

7 *ANALISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DA ACTIVIDADE*

7.1 *HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA*

7.1.1 *INTRODUÇÃO*

Esta secção apresenta a avaliação de impactos nos recursos hídricos durante eventos de rotina e eventos não planeados (eventos não rotineiros). As avaliações foram desenvolvidas para todo o tempo de vida do Aterro Industrial, nomeadamente a fase de construção, operação e o desmantelamento.

7.1.2 *IMPACTOS DA FASE DE CONSTRUÇÃO*

Durante a construção, são previsíveis os seguintes impactos hídricos potenciais:

- Desvio ou modificação do fluxo da água de superfície devido à construção; e
- Alteração na erosão, cargas de sedimentação e características da qualidade da água, devido a actividades do Projecto.

7.1.3 *IMPACTOS DA FASE DE OPERAÇÃO*

Durante a fase operacional, são previsíveis os seguintes impactos hídricos potenciais:

- Desvio ou modificação do fluxo da água de superfície devido à infraestrutura;
- Alteração na erosão, cargas de sedimentação e características da qualidade da água, devido a actividades do Projecto;
- Redução do nível de água do lençol freático como resultado da extracção de água subterrânea; e
- Impactos na qualidade da água subterrânea como consequência das actividades do Projecto.

7.1.4 *IMPACTOS DA FASE DE DESACTIVAÇÃO*

Durante a fase de desmantelamento, são previsíveis os seguintes impactos hídricos potenciais:

- Desvio ou modificação do fluxo da água de superfície devido à infraestrutura; e
- Alteração na erosão, cargas de sedimentação e características da qualidade da água, devido a actividades do Projecto; e

- Impactos na qualidade da água subterrânea como consequência das actividades do Projecto.

7.1.5 EVENTOS NÃO PLANEADOS

Os seguintes impactos hídricos potenciais são previsíveis devido a eventos não planeados:

- Derrame accidental de produtos químicos em cursos de água e no solo, com impacto na qualidade da água;
- Ruptura / falha do(s) revestimento(s) das células do aterro e da barragem de contenção de lixiviados, com impacto no lençol freático; e

ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS DURANTE E APÓS EVENTOS DE FORTES CHUVAS COM IMPACTO NA QUALIDADE DAS ÁGUAS DE SUPERFÍCIE E SUBTERRÂNEAS.

IMPACTOS RELACIONADOS COM O DESVIO OU MODIFICAÇÃO DO FLUXO DA ÁGUA DE SUPERFÍCIE

Este impacto é relevante para a fase de construção, operação e desmantelamento do Projecto.

Avaliação do Impacto

Descrição do Ambiente de Referencia

A situação de referencia da água de superfície é caracterizada por vários cursos de água efémeros que só fluem devido a eventos fortes de chuvas. As observações no local indicaram que estes cursos de água são sistemas de fluxos de alta energia com um fluxo rápido mas pouco frequente.

Os modelos com fluxos máximos de 100 anos para as captações potencialmente afectadas pelo projecto indicam um volume entre 10 e 30 m³/s, em condições normais. As observações no local indicaram que estes fluxos poderão ser contidos no interior dos canais de cursos de água existentes, excepto para a localização CS03 (captação B2), situada na intersecção de cursos de água da estrada de acesso planeada, próxima da futura entrada do local. Para esta localização, há cálculos que indicam que um fluxo máximo de 100 anos não seria contido no interior do canal do curso de água. Deste modo, este aspecto deve ser tido em conta no momento da concepção e construção desta intersecção de cursos de água.

Actividades do Projecto Proposto

As futuras células de resíduos e outras infra-estruturas serão colocadas no interior da unidade do projecto, de modo a evitar a principal linha de drenagem na captação A1. Adicionalmente, para reduzir o potencial de lixiviação do aterro, são propostas barreiras de protecção em todas as superfícies em contacto com resíduos. Consequentemente, cerca de 60% de

superfície cera___2 selada, o que, por sua vez, resultará num aumento de escoamento à superfície. As barreiras de protecção incluem:

- Preparação de declives de base e laterais;
- Revestimento Geossintético (GCL) como barreira secundária;
- Geomembrana de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) como barreira primária; e
- Geotêxtis de protecção e filtro.

O Projecto também envolve a instalação de sistemas de drenagem de águas pluviais através da instalação de canais de drenagem na área de intervenção. Também está prevista a construção de um sistema de drenagem de lixiviados que descarregará para a barragem de contenção de lixiviados, para um posterior tratamento na ETAR. O tanque de recolha de lixiviados consistirá numa barreira reforçada.

O Projecto necessitará de uma estrada de acesso, a ser construída desde a EN7 até ao local, que se estenderá por cerca de 1,67 km. A extensão, a rota exacta e as características da estrada serão determinadas numa fase de planeamento e concepção posterior do Projecto. Esta estrada atravessará leitos fluviais em três localizações, e terá de ser segura, fiável e sempre acessível a camiões para a entrega de resíduos no local.

A construção da actual estrada de acesso temporária e de uma estrada periférica resultou na acumulação de sedimentos nos leitos fluviais. Estas intersecções sobre os cursos de água não estão bem construídas pois não foi implementado um sistema de drenagem que permite a circulação da água superficial.

Com base na descrição do projecto, a estrada de acesso será inicialmente uma estrada com um sistema de drenagem nas intersecções de cursos de água. Se o trânsito para o local proposto aumentar significativamente ao longo do tempo, dever-se-á ponderar a construção de uma estrada pavimentada.

Receptores sensíveis

A água de superfície nos cursos de água perto do local é utilizada pela comunidade local como abastecimento de água, contudo, durante a maior parte do ano, os mesmos estão secos. A água é utilizada para irrigação de áreas cultivadas a jusante das captações A1 e A2, que drenam a maior parte da unidade do projecto. A comunidade utiliza a água proveniente de poços escavados manualmente, que também secam pouco tempo depois de eventos pluviais.

Durante a estação seca, as comunidades utilizam a água de um poço escavado manualmente (HW01), na ribeira de Nhandlama, situada a cerca de 1 km a sudoeste da unidade do projecto (a principal drenagem do local está situada a sudoeste). A ribeira de Nhandlama está localizada na captação B5, a jusante das intersecções de cursos de água da estrada de acesso, e somente uma pequena parte do local (a actual captação B1) drena na sua direcção. As

comunidades utilizam a água deste poço para consumo, uso doméstico, abastecimento de água ao gado e irrigação ao longo da estação seca.

Relevância do Impacto (Pré-mitigação)

As barreiras de protecção, o sistema de recolha das águas pluviais e a reutilização de águas tratadas provenientes da ETAR têm o potencial de diminuir o escoamento da água superficial, a jusante do local, afectando os utilizadores dependentes desta água.

O local na sua condição natural, tem a probabilidade de produzir aproximadamente 5 – 10 m³/s de escoamento durante um evento de 100 anos. A alteração e selagem de 60% da superfície dos locais resultaria, provavelmente, num aumento de escoamento do local de aproximadamente 8 – 18 m³/s, durante um tal evento de 100 anos. Caso não seja retido na barragem de contenção, este escoamento tem o potencial de criar danos de inundação a jusante da captação A1 e, por sua vez, afectar os utilizadores de água a jusante.

A construção de uma estrada de acesso e de estradas no terreno tem a potencialidade de resultar no desvio e modificação do fluxo da água de superfície, afectando potencialmente os utilizadores de água a jusante. Este impacto directo e negativo tem a potencialidade de afectar uma área significativa a jusante da unidade do Projecto, incluindo a estrada de acesso e única fonte de abastecimento de água para a comunidade local. A extensão permanece local, uma vez que não é provável que os recursos de água de superfície sejam afectados a nível regional.

A duração do impacto é permanente, uma vez que a selagem da superfície do terreno devido à construção de células de resíduos e a modificação dos cursos de água devido à construção da estrada de acesso são permanentes.

A probabilidade deste impacto é definitiva, contudo, eventos de fluxos de água de superfície são pouco frequentes e, por conseguinte, a intensidade deste impacto permanece média, resultando numa magnitude geral de impacto médio. Por consequência, é proposta uma relevância moderada (pré-mitigação).

Medidas de Mitigação

Um sistema de drenagem e barragem de contenção de águas pluviais para ser capaz de enfrentar um evento de precipitação pluvial de intempérie de 100 anos, além a ETAR poder limpar a água. Um plano de gestão de águas pluviais deve ser praticado dirigindo o traçado, a construção, a operação e a manutenção do sistema de gestão de águas pluviais, ao longo do tempo de vida do projecto, para evitar impactos negativos.

Tendo em vista mitigar o impacto de travessias de cursos de água, é recomendado que estes sejam construídos em conformidade com a prática de padrões e inclua escoadouros adequadamente dimensionados. Se os

utilizadores de água a jusante sofrem impactos significativos, é recomendado o fornecimento de água segura a comunidades impactadas.

O MWH (2014) recomendou como parte do estudo de abastecimento de água que, como a área de estudo proposta revelou fracos sinais de água subterrânea disponível, é aconselhável, se possível, alargar o estudo para fora da área de concessão, preferencialmente para 800m a 1 km a nordeste da área de estudo (plantações de banana e manga). Esta área proposta está localizada a montante do local do Projecto e, por conseguinte, isenta de potenciais impactos na qualidade da água subterrânea, potencialmente emanando da futura unidade.

A água também será fornecida às comunidades locais, melhorando o seu acesso a água limpa e segura. Tal incluirá a instalação de poço(s) de abastecimento de água equipado(s) com bomba(s) adequada(s). No entanto, a actual amostragem de água da linha de base indica excedentes de ferro, manganésio, cálcio e manganésio, nos padrões aplicáveis de água para beber. Por conseguinte, a água retirada de futuros poços de abastecimento de água necessita de ser tratada antes da distribuição à comunidades locais, tendo em vista cumprir os padrões aplicáveis de água para beber.

Impacto Residual

Se for praticado um adequado plano de gestão de águas pluviais, e se forem construídas no local e nos cruzamentos rodoviários instalações de águas pluviais devidamente dimensionadas, a relevância deste impacto será reduzida para baixa.

Tabela 7.1 *Impactos Relacionados com o Desvio ou Modificação do Fluxo de Água de Superfície devido à Infra-estrutura*

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Duração	Permanente	Longo prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Certa	Improvável
Relevância	Moderada	Baixa
Fase Operacional		
Duração	Permanente	Longo prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Certa	Improvável
Relevância	Moderada	Baixa
Fase de Desmantelamento		
Duração	Permanente	Longo prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Certa	Improvável
Relevância	Moderada	Baixa

7.1.6 ALTERAÇÃO NA EROSIÃO, CARGAS E SEDIMENTOS, E CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO A ACTIVIDADES DO PROJECTO

Este impacto está principalmente relacionado com a fase de construção, mas também tem relevância durante as fases de construção e desmantelamento.

Avaliação do Impacto

Descrição do Ambiente de Referencia

O ambiente da linha de base da água de superfície é caracterizado por diversos cursos de água efémeros que só fluem em reacção a eventos de fortes chuvadas. As observações no local indicaram que estes cursos de água são sistemas de fluxos de alta energia com fluxo rápido mas pouco frequente.

Fluxos máximos de 100 anos modelados para as captações potencialmente afectadas pelo projecto estão entre 10 e 30 m³/s, em condições naturais. As observações no local indicaram que estes fluxos são expectáveis de ser contidos no interior dos canais de cursos de água existentes, excepto para as localizações CS03 (captação B2), que está situada na intersecção de cursos de água da estrada de acesso planeada, próxima da futura entrada do local. Para esta localização, os cálculos indicam que um fluxo de 100 anos não seria contido no interior do canal do curso de água. Tal deve ser tomado em consideração, no momento de conceber e construir esta intersecção de cursos de água em particular.

Actividades do Projecto Propostas

A actividade proposta inclui várias das seguintes componentes de infra-estruturas:

- Células para deposição de resíduos não perigosos e perigosos. Inicialmente pode ser construída uma célula (10.000 m²) com uma capacidade de cerca de 60.000 m³. Numa fase posterior, serão acrescentadas células, conforme as necessidades, podendo alcançar um máximo de 12 células;

- Unidade de selecção e reciclagem; e

- Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) com uma capacidade diária instalada de 100 m³/dia para tratar despejos, escoamentos de águas de superfície e lixiviados das células.

As futuras células de resíduos e outras infra-estruturas foram colocadas no interior do local do projecto, de modo a evitar a principal linha de drenagem na Captação A1. Tendo em vista reduzir a potencial lixiviação do aterro, é proposta a instalação das seguintes barreiras em todas as superfícies em contacto com resíduos:

- Preparação de declives de base e laterais;
- Revestimento Geossintético (GCL) como barreira secundária;

- Geomembranas de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) como barreira primária; e
 - Geotêxteis de protecção e filtro.
- Tal resultará numa superfície selada de aproximadamente 60% e consequentemente no aumento do escoamento superficial.

O Projecto também envolve a instalação de sistemas de drenagem de águas pluviais ao instalar canais de drenagem na área de intervenção. Também está prevista a instalação de um sistema de drenagem de lixiviados que descarregará para a barragem de contenção de lixiviados, para serem sujeitos a tratamento posterior na ETAR. O tanque de recolha de lixiviados conterá uma barreira reforçada.

O Projecto irá necessitar de uma Estrada de acesso desde a EN7 até ao local, que se estenderá por cerca de 1,67 km. Esta estrada cruzará outros leitos fluviais em três localizações e deverá ser segura, fiável e sempre acessível para camiões poderem entregar resíduos no local.

A infra-estrutura de apoio a ser localizada no interior da área reservada para a instalação do Aterro Industrial inclui instalações administrativas, alojamentos para trabalhadores, sanitários, oficinas, armazéns, plataforma de mistura/amálgama e uma ponte-báscula.

Um plano de gestão de águas pluviais deve ser traçado e implementado. Incorporará sistemas de limpeza sustentáveis, tais como barreiras de filtro, bem como armadilhas de óleo e gordura .

Receptores Sensíveis

A água de superfície nos cursos de água próximos do local é usada pela comunidade local como abastecimento de água, no entanto, durante a maior parte do ano, estes cursos de água estão secos. A água de superfície é utilizada para irrigação de áreas cultivadas a jusante das captações A1 e A2, que drenam a maior parte do local do projecto. A comunidade recorre à captação de água de poços escavados manualmente nos leitos fluviais, que também secam pouco depois de eventos pluviais.

Durante a estação seca, a comunidade recolhe água de um poço escavado manualmente (HW01) na ribeira de Nhandlama, localizada aproximadamente a 1 km a sueste do local do projecto (a principal drenagem do local fica a sueste). A ribeira de Nhandlama está situada na captação B5, a jusante das intersecções de cursos de água da estrada de acesso e somente uma pequena parte do local (a actual captação B1 drena na sua direcção). Este poço abastece as comunidades com água para beber, para usos domésticos, gado, rega e irrigação, ao longo da estação seca.

Relevância dos Impactos (Pré-mitigação)

A construção da infra-estrutura do projecto poderá resultar na alteração da erosão, aumento da sedimentação e degradação da qualidade da água nos inúmeros cursos de água efémeros. Por conseguinte, este impacto está

relacionado com a fase de construção do projecto, contudo, tem o potencial de se estender até a fase de operação e desactivação, se a infra-estrutura for traçada e/ou construída de forma inadequada.

O escoamento inadequado de águas pluviais do local também tem o potencial de resultar em erosão, aumento de cargas sedimentárias e degradação da qualidade da água a jusante do local.

O tratamento indevido de efluentes da ETAR que podem ser conduzidos para o canal de drenagem também tem o potencial de afectar uma área significativa a jusante do local do projecto e a estrada de acesso, que, por sua vez, inclui a única fonte de abastecimento de água à comunidade local. A extensão do impacto permanece local, e é pouco provável que os recursos de águas de superfície sejam afectados a nível regional.

A duração do impacto é de longo prazo, uma vez que o impacto potencial devido à construção de infra-estruturas pode perdurar por um período significativo, se construído indevidamente. A cessação de operações no final do tempo de vida do projecto pode permitir que a vegetação natural do local reduza a erosão.

A probabilidade deste impacto é definitiva, no entanto, eventos de fluxos de águas de superfície são pouco frequentes e, por conseguinte, a intensidade deste impacto permanece média, resultando numa magnitude geral de impacto médio. Deste modo, é (pré-mitigação) um impacto de relevância moderada (relevância moderada para a construção).

Medidas de Mitigação

Os potenciais impactos estão sobretudo relacionados com a fase de construção do Projecto e, por conseguinte, é recomendado que seja traçado um plano de gestão ambiental de construção (CEMP), para garantir um impacto mínimo nos recursos de águas de superfície, durante a fase de construção do projecto. O CEMP deve incluir detalhes sobre a forma de minimizar a erosão e o consequente aumento de cargas de sedimentos nos cursos de água, bem como a manipulação e a manutenção adequada dos veículos da construção, com vista a evitar derrames acidentais e consequentes impactos na qualidade da água.

A construção de várias fases do projecto deve ser cuidadosamente programada, de modo a minimizar o risco de erosão. Por exemplo, a barragem de águas pluviais deve ser construída antes da limpeza da vegetação das restantes instalações, para que o escoamento proveniente de eventos inesperados de precipitação pluvial seja contido no terreno.

Também é recomendado que as intersecções de cursos de água sejam construídas em conformidade com as práticas padronizadas e incluam sistemas de drenagem devidamente dimensionados.

Impacto Residual

O impacto residual durante a fase de construção mantém-se moderado, devido à natureza das actividades de construção planeadas, incluindo o movimento de terras. Prevê-se que o impacto residual durante a fase de construção e o desmantelamento seja baixo (Tabela 7.2).

Tabela 7.2 *Alteração na Erosão, nas Cargas de Sedimentos e nas Características da Qualidade da Água devido às Actividades do Projecto*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Duração	Longo prazo	Curto prazo
Extensão	Regional	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Elevada	Médium
Probabilidade	Definitiva	Pouco Provável
Relevância	Moderada	Baixa
Fase Operacional		
Duração	Permanente	Curto prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Pouco Provável
Relevância	Moderada	Baixa
Fase de Desactivação		
Duração	Permanente	Curto prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Pouco Provável
Relevância	Moderada	Baixa

7.1.7 REDUCAO DO NIVEL DOS LENÇÓIS FREÁTICOS DEVIDO A CAPTAÇÃO DE AGUA

Este impacto é relevante durante a fase operacional.

Avaliação do Impacto

Descrição do Ambiente de Referencia

O actual conhecimento do ambiente do lençol freático é relativamente limitado. A perfuração exploratória realizada com a supervisão do MWH indica que o lençol freático subjacente ao local é limitado e não apresenta um aquífero de elevado rendimento.

As observações de campo apontam para a presença de estruturas geológicas (ou seja, falhas, represas de dolerito e zonas de fractura) que têm o potencial de representar trilhos de água subterrânea preferenciais; no entanto, não

foram efectuadas sondagens geofísicas no terreno que confirmem a presença de tais estruturas.

Os recursos locais de água subterrânea são carregados por infiltração directa de águas pluviais. A monitorização do nível do lençol freático revela uma variação de nível significativa entre as estações seca e húmida. Os estratos pouco profundos são recarregados na estação húmida, mas secam durante a estação seca, quando os níveis da água subterrânea baixam entre 7,5 a 30 m nesta área.

O horizonte pouco profundo do lençol freático não está, por conseguinte, disponível ao longo do ano, devido a redução dos níveis da água subterrânea nos meses secos e não representa um aquífero com capacidade de fornecer água ao projecto. Pressupõe-se que a água subterrânea a ser utilizada para o abastecimento de água no projecto necessitaria de ter origem na ocorrência do lençol freático fracturado mais profundo. Deste modo, devem ser tomadas precauções para garantir a adequada colocação de poços de abastecimento de águas subterrâneas, bem como evitar potenciais contaminações pelas actividades do projecto.

A qualidade da água do lençol freático é boa, com a excepção de elevadas concentrações de ferro, manganésio, cálcio e manganésio dissolvidos em poços seleccionados, que são indiciadores da geologia local (processos de dissolução natural). Não há evidências de impactos antropogénicos.

Actividades Propostas do Projecto

Prevê-se que o consumo de água durante as fases de construção e operacional seja a seguinte:

- 3 m³/dia para fins domésticos durante as fases de construção e operação;
- 40 m³/dia durante a fase de construção para a supressão de poeiras, compactação de solos e produção de cimento;
- 10 m³/dia durante a fase operacional para a supressão de poeiras com o método de aspersão; e
- 10 m³/dia (não continuamente) para irrigação, durante as fases de operação e de desactivação.

Grande parte da água a ser utilizada será obtida a partir do processo de recuperação de água no tratamento de resíduos. Além disso, a água será obtida a partir de furos artesianos e furos de monitorização de águas subterrâneas a serem construídos no local do projecto. Actualmente, não foi perfurado qualquer furo artesiano próprio para o abastecimento de água.

O MWH (2014) recomendou como parte do estudo de abastecimento de água que, uma vez que a área de estudo proposta revelou fracos sinais de água subterrânea disponível, é aconselhável, se possível, abranger uma área fora da área de concessão, preferencialmente para 800 m a 1 km a nordeste da área de estudo, onde existem fortes indícios de potencial presença de água (plantações de banana e manga). Esta área proposta está localizada a montante do local do

Projecto e, por conseguinte, isenta de potenciais impactos na qualidade da água, potencialmente emanado da futura unidade.

Será fornecida água às comunidades locais, com intuito de proporcionar e melhorar o acesso a água segura e limpa, que incluirá a instalação de poço(s) de abastecimento de água equipado(s) com bomba(s) adequada(s). No entanto, a actual amostragem da qualidade de água indica valores de ferro, cálcio e manganésio acima dos padrões aplicáveis para a água para consumo humano. Por conseguinte, a água retirada de futuros poços de abastecimento de água deverá ser tratada antes da distribuição às comunidades locais, de modo a cumprir com os padrões aplicáveis para a água para consumo humano.

Receptores Sensíveis

Não existem indícios de que seja usada água subterrânea nas imediações ou imediatamente a jusante da área do projecto. Foi apenas identificado um poço comunitário aberto manualmente no aluvião da ribeira de Nhandlama, que está localizado a cerca de 1 km a sudoeste do local do projecto (a principal drenagem do local fica a sudeste).

Actualmente, assume-se que o lençol freático presente nos estratos pouco profundos, o qual é recarregado durante a estação das chuvas, esteja em contacto com a água de superfície e tem o potencial de descarregar para o interior de cursos de água de maior dimensão. Devido à significativa variação sazonal dos níveis dos lençóis freáticos, a ocorrência de lençóis freáticos pouco profundos não é contínua ao longo do ano e tem a tendência de ficar seco na estação seca.

Relevância do Impacto (Pré-mitigação)

Não está previsto um impacto negativo relevante em qualquer receptor devido a extracção de água subterrânea planeada. A implementação de uma fonte de água segura e fiável resultará num impacto positivo para as comunidades locais.

Este impacto positivo e directo tem como potencial uma melhoria significativa do abastecimento de água à comunidade local. A extensão do impacto é local, a duração é de longo prazo e a probabilidade deste impacto é definitiva. A intensidade é média, resultando num impacto positivo de magnitude geral elevada.

Por conseguinte, é proposto um impacto de relevância positiva elevada (na fase de pré-mitigação).

Medidas de Mitigação

Não são propostas medidas de mitigação para este impacto. No entanto, é necessário ser estabelecido um planeamento cuidadoso para a implementação de uma fonte de água apropriada e limpa para o Projecto e para as

comunidades locais. Os futuros poços de abastecimento de água devem ser colocados a montante do local do projecto para evitar potenciais impactos na qualidade da água.

A actual amostragem da água subterrânea no local indica valores de ferro, cálcio e manganésio acima dos padrões aplicáveis para a água para consumo humano. Por conseguinte, a água retirada de futuros poços de abastecimento de água deverá ser tratada antes da distribuição às comunidades locais, de modo a cumprir com os padrões aplicáveis para a água para consumo humano.

Além disso, recomenda-se que alguns membros das comunidades locais recebam uma formação adequada para efectuar uma manutenção rotineira e pequenas reparações no(s) poço(s) de abastecimento de água, bomba(s) e no sistema de reticulação (se for aplicável).

Impacto Residual

O impacto residual persiste, apesar da implementação das medidas de mitigação. (Tabela 7.3).

Tabela 7.3 *Redução dos níveis dos Lençóis freáticos como resultado da Captação de Lençóis Freáticos*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Duração	Longo prazo	Longo prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Baixa	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Relevância	Baixa (positiva)	Baixa (positiva)
Fase Operacional		
Duração	Longo prazo	Longo prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Elevada	Elevada
Magnitude	Elevada	Elevada
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Relevância	Elevada	Elevada
Fase de Desactivação		
Duração	Longo prazo	Longo prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Elevada	Elevada
Magnitude	Elevada	Elevada
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Relevância	Elevada	Elevada

7.1.8 IMPACTOS NA QUALIDADE DA AGUA SUBTERRANEA DEVIDO AS ACTIVIDADES DO PROJECTO

Este impacto é relevante para a fase operacional do projecto, no entanto, alguns aspectos relacionam-se igualmente com as fases de construção e desactivação. Avaliação do Impacto

Descrição do Ambiente de Referencia

O actual conhecimento do ambiente do lençol freático é relativamente limitado. A perfuração exploratória realizada com a supervisão do MWH indica que o lençol freático subjacente ao local é limitado e não apresenta um aquífero de elevado rendimento.

As observações de campo indicam a presença de estruturas geológicas (ou seja, falhas, represas de dolerito e zonas de fractura) que têm o potencial de representar trilhos de água subterrânea preferenciais; no entanto, não foram efectuadas sondagens geofísicas no terreno que confirmem a presença de tais estruturas.

A recarga dos recursos de águas subterrâneas realiza-se por infiltração directa das águas pluviais. A monitorização do nível do lençol freático revela uma variação de nível significativa entre as estações seca e húmida. Os estratos pouco profundos são recarregados na estação húmida, mas secam durante a estação seca, quando os níveis da água subterrânea baixam entre 7,5 a 30 m nesta área

O horizonte pouco profundo do lençol freático não está, por conseguinte, disponível ao longo do ano, devido a redução dos níveis da água subterrânea nos meses secos e não representa um aquífero com capacidade de fornecer água ao projecto. Pressupõe-se que a água subterrânea a ser utilizada para o abastecimento de água no projecto necessitaria de ter origem na ocorrência de um lençol freático fracturado mais profundo.

A qualidade da água do lençol freático é boa, com a excepção de elevadas concentrações de ferro, cálcio e manganésio dissolvidos em poços seleccionados, que são indiciadores da geologia local (processos de dissolução natural). Não há evidências de impactos antropogénicos.

A vulnerabilidade do lençol freático no local à contaminação é media a baixa, com base na profundidade significativa até ao lençol freático e os solos arenosos no local. Tendo em conta a disponibilidade e utilização limitada por parte das comunidades locais, o lençol freático no local é considerado de sensibilidade relativamente baixa.

Actividades Propostas do Projecto

O projecto inclui diversos componentes de infra-estruturas, tais como:

- Células para deposição de resíduos não perigosos e perigosos. Inicialmente será construída uma célula (10.000 m²) com a capacidade instalada de cerca de 60.000 m³. Numa fase posterior serão acrescentadas células, conforme for necessário e com um potencial de alcançar um máximo de 12 células;
- Unidade para selecção e reciclagem; e

- Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) com uma capacidade diária instalada de 100 m³/dia para tratamento de despejos, escoamento de águas de superfície e lixiviados provenientes das células.

De modo a reduzir a potencial lixiviação do aterro, é proposta a instalação das seguintes barreiras em todas as superfícies em contacto com resíduos:

- Preparação de declives de base e laterais;
- Revestimento de Barro Geossintético (GCL) como barreira secundária;
- Geomembrana de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) como barreira primária; e
- Geotêxtis de protecção e filtro.

Tanto os resíduos gerais não recicláveis como os resíduos perigosos não recicláveis serão depositados em células do aterro proposto com um adequado sistema de barreiras. As células do aterro estarão equipadas com sistemas adequados de drenagem e gestão de lixiviados. Também serão incorporados sistemas de detecção de lixiviados nas barragens de armazenamento de lixiviados.

O projecto também inclui a instalação de sistemas de drenagem de águas pluviais, ao instalar canais de drenagem na área de intervenção. Também está prevista a construção de um sistema de drenagem de lixiviados que descarregue para a represa de contenção de lixiviados, para serem sujeitos a tratamento na ETAR. O tanque de recolha de lixiviados terá uma barreira reforçada.

Receptores Sensíveis

Não existem indícios de que seja usada água subterrânea nas imediações ou imediatamente a jusante da área do projecto. Foi apenas identificado um poço comunitário aberto manualmente no aluvião da ribeira de Nhandlama, que está localizado a cerca de 1 km a sudoeste do local do projecto (a principal drenagem do local fica a sudeste).

Actualmente, assume-se que o lençol freático presente nos estratos pouco profundos, o qual é recarregado durante a estação das chuvas, esteja em contacto com a água de superfície e tem o potencial de descarregar para o interior de cursos de água de maior dimensão. Devido à significativa variação sazonal dos níveis dos lençóis freáticos, a ocorrência de lençóis freáticos pouco profundos não é contínua ao longo do ano e tem a tendência de ficar secos na estação seca

As observações de campo indicam a presença de estruturas geológicas (ou seja, falhas, represas de dolerito e zonas de fractura) que têm o potencial de representar trilhos de água subterrânea preferenciais. Deste modo, os contaminantes que se infiltram no lençol freático no local poderão ser transportados através destas estruturas, no entanto, não sera significativo.

Relevância do Impacto (Pré-mitigação)

Durante a fase de construção, há a probabilidade de ocorrer derrames acidentais de diesel, óleos hidráulicos e outros produtos químicos (tal foi observado no terreno durante as visitas ao local).

Durante a operação, a gestão inadequada de lixiviados provenientes das células e as águas pluviais têm o potencial de resultar na contaminação da água subterrânea. O tratamento indevido de efluentes da ETAR que podem ser conduzidos para o canal de drenagem também tem o potencial de se infiltrarem no lençol freático e afectar a qualidade da água.

Este impacto directo e negativo tem a potencialidade de afectar uma área significativa a jusante do projecto, bem como recursos de águas superficiais. A extensão permanece local, uma vez que não é provável que os recursos de água de superfície sejam afectados a nível regional.

A duração do impacto é permanente e provável de ocorrer. No entanto, a sensibilidade relativamente baixa do recurso de água subterrânea combinada com uma intensidade média resulta numa magnitude geral de impacto baixo (médio para a fase de construção). Por conseguinte, é proposto um impacto de relevância baixa (na fase de pré-mitigação).

Medidas de Mitigação

O efluente tratado na ETAR deve ser monitorizado regularmente e estar em conformidade com os padrões de qualidade da água de descarga aplicáveis, que necessitam de

Além disso, devem ser considerados potenciais impactos da construção e, por conseguinte, é recomendado que seja elaborado um plano de gestão ambiental da construção (CEMP) para garantir um impacto mínimo nos recursos da água subterrânea durante esta fase do projecto.

O CEMP deve incluir detalhes sobre a forma de minimizar o derrame acidental de hidrocarbonetos, óleos hidráulicos e outros produtos químicos, bem como a adequada manutenção de veículos de construção.

Impacto Residual

As supracitadas medidas de mitigação resultarão na redução para um impacto de baixa relevância (construção) e para um impacto desprezível (operação e desactivação) (*Tabela 7.4*).

Tabela 7.4 *Impactos na qualidade dos lençóis freáticos devido as actividades do Projecto*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Duração	Permanente	Permanente

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Real	Real
Relevância	Moderada	Baixa
Fase Operacional		
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Real	Real
Relevância	Baixa	Desprezível
Fase de Desmantelamento		
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Real	Real
Relevância	Baixa	Desprezível

7.1.9 *EVENTO NÃO PLANEADO: DERRAME ACIDENTAL DE PRODUTOS QUÍMICOS NOS CURSOS DE ÁGUA E SOLOS COM IMPACTO NA QUALIDADE DA ÁGUA*

Avaliação do Impacto

O projecto necessitará de aproximadamente 500 L/dia (operação) e 2.500 L/dia (construção) de diesel. Não foi estabelecido quais serão os outros produtos químicos a ser armazenados no terreno.

A manutenção inadequada dos veículos de construção utilizados durante a operação e a fase de desactivação, bem como o armazenamento inadequado de diesel e de outros produtos químicos no terreno, têm o potencial de resultar no derrame acidental de produtos químicos nos cursos de água presentes no local e suas imediações, na superfície do terreno, e com potencial para atingir a água subterrânea no local.

Este impacto directo e negativo tem a potencialidade de afectar uma área significativa a jusante do projecto, incluindo a única fonte de abastecimento de água à comunidade local. A extensão permanece local, uma vez que não é provável que os recursos de água de superfície sejam afectados a nível regional e a duração é temporária.

Por conseguinte, a probabilidade deste impacto é definitiva e de relevância elevada (na fase de pré-mitigação).

Medidas de Mitigação

A ocorrência de derrames acidentais de produtos químicos será minimizada através da manutenção adequada de veículos de construção, assim como o

armazenamento de produtos químicos no terreno. Recomenda-se que sejam planificadas e construídas áreas de contenção de derrames em todos os tanques de armazenamento de produtos químicos.

Também é recomendado que seja elaborado um CEMP durante a fase de pré-construção. Deve ser preparado um Plano de Prevenção e Contenção de Derrames das Operações, que inclui a planta das instalações de contenção de derrames, a sua manutenção, bem como procedimentos de emergência e de acção a derrames. Os materiais e equipamento para prevenção e limpeza de derrames são recomendados no local.

Este potencial impacto sobre os recursos hídricos deve ser monitorizado periodicamente.

Impacto Residual

O impacto residual permanece de relevância moderada.

7.1.10 EVENTO NÃO PLANEADO: RUPTURA DO GEOTEXTIL DO ATERRO E DA BARRAGEM DE CONTENÇÃO COM LIXIVIADOS; E O CONSEQUENTE IMPACTO NA AGUA SUBTERRANEA

Avaliação do Impacto

O projecto inclui a instalação de barreiras (geotêxtil) em todas as superfícies em contacto com resíduos, incluindo as células de resíduos e a barreira de contenção de lixiviados. Na eventualidade de ruptura e falha destes sistemas de revestimentos, os lixiviados potencialmente contaminados podem atingir outras áreas e ter um impacto na água subterrânea.

Este impacto indirecto e negativo poderá afectar as águas de superfície e subterrâneas no local e a jusante do mesmo. A extensão permanece local, uma vez que não é provável que os recursos hídricos sejam afectados a nível regional, e a duração é de longo prazo, pois a contaminação da água subterrânea não é de atenuação rápida.

A probabilidade deste impacto é pouco provável, mas de elevada intensidade devido ao material perigoso depositado nas células de resíduos, resultando num impacto de relevância elevada (pré-mitigação).

Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação propostas incluem a construção, manutenção e monitorização de um sistema de geotêxtil adequado.

Este sistema terá um sistema de detecção de fugas que inclui “inspecção de drenos (“incluído no sistema de drenagem e monitorização”) e um sistema de recolha e tratamento de água dos lixiviados (“sistema de recolha de lixiviados”).

“As propostas medidas de mitigação incluem a monitorização regular do sistema de geotêxtil nas células por uma pessoa competente, de modo a antecipar uma potencial ruptura/falha no sistema.”

Impacto Residual

O impacto residual permanece de relevância moderada.

7.1.11 EVENTO NÃO PLANEADO: ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS DURANTE E APÓS EVENTOS DE FORTES PRECIPITAÇÕES COM IMPACTO NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRANEAS

Avaliação de Impactos

A ocorrência de eventos fortes de precipitação pluvial pode resultar num escoamento excessivo de água superficial. Este local poderá produzir aproximadamente 5 – 10 m³/s de escoamento durante um evento de inundação de 100 anos.

A selagem de cerca de 60% da superfície das unidades, devido à construção de infra-estruturas, resultará num aumento de escoamento significativo proveniente do local até aproximadamente 8 – 18 m³/s, durante um tal evento.

Se não for retido na barreira de contenção, tem o potencial de criar danos de inundações e aumentar as cargas de sedimentos a jusante da captação A1 e, por sua vez, afectar os utilizadores de água a jusante.

O escoamento de águas pluviais também pode estar potencialmente contaminado e ter um impacto na qualidade das águas de superfície e subterrâneas.

Este impacto indirecto e negativo poderá afectar uma área significativa a jusante do local do projecto, incluindo o único abastecimento de água da fonte à comunidade local. A extensão do impacto permanece local, uma vez que não é provável que os recursos hídricos sejam afectados a nível regional, e a duração é temporária.

Por conseguinte, a probabilidade deste impacto é definitiva e de relevância elevada (na fase de pré-mitigação).

Medidas de Mitigação

Deve ser implementado um sistema de gestão de águas pluviais para evitar impactos durante eventos de inundação. Adicionalmente, deve ser implementado um sistema de drenagem e uma barreira de contenção de águas pluviais devidamente dimensionados para armazenar temporariamente um evento de precipitação pluvial excessivo e posterior tratamento na ETAR.

O plano de gestão de águas deve incluir os detalhes do sistema durante a construção, a operação e a manutenção do sistema de gestão de águas ao longo do tempo de vida do projecto, para evitar impactos negativos sobre os recursos hídricos.

Todo o escoamento potencialmente contaminado e proveniente do local deve ser enviado para a ETAR, de modo a cumprir com os padrões aplicáveis de descargas, antes da descarga no ambiente.

Impacto Residual

Pressupõe-se que o impacto residual seja baixo.

7.2.1 INTRODUÇÃO

Esta secção apresenta a avaliação de impacto no ecossistema aquático, para os eventos de rotina e para eventos não-planeados (eventos que são não-rotineiros) respectivamente. As avaliações foram desenvolvidas para o tempo de vida útil do Aterro Sanitário e Industrial, nomeadamente operação e desactivação.

7.2.2 AUMENTO DE SEDIMENTAÇÃO DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO

Avaliação do Impacto

Durante a fase de construção existe um potencial para o aumento de erosão do solo e impacto na qualidade da água, pois a vegetação é removida e as actividades de nivelamento expõem o solo, tornando-o mais susceptível à erosão durante as ocorrências de precipitação.

O papel geomórfico dos rios é o de transportar o caudal e os fragmentos de sedimento da sua bacia de drenagem, enquanto mantém a sua dimensão, padrão e perfil sem assoreamento ou degradação. O equilíbrio na entrada/saída de sedimento é crucial para o equilíbrio do canal do rio. A instabilidade do caudal do canal, está muitas vezes associado a um excesso na carga de sedimento e/ou tamanho do sedimento libertado para além da capacidade de carga do rio; resultando num aumento da capacidade de armazenamento de sedimentos e assoreamento (EPA, 2015).

Os impactos do aumento do armazenamento e assoreamento de sedimentos nos ecossistemas aquáticos pode ter consequências graves nos ecossistemas aquáticos tais como perturbações nas cadeias alimentares, perda de habitat para desova e desenvolvimento de juvenis, perda de cobertura no rio, alterações nos valores máximos e mínimos da temperatura da água e outros componentes estruturais e funcionais.

Este impacto tem uma significância moderada sobre os ecossistemas aquáticos do rio Moatize, antes da implementação de medidas de mitigação apropriadas (Tabela 5.1). O impacto apenas ocorrerá durante a estação das chuvas.

Medidas de Mitigação

- A prevenção da erosão e as medidas de controlo da sedimentação devem ser implementadas em conjunto com as melhores práticas de gestão de construção (BMP: best construction management practices). Os métodos de controlo de erosão temporários e permanentes poderão incluir barreiras de lodo, cortinas de lodo flutuantes, bacias de retenção, charcos de retenção, valas interceptoras, sementeiras, proceder com o enrocamento das margens de rio expostas, tapetes de erosão e cobertura com palha.

- Se a fase de construção abranger para além das estações secas, a turbidez deverá ser monitorizada nos ecossistemas aquáticos a jusante, através do uso de aparelhos portáteis de medição de turbidez. As medidas de turbidez deverão ser realizadas no rio Moatize, a montante a e jusante dos afluentes que farão a drenagem do local do aterro, e os valores comparados para determinar se estes afluentes estão a contribuir com sedimentos adicionais para o sistema;
- Implementação de uma estrutura de gestão adaptável que possa implementar as necessárias alterações operacionais no local, no caso de serem detectados impactos a jusante;

Impacto Residual

A implementação bem-sucedida das medidas de mitigação recomendadas irá reduzir a significância do impacto de Moderado a Baixo (Tabela 5.1). Tal pode ser atribuído à reduzida probabilidade de o impacto ocorrer e à implementação de uma monitorização que permite a detecção precoce e contribui para uma estratégia de gestão adaptável.

Tabela 7.5 Aumento de sedimentação durante a fase de construção

	Sem mitigação	Impacto residual (com mitigação)
Fase de construção		
Duração	Curto prazo	Temporário
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Média	Média
Magnitude	Média	Média
Probabilidade	Provável	Pouco provável
Significância	Moderada	Baixa

7.2.3 IMPACTO NA QUALIDADE DA ÁGUA DEVIDO A FUGAS DE LÍQUIDO LIXIVIADO NO MEIO AMBIENTE RECEPTOR

Avaliação do Impacto

Os resíduos do aterro são compostos por uma grande variedade de compostos inorgânicos, naturais e xenobióticos¹; a mistura destes por sua vez afecta o potencial da composição e da poluição do aterro (Kotovicova et al., 2010). No caso do proposto Aterro Sanitário e Industrial, os resíduos incluirão resíduos perigosos e não-perigosos, bem como água residual.

As principais preocupações relacionadas com a poluição no aterro incluem a produção e fugas de lixiviado tóxico para o meio ambiente. As emissões de lixiviados a partir do local do aterro são particularmente preocupantes devido ao seu potencial tóxico para o meio ambiente receptor e o dos aterros produzirem lixiviados por centenas de anos após o seu encerramento. Neste caso, o sistema de lixiviação é parte do projecto de concepção de engenharia apresentado na descrição do projecto. Perante estas circunstâncias, este

¹ Uma substância química estranha encontrada num organismo que não é naturalmente produzida ou improvável de estar presente neste organismo.

impacto é inexistente uma vez que não haverá líquidos lixiviados libertados para o meio ambiente.

O único ponto que deve ser observado é que se mantém a probabilidade de eventos não-planeados, como é o caso de ruptura do geotêxtil ou de derramamentos acidentais.

Devido à distância do rio Moatize, que se encontra situado a 1,3 km a jusante do local do aterro, a probabilidade de uma fuga atingir a água é baixa, assumindo boas práticas de manutenção da entidade proponente.

No caso de a fuga atingir o rio Moatize, os impactos do aumento da toxicidade podem ter consequências na extinção localizada de espécies intolerantes, alterações na composição das comunidades e perturbações nas cadeias alimentares. Durante o estudo realizado em Fevereiro de 2015, foram observados habitantes das aldeias locais a recolher água dos leitos dos rios adjacentes aos do proposto Aterro Sanitário de Industrial (Figura 2.1) e a pescar no rio Moatize. Consequentemente, estas fugas de água contaminada também constituem um potencial risco para a saúde das comunidades locais. Este impacto tem uma significância baixa durante as fases de operação e desactivação devido à natureza pouco provável dos impactos (Tabela 5.2).

Medidas de Mitigação

As seguintes medidas de mitigação são recomendadas:

- no caso de ocorrer um lixiviado acidental, deve ser realizada uma campanha de monitorização de Toxicidade do Efluente Bruto (WET, do inglês Whole Effluent Toxicity) dos níveis a jusante do rio Moatize, para que sejam implementadas medidas correctivas no caso de ser detectado um aumento de toxicidade;
- esta monitorização é especificamente recomendada para o rio Moatize, pois é considerado o receptor mais sensível, com níveis de biodiversidade mais elevados, do que os afluentes que apenas apresentam fluxo de superfície durante curtos períodos após eventos de precipitação; e
- se forem detectados níveis de toxicidade no rio Moatize a jusante da área do projecto, então será necessário implementar biomonitorizações aquáticas e análises da qualidade água adicionais, para determinar a significância do impactos no ecossistema aquático.

Impacto Residual

No caso de ocorrência de uma fuga acidental de lixiviado, é essencial proceder com a monitorização dos receptores potenciais a jusante.

Tabela 7.6: Impactos na qualidade da água devido à fuga de líquido lixiviado

Sem mitigação	Impacto residual (com mitigação)
Fase de Funcionamento	

Sem mitigação		Impacto residual (com mitigação)
Fase de Funcionamento		
Duração	Permanente	Temporário
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Alta
Probabilidade	Improvável	Improvável
Significância	Baixa	Baixa
Fase de Desactivação		
Duração	Permanente	Temporário
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Alta
Probabilidade	Improvável	Improvável
Significância	Baixa	Baixa

7.2.4 AVALIAÇÃO DO IMPACTO CUMULATIVO

Avaliação do Impacto

Embora não existam grandes indústrias, minas ou povoações na bacia de drenagem do rio Moatize, especificamente a montante dos locais de amostragem, a bacia de drenagem tem sido consideravelmente transformada por impactos antropogénicos. Estes impactos incluem maioritariamente a sobrepastagem e, em menor escala, o cultivo de plantas agrícolas e recolha de recursos como madeira, e teriam contribuído para a sedimentação do rio Moatize ao fim de um longo período de tempo. Tendo em conta que os locais estão situados a montante das zonas de actividade mineira em Moatize e Benga, os mesmos não poderiam ter um impacto na qualidade da água. O potencial de sedimentação adicional associado ao local do aterro actuará em conjunto com outros impactos já existentes em prejuízo dos receptores comuns. Deste modo, este impacto é previsto apenas durante a fase de construção.

Tendo em conta o tamanho relativamente pequeno da área de projecto em relação à bacia de drenagem do rio Moatize, a montante do local, a significância do impacto foi classificada como sendo baixa durante a fase de construção, antes da implementação de medidas de mitigação (Tabela 7.7).

Tabela 7.7: Impacto cumulativo do aumento de escoamento e deposição de sedimento sobre os ecossistemas aquáticos do Rio Moatize

Sem mitigação		Impacto residual (com mitigação)
Fase de construção		
Duração	Permanente	Temporário
Extensão	Local	Local
Intensidade	Baixa	Negligenciável
Magnitude	Baixa	Negligenciável
Probabilidade	Provável	Improvável
Significância	Baixa	Negligenciável

Medidas de Mitigação

- A prevenção da erosão e as medidas de controlo da sedimentação devem ser implementadas em conjunto com as melhores práticas de gestão de construção (BMP, do inglês best construction management practices). Os métodos de controlo de erosão temporários e permanentes poderão incluir barreiras de lodo, cortinas de lodo flutuantes, bacias de retenção, charcos de retenção, valas interceptoras, fazer sementeiras e plantar relva, proceder ao enrocamento das margens expostas do rio, tapetes de erosão e cobertura com palha.
- Se a fase de construção abranger para além das estações secas, a turbidez deverá ser monitorizada nos ecossistemas aquáticos a jusante, através do uso de aparelhos portáteis de medição de turbidez. As medidas de turbidez deverão ser realizadas no rio Moatize, a montante e a jusante dos afluentes que farão a drenagem do local do aterro, e os valores comparados para determinar se estes afluentes estão a contribuir com sedimentos adicionais para o sistema;

Impacto Residual

A implementação das medidas de mitigação recomendadas reduziu a significância do impacto potencial sobre a qualidade da água de baixo para negligenciável.

7.3

ECOLOGIA TERRESTRE

7.3.1 INTRODUÇÃO

A presente secção apresenta a avaliação de impacto do estudo de ecologia terrestre, para eventos de rotina e eventos não planeados (eventos não rotineiros), respectivamente. As avaliações foram desenvolvidas para toda a vida útil do Aterro, ou seja, construção, operação e desactivação.

7.3.2 PERDA DE HABITATS E FLORA

Avaliação do Impacto

Os estudos de gabinete indicam a presença de quatro tipos de habitats nomeadamente a mata aberta, mata fechada, mata semi-fechada e floresta ribeirinha dentro da área do projecto.

Nenhum dos habitats acima mencionados é legalmente considerado protegido nem ecologicamente sensível. Todos estes têm uma distribuição generalizada fora da área do projecto.

A área total do aterro industrial é estimada em 20 ha e a área de extensão dos 500 metros à volta da área do aterro e a estrada de acesso com uma faixa de serventia de 15 metros de cada lado, é estimada em 191.84 ha.

A implementação do aterro industrial e o impacto resultante nas comunidades de vegetação locais será em grande parte atribuído à necessidade do

desmatamento dentro da área de superfície do projecto proposto. A superfície do aterro industrial final corresponde à área equivalente a que terá de ser desmatada.

Este impacto encontra-se limitado à fase de construção.

Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação adequadas deverão ser estabelecidas em relação à minimização do desmatamento da vegetação e da degradação das comunidades vegetais ecologicamente sensíveis.

As seguintes medidas de mitigação são recomendadas:

- O Gestor Ambiental do Projecto deverá ser consultado sempre que exista alguma alteração no desenho do projecto ou planos associados ao aterro sanitário. Uma avaliação em detalhe das alterações deve ser realizada pelo Gestor Ambiental de modo a garantir que as medidas previstas são alteradas ou alternativamente que novas medidas sejam propostas para responder ao novo cenário;
- O desmatamento da área do projecto deverá ser feito após consulta com o Gestor Ambiental;
- Onde a remoção de vegetação não pode ser evitada, a pegada deverá ser minimizada de modo a atingir o mínimo de vegetação possível;
- Em locais onde o desmatamento tenha sido realizado e as actividades associadas a essa área tenham cessado, o Projecto deverá garantir a recuperação da área em conformidade com Programa de Encerramento e Reabilitação; e
- O projecto irá permitir que as comunidades locais possam usufruir de árvores de grande porte antes do desmatamento, garantindo que a saúde e segurança dos trabalhadores e da comunidade não são colocadas em risco. Árvores de grande porte que não devam ser cortadas, mas corram o risco de serem danificadas devem ser devidamente marcadas com identificadores visíveis antes de a construção avançar nesta área.

Impacto Residual

A significância da perda das comunidades vegetais é largamente atribuída ao desmatamento necessário durante a **fase de construção** do projecto proposto.

A implementação das medidas de mitigação acima mencionadas não reduzirá a extensão do impacto, uma vez que este é localizado. A duração do impacto está dependente das fases propostas para o projecto, portanto este será de longa duração, uma vez que o desmatamento e implementação da infraestrutura necessária será realizada durante a fase de construção e os efeitos permanecerão até ao momento de cessação das actividades e provável reabilitação das áreas. A adopção de medidas de mitigação adequadas minimizará a intensidade do impacto. Este impacto é considerado definitivo, uma vez que o desmatamento é necessário para implementar o projecto proposto. Uma vez que a magnitude do impacto é reduzida, a significância continuará moderada.

Tabela 7.8 Perda de Habitats e Flora

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Duração	Curto Prazo	Curto Prazo
Extensão	Localizado	Localizado
Intensidade	Média	Média
Magnitude	Média	Média
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Moderada

7.3.3 PERDA DE ESPÉCIES FAUNÍSTICAS ASSOCIADA AO DESMATAMENTO

Avaliação do Impacto

Os levantamentos de fauna no Distrito de Moatize identificaram espécies de mamíferos, herpetofauna e avifauna na área proposta para o projecto. Pressupõe-se que a diversidade faunística no Distrito de Moatize seja baixa, apesar de a área apresentar matas fechadas e semi-fechadas que são potencialmente habitats favoráveis para a fauna. Tal deve-se, em grande parte, ao impacto de predadores selvagens, exploração de madeira, pastoreio excessivo, queimadas descontroladas, agricultura e da caça.

O aterro industrial será implementado em toda a área do DUAT, portanto os tipos de habitats utilizados presentemente pelos mamíferos, avifauna e herpetofauna presente na área serão perdidos.

O melhoramento da estrada de acesso ao aterro industrial poderá potenciar um maior acesso a áreas que não foram anteriormente exploradas pelas comunidades locais, o que poderá consequentemente aumentar a pressão sobre os recursos naturais através do desmatamento na forma de queimadas descontroladas, corte para lenha, etc.

Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação são estabelecidas de modo a minimizar o impacto sobre os habitats de mamíferos e sobre as comunidades de vegetação que funcionam como refúgios importantes para a fauna.

As seguintes medidas de mitigação são recomendadas:

- O Projecto irá garantir que a consciencialização ambiental adequada fará parte da introdução e formação de todos os funcionários em relação à protecção e conservação de espécies faunísticas. Espécies potencialmente perigosas (especialmente cobras) poderão ocorrer na área do Projecto e estas deverão ter especial atenção, uma vez que devem ser capturadas e deslocadas por um especialista de fauna;
- Não deve haver qualquer barreira física no local de implementação do projecto que não permita que qualquer animal se desloque para outras áreas durante as actividades de construção; e

- O afugentamento da fauna pode ser feito através de ruídos (sem exceder os 70 dB¹) de modo a garantir a deslocação da fauna para áreas adjacentes à área do DUAT, antes do início do processo de desmatamento.

Impacto Residual

A significância da perda de habitats e espécies de fauna é em grande parte atribuída ao desmatamento de vegetação e destruição de habitats importantes para espécies chave durante a **fase de construção** do aterro industrial.

A perda de fauna é maioritariamente restrita à área do aterro sanitário e será a longo prazo. As medidas de mitigação acima mencionadas podem reduzir a intensidade e a magnitude do impacto. Este impacto é considerado permanente, uma vez que a perda da fauna irá ocorrer devido às actividades de implantação do projecto.

É possível que a fauna se restabeleça como consequência da implementação do plano de reabilitação dos habitats e da flora.

Tabela 7.9 *Perda de espécies faunísticas associadas à perda de habitats e flora*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
	Fase de Construção	
Duração	Curto Prazo	Curto Prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Média	Média
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Moderada

7.3.4 PERDA DE ESPÉCIES FAUNÍSTICAS ASSOCIADA À CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E ACIDENTES RODOVIÁRIOS

Avaliação do Impacto

Durante a fase de construção e operação do projecto do aterro industrial, a circulação de veículos para o transporte de funcionários, equipamentos e maquinaria pesada aumentará consideravelmente nas principais vias de acesso e na estrada de acesso ao aterro, ampliando deste modo o risco de atropelamento de animais. É possível que os animais façam travessias de um

¹ Não há directrizes nacionais relevantes para o ruído na implantação e operação de aterros sanitários em Moçambique. Em termos das directivas de Saúde, Segurança e Ambiente, o nível de ruído num local industrial é de 70dB, enquanto que o nível de ruído no receptor mais próximo não deve exceder 3dB acima dos níveis normais.

lado ao outro da estrada e portanto será necessário que os motoristas sejam alertados de modo a evitar acidentes.

Medidas de Mitigação

As seguintes medidas de mitigação são recomendadas:

- Todos os veículos que circulem nas estradas devem fazê-lo com baixa velocidade (40 km/hr) e lombas devem ser construídas de modo a permitir que as espécies faunísticas se possam deslocar para fora da estrada com um risco de atropelamento potencialmente baixo; e
- Todos os motoristas que trabalham para a Moz Environmental, empresa de construção e subcontratados devem ter formação sobre questões ambientais, incluindo a necessidade de cumprir com os limites de velocidade, respeitar todas as formas de vida selvagem (incluindo répteis e anfíbios) e, evitar o atropelamento de mamíferos, avifauna e herpetofauna.

Impacto Residual

A perda de fauna devido aos acidentes rodoviários com veículos poderá ocorrer durante todas as fases do projecto. As medidas de mitigação acima mencionadas deverão garantir uma diminuição de atropelamentos de animais e conseqüentemente a perda de fauna.

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Duração	Curto Prazo	Curto Prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Média
Probabilidade	Provável	Pouco Provável
Significância	Moderada	Baixa
Fase de Operação		
Duração	Curto Prazo	Curto Prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Média
Magnitude	Média	Média
Probabilidade	Provável	Pouco Provável
Significância	Moderada	Baixa

Impactos cumulativos

Actualmente não há evidências da presença de outras instalações activas na área do projecto, nem de dados disponíveis sobre os potenciais desenvolvimentos que possam agir em conjunto com o Aterro para gerar impactos sobre os receptores comuns.

A secção presente apresenta a avaliação dos impactos na qualidade do ar, para eventos de rotina e eventos não planeados (eventos não rotineiros), respectivamente. As avaliações foram desenvolvidas durante todo o tempo de vida do Aterro, nomeadamente na fase de construção, operação e desactivação.

7.4.2 IMPACTO DA CONSTRUÇÃO NA QUALIDADE DO AR

Avaliação do Impacto

As operações de construção foram avaliadas com base na aplicação de um factor de emissão a nível de toda a área, e não de uma divisão de todas as actividades de construção e das emissões de gasóleo dos geradores de energia e dos veículos/equipamentos de construção. A simulação, fora do local, dos GLCs de PM2.5 e PM10 indicou que parâmetros cumpriam com os padrões, para todos os períodos de obtenção de valores médios, excedendo só para um pequena área no local. De acordo com as estimativas, as taxas de deposição de poeira são inferiores ao limite adoptado de 600 g/m²/dia. A natureza temporária das actividades de construção deverá reduzir a significância dos potenciais impactos. A significância dos impactos não-mitigados é considerada Menor (Tabela abaixo).

Medidas de Mitigação

As seguintes medidas de mitigação são recomendadas:

- O estaleiro de construção deve ser localizado o mais longe possível dos receptores identificados neste documento;
- A aspersão com água deve ser feita nas áreas que são limpas, especialmente nas épocas de ventos, e na estrada de acesso que será utilizada para a construção e operação. O NPI indica que uma Eficiência de Controle (EC) de 50% pode ser alcançada mediante aspersão de nível 1 (2 litros/m²/h) e até uma EC de 75% mediante a aspersão de nível 2 (> 2 litros/m²/h);
- Assegurar a minimização das distâncias de circulação;
- Aspersão com água das áreas a serem niveladas. O NPI indica que pode-se alcançar um EC de 50% com a aspersão com água;
- Minimizar as áreas recentemente niveladas;
- Todos os materiais, a serem transportados por camião, devem ser cobertos durante todo o tempo da viagem;
- Assegurar o cumprimento do limite de velocidade de 40 km/h no local e na estrada de acesso;
- Instalar uma grelha de tubos de 5-10 metros para permitir aos camiões, que saem do local, a remoção do excesso de terra das rodas;
- Implementar um mecanismo de inspecção e controle, para toda a maquinaria/equipamento, para assegurar a manutenção adequada dos veículos e evitar a poluição atmosférica indesejável.

Impacto Residual

Prevê-se que a mitigação de várias actividades de construção resulte num baixo nível de GLCs, PM2.5 e PM10 e taxas de deposição de poeira. A significância dos impactos mitigados será Menor (Tabela 7.101).

Tabela 7.10 Fase de Construção

Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)	
Fase de Construção		
Duração	Curto Prazo	Curto Prazo
Extensão	Local	No Local
Intensidade	Baixa	Baixa
Magnitude	Baixa	Negligenciável
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Menor	Menor
Fase de Operação - N/A		
Fase de Desmantelamento - N/A		

7.4.3 IMPACTOS DAS OPERAÇÕES NA QUALIDADE DO AR

Avaliação do Impacto

As principais fontes de impacto incluem o transporte e o manuseamento de resíduos do aterro, e a actividade de veículos na estrada de acesso e estradas no local. Os poluentes associados com estas operações são principalmente diferentes tipos de material particulado (PM2.5, PM10 e PST), com gases derivados dos tubos de escape dos veículos. Foram apenas estimadas emissões de material particulado, já que se espera que estes sejam os que tenham maior impacto.

Os padrões adoptados da qualidade do ar não são excedidos para além da fronteira do projecto para PM2.5 e PM10, mas prevê-se que a deposição de poeira exceda o limite de deposição de poeira residencial, no lado Noroeste do Aterro, na estrada de acesso, mas em nenhum dos RSQA. Consequentemente, a significância dos impactos incrementais será Menor, mas também poderá ser Moderada para os impactos cumulativos (só se avaliou o PM10, e com base na incerteza nas concentrações de referência).

Medidas de Mitigação

Não se considerou necessário a implementação de medidas de mitigação, já que os impactos na saúde não são significativos. Contudo, para reduzir o efeito inconveniente da deposição de poeira, deve-se proceder à aspersão com água das estradas do local e da estrada de acesso. As aspersões regulares com água (nível 2 > 2 litros/m²/h) poderão reduzir as emissões de poeira até 75%, mas inibidores químicos podem resultar num EC de 90% ou mais (NPI, 2012).

2.1.2 Impacto Residual

Não-aplicável.

Tabela 7.11 Fase de Operação

Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)	
Fase de Construção - N/A		
Fase de Operação		

Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção – N/A	
Fase de Operação	
Duração	Longo Prazo
Extensão	No Local
Intensidade	Baixa
Magnitude	Baixa
Probabilidade	Provável
Significância	Menor (incremental)
	Moderada (cumulativo)
Fase de Desmantelamento – N/A	

7.4.4 IMPACTO DO ATERRO NA QUALIDADE DO AR

Avaliação de Impactos

A fonte de impacto inclui a operação do aterro e os poluentes associados com esta operação são o gás total do aterro (CO₂, CH₄ e N₂) e gases residuais, tais como o sulfureto de hidrogénio (H₂S). O aumento do risco de cancro de 1:1 000 000 estende-se para além do limite do projecto, mas em nenhum dos RSQA. A unidade de odor de 7 foi excedida um pouco para além do limite do projecto, mas em nenhum dos RSQA. Deste modo, a significância do impacto será Menor (Tabela abaixo).

Medidas de Mitigação

Os impactos esperados são menores, e não são necessárias medidas de mitigação, desde que o aterro seja operado e gerido de acordo com as especificações do projecto.

A principal medida de mitigação que pode ser aplicada nos aterros é a recolha do gás do aterro, que pode ser queimado ou não. As tecnologias de combustão incluem chama aberta, chama fechada, e outras tecnologias de combustão fechadas, tais como caldeiras (CDC, 2001). As tecnologias de não-combustão produzem compostos que incluem NO_x, óxidos de enxofre (SO_x), CO, e material particulado (CDC, 2001). Estas incluem tecnologias de recuperação de energia, que utilizam os LFG directamente como fonte de energia, e tecnologias de conversão de gás, que convertem os LFG em produtos comerciais (CDC, 2001).

Apesar dos resultados das simulações indicarem um potencial para impactos odoríferos apenas no Aterro, esta situação terá que ser monitorizada. No caso dos odores se tornarem um problema fora do local, as medidas de mitigação que podem ser aplicadas, para os impactos odoríferos, são a cobertura do aterro, a vegetação no aterro, queima do gás, e a ventilação do gás através de filtros (CDC, 2001).

Impacto Residual

As medidas de mitigação podem resultar numa redução do risco de cancro para 1:1 000 000, e na unidade de odor de 7 não ser excedida para além do

limite do projecto. Deste modo, a significância do impacto será Menor (Tabela 7.12).

Tabela 7.12 Aterro

Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)	
Fase de Construção – N/A		
Fase de Operação		
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	No Local
Intensidade	Baixa	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Menor	Menor
Fase de Desativação		
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	No Local
Intensidade	Baixa	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Menor	Menor

7.4.5 IMPACTO DA BARRAGEM DE LIXIVIADOS NA QUALIDADE DE AR

Avaliação do Impacto

A fonte de impacto inclui a fase de operação da barragem de lixiviados e os poluentes associados com esta operação são os gases residuais, tais como o sulfureto de hidrogénio (H₂S).

Prevê-se o seguinte para uma barragem de lixiviados com um pH de 7 ou menor:

- O risco total na saúde de 1 estende-se para além do limite do projecto no lado Sudeste, mas não alcança nenhum dos RSQA;
- A unidade de odor de 7 é excedida para além do limite do projecto, e na maior parte do AQR4.

Os impactos dos lixiviados podem ser considerados de significância (Tabela abaixo) na presença de um pH de 7, e com uma abundância disponível de bactérias,

Medidas de Mitigação

Caso seja implementada uma barragem de lixiviados, é recomendado que os lixiviados sejam tratados (numa estação de tratamento), para reduzir os impactos. É também aconselhado reduzir, para o mínimo, as concentrações de H₂S, NH₃, ácidos gordos voláteis (como o ácido acético), fenois e xileno nos lixiviados, com concentrações abaixo de 0.7 g/m³, 78 g/m³, 75 g/m³, 1 g/m³ e 0.5 g/m³, respectivamente. Para minimizar a formação de H₂S, o pH deve ser pelo menos 9, e a presença de bactérias metanogénicas (reduzoras de sulfatos) dever ser mantida ao mínimo.

Impacto Residual

Não está previsto que o risco total na saúde de 1 e o odor de 7 seja acima do padrão para além do limite do projecto. Não se espera que a unidade de para além da fronteira do projecto. Deste modo, a significância do impacto será Menor (Tabela 7.13). Esta classificação da significância é baseada no pressuposto de que o pH será de pelo menos 9, e que a presença de bactérias metanogénicas (reduzidoras de sulfatos) será mínima.

Tabela 7.13 Barragem de Lixiviados

Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)	
Fase de Construção - N/A		
Fase de Operação		
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	No Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Significativa	Menor
Fase de Desmantelamento		
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	No Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Significativa	Menor

7.5

SÓCIO ECONOMIA

7.5.1 INTRODUÇÃO

A presente secção apresenta a avaliação de impacto do estudo socioeconómico para eventos de rotina e eventos não planeados (eventos não rotineiros), respectivamente. As avaliações foram desenvolvidas para toda a vida útil do Aterro, ou seja, construção, operação e desactivação.

7.5.2 PERDA DE ESTRUTURAS EXISTENTES NA ADA

Avaliação do Impacto

Foram identificadas duas estruturas na ADA que servem de abrigo de machamba. A construção do aterro sanitário, da estrada e de outras infra-estruturas do projecto poderá implicar a perda permanente de terra e consequentemente destas estruturas na fase de construção.



Medidas de Mitigação

Para mitigar este impacto são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- O Proponente deve em coordenação com as autoridades locais fazer uma moratória que valida quem tem direito a compensação. O objectivo desta moratória é evitar invasões oportunistas na área directamente afectada; e
- Dado o carácter precário da construção das estruturas existentes na área directamente afectada, propõe-se a negociação directa com o proprietário das estruturas afectadas.

Impacto Residual

O impacto da perda de estruturas existentes na área directamente afectada passa de significância e magnitude média para baixa com a implementação das medidas de mitigação.

Tabela 7.14 *Classificação do impacto relacionado com a perda de estruturas existentes na ADA*

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação) N/A
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Média	Baixa
Fase de Operação N/A		
Fase de Desactivação N/A		

7.5.3 PERDA DE TERRA AGRÍCOLA E CULTURAS

Avaliação do Impacto

Foi identificada uma machamba no eixo do traçado da estrada (Figura abaixo) dentro da área directamente afectada. A construção da estrada poderá resultar na perda permanente, total ou parcial desta machamba e das respectivas culturas resultando na perda da colheita prevista tendo implicações na subsistência e rendimentos programados pelo proprietário da machamba.

Figura 7.1 *Machamba existente no traçado da estrada*



Medidas de Mitigação

Para mitigar este impacto devem ser aplicadas as seguintes medidas de mitigação:

- Deve ser realizado um levantamento de todas as culturas existentes na área e uma compensação justa com base no preço de culturas estipulado pela Direcção Provincial de Agricultura de Tete.

Impacto Residual

O impacto passa de significância e magnitude média para baixa com a implementação das medidas de mitigação.

Tabela 7.15 *Classificação do impacto relacionado com a perda de terra agrícola e culturas*

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação) N/A
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Média	Baixa
Fase de Operação N/A		
Fase de Desactivação N/A		

7.5.4 PERDA DE ACESSO AOS RECURSOS NATURAIS EXISTENTES NA ÁREA DO PROJECTO

Avaliação do Impacto

As famílias residentes na área de influência directa do projecto são dependentes de uma variedade de recursos naturais (capim, estacas, cordas, lenha, árvores para a produção de carvão, etc.) para a sua subsistência e como fontes de rendimento. Estes recursos estão disponíveis nas matas existentes na ADA e nos povoados da área de influência directa. As actividades de desmatamento para a construção do aterro, construção da estrada e de outras infra-estruturas associadas ao projecto poderão implicar a perda ou redução destes recursos comprometendo as estratégias e os rendimentos dos agregados familiares.

Medidas de Mitigação

- Antes de se iniciarem as actividades de limpeza deverão ser realizadas reuniões de informação com as comunidades afectadas; e
- Recomenda-se que o material lenhoso proveniente da desmatação seja disponibilizado gratuitamente às populações locais.

Impacto Residual

Caso sejam aplicadas as medidas de mitigação a significância do impacto passa de moderado para baixo.

Tabela 7.16 Classificação do Impacto relacionado com a perda de acesso aos recursos naturais existentes na área do projecto

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Moderada	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Média	Baixo
Fase de Operação N/A		
Fase de Desactivação N/A		

7.5.5 CRIAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE EMPREGO

Avaliação do Impacto

Para a execução das obras de construção do aterro industrial e de outras infra-estruturas associadas, será necessária a contratação de mão-de-obra. O projecto prevê criar 200 postos de trabalho na fase de construção e 60 na fase de operação. A criação destes postos de trabalho poderá contribuir para o aumento da renda familiar e melhoria das condições de vida dos agregados familiares da área do projecto. Este impacto abrange fase de desactivação mas com uma natureza diferente.

Medidas de Potenciação do Impacto

- O Proponente deve fornecer informação as comunidades sobre o número de postos de trabalho pretendido, as qualificações requeridas, duração, condições de trabalho e remuneração;
- O processo de contratação de mão-de-obra deverá, tanto quanto possível, dar prioridade aos residentes locais (p.e. residentes nos povoados de Cachoeira e Mbonza), da Vila de Moatize e do Distrito de Moatize; e
- Todos os trabalhadores recrutados localmente deverão receber formação adequada sobre as actividades a realizar, bem como ser instruídos sobre procedimentos de segurança no trabalho.

Impacto Residual

Este impacto é positivo nas fases de construção e operação, e com a implementação das medidas de potenciação a significância e magnitude deste impacto passam de média alta. Na fase de desactivação devido a perda de postos de trabalho este impacto passa a ser negativo e de significância alta.

Tabela 7.17 Classificação do impacto relativo a criação de oportunidades de emprego

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Alta
Fase de Operação		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Internacional	Internacional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Alta
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Temporária	Temporário
Extensão	Nacional	Nacional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Média	Alta

7.5.6 EXPECTATIVAS ELEVADAS EM RELAÇÃO AO EMPREGO

Avaliação do Impacto

Durante as discussões de grupos de foco, a questão relativa ao emprego no projecto foi frequentemente levantada pelos residentes da AID do projecto. Devido aos altos índices de desemprego na AID, as populações tem expectativas de que o projecto irá gerar emprego para todos os agregados familiares residentes na área de influência directa. Caso não se verifique a criação de postos de trabalho para estas comunidades, poderá haver um descontentamento por parte dos locais e possivelmente conflitos em relação ao projecto.

Medidas de Mitigação

- As oportunidades de emprego devem ser explicadas de uma forma realista para não levantar falsas expectativas;
- Na medida do possível, e mesmo que seja por períodos de tempo curtos e para tarefas de pouca perícia, deve-se recorrer à mão-de-obra local.
- Caso não seja possível criar postos de trabalho para os locais, devem ser criadas condições de um bom relacionamento entre os executores do projecto e as comunidades; e
- O proponente deve na medida do possível partilhar com as comunidades o programa de recrutamento e emprego para minimizar as expectativas.

Impacto Residual

Este impacto ocorre nas três fases do projecto. A intensidade, significância e magnitude podem passar de alta para baixa quando implementadas as medidas de mitigação do impacto.

Tabela 7.18 Classificação do impacto relativo as expectativas elevadas em relação ao emprego

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Média
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Média
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Pouco provável	Pouco provável
Significância	Baixa	Negligenciável

7.5.7 PERDA DE POSTOS DE TRABALHO APÓS A CONCLUSÃO DAS OBRAS DO PROJECTO

Avaliação do Impacto

Apos a cessação das actividades de construção, as oportunidades de emprego para a mão-de-obra local, cujos níveis de formação profissional são baixos, serão substancialmente reduzidas e os trabalhadores contratados para a fase de construção serão gradualmente dispensados, o que terá um impacto directo no rendimento individual e familiar, bem como na redução dos padrões de vida das pessoas que beneficiaram do emprego criado pelo projecto e respectivas famílias. Este impacto também se verifica na fase de desactivação.

Medidas de Mitigação

- É importante que na fase de recrutamento de mão-de-obra local seja clarificado junto aos potenciais trabalhadores a questão de os postos de trabalho serem temporários, bem como a duração prevista para cada posto. Os trabalhadores contratados devem igualmente estar claros

sobre as disposições legais que orientam os seus contractos de trabalho, principalmente no que concerne à expiração dos mesmos; e

- O proponente deverá apoiar na mitigação deste impacto através da implementação, durante o ciclo de vida do projecto, de programas de capacitação que permitam à população local ter acesso às oportunidades de emprego que podem vir a ser criadas na fase de operação.

Impacto Residual

Este impacto ocorre na fase de construção. A significância e a magnitude do impacto sem mitigação nas fases de construção e operação são altas, passando para média com a implementação das medidas de mitigação. Não se prevê a contratação de trabalhadores na fase de desactivação, a significância do impacto é médio sem mitigação e baixo com mitigação.

Tabela 7.19 Classificação do Impacto relativo a perda de postos de trabalho após a conclusão das obras do projecto

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
		Fase de Construção
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Média
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
		Fase de Operação N/A
		Fase de Desactivação N/A

7.5.8 AUMENTO DA RENDA NO SEIO DOS AGREGADOS FAMILIARES RESIDENTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA DO PROJECTO

Avaliação do Impacto

A agricultura, criação de animais e a exploração e venda dos recursos naturais são as principais fontes de rendimento dos agregados familiares residentes na área do projecto. As oportunidades de emprego criadas directa e/ou indirectamente pelo projecto irão criar um impacto positivo, que se traduzirá na diversificação de estratégias de sobrevivência e na geração ou no aumento de rendimentos para as famílias que serão beneficiadas, o que por sua vez poderá ter um impacto em termos de uma melhoria geral das suas condições de vida. Este impacto abrange a fase de operação.

Medidas de Potenciação

Sugere-se que se considerem acções de capacitação e formação de pessoas das comunidades locais, no sentido de equipá-las para dar uma melhor resposta às necessidades do mercado, em termos quantitativos e qualitativos.

Impacto Residual

A magnitude e a significância do impacto nas fases de construção e operação passa de média para alta depois de implementadas as medidas de potenciação. Com a perda de rendimentos devido a desactivação do aterro, o impacto passa de positivo para negativo e a magnitude e significância do impacto passam para baixos.

Tabela 7.20 Classificação do impacto relativo ao aumento da renda no seio dos agregados familiares residentes na área de influência directa do projecto

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Moderada	Alta
Fase de Operação		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Moderada	Alta
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Baixa	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Baixa	Baixa

7.5.9 CONFLITOS SOCIAIS DEVIDO A PRESENÇA DE TRABALHADORES EXTERNOS AO LOCAL

Avaliação do Impacto

As obras de construção do aterro sanitário industrial, da estrada e de infra-estruturas associadas ao projecto irão requerer um número considerável de mão-de-obra, sendo que alguns postos de trabalho necessitarão de pessoal especializado e semi-especializado que, não estando disponível localmente, terá que ser recrutado a partir de outros pontos da Província, do País ou mesmo do exterior (especialmente no que concerne a mão-de-obra altamente qualificada).

Tal irá acontecer, embora em menor grau de intensidade, durante a fase de operação. A interacção entre os trabalhadores e as comunidades locais poderá comportar um risco de criação de conflitos sociais.

Medidas de Mitigação

- Tanto os trabalhadores como as comunidades circunvizinhas ao local da obra, devem ser objecto de actividades de consciencialização, viradas para a promoção de um bom relacionamento entre ambos. O proponente deve coordenar e implementar, com as estruturas tradicionais e governamentais locais, uma campanha de consciencialização dirigida às comunidades afectadas, no que diz respeito à interacção com os trabalhadores de fora; e
- Deverá ser estabelecido e implementado um conjunto de Normas (ou um Código de Conduta) para o local de trabalho.

Impacto Residual

Este impacto ocorre nas fases de construção e operação do aterro industrial. A implementação das medidas de mitigação irão reduzir a magnitude e a significância do impacto.

Tabela 7.21 Classificação do impacto sobre conflitos da população com trabalhadores vindos de fora

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Moderada	Baixa
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Moderada	Baixa
Fase de Desactivação N/A		

7.5.10 PERTURBAÇÃO DAS COMUNIDADES VIZINHAS DEVIDO A RUÍDOS, POEIRAS E VIBRAÇÕES

Avaliação do Impacto

As obras de construção do aterro sanitário e da estrada, assim como a operação de maquinaria e veículos pesados, irão resultar num aumento dos níveis de poeira podendo causar doenças respiratórias à comunidade local. Serão ainda significativos os níveis de ruídos e de vibrações resultantes da operação de máquinas que podem resultar em efeitos nocivos a saúde.

Medidas de Mitigação

- Os Empreiteiros têm a responsabilidade de informar às pessoas residentes na área e áreas circunvizinhas de quando as obras irão iniciar, bem como informar de quando as mesmas deverão terminar, providenciando informação sobre as possíveis perturbações;
- Os Empreiteiros deverão tomar todas as medidas necessárias para evitar poeiras, como por exemplo assegurar o uso de camiões de aspersão de água perto das áreas sujeitas à produção de poeiras;
- Assegurar a manutenção regular da maquinaria e veículos para manter os níveis de ruído no mínimo possível;
- Os Empreiteiros deverão, na medida do possível, evitar realizar trabalhos em dias de feriados públicos e de cerimónias tradicionais específicas.

Impacto Residual

A implementação das medidas de mitigação reduz a intensidade, magnitude e significância do impacto. Na fase de desactivação, a significância do impacto é baixo.

Tabela 7.22 Classificação do impacto relativo a perturbação a comunidades vizinhas devido a ruídos, poeiras e vibrações.

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Média
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Baixa	Baixa

7.5.11 POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES

Avaliação do Impacto

Em todas as fases do projecto haverá um aumento do tráfego de veículos pesados e de maquinarias na área do projecto podendo provocar acidentes envolvendo as comunidades locais.

Medidas de Mitigação

Deverá ser colocada sinalização adequada nos locais convenientes. Paralelamente, e em parceria com a PRM, as comunidades devem ser consciencializadas sobre os perigos de circular na rodovia ou junto dos locais de trabalho sem a devida precaução.

Impacto Residual

A implementação das medidas de mitigação reduz a intensidade, magnitude e significância do impacto. Na fase de desactivação significância, intensidade e magnitude são baixos.

Tabela 7.23 Classificação do impacto sobre possibilidade de ocorrência de acidentes

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixa
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Baixa	Baixa
Magnitude	Baixa	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Baixa	Baixa

7.5.12 AUMENTO DA POPULAÇÃO DEVIDO IMIGRAÇÃO

Avaliação do Impacto

A perspectiva de acesso a oportunidades de emprego criadas com a implementação do projecto poderá, na fase de construção e operação, estimular um aumento da população local através da imigração de indivíduos

provenientes de outros povoados ou mesmo de outros distritos e até províncias.

Medidas de Mitigação

- O Proponente, em coordenação com as autoridades locais, deve tomar medidas para desencorajar o estabelecimento da população na área do projecto, até por uma questão de segurança das próprias populações, no que concerne ao risco de doenças provenientes de poeiras e fumos;
- No caso de o proponente não prever a contratação massiva de mão-de-obra a nível local, devem ser tomadas medidas para disseminar esta informação; e.
- Deverá ser elaborada, em conjunto com as autoridades locais, uma política de emprego e procedimentos de recrutamento, na qual devem estar definidos o número de postos abertos , os requisitos de contratação (qualificações e competências necessárias) e a duração máxima dos postos abertos. Na medida do possível, os postos abertos para recrutamento local devem dar preferência as populações afectadas.

Impacto Residual

Este impacto ocorre na fase de construção e operação. A intensidade e magnitude deste impacto passam para baixo com a implementação das medidas de mitigação.

Tabela 7.24 *Classificação do Impacto relativo ao aumento da população devido a imigração*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo -prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Baixo
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo -prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Negligenciável
Fase de Desactivação N/A		

7.5.13 DESENVOLVIMENTO NÃO PLANIFICADO DE INFRA-ESTRUTURAS

Avaliação do Impacto

A construção de acessos a área do projecto poderá estimular o desenvolvimento de novos assentamentos populacionais, pequenos negócios não planificados como barracas, bancas, bares, etc. Este tipo de desenvolvimento poderá implicar futuras pressões sobre os recursos naturais locais (água, terra, lenha, etc.).

A ocupação desordenada de terra e o consequente aumento da competição pelos recursos naturais existentes também poderão resultar em conflitos entre as comunidades locais e os novos residentes.

Medidas de Mitigação

As autoridades provinciais e distritais competentes em colaboração com os líderes locais devem elaborar um plano de ordenamento e gestão territorial que integra áreas específicas para habitação, comércio e serviços com condições de saneamento básicas.

Impacto Residual

Este impacto ocorre na fase de construção e operação. A intensidade e magnitude deste impacto passam de alta para média com a implementação das medidas de mitigação.

Tabela 7.25 *Classificação do Impacto relativo ao desenvolvimento não planificado de infra-estruturas*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo –prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Média
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Moderada
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Longo-prazo	Longo –prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Alta	Média
Magnitude	Alta	Média
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Negligenciável
Fase de Desactivação N/A		

7.5.14 MELHORIA DAS VIAS DE ACESSO

Avaliação do Impacto

Actualmente a estrada que dá acesso a área do projecto não apresenta boas condições e o acesso torna-se difícil no período chuvoso. O projecto prevê a construção de uma estrada que vai permitir a circulação de pessoas na área do projecto. A melhoria no acesso pode estimular a circulação de transportes semi-colectivos na área do projecto.

Medidas de Potenciação

Para potenciar este impacto as seguintes medidas são recomendadas:

- A construção e a melhoria das vias de acesso devem ser realizadas em coordenação com as autoridades provinciais e distritais relevantes, e incluir um sistema de utilização e manutenção adequadas;
- O Proponente deverá tomar medidas para que as vias de acesso sejam abertas em condições que permitam a boa circulação de pessoas e bens, tendo em atenção aspectos ligados à largura das faixas e condições do piso; e
- As autoridades distritais devem tomar medidas para a rápida integração na rede viária oficial dos novos acessos criados, assegurando desta forma a devida sinalização e manutenção periódica das mesmas.

Impacto Residual

Com a implementação das medidas de potenciação os impactos positivos aumentam na sua intensidade e magnitude.

Tabela 7.26 *Classificação do impacto relativo a melhoria das vias de acesso*

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação) N/A
Fase de Construção		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Alta	Alta
Fase de Operação		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Alta
Fase de Desativação		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Regional	Regional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Alta

7.5.15 MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE SALUBRIDADE NA PROVÍNCIA DE TETE

Avaliação do Impacto

A construção de um aterro industrial na Província de Tete irá contribuir para uma melhor gestão de resíduos sólidos produzidos pelas empresas maneiras e

outras empresas que operam na província, assim como a gestão dos resíduos domésticos.

Medidas de Potenciação

Para potenciar este impacto, as autoridades distritais e provinciais devem promover campanhas de sensibilização junto a população de modo a separar e depositar o lixo em locais adequados que facilitem a gestão do mesmo.

Impacto Residual

Este impacto positivo ocorre na fase de operação com uma significância alta.

Tabela 7.27 *Classificação do impacto relativo a melhoria das condições de salubridade do Município e Distrito de Moatize*

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção N/A		
Fase de Operação		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Nacional	Nacional
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Alta	Alta
Fase de Desactivação N/A		

7.5.16 MUDANÇA NO ASPECTO PAISAGÍSTICO DA ÁREA DO PROJECTO

Avaliação do Impacto

Com a implantação do aterro industrial ocorrerão mudanças no aspecto paisagístico do local, introduzindo-se um elemento que pela sua natureza e dimensão irá contrastar fortemente com a paisagem circundante.

Medidas de Mitigação

- Deve ser estabelecida uma vedação de árvores em redor da área directamente afectada para reduzir contraste da nova paisagem; e
- Deve-se, na medida do possível, repor o aspecto original da paisagem após o encerramento do aterro.

Impacto Residual

A significância deste impacto é médio em todas as fases do projecto e com a implementação das medidas de impacto reduz para baixo.

Tabela 7.28 *Classificação do Impacto sobre mudança no aspecto paisagístico da área do projecto*

Sem Mitigação		Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	No local	No local
Intensidade	Média	Baixa

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Baixa
Fase de Operação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	No local	No local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Moderada	Baixa
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente
Extensão	No local	No local
Intensidade	Média	Baixa
Magnitude	Média	Baixa
Probabilidade	Definitiva	Definitiva
Significância	Baixa	Baixa

7.5.17 IMPACTO SOBRE A ECONOMIA LOCAL, PROVINCIAL E NACIONAL

Avaliação do Impacto

A implementação do Projecto poderá proporcionar benefícios económicos significativos a nível nacional, provincial e local. Os benefícios a nível nacional e provincial resultarão provavelmente no aumento de investimento e do PIB. Os benefícios económicos do projecto irão, provavelmente, ficar concentrados na cidade de Tete e no Distrito de Moatize.

A principal fonte deste impacto resultará dos empregos criados através do projecto. Em contrapartida, estes irão facilitar o crescimento de renda e irão proporcionar impactos a nível da economia nacional. Além disso, o projecto resultará em melhorias na infra-estrutura e nos serviços, que por sua vez, irá resultar em impactos na economia local e distrital.

A fase de desactivação do aterro poderá afectar negativamente a economia local através da perda de emprego e encerramento de negócios que poderão ter sido criados no âmbito do projecto.

Medidas de Potenciação

- Investimento e promoção de projectos sustentáveis, de formação e educação para ajudar as comunidades a desenvolver meios de subsistência alternativos e tentar minimizar a dependência económica em relação ao emprego no projecto.

Impacto Residual

A significância deste impacto é alta na fase de desactivação do aterro em que não haverá receitas resultantes do projecto. Nesta fase o impacto passa de positivo para negativo.

Tabela 7.29 Classificação do impacto relativo a economia local, provincial e nacional

	Sem Mitigação	Impacto Residual (com Mitigação)
Fase de Construção		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Local	Local
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Moderada	Alta
Fase de Operação		
Natureza	Positivo	Positivo
Duração	Longo-prazo	Longo-prazo
Extensão	Nacional	Local
Intensidade	Média	Alta
Magnitude	Média	Alta
Probabilidade	Provável	Provável
Significância	Moderada	Alta
Fase de Desactivação		
Natureza	Negativo	Negativo
Duração	Curto-prazo	Curto-prazo
Extensão	Nacional	Local
Intensidade	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Alta
Probabilidade	Definitivo	Definitivo
Significância	Alta	Alta