



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FEVEREIRO 2023

BRASKEM S.A.

Demolição e outras atividades de apoio a serem desenvolvidas nas áreas do mapa de linhas de ações prioritárias emitido pela Defesa Civil Municipal em dezembro de 2020.

TEMIS

Braskem

SU MÁ RIO

Apresentação
6

Informações
Gerais
8

Por que a
demolição
é necessária?
9

Onde as
demolições estão
localizadas?

11

Áreas de
Influência
25

Diagnóstico
Ambiental

32

Programas
Ambientais

63

Avaliação
dos Impactos
Ambientais

54

Considerações
Finais

67



Apresentação

O presente documento constitui o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) associado ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e visa servir de suporte ao licenciamento ambiental, por parte do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA/AL), das intervenções que compõem a demolição e outras atividades de apoio a serem desenvolvidas nas áreas do Mapa de Linhas de Ações Prioritárias divulgado pela Defesa Civil Municipal, em dezembro de 2020, distribuídas nos bairros do Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Farol e Bom Parto (conforme Resolução CEPRAM 01/22).

O Relatório de Impacto Ambiental encontra-se alinhado com as disposições do Art. 9º da Resolução Conama 01/86, visando à clareza e objetividade para acessibilidade do público em geral.

Assim, este RIMA busca apresentar de forma resumida as atividades que compõem o processo de demolição, área de intervenção, planejamento das ações, áreas de influência, caracterização ambiental, impactos ambientais previstos e programas socioambientais propostos.

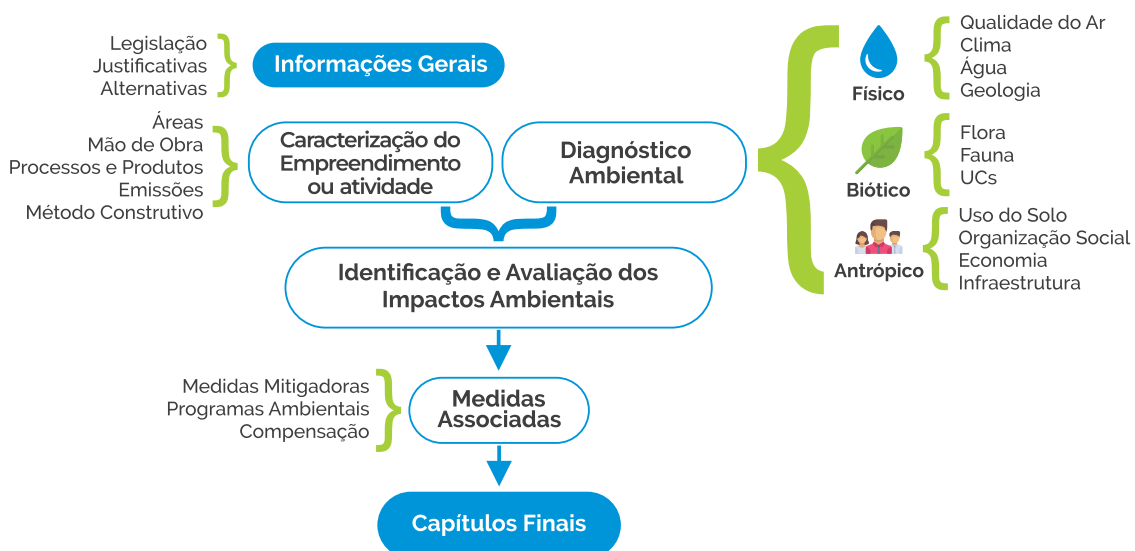
O que significam Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um relatório técnico que apresenta o conjunto de estudos realizados por especialistas de diferentes áreas do conhecimento sobre as características de uma atividade e o local onde esta atividade será realizada. O EIA avalia os prováveis impactos ambientais, indicando as ações para minimizar ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

Para se fazer um EIA, é necessário que os profissionais realizem o diagnóstico das condições socioambientais da região, analisando o Meio Físico (ar, água, solo etc.), o Meio Biótico (fauna e flora) e o Meio Socioeconômico (população, economia, habitação, entre

outros.). Como resultado do diagnóstico ambiental e das características da atividade, são listados os possíveis impactos que podem ocorrer ao meio ambiente e à sociedade, atribuindo-lhes valor e determinando quais impactos são mais importantes ou críticos.

Conhecidos os impactos ambientais, o EIA é concluído definindo as ações e estratégias para reduzir ou compensar os impactos ambientais identificados, propondo planos e programas socioambientais para serem desenvolvidos na etapa de realização das atividades. A figura abaixo representa a composição de um Estudo de Impacto Ambiental:



O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é o resumo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), abordando de forma clara e objetiva os resultados do estudo ambiental, oferecendo à população informações qualificadas sobre a atividade a ser desenvolvida.



1. Informações Gerais

1.1. Identificação do Contratante

Razão social	BRASKEM S.A.
CNPJ	42.150.391/0001-70
Endereço	Rua Eteno, nº 1.561 – Complexo Petroquímico de Camaçari – Bahia
CEP	42.810-000

1.2. Identificação da Consultora

Razão social	Temis Meio Ambiente e Sustentabilidade
CNPJ	07.345.543/0001-90
Endereço	Rua Rio Grande do Sul, 332 – Torre Ilha da Madeira Empresarial, Pituba, Salvador – Bahia
Telefone	(71) 3357-3979
E-mail	contato@temis-es.com
Representante Legal	Marcel Peruzzo Scarton

Razão social	Nemus Gestão e Requalificação Ambiental Lda.
CNPJ	19.886.820/0001-50
Endereço	Estrada Paço do Lumiar, Campus do Lumiar, Edifício D, R/C, 1649-038, Lisboa, Portugal
Telefone	+351 21 710 3160
E-mail	nemus@nemus.pt
Representante legal	Pedro Bettencourt Correia

2. Por que a demolição é necessária?

As atividades de demolição visam atender ao Termo de Acordo Socioambiental firmado entre a Braskem, o Ministério Público Federal e o Ministério Público do Estado de Alagoas, de forma a acatar a solicitação da Defesa Civil do Município (DCM) para desocupação da área, conforme mapa da Defesa Civil Municipal publicado em dezembro de 2020.

As áreas dos bairros do Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Farol e Bom Parto foram zoneadas em 11 setores com o objetivo planejar de forma adequada a execução das atividades de demolição e garantir a segurança das pessoas e proteção do meio ambiente.



Figura 1.

M1 – Mutange 1 | M2 – Mutange 2 | P1 – Pinheiro 1 | P2 – Pinheiro 2 | P3 – Pinheiro 3 | F1 – Farol 1 |

BP1 – Bom Parto 1 | B1 – Bebedouro 1 | B2 – Bebedouro 2 | B3 – Bebedouro 3 |

ZEP – Zona Especial de Preservação Cultural

Na área de demolição, conforme apresentado na Figura 1, a Braskem vem atuando na realocação das pessoas mediante a criação do “Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação”, proporcionando apoio logístico, auxílio temporário e compensação financeira por danos morais, materiais e econômicos.

O programa visa a reparação socioambiental a partir de medidas de mitigação, reparação e compensação dos impactos nos bairros de Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Bom Parto e Farol.

Em função do fato de alguns imóveis apresentarem risco de desabamento, foi iniciado um processo de demolição emergencial. Estas demolições foram realizadas em atendimento ao Termo de Cooperação Técnica 3 entre o município de Maceió e a Braskem, e após autorização dos órgãos competentes.

Após a liberação das licenças dos órgãos competentes, nos 36 meses seguintes serão realizadas as demais intervenções e demolições.

Vista da encosta do Mutange onde houve demolição emergencial



3. Onde as demolições estão localizadas?

As atividades de demolição estão circunscritas ao âmbito do mapa da Defesa Civil Municipal publicado em dezembro de 2020, abrangendo os bairros do Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Farol e Bom Parto, do município de Maceió, estado de Alagoas, conforme mostrado na Figura 2.



Figura 2 – Localização das atividades de demolição

4. De que forma as demolições acontecerão?

As atividades de demolição dos imóveis estão divididas em 3 fases:

- **Fase 1 – Atividades de Pré-Demolição**
- **Fase 2 – Demolição**
- **Fase 3 – Atividades de Pós-Demolição**

Atividades de Pré-Demolição

- ✓ Obter o licenciamento ou permissão legal necessária para a realização da demolição;
- ✓ Realizar análise preliminar do local, objetivando identificar limites de edificações, pontos de contato com edificações protegidas ou fora do escopo de demolição, presença de vegetação que necessite ser suprimida para movimentação de máquinas, realização de vistoria cautelar nos imóveis contíguos às frentes de demolição que não sejam objeto da atividade;
- ✓ Adotar medidas preventivas prescritas nos laudos de vistoria cautelar;
- ✓ Desativar as redes de abastecimento de água e demais serviços (redes de esgotamento sanitário, energia elétrica, gás, telefonia etc.) que alimentam as edificações a serem demolidas;
- ✓ Implementar ações para mitigar impactos relacionados à paralização dos serviços de saneamento, energia e gás nas áreas objeto da demolição;
- ✓ Retirar postes e fiações na área a ser demolida e realizar a proteção daqueles localizados nas áreas vizinhas;




- ✓ Isolar a área a ser demolida com colocação de tapumes, telas de proteção e portões de acesso;
- ✓ Instalar estruturas de apoio ao trabalhador conforme legislação vigente do Ministério do Trabalho;
- ✓ Executar proteção dos equipamentos urbanos: bueiros, poços de visita, bocas de lobo e outros, quanto a danos por máquinas ou resíduos;
- ✓ Instalar caminhos seguros para os trabalhadores;
- ✓ Esgotar fossas por meio de empresas licenciadas e, em seguida, fechar sumidouros, fossas sépticas e equivalentes com preenchimento de material inerte (como, por exemplo, solo cimento, areia, resíduos de demolição);
- ✓ Encaminhar os esgotos sanitários para locais licenciados, realizando seu transporte por empresas devidamente regularizadas;
- ✓ Realizar a umectação na edificação e nos entulhos gerados, minimizando o espalhamento de poeiras;
- ✓ Retirar materiais de risco à segurança dos trabalhadores, localizados na área de trabalho;
- ✓ Encaminhar para reutilização e reciclagem os materiais aptos, retirados nesta fase;
- ✓ Realizar a separação primária de materiais, onde for possível, através de processo manual, como portões, portas, esquadrias etc., separando conforme tipo e natureza do material;
- ✓ Realizar, exclusivamente se necessário, a supressão vegetal para a execução segura da demolição das edificações.

Demolição: Métodos a serem utilizados



A demolição será realizada de forma controlada, por seções das estruturas e de forma progressiva, buscando manter a estabilidade do restante da estrutura, evitando o desabamento descontrolado. Será priorizada a utilização de escavadeira de braço longo (*High Reach*). **Não será realizada a implosão controlada nem o uso de explosivos de quaisquer naturezas.**

Sequência da demolição:

-  Demolições de edificações de 1 (um) a (quatro) pavimentos;
-  Demolições de edificações de 5 (cinco) a 6 (seis) pavimentos;
-  Demolições de edificações acima de 6 (seis) pavimentos.



A sequência das demolições restantes será a seguinte:

Favorecendo a mobilidade no entorno dos bairros de Pinheiros, Mutange, Bebedouro, Bom Parto e Farol, o avanço das demolições será priorizado no sentido das bordas para o centro da área, conforme mostrado na figura a seguir:



Figura 3 – Direção das atividades de demolição

Atividades de Pós-Demolição



Após o término das atividades de demolição, os resíduos serão segregados em atendimento à Resolução Conama 307/02, manejando-os conforme planejado, viabilizando as atividades sucessoras referentes à terraplanagem para reconformação do solo e execução da proteção do mesmo por meio de implantação de cobertura vegetal.

Para as situações em que não houver viabilidade de esgotamento e/ou preenchimento das fossas e sumidouros antes da execução da demolição, em função de riscos à integridade dos trabalhadores, estas atividades deverão ser executadas na fase pós-demolição. Nestes casos específicos, deverão ser desenvolvidos todos os esforços para evitar extravasamento de efluentes para fora dos limites da atividade em execução decorrente da demolição.

A regularização do terreno da área demolida se dará com a utilização dos resíduos de demolição, aplicados conforme a declividade natural do terreno no local, e deverá garantir adequado escoamento das águas pluviais, evitando a instalação de

processos erosivos com carreamento de material para as vias públicas ou dispositivos de drenagem. As superfícies reconformadas deverão ter homogeneidade obtida a partir do uso de máquinas sem vibração significativa.

A reconformação das superfícies deverá ser acompanhada dos serviços de topografia, possibilitando a validação dos caimentos e escoamentos de drenagem. Será executada a proteção do solo desnudo por meio de implantação de cobertura vegetal, dentro das áreas que foram demolidas.

A aplicação da camada de cobertura vegetal será feita por meio do processo de hidrossemeadura aplicado nas áreas, com sementes de espécies adaptáveis ao solo local.

A manutenção se dará por meio de irrigação/aspersão de água até a pega e fechamento dos espaços pela vegetação. Será realizado, portanto, o plantio de gramíneas nas áreas demolidas. Na encosta do Mutange será executado o projeto paisagístico com plantios de espécimes arbóreas.

A poligonal de intervenção está inserida, em parte, na Zona Especial de Preservação Cultural (ZEP) Bebedouro, contendo 46 imóveis de interesse histórico e Unidades Especiais de Preservação Cultural (UEPs), devendo estes serem preservados. Quaisquer intervenções nessas edificações dependerão de prévia autorização dos órgãos competentes.

Visando garantir a preservação dessas edificações, deverão ser adotados procedimentos prévios no sentido de proteger as estruturas edificadas, que fazem parte do patrimônio protegido, citando-se:

- Realização de vistoria e laudo cautelar;
- Adoção das medidas prescritas nos laudos da vistoria cautelar;
- Escoramento de estruturas vulneráveis a vibrações;
- Isolamento físico.

Imóveis localizados nas áreas externas fronteiriças com a poligonal das atividades de demolição são objeto de vistoria cautelar com vistas a identificação de vulnerabilidades e adoção de medidas preventivas prescritas nos respectivos laudos.



Como os resíduos são gerenciados?

Os resíduos gerados nas demolições emergenciais, e aqueles que serão gerados nas próximas demolições, foram e serão gerenciados conforme normas técnicas e leis específicas abrangendo 5 etapas:

Etapa 1

Classificação: Nesta etapa são identificados os tipos e as classes de resíduos (concreto, plásticos, borrachas, perigosos, não perigosos).

Etapa 2

Segregação: Segregação é o mesmo que separação. Nesta etapa, os resíduos são separados conforme classificação realizada na etapa anterior.

Etapa 3

Processamento - Britagem: O processo de britagem do material de demolição consiste em triturar os resíduos a partir do uso de britadores móveis sob esteiras.

Etapa 4

Armazenamento: Depois de separados e britados, os resíduos serão levados a locais de armazenamento temporário, conforme classificação, para posterior envio a cooperativas ou empresas especializadas em reciclagem ou reutilização.

Etapa 5

Transporte e Destinação Final: Os resíduos que por ventura não sejam reciclados ou reutilizados serão encaminhados, por meio de empresas autorizadas a realizar o transporte, a Central de Tratamento de Resíduos, devidamente licenciada.

Quais resíduos podem ser gerados?

Os resíduos previstos para serem gerados são constituídos em sua grande parte por alvenarias, concretos e cerâmicas. Estes resíduos, de acordo com a Resolução Conama 307/02, são considerados Classe A.

Outros tipos de resíduos que podem ser gerados: madeira, ferro, vidro, alumínio, plásticos, dentre outros que são considerados Classe B pela Resolução Conama 307/02 e têm potencial de reciclagem.

O que será feito com os resíduos?

Os resíduos das atividades de demolição emergenciais já executadas foram britados. Este mesmo procedimento será adotado nas demolições futuras.

Os britadores escolhidos para as atividades possuem baixo consumo de energia, o que possibilita a redução da emissão de carbono, além de gerar menor quantidade de poeira e ruído.

Os resíduos recicláveis (ferro, vidro, alumínio, plásticos) serão armazenados temporariamente na área de segregação e armazenamento de recicláveis e, posteriormente, destinados a cooperativas de catadores ou empresas recicladoras licenciadas.

Importante salientar que o acesso ao local já está sendo monitorado por vigilância 24 horas.



Qual será o destino final?

Os resíduos gerados serão preferencialmente reutilizado ou reciclado. No caso de materiais como concreto ou similares, podem ser aplicados na construção civil como agregados, compor passeios, meios-fios ou mesmo em pavimentos. Os resíduos que não possam ser reutilizados ou reciclados serão destinados a centrais de tratamento de resíduos devidamente licenciadas.

Infraestrutura de apoio

Para dar apoio logístico e operacional às atividades, serão construídos 2 canteiros de obra na área de intervenção. Esses canteiros possuirão as estruturas necessárias para o atendimento às necessidades dos trabalhadores, como locais de descanso, bebedouros e banheiros.

Serão ainda adotadas estruturas de apoio posicionadas nas frentes de serviço para fins de atendimento às necessidades dos trabalhadores, como tenda de abrigo, bebedouros e banheiros químicos.

Como forma de evitar o fluxo de veículos circulando de maneira espalhada nas vias da área de demolição, bem como proporcionar o armazenamento temporário de materiais recicláveis ou resíduos britados, foram planejadas áreas acessórias, localizadas estrategicamente, conforme mostrado na Figura 4:



Figura 4 – Áreas reservadas para canteiros de apoio às atividades de demolição.

Equipamentos e mão de obra

Para a adequada execução das atividades, e em conformidade com o planejamento, serão mobilizados os equipamentos, máquinas e veículos, conforme houver demanda. A Tabela 1 apresenta a relação de equipamentos com respectivas quantidades:

Tabela 1 – Relação e quantidade de equipamentos por tipo

EQUIPAMENTO	INÍCIO DAS ATIVIDADES	PICO DAS ATIVIDADES
Caminhão	18	34
Cavalo/carreta	2	4
Compressor de ar	2	2
Conjunto oxicorte	4	12
Escavadeira hidráulica	22	62
Guindaste rodas	2	4
Martelo pneumático	6	12
Ônibus	4	8
Plataforma de trabalho aérea	3	5
Retroescavadeira	2	6
Supressor de poeira	2	12
Trator de esteira	3	6
Veículo passeio	8	16
Veículo pick-up	4	9
Ambulância	2	2
Gerador	4	4
Torres de iluminação com gerador	6	6

Mão de obra direta das atividades:

Ajudante mecânico	Bombeiro hidráulico	Carpinteiro
Eletricista	Encarregado de obras	Encarregado de turma
Lubrificador de máquinas	Maçariqueiro	Marteleiro
Mecânico de máquinas pesadas	Motorista de caminhão/ônibus	Motorista de carreta
Motorista de comboio	Motorista de guindauto	Operador de máquinas
Operador polivalente	Pedreiro	Servente de obras
Soldador de manutenção	Técnico de segurança	Vigias

Mão de obra indireta das atividades:

Administrativo	Almoxarife	Apontador
Assistente de administrativo	Auxiliar de manutenção	Eletricista
Encarregado mecânico	Encarregado de obras	Engenheiro de meio ambiente
Engenheiro civil	Engenheiro de segurança	Gerente de contrato
Gerente de planejamento	Técnico de qualidade / aspectos legais	Técnico de segurança
Técnico de meio ambiente	Técnico de planejamento	Técnico de enfermagem
Engenheiro mecânico	Médico do trabalho	Auxiliar de serviços gerais



Cronograma

As atividades de demolição na área da poligonal de intervenção serão realizadas no prazo de 36 meses, após a liberação das licenças dos órgãos competentes.

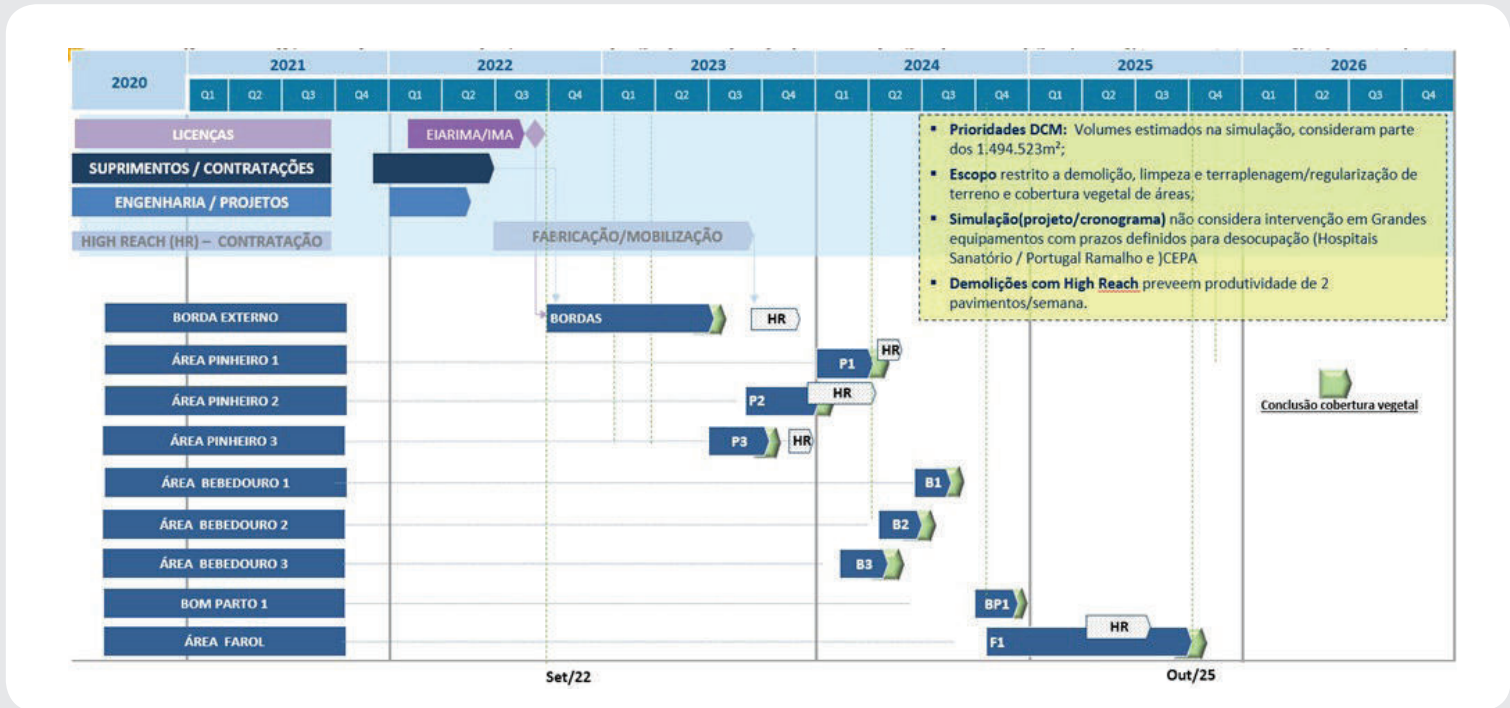


Figura 5 – Cronograma das intervenções

5. Áreas de Influência



5.1 O que são áreas de influência?

As áreas de influência são aquelas que podem ser afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes de uma atividade. Nelas, são realizados os estudos de avaliação ambiental que compõem o EIA/RIMA. Essas áreas podem assumir tamanhos diferenciados, a depender do meio avaliado - físico, biótico ou socioeconômico.

Considerando a previsão do alcance dos impactos ambientais decorrentes da atividade avaliada, convencionou-se, na prática de estudos ambientais, que as áreas de influências fossem estabelecidas a partir de três escalas: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).



5.2 Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA (Figura da página 28) corresponde à área necessária para execução das atividades e passível de intervenção física por conta das infraestruturas e ações necessárias às demolições.

Desse modo, foi determinada como ADA para os meios físico, biótico e socioeconômico, as áreas afetadas

por ações diretas das atividades, que se desenvolvem integralmente em meio terrestre. Essa área corresponde às áreas de criticidade 00 e 01 do Mapa de Linhas de Ações Prioritárias da DCM (dezembro/2020), que inclui integralmente o bairro de Mutange e, parcialmente, os bairros de Bebedouro, Pinheiro, Bom Parto e Farol.

5.3 Área de Influência Direta (AID)

A AID (Figura da página 29) corresponde à área passível de sofrer os impactos diretos das atividades de demolição. Ela corresponde às áreas vizinhas à ADA, em meio terrestre e aquático. A sua delimitação considera o possível alcance dos impactos diretos das atividades de demolição sobre os fatores socioeconômicos, físicos e bióticos.

Para os meios físico e biótico, a AID corresponde à área geográfica formada pelo entorno de 300 metros em relação à ADA.

Incluem-se também faixas marginais de 25 metros para cada lado do eixo das vias que poderão ser utilizadas para as rotas de transporte de resíduos de demolição caso sejam destinados à Central de Tratamento de Resíduos - CTR Pilar.

Para o meio socioeconômico, a AID é a área que abrange os bairros de Pinheiro, Farol, Bom Parto, Bebedouro, Chã de Bebedouro, Chã de Jaqueira, Gruta de Lourdes e Pitanguinha.

5.4 Área de Influência Indireta (AII)

A AII (Figura da página 30), por sua vez, abrange as áreas geográficas onde eventuais impactos e efeitos são induzidos pela existência da atividade, não sendo derivada da intervenção direta necessária às ações de demolição.

Nesta área, esperam-se os mesmos efeitos que ocorrem na AID, porém mais diluídos e poucos significativos. Ou seja, essa faixa corresponde a um entorno de segurança, onde não serão gerados impactos diretos, podendo, no entanto, sentir potencialmente alguns efeitos residuais das atividades de demolição.

A AII para o meio físico e para o biótico corresponde à área geográfica formada

pela bacia hidrográfica do Riacho do Silva e pelo trecho jusante da Lagoa Mundaú. Incluem-se também faixas marginais de 75 metros para cada lado do eixo das vias que poderão ser utilizadas para as rotas de transporte de resíduos de demolição se destinados à CTR Pilar.

Já para o meio socioeconômico, a AII corresponde ao município de Maceió, bem como os municípios de Satuba, Pilar, Rio Largo, Santa Luzia do Norte, Coqueiro Seco e Marechal Deodoro, que são atravessados pelas rotas de transporte de resíduos, caso destinados à CTR Pilar.



Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000 • Datum: SIRGAS 2000



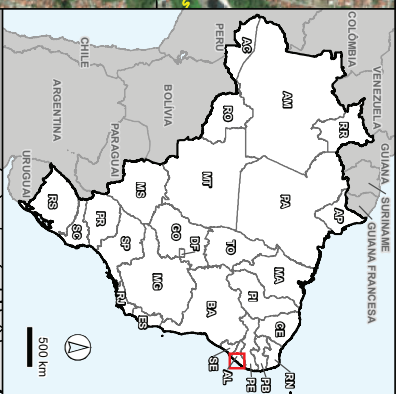
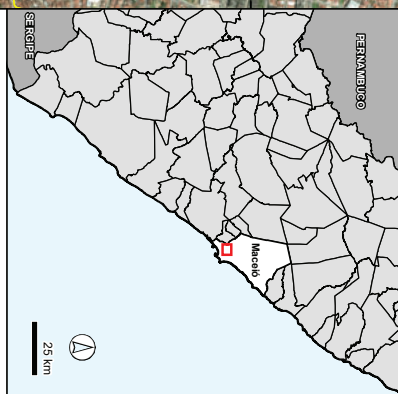
TEMIS nemus
empowering sustainability

Projeto	Cidade Fugindo
Vetores	Cidade Fugindo
Desenho	Pedro Falik
Revisão	Pedro Belencant

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL COM FOCO NA DEMOLIÇÃO E OUTRAS ATIVIDADES DE ABRIL A SEREM DESVOLVIDAS NAS ÁREAS DO MAPA DE SETORIZAÇÃO DE DANOS E DE LINHAS DE AÇÃOES PRIORITÁRIAS DIVULGADO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL EM DEZEMBRO DE 2020

Área diretamente afetada

Escala	1:15 000	Nome	1
Estado	Minas Gerais	Data	outubro 2022
Projeto	T21076_01_Empoderamento ADA	Folha	1/1

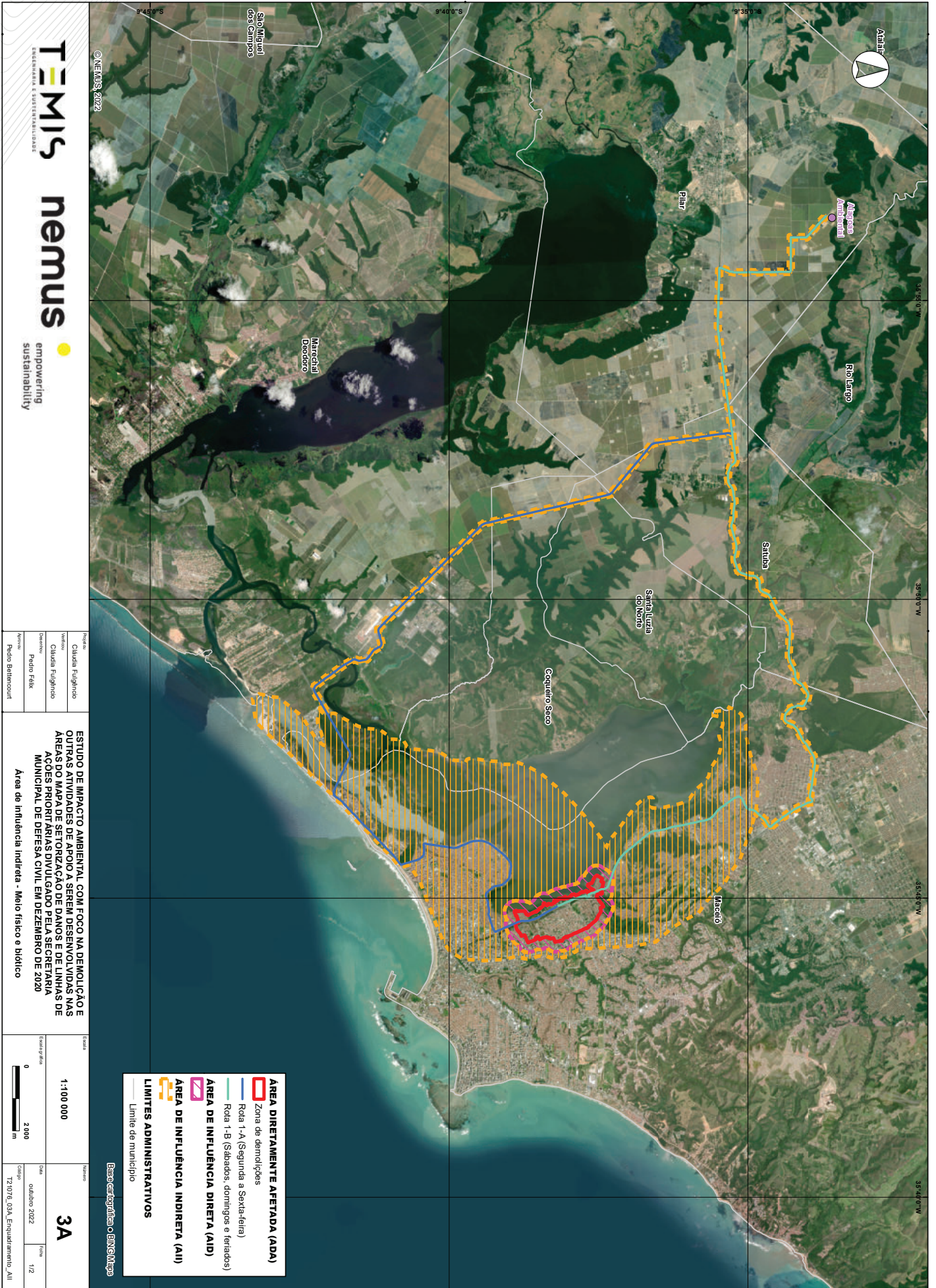


- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)**
- zona de demolições (NF-1)
 - Rota 1-A (Segunda a Sexta-feira)
 - Rota 1-B (Sábados, domingos e feriados)
 - BAIRROS

Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000 • Datum: SIRGAS 2000



Sistema de Coordenadas: GCS SIRGAS 2000 • Datum: SIRGAS 2000



Base cartográfica: Bing Maps

- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)**
 - Zona de demolições
 - Rota 1-A (Segunda a Sexta-feira)
 - Rota 1-B (Sábados, domingos e feriados)
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**
- ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AIID)**
- LIMITES ADMINISTRATIVOS**
 - Limite de município

Projeto	Cidade Fugindo
Vizinho	Cidade Fugindo
Donatário	Pedro Falck
Arquiteto	Pedro Belencourt

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL COM FOCO NA DEMOLIÇÃO E OUTRAS ATIVIDADES DE APOIO À SEREM DESENVOLVIDAS NAS ÁREAS DO MAPA DE SETORIZAÇÃO DE DANOS E DE LINHAS DE AÇÕES PRIORITÁRIAS DIVULGADO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL EM DEZEMBRO DE 2020

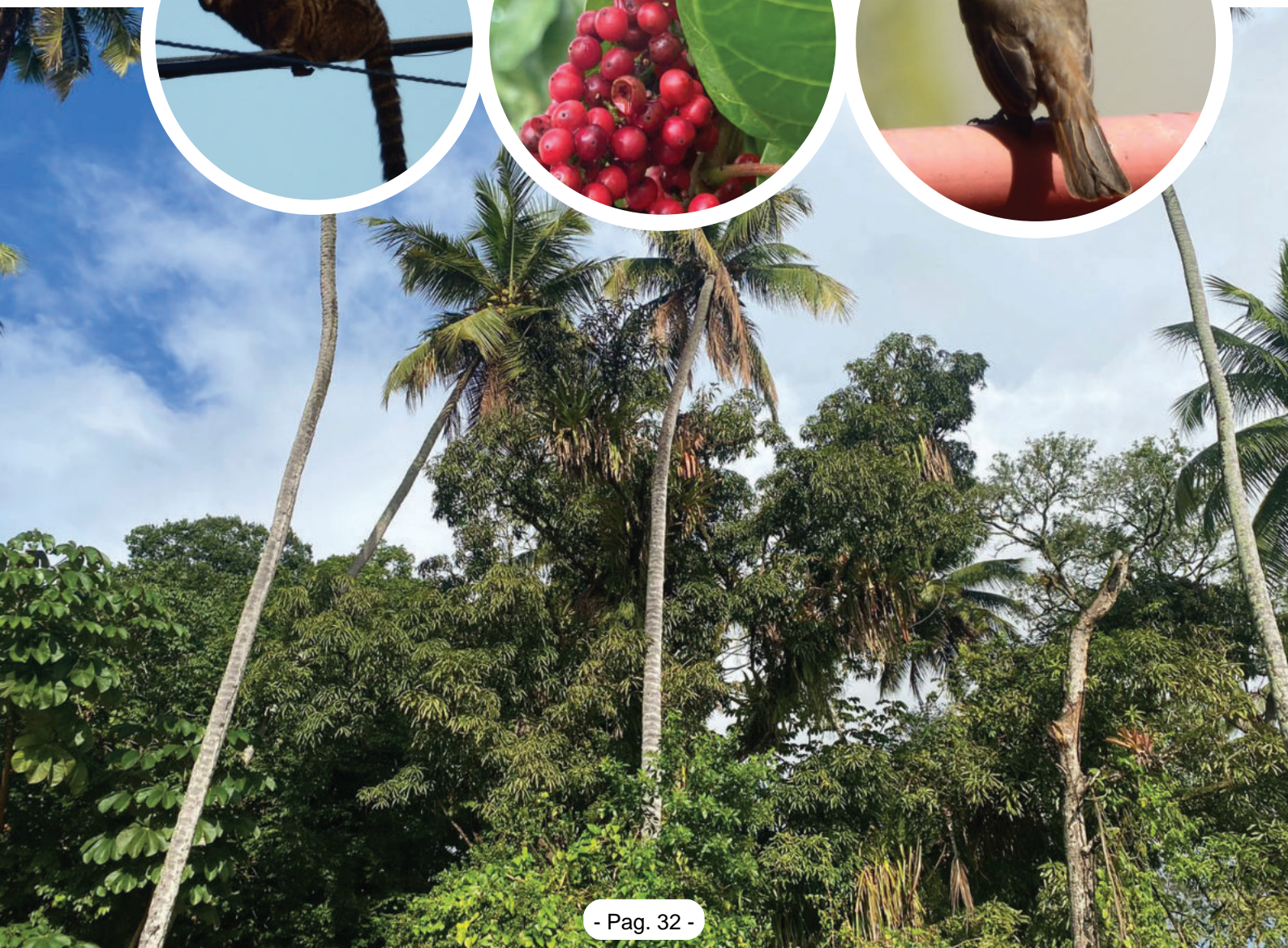
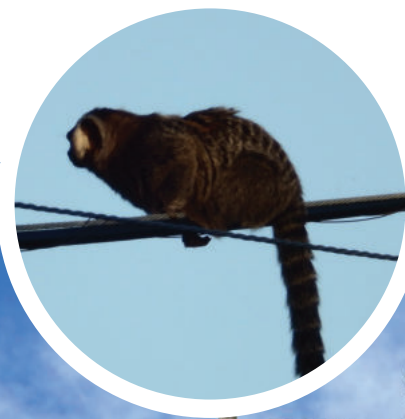
Área de influência indireta - Meio físico e biótico

Escala gráfica	1:100 000
0	2000
m	

Edição	3A
Data	outubro 2022
Autores	1/2
Projeto	TZ1076_03A_Enquadramento_AII

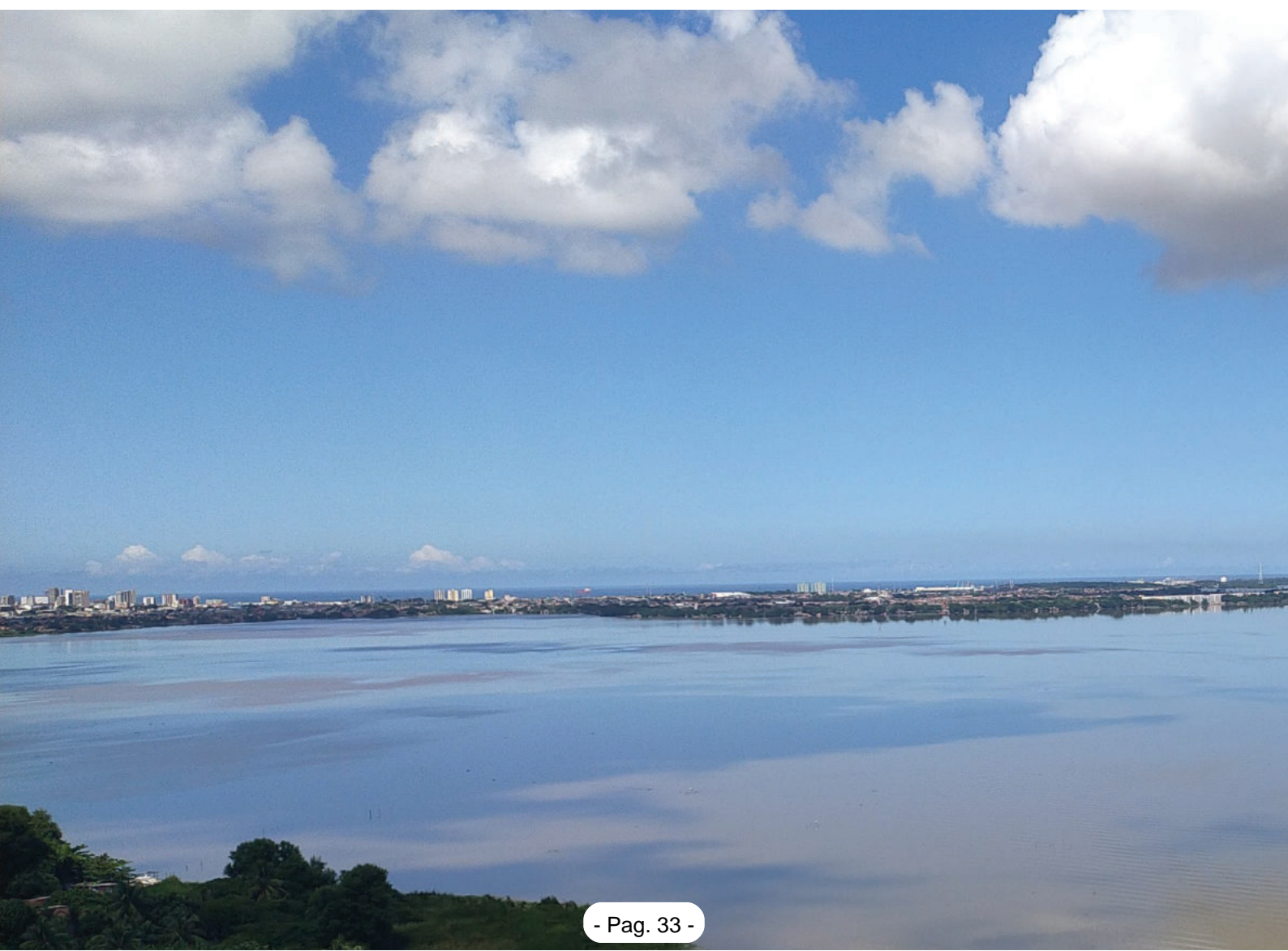
TEMIS nemus
empowering sustainability

6. Diagnóstico Ambiental



MEIO FÍSICO

O diagnóstico do meio físico avalia os parâmetros físicos das áreas de influência apresentadas, como a caracterização do clima, geologia, solos, recursos hídricos superficiais, hidrogeologia e qualidade do ar e ruídos.



6.1 Clima

O município de Maceió é caracterizado por um clima tropical (temperaturas elevadas e baixa variação entre as máximas e mínimas), verão seco e com chuvas de outono-inverno e estação seca bem definida.

A velocidade do vento é superior no mês de novembro, quando se registram menores precipitações e maiores temperaturas. No inverno, predominam os ventos alísios de sudeste e no verão os ventos se originam do leste.

6.2 Geologia, geomorfologia e solos

Durante o diagnóstico do Meio Físico, foram estudados a Geologia, a Geomorfologia e o Solo. A Geologia estuda as características da superfície da Terra e também de sua parte subterrânea, que incluem as rochas de um determinado local ou região.

A Geomorfologia é a ciência que estuda o relevo, a topografia e a forma de uma região. Já o solo é o material gerado a partir do desgaste das rochas e é composto por minerais e matéria orgânica.

Para a análise do Meio Físico, é importante destacar que a área de influência é composta, em grande parte, por área urbana, sendo 99% da ADA, 78% da AID e 46% da AII.

A região de realização das atividades de demolição localiza-se na Bacia Sedimentar de Alagoas, onde predominam rochas do Grupo Barreiras depositadas na Bacia Sedimentar de Alagoas. Em termos litológicos (rochas), a região é caracterizada pela existência de arenitos quartzosos inconsolidados (rochas formadas por areia), argilas arenosas e conglomeráticas, com níveis de caulinita.

Quanto à Geomorfologia, a área em estudo localiza-se nos tabuleiros costeiros, com destaque para a área de transição para a Lagoa de Mundaú que compreende a Unidade Planície Costeira de Alagoas.

Em termos altimétricos, grande parte da área de influência caracteriza-se por um planalto com cotas compreendidas entre 45 e 60 metros que, próximo da

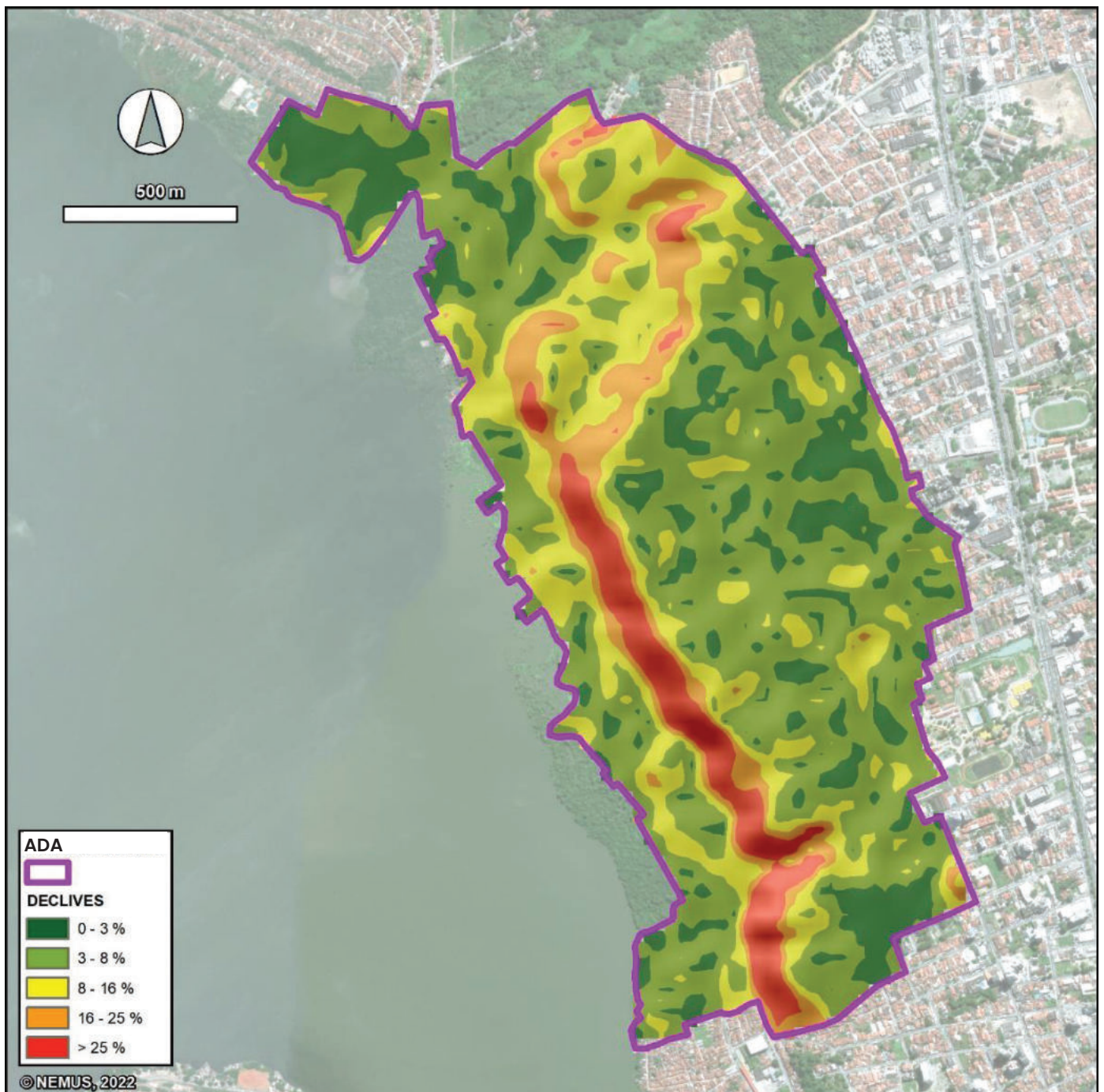
Lagoa de Mundaú, dá lugar a uma escarpa de elevada declividade, formando a parte baixa da área, que possui cotas inferiores a 20 metros.

A ADA apresenta um relevo suave (43%) a plano (20%). Cerca de 21% apresenta um relevo moderado, enquanto 16% correspondem a um relevo com declividade alta a muita alta (Figura 6.).



Na All existem ainda áreas de Mangue (em cerca de 14%), e com menor expressão geográfica, Espodossolos (solo claro com alto percentual de areia), Argissolos (solo formado por argilas) e Latossolos (solo com poucos nutrientes).

Figura 6. Declividade da Área Diretamente Afetada



6.3 Recursos hídricos superficiais

A AID está inserida na região hidrográfica do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (654,4 km²), mais especificamente na sub-bacia hidrográfica do Riacho do Silva. Esse corpo hídrico tem sua porção superior na zona dos tabuleiros e no baixo curso, desenvolve-se na planície lagunar, caracterizada por baixa declividade e áreas alagadiças, o que potencializa cheias frequentes em eventos de chuvas intensas. A rede de drenagem nessa sub-bacia encontra-se degradada pela urbanização, principalmente na parte alta / tabuleiros.

A vazão do Riacho do Silva segue a evolução sazonal da precipitação, com menores valores entre outubro e março e maiores valores entre abril e julho. Nessa sub-bacia registra-se também uma área sem corpos d'água de relevância porém comprometida pelo lançamento de esgotos sanitários e lixo nos canais e galerias que deságuam na Lagoa Mundaú.

A Lagoa Mundaú tem uma área de 27 km² com profundidade entre 2 e 7 metros, apresentando ligação com mar, tendo, portanto, influência da maré, mantendo condições salobras.

O Riacho do Silva é um recurso hídrico tipicamente urbano, com existência de ocupação irregular e infraestrutura precária em parte da sua bacia de drenagem. O Riacho do Silva dispõe de zonas de vulnerabilidade à inundação nos períodos de chuva intensa, que associado a processos de assoreamento e de descarte inadequado de lixo às suas margens promove alagamentos, principalmente nos trechos mais próximos à Lagoa do Mundaú.

A Lagoa é utilizada para atividade pesqueira, principalmente artesanal, notadamente de moluscos (sururú) e camarão. Atualmente não se verificam praias ao longo da Lagoa com uso de recreação de contato primário. Apenas na sua parte final a Prainha do Pontal é utilizada para esse fim.

Os dados de monitoramento revelam problemas de qualidade das águas, sendo esta incompatível com os usos atuais, ressaltando que a Lagoa Mundaú apresenta características naturalmente eutróficas e elevada contaminação por coliformes fecais, sendo ainda afetada por efluentes das indústrias de cana-de-açúcar e fertilizantes.

Destaca-se que as captações de água superficial para abastecimento público de Maceió estão localizadas fora da área de influência das atividades de demolição.

Mediante o histórico e as condições de urbanização e ocupação não planejada, cabe ressaltar a existência de áreas críticas de alagamento nos bairros de Farol, Pinheiro, Mutange e Bebedouro.



6.4 Hidrogeologia

A Hidrogeologia é a ciência que estuda a formação das águas subterrâneas e dos aquíferos.

A área em estudo enquadra-se na Bacia sedimentar de Alagoas-Sergipe, inserida na Província Hidrogeológica Costeira. O sistema aquífero pode ser considerado um sistema multiaquífero complexo, constituído por um aquífero livre, formado pela Formação Barreiras, intercalado com aquíferos confinados e semi-confinados, definidos em função dos níveis silto-argilosos e das variações de condutividade hidráulica, tanto vertical quanto horizontalmente.

O fluxo subterrâneo é feito de nordeste para sudeste, em direção à Lagoa Mundaú, bem como de norte para sul, e de nordeste para sudeste, em direção ao oceano. A água subterrânea apresenta um papel importante no abastecimento urbano e industrial.

O Cadastro da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH, 2022) identifica 31 captações subterrâneas na ADA.

Verificam-se problemas de qualidade (nitrito, coliformes, E.coli) associados à ocupação urbana. Na área de resguardo, foram ainda observados sinais de salinização nos aquíferos Mosqueiro, Poção, Marituba e em estratos inferiores do aquífero Barreiras por influência da Lagoa Mundaú.

6.5 Qualidade do Ar

Os estudos de Qualidade do Ar tiveram como objetivo realizar uma caracterização a níveis regional e local, centrando-se na área de intervenção. Esta análise incluiu o enquadramento da qualidade do ar com base em normas internacionais, federais e estaduais, a identificação dos principais poluentes atmosféricos e suas fontes de emissão, os receptores sensíveis existentes e a caracterização das condições de dispersão dos poluentes.

Em geral, as principais fontes não naturais de poluição atmosférica em cidades estão associadas a fumaça emitida pelos veículos, queima de resíduos sólidos, processos industriais e produção de energia.

A principal fonte de poluição atmosférica nas cidades brasileiras é o tráfego de veículos, devido à tendência de aumento da frota. No estado de Alagoas essa tendência também é verificada.

Segundo o plano de controle veicular realizado pelo Instituto do Meio Ambiente - IMA, cerca de 95% da poluição atmosférica da cidade de

Maceió é proveniente da queima de combustíveis, sendo esta, a principal fonte de poluição atmosférica na área de realização das demolições.

Os principais poluentes emitidos pelos veículos são o SO₂ (dióxido de enxofre), os óxidos de nitrogênio (NOX) (em especial o NO₂ – dióxido de nitrogênio), o monóxido de carbono (CO) e o material particulado. De acordo com projeções feitas para 2023, os níveis de dióxido de enxofre (SO₂) se mostram como especialmente preocupantes.

Os locais com concentrações de poluentes mais elevadas ocorreram junto dos bairros do Farol, Mangabeiras e no Centro de Maceió, notadamente a Rua do Comércio. O mesmo estudo indica que os níveis de poluição são mais elevados junto das principais vias da cidade como a Avenida Fernandes Lima, a Avenida Durval de Góes Monteiro e o corredor de ônibus do centro de Maceió.

Assim, considerando as emissões veiculares como a principal fonte de poluição atmosférica da cidade de Maceió, os níveis mais elevados serão

sentidos junto das principais vias, com destaque para a Av. Fernandes Lima, já que ela atravessa a AII e AID das atividades de demolição.

Para monitorar a qualidade do ar, a BRASKEM realiza o monitoramento em áreas que possam ser afetadas pelas atividades desenvolvida.

6.6 Ruídos

A poluição sonora é um dos fatores que podem diminuir a qualidade de vida e bem-estar das pessoas, especialmente em zonas urbanas, visto que a exposição excessiva à poluição sonora pode ter efeitos nocivos para a saúde humana, temporários ou permanentes.

O entorno de onde estão previstas as atividades de demolição é uma área relativamente ruidosa, em especial a Av. Fernandes Lima e seu entorno, que se caracteriza por ser uma zona com forte presença de atividades comerciais.

Desde 2020 a BRASKEM vem realizando o monitoramento de ruídos na área das demolições que, apesar de já se encontrar quase desabitada, apresenta ainda ruas utilizadas como rotas de tráfego, como a rua Prof. José da Silveira Camerino (Pinheiro), a rua Dr. Passos de Miranda (Bebedouro), a Rua José Moreira (Bebedouro), e a Rua Cônego Costa (Bebedouro).

Verifica-se ainda a circulação de veículos e maquinário associado às atividades das demolições emergenciais no bairro de Mutange e outras atividades desenvolvidas na área.

Assim, os principais receptores sensíveis ao ruído são as zonas habitacionais, comerciais e de lazer, bem como os equipamentos sociais, existentes na AID (na vizinhança da ADA), e próximas às rotas que poderão ser utilizadas para o transporte de resíduos de demolição ao destino final.

MEIO BIÓTICO

O diagnóstico do meio biótico busca caracterizar os sistemas ecológicos no âmbito da avaliação de impactos ambientais, analisando aspectos relacionados a vegetação, flora e fauna, suscetíveis de serem afetados pelas atividades em estudo.



6.7 Unidades de conservação

A ADA e AID da área de estudo não são interceptadas por unidades de conservação. Contudo, a Área de Proteção Ambiental (APA) do Catolé e Fernão Velho, a APA Santa Rita e o Parque Municipal de Maceió encontram-se inseridos na AII, localizados respectivamente a 0,64 km, 1,25 km e 0,62km da AID estabelecida.

As unidades de conservação citadas possuem um papel de grande importância para a conservação da biodiversidade local, assim como para a manutenção das características naturais da paisagem, visto que são áreas que apresentam remanescentes florestais conservados envoltos por uma região caracterizada pela vasta pressão antrópica.



6.8 Vegetação e flora

O litoral do estado de Alagoas insere-se no bioma da Mata Atlântica, considerado o bioma mais ameaçado do território brasileiro em um reflexo da exploração desordenada dos recursos naturais.

A área de estudo sofre uma forte pressão antrópica, onde o crescimento urbano desordenado limitou a vegetação original a pequenos fragmentos de remanescentes florestais no meio urbano.

Na ADA e AID são identificadas 3 (três) zonas, que apresentam características diferentes: a planície costeira lagunar, o tabuleiro (ou planalto), e a encosta, que separa as duas primeiras.

A área do planalto está coberta predominantemente por edificações e

arruamentos que compõem a matriz urbana dos bairros de Bebedouro, Pinheiro e Farol, existindo, pontualmente, áreas verdes.

As encostas fazem parte do patrimônio natural da cidade de Maceió, havendo deste modo bases legais para a preservação da sua cobertura vegetal. Ao longo do tempo, no entanto, estas vêm sendo ocupadas por construções ilegais e desordenadas.

A planície costeira, margem da Lagoa de Mundaú e onde se situam os bairros de Mutange, Bom Parto, e parte do bairro do Bebedouro, estão também ocupadas por áreas residenciais, áreas de ocupação desordenada, zonas industriais com vegetação descaracterizada, e por remanescentes de manguezal na sua faixa mais litoral.

O manguezal ocupa 4,89 ha (1,78%) da Área Diretamente Afetada e constitui a vegetação costeira de transição entre os ambientes marinho e terrestre.

Este ambiente encontra-se muito fragmentado. Nas ilhas, no interior da lagoa, o estado de conservação é mais favorável. Nas zonas adjacentes às áreas residenciais, densamente povoadas, o mangue está em avançado estágio de descaracterização.





6.9 Fauna

A fauna observada nos bairros da área de estudo inclui um número reduzido de espécies, visto que a urbanização modifica a estrutura física e biótica dos habitats, afetando os diversos processos ecológicos que envolvem a fauna e restringindo os recursos disponíveis.

Assim, a fauna encontrada na área em sua grande maioria é constituída por espécies sinantrópicas e generalistas, que são animais que se adaptaram a viver junto com os seres humanos mas que não são considerados domésticos, como por exemplo pombos, ratos, aranhas, baratas e formigas. Também foram registrados animais domésticos, como cães e gatos.

Para ampliar o conhecimento da fauna na Área de Influência Direta e Indireta, foram realizadas consultas a trabalhos e levantamentos científicos disponíveis para a região, principalmente nas Unidades de Conservação.

Os grupos de fauna foram divididos em 3:



Herpetofauna (lagartos, cobras, sapos, rãs)



Avifauna



Mastofauna (mamíferos)

Para a Herpetofauna, estão listadas como potencialmente ocorrentes 118 espécies, sendo 51 anfíbios e 67 répteis.

Calango registrado na Área Diretamente Afetada



As espécies com maior probabilidade de ocorrência são aquelas que melhor se adaptam à convivência com as populações humanas, exibindo uma grande capacidade de adaptação a ambientes antropizados, como por exemplo, a perereca-araponga e o calango-verde.

Em relação à Avifauna, a Mata Atlântica possui elevada riqueza natural em termos de biodiversidade e abriga 1.020 espécies diferentes de aves.

De acordo com levantamento de dados primários e secundários, estão listadas como potencialmente ocorrentes 210 espécies na área de influência das atividades, tendo sido possível registrar a presença de 22 espécies, incluindo a garça-branca, a garça-azul, o anu-branco e a lavadeira-mascarada.

Garça-branca registrada na área de influência



Garça-azul registrada na área de influência





Anu-branco registrado na área de influência

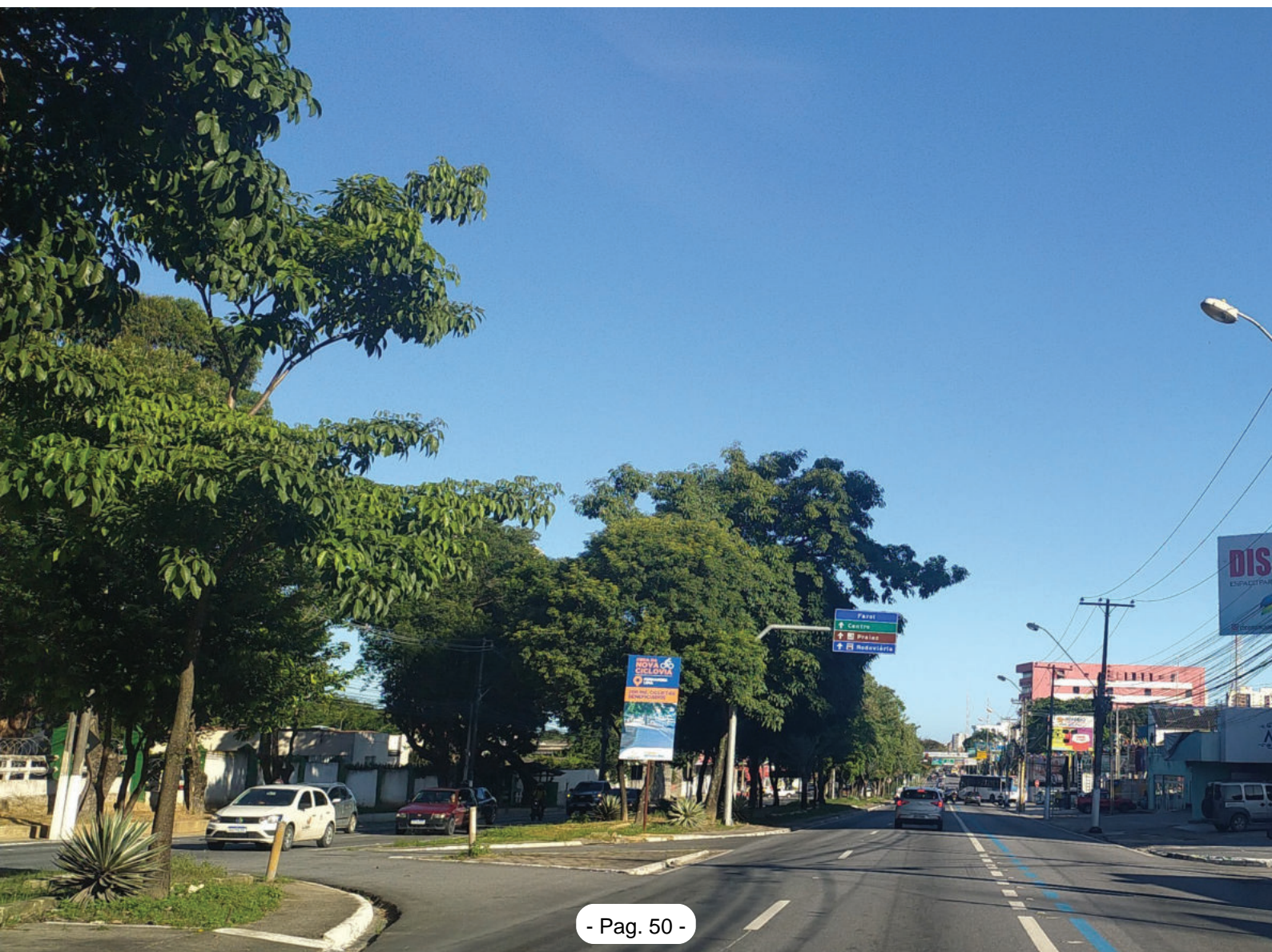
Já em relação aos Mamíferos, o Brasil possui 770 espécies descritas, sendo que destas, 321 são ocorrentes na Mata Atlântica. Deste total, 27 espécies podem ser encontradas na Área de Influência, dentre eles: guariba-de-mãos-ruivas, peixe-boi-marinho e macaco-prego.

No que diz respeito aos animais domésticos abandonados, a BRASKEM vem desenvolvendo o Programa de Acolhimento de Animais em parceria com a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e a Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa (Fundepes).

Este Programa tem como objetivo promover a saúde dos animais e conscientizar a população acerca da posse responsável, para além de cuidar de animais abandonados. Neste âmbito, foram já efetuadas inúmeras ações de vacinação, castração e alimentação, nos bairros inseridos na área das atividades de demolição.

MEIO SOCIOECONÔMICO

O diagnóstico do meio socioeconômico verifica as condições de vida da população, os principais serviços, equipamentos e atividades realizadas na região, a partir do levantamento de dados secundários e da observação direta na área de estudo.



6.10 População

Em sua grande parte, não há mais moradores na ADA, contudo, na AID verifica-se um total de 78 583 habitantes, isto é, 7,63% da população do município de Maceió. Esta parcela da população, via de regra, é a que se apresenta com maior probabilidade de ser afetada pelos impactos diretos oriundos das atividades de demolição.

É importante observar, nessa análise, a distribuição demográfica destes habitantes, pela qual se observa uma elevada concentração de pessoas em duas regiões da AID, as quais constituem os bairros Chã da Jaqueira e Bom Parto. As áreas mais adensadas são importantes de serem observadas, uma vez que concentram a maior parte de receptores sensíveis aos impactos ambientais.

Esses dois bairros são considerados, conforme o Plano Diretor do Município de Maceió, como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Esta perspectiva é importante porque os impactos ambientais das atividades de demolição podem interagir com esta condição pré-existente, ou seja, ser mais significativo em uma determinada área da AID do que em outra. Sendo assim, as áreas com maior sensibilidade aos impactos oriundos da atividade seriam precisamente Chã da Jaqueira e Bom Parto.

6.11 Atividade econômica, trabalho e renda

Na AID, em especial nos bairros situados na planície lagunar, é possível observar a existência de comércios informais, com a presença expressiva de ambulantes na Rua Cônego Costa, em Bebedouro, em região limdeira à área onde está prevista a demolição. Devido à ausência de dados oficiais, torna-se difícil quantificar a presença deste setor na AID, porém, deve-se destacar que, em bairros de características socioeconômicas precárias, esta se constitui uma atividade econômica relevante.

Analisando as áreas de influência, a AII inclui bairros litorâneos que dependem muito da atividade turística, notadamente bares, restaurantes, feiras

e mercados. Por outro lado, observa-se o deslocamento de parte de famílias e de pequenos negócios que antes estariam na ADA e na AID para o centro da cidade, como feirantes e ambulantes.

Os setores econômicos mais representados na AID são os serviços de alimentação, que representam 20% dos estabelecimentos, e os serviços do setor automóvel que contam com 10% do total. Vale notar que, quanto à atividade pesqueira, o Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba é um dos ecossistemas mais representativos de Alagoas e gera renda e emprego a muitos locais.

6.12 Habitação e Dinâmica Urbana

O desenvolvimento urbano de Maceió ocorreu de forma desordenada, com ocupação descontínua, intercalada por grandes parcelas e glebas vazias, ou, como acontece ao norte do município, por espaços de uso industrial, logística e serviços.

Existe um déficit de espaços públicos, como praças ou espaços viabilizadores de encontros sociais, devido à ausência de mobiliário urbano e de tratamento paisagístico. Seguindo a tendência das grandes cidades litorâneas, em Maceió essa oferta surge concentrada nos bairros da orla, onde há uma valorização imobiliária.

A AID é uma zona de transição entre as áreas litorâneas e as áreas mais desvalorizadas. O Plano Diretor do Município de Maceió classificava os bairros do Pinheiro e do Farol como macroáreas de adensamento controlado. Já os bairros de Mutange, Bebedouro e Bom Parto eram considerados macroáreas prioritárias para infraestrutura, ou seja, áreas situadas na planície costeira e flúvio-lagunar, ocupadas por população em

situação de vulnerabilidade social, em assentamentos precários, com estrutura urbana deficitária e irregular e déficit na oferta de saneamento básico.

Há uma clara distinção socioeconômica entre os bairros lindeiros à região do Pinheiro e do Farol (Pitanguinha, Prado e Gruta do Lourdes) e aqueles próximos a Bebedouro e Mutange (Chã de Bebedouro, Chã da Jaqueira, Levada e Vergel do Lago). Enquanto nos primeiros, é possível observar uma dinâmica urbana com infraestrutura consolidada, nos últimos chama a atenção a ausência de serviços básicos, a exemplo do esgotamento sanitário, que, sem a infraestrutura adequada, se espalha pelas ruas dos bairros.

Na ADA encontram-se as edificações não habitadas e que serão alvo das demolições, as quais muitas destas apresentam fissuras, rachaduras, trincas, entre outros danos estruturais.

7. Avaliação de Impactos Ambientais

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) busca identificar e avaliar os efeitos e impactos gerados por atividades ou empreendimentos sobre o meio ambiente. A partir dos impactos avaliados, são propostas medidas para minimizar os efeitos dos impactos negativos e ampliar os positivos.



7.1 Como foi realizada a Avaliação dos Impactos Ambientais?

A metodologia utilizada na Avaliação dos Impactos Ambientais consistiu na união de diversas técnicas e métodos, objetivando coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os possíveis impactos ambientais da atividade sobre o meio ambiente.

O processo de identificação dos impactos ambientais ocorreu em 4 passos principais, conforme mostrado na Figura 7:

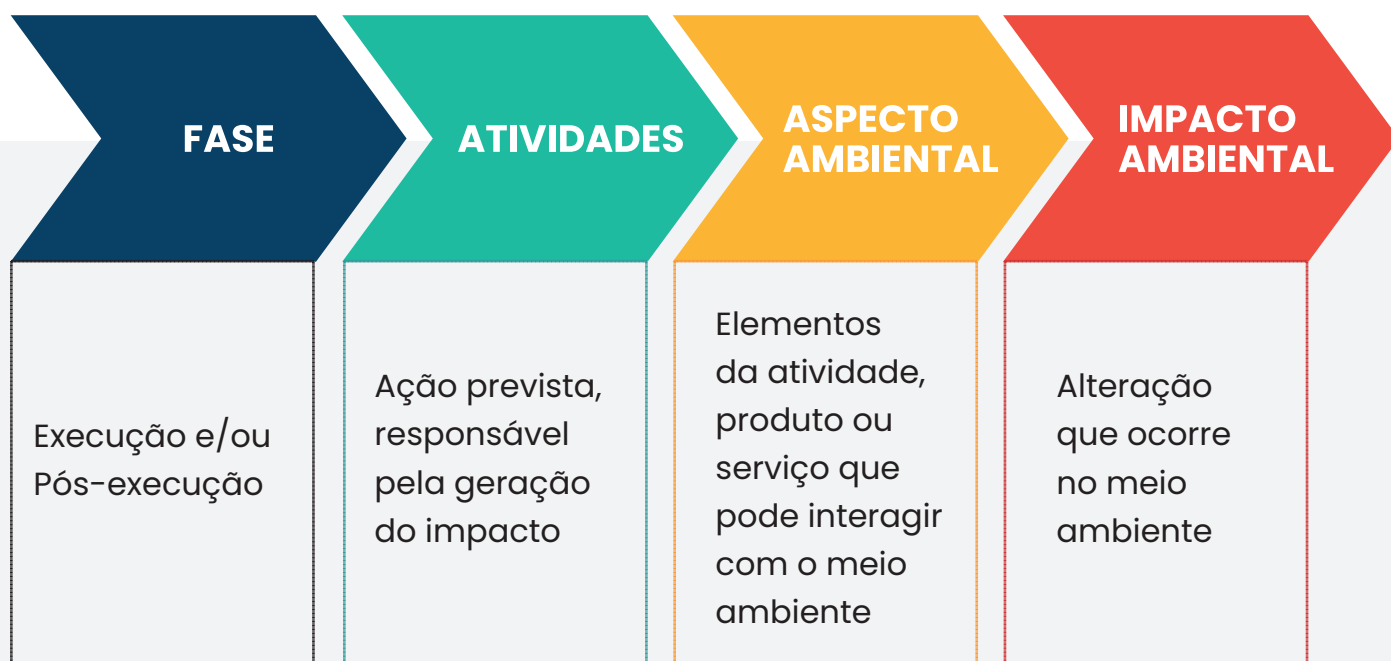


Figura 7. Processo de identificação dos impactos ambientais

Os impactos ambientais foram identificados para as fases de Execução e Pós-execução das demolições (ver quadro a seguir) e avaliados conforme sua natureza, forma de incidência, probabilidade, duração, reversibilidade, temporalidade, cumulatividade, importância, magnitude e significância.

Fase de Execução	Trata-se da implantação da atividade envolvendo instalação e operação de canteiros de obra, movimentação de materiais e equipamentos, demolições, processamento dos resíduos (incluindo britagem na frente de serviço, armazenamento temporário do resíduo britado para utilização posterior e encaminhamento para destino final), terraplanagem, adequação do sistema de drenagem e implantação de cobertura vegetal.
Fase de Pós-execução	Assume-se nesta fase a continuidade do processo de estabilização geológica, permanecendo a área sem outra ocupação, face ao caráter especulativo que estaria associado ao cenário de uso futuro da área.

7.2 Quais impactos foram identificados?

Foram identificados 29 impactos ambientais, dentre positivos e negativos, sendo 19 na fase de execução e 10 na fase de pós-execução, que poderão ser observados sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

O quadro a seguir apresenta todos os impactos avaliados para a atividade e as principais medidas para redução ou potencialização associadas a cada um deles.

Nº	Impacto Ambiental	Fase em que ocorrerá	Meio	Natureza	Áreas Afetadas pelo impacto	Algumas medidas para minimizar os impactos ambientais
1	Alteração no clima local	Execução	Físico	Negativa	ADA/AID/All	<p>Escolher as rotas de transporte dos resíduos mais diretas e rápidas;</p> <p>Realizar manutenção preventiva dos veículos e maquinaria a serem utilizados nas atividades;</p> <p>Manter a vegetação existente para absorção de dióxido de carbono (CO₂).</p>
2	Aumento do risco de instabilidade de encostas	Execução	Físico	Negativa	ADA	<p>Está em implementação o Projeto de estabilização e drenagem da Encosta do Mutange.</p>
3	Contaminação dos recursos hídricos superficiais	Execução	Físico	Negativa	ADA/AID/All	<p>Realizar o armazenamento adequado de combustíveis, óleos e lubrificantes nos canteiros de obras e áreas de apoio;</p> <p>Controlar a geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos nos canteiros de obras e frentes de obra, garantindo seu encaminhamento para tratamento e destino final adequados.</p>
4	Arrastamento de solo para corpos d'água	Execução	Físico	Negativa	ADA/AID	<p>Se necessário, implantação e manutenção de sistema de drenagem temporário para encaminhamento adequado das águas pluviais;</p> <p>Realizar a limpeza dos sistemas de drenagem após atividades de terraplanagem e movimentação de terras, se constatado o movimento de terras provocado pela atividade;</p> <p>As desembocaduras de cursos de água, drenagens e canais devem ser regularmente visitados ao longo do desenvolvimento das atividades por forma a evitar o acúmulo de materiais que dificultem a drenagem;</p> <p>Realizar a instalação de canteiros de obras e áreas de apoio preferencialmente em locais já limpos;</p> <p>Planejamento de operações de terraplanagem e movimentação de terras sempre que possível evitando a época úmida (abril a julho).</p>
5	Afetação da qualidade da água subterrânea na sequência de um acidente	Execução	Físico	Negativa	ADA	<p>Desenvolvimento de Plano de Contingência para prevenção da contaminação das águas subterrâneas devido a acidentes.</p>

Nº	Impacto Ambiental	Fase em que ocorrerá	Meio	Natureza	Áreas Afetadas pelo impacto	Algumas medidas para minimizar os impactos ambientais
6	Compactação e erosão do solo	Execução	Físico	Negativa	ADA/AID	<p>Executar o Plano de Demolição de forma progressiva, para que em cada parcela de casas removidas sejam adotados os cuidados de preenchimento das erosões (sulcos e ravinas) com material inerte, evitando ao máximo a permanência do solo desnudo por longo período;</p> <p>Durante a demolição das casas, retirar materiais tóxicos da edificação a ser demolida, se houver; esgotar e fechar poços, sumidouros, fossas sépticas e equivalentes com preenchimento de material inerte (como solo cimento, areia, resíduos de demolição);</p> <p>Após o encerramento dos serviços deverá ser realizada a "desmobilização da obra", momento em que as máquinas deverão ser retiradas, assim como os equipamentos e utensílios utilizados e remover as instalações provisórias, deixando a área totalmente limpa e isenta de sobras de obra;</p> <p>Recomenda-se que os solos expostos sejam temporariamente protegidos por lonas e mantas, a fim de evitar o surgimento de processos erosivos;</p> <p>Cobertura vegetal com gramíneas nos espaços demolidos;</p> <p>Preservar as drenagens existentes mais relevantes, de forma a diminuir o impacto do processo de erosão superficial que poderá se intensificar com a retirada das casas e consequente exposição do solo;</p> <p>Quando necessário, implantar dispositivos de drenagem provisórios, ou seja, valetas, sarjetas, canaletas, meio-fio, descidas d'água pré-moldadas em meia-cana.</p>
7	Degradação da qualidade do ar	Execução	Físico/ Biótico/ Socioeconômico	Negativa	ADA/AID/All	<p>Realizar manutenção preventiva dos veículos e maquinaria a serem utilizados nas atividades;</p> <p>Manter a área de intervenção e as vias de acesso imedecidas de forma a evitar a suspensão de materiais particulados (poeiras);</p> <p>Instalar tapumes no entorno do canteiro de obras como uma barreira provisória, com altura mínima de 2,20m, conforme NR 18-2020.</p>
8	Aumento dos níveis de ruído	Execução	Físico/ Biótico/ Socioeconômico	Negativa	ADA/AID/All	<p>Limitar a velocidade de circulação de veículos dentro da ADA, de forma a reduzir o ruído emitido pelo trânsito veicular em obra;</p> <p>Fornecer e promover o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).</p>
9	Perturbação das comunidades faunísticas	Execução	Biótico	Negativa	AID	<p>Realizar as intervenções de forma faseada no terreno;</p> <p>Recomenda-se também que as intervenções numa dada zona sejam executadas de forma contínua para evitar a recolonização da área pela fauna e a sua nova deslocação.</p>
10	Mortalidade/atropelamento de fauna	Execução	Biótico	Negativa	ADA	<p>Recomenda-se a restrição da velocidade no interior da área de intervenção;</p> <p>Devem ser realizadas campanhas periódicas de cuidado e/ou resgate dos animais abandonados, por parte do Programa de Acolhimento de Animais da Braskem e da UFAL, procurando reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes.</p>

Nº	Impacto Ambiental	Fase em que ocorrerá	Meio	Natureza	Áreas Afetadas pelo impacto	Algumas medidas para minimizar os impactos ambientais
11	Remoção da Vegetação	Execução	Biótico	Negativa	ADA	Planejamento da execução da demolição evitando a remoção de indivíduos arbóreos.
12	Alteração da cobertura vegetal	Execução	Biótico	Positiva	ADA	<p>Recomenda-se a seleção de espécies da flora nativa, e adequada os tipos de solos das áreas a serem vegetadas, de forma a assegurar a sua perpetuidade sem necessidade de intervenções de manutenção periódicas durante a fase de pós-execução;</p> <p>No decorrer das ações de demolição deve ser evitada, sempre que possível, a supressão ou afetação de árvores nativas; a identificação da vegetação a suprimir – durante a pré-demolição – deve ser devidamente registrada e deve ser definida em alinhamento com o órgão licenciador a compensação ambiental pela supressão vegetal;</p> <p>Após as demolições e limpeza do terreno, devem ser selecionadas espécies de gramíneas nativas, e adequadas ao tipo de solo das áreas a vegetar, de forma a assegurar a sua perpetuidade sem necessidade de intervenções de manutenção periódicas durante a fase de pós-execução.</p>
13	Geração de emprego	Execução	Socioeconômico	Positiva	ADA/AID/All	Priorizar a contratação de mão de obra local.
14	Desvalorização imobiliária	Execução	Socioeconômico	Negativa	AID	<p>Garantir a realização de operações de manutenção preventiva dos veículos e maquinaria afetos às atividades previstas;</p> <p>Manter a área de intervenção e as vias de acesso imedecidas de forma a evitar a suspensão de materiais particulados;</p> <p>Instalar tapumes no entorno dos canteiros de obras como uma barreira provisória, com altura mínima de 2,20m conforme NR 18-2020;</p> <p>Implementar técnicas de controle de ruído.</p>
15	Risco de acidentes	Execução	Socioeconômico	Negativa	ADA/AID/All	<p>Realizar treinamentos de segurança do trabalho e de boas práticas ambientais;</p> <p>Fixar placas informativas e alertas de segurança ao longo da AID e ADA de modo a evitar acidentes pessoais.</p>
16	Incômodo à população (notadamente, causado pelo tráfego)	Execução	Socioeconômico	Negativa	ADA/AID/All	<p>Fixar placas informativas e alertas de segurança ao longo da AID e ADA;</p> <p>Apresentar e divulgar os rotogramas dos trajetos a utilizar para encaminhamento de resíduos aos locais de deposição temporária e a destino final adequado.</p> <p>Garantir a realização de operações de manutenção preventiva dos veículos e maquinaria afetos às atividades previstas;</p> <p>Manter a área de intervenção e as vias de acesso imedecidas de forma a evitar a suspensão de materiais particulados;</p>

Nº	Impacto Ambiental	Fase em que ocorrerá	Meio	Natureza	Áreas Afetadas pelo impacto	Algumas medidas para minimizar os impactos ambientais
17	Geração de resíduos	Execução	Físico/ Biótico/ Socioeconómico	Negativa	ADA/AID/All	Implementar os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Demolição (PGRD); Apresentar e divulgar os rotogramas dos trajetos a utilizar para encaminhamento de resíduos aos locais de deposição temporária e a destino final adequado; Os locais de depósito temporário de resíduos de construção e demolição provenientes das atividades a desenvolver deverão ser comunicados e autorizados pela autoridade ambiental.
18	Atração de população vulnerável (catadores)	Execução	Socioeconómico	Negativa	ADA/AID	Implementar os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Demolição (PGRD); Os locais de depósito temporário de resíduos de construção e demolição provenientes das atividades a desenvolver deverão ser regulados e monitorados, controlando, oportunamente, o acesso de terceiros.
19	Favorecimento de ambientes propícios à proliferação de doenças causadas por mosquitos	Execução	Socioeconómico	Negativa	ADA/AID	Implementar os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Demolição (PGRD); Os locais de demolição, bem como as áreas de deposição de resíduos, devem ser monitorados, buscando observar, ativamente, a ocorrência de áreas propícias à proliferação de vetores de doenças.
20	Alteração no clima local	Pós-execução	Físico	Positiva	ADA/AID	-
21	Redução do risco de instabilidade de encostas	Pós-execução	Físico	Positiva	ADA	Realização de prévios Estudos Geológico-Geotécnicos destinados à avaliação das condições de segurança, caso se pretendam ocupar as encostas e envolvente direta à crista, e definição das necessárias intervenções de tratamento de potenciais movimentos de massa geradores de risco.
22	Redução da vulnerabilidade a alagamentos	Pós-execução	Físico	Positiva	ADA	Realização de estudo prévio de drenagem (fase de planeamento) com definição do sistema de drenagem e o tipo de cobertura vegetal adequada.
23	Aumento da área de recarga	Pós-execução	Físico	Positiva	ADA/AID	-
24	Redução da erosão e aumento de drenagem	Pós-execução	Físico	Positiva	ADA	-
25	Melhoria da qualidade do ar	Pós-execução	Físico/ Biótico/ Socioeconómico	Positiva	ADA/AID/All	-
26	Redução dos níveis de ruído	Pós-execução	Físico/ Biótico/ Socioeconómico	Positiva	ADA/AID/All	-

Nº	Impacto Ambiental	Fase em que ocorrerá	Meio	Natureza	Áreas Afetadas pelo impacto	Algumas medidas para minimizar os impactos ambientais
27	Novos habitats para a fauna	Pós-execução	Biótico	Positiva	ADA	Realizar manutenção periódica da vegetação paisagística na encosta do Mutange.
28	Redução do risco de acidentes	Pós-execução	Socioeconómico	Positiva	ADA	-
29	Risco de ocupação irregular por assentamentos informais	Pós-execução	Socioeconómico	Negativa	ADA	Controle do uso do espaço na ADA.

7.3 O que acontece se não houver as demolições ?

Durante a Avaliação de Impactos Ambientais são realizadas análises do que pode acontecer no futuro, que é chamado de prognóstico.

Estas análises sintetizam de forma comparativa a qualidade ambiental futura da área considerando a demolição e a não demolição.

Sem a execução das demolições, as construções permaneceriam sem ocupação e inativas, o que causaria riscos a sociedade e impactos ao meio ambiente.

Com a execução das demolições considera-se também a reposição da cobertura vegetal, que ajudaria na estabilização da encosta, não sendo possível antecipar o uso e ocupação futura sem a completa estabilização da área.

A seguir são apresentados os possíveis cenários futuros considerando a execução e a não execução das atividades de demolição.

Fator ambiental	Cenários Futuros			
	Sem implantação		Com implantação	
	Potenciais Benefícios	Potenciais Inconvenientes	Potenciais Benefícios	Potenciais Inconvenientes
Clima	Ausência de emissões de gases com efeito de estufa.	Manutenção das temperaturas altas características de áreas urbanas; Fracca circulação do ar; Alta reflexão solar.	Ausência de emissões de gases com efeito de estufa; Clima local fica dependente majoritariamente de fatores naturais.	Não há inconvenientes.
Geologia e geomorfologia	Não há benefícios.	Riscos associados a novas movimentações dos terrenos, com impactos para pessoas e bens que aí permaneçam.	Diminuição da tensão exercida pelas construções sobre as encostas e conseqüentemente minimização dos riscos e sua instabilidade.	Não há inconvenientes.
Recursos hídricos superficiais	Não há benefícios.	Manutenção da pressão das fossas e sumidouros sobre a qualidade da água; Risco de colapso de estruturas com carregamento de sedimentos e resíduos para os corpos hídricos; comprometimento do sistema de drenagem resultando em alagamentos.	Redução da impermeabilização e reestabelecimento de drenagem natural com conseqüente redução da vulnerabilidade a alagamentos; Redução da pressão sobre a qualidade das águas da bacia de drenagem.	Degradação temporária da qualidade da água de riachos e Lagoa Mundaú na fase de execução.
Hidrogeologia	Não há benefícios.	Permanência do edificado reduz área de infiltração do sistema aquífero.	Aumento da área de recarga do sistema aquífero.	Não há inconvenientes.
Solos	Não há benefícios.	Com a permanência do edificado mantêm-se as áreas impermeabilizadas.	Redução dos constrangimentos atuais à infiltração e drenagem natural.	Não há inconvenientes.
Qualidade do ar	Manutenção das condições atuais. Essa manutenção já é uma melhoria da qualidade do ar, face ao cenário histórico, e relaciona-se com a desocupação da ADA, o que reduz a emissão de poluentes nesta zona.	Não há inconvenientes.	Com a demolição do edificado e as restantes atividades complementares espera-se uma ligeira melhoria da qualidade do ar na ADA e AID face ao cenário atual.	Na fase de execução haverá um aumento da emissão de poluentes atmosféricos, fruto da circulação de veículos pesados e suspensão de partículas pelas atividades de demolição.
Ruído	A ADA permanecerá desocupada, pelo que os níveis de pressão sonora na área serão reduzidos.	Não há inconvenientes.	Com a demolição do edificado e as restantes atividades complementares, a ADA permanecerá desocupada, pelo que os níveis de pressão sonora na área serão reduzidos. Na AID e na All será mantida a situação atual, já que não existirão fontes de ruído adicionais, mas continuará a ser uma zona ruidosa devido à predominância de atividades comerciais e à circulação rodoviária.	Na fase de execução haverá um aumento da emissão de ruído, fruto da circulação de veículos pesados e da execução de atividades de demolição.

8. Programas Ambientais

Os Programas Socioambientais têm o objetivo de minimizar os impactos ambientais negativos e maximizar os impactos positivos, a partir do acompanhamento e monitoramento das atividades realizadas durante execução das atividades previstas.

Os Programas propostos consolidam as medidas de controle e mitigação que serão implantadas, visando tanto a recuperação quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelas mudanças relacionadas ao projeto.

- 8.1 Programa de monitoramento e controle de emissão de ruídos;
- 8.2 Programa de monitoramento e controle de emissões atmosféricas;
- 8.3 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos;
- 8.4 Programa de monitoramento e controle de processos erosivos, estabilização geotécnica dos taludes;
- 8.5 Programa de avaliação de potenciais áreas contaminadas;
- 8.6 Programa de educação ambiental;
- 8.7 Programa de higiene e segurança do trabalho;
- 8.8 Programa de cobertura Vegetal;
- 8.9 Programa de manejo da fauna;
- 8.10 Programa de monitoramento de águas superficiais;
- 8.11 Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas.



Os programas ambientais e de monitoramento devem ser articulados com o restante dos programas em implementação na área de estudo, e o seu detalhamento deve ser realizado durante a fase de obtenção da Licença.

8.1 Programa de monitoramento e controle de emissão de ruídos

Este programa oferece diretrizes para o monitoramento e controle de ruídos no decorrer das atividades alvo de avaliação neste EIA/RIMA. Através dos monitoramentos será possível avaliar a necessidade ou não de adoção de medidas de atenuação sonora. Caso necessário, deve ser feita a indicação da localização e tipologia destas medidas, para que os níveis de emissão de ruído em decorrência destas atividades causem o menor impacto possível ao seu entorno e aos funcionários envolvidos.

8.2 Programa de monitoramento e controle de emissões atmosféricas

O programa de monitoramento e controle de emissões atmosféricas tem por objetivo apresentar diretrizes e medidas de gestão para a minimização da emissão de poluentes atmosféricos, em especial o material particulado e, assim, salvaguardar o bem-estar dos trabalhadores e da população, bem como da flora e fauna locais.

8.3 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos

O objetivo do gerenciamento dos resíduos gerados é adequar a segregação, controlar e reduzir os riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e destinação final, em conformidade com a legislação vigente e atendida as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº. 12.305/2010.

8.4 Programa de monitoramento e controle de processos erosivos e estabilização geotécnica dos taludes

Este programa compreende os subprogramas: i) Programa de controle de drenagens, que visa minimizar a interferência sobre drenagens naturais e já existentes na ADA e AID; ii) Programa de monitoramento de taludes, que objetiva acompanhar a evolução natural dos taludes após as atividades de demolição com o objetivo de avaliar o efeito da retirada de carga das construções e melhoria das condições de drenagem superficial; iii) Programa de monitoramento de solo, cujo objetivo é prosseguir com o monitoramento de solo já iniciado, captando informações sobre as suas movimentações.

8.5 Programa de avaliação de potenciais áreas contaminadas

O Programa tem como objetivo identificar áreas que abrigaram atividades com potencial de contaminação, como por exemplo postos de combustíveis, além de avaliar e remediar os casos de contaminação do solo, caso sejam encontrados.

8.6 Programa de educação ambiental

O objetivo deste plano é implementar o programa de educação ambiental referente às atividades de demolição, fomentando a participação da comunidade da área de influência direta e ADA, da equipe de colaboradores e técnicos, sobre atitudes conscientes a respeito da preservação e conservação do meio ambiente.

8.7 Programa de higiene e segurança do trabalho

O programa de higiene e segurança no trabalho tem como objetivo identificar e gerenciar os riscos à saúde e segurança dos trabalhadores durante a fase de execução das atividades.

8.8 Programa de cobertura vegetal

Orientar e assegurar a articulação entre as diferentes atividades de reabilitação e manejo da vegetação na ADA, associadas às diferentes componentes das atividades de demolição, tal como projeto paisagístico na encosta do Mutange e plantio de gramíneas nas áreas demolidas.

8.9 Programa de manejo da fauna

O programa de manejo da fauna tem como objetivo geral minimizar os impactos das atividades da fase de execução nos animais silvestres e animais domésticos existentes na área diretamente afetada.

8.10 Programa de monitoramento de águas superficiais

Este programa consiste no acompanhamento da evolução da qualidade da água superficial após as atividades de demolição do edificado (fase de pós-execução) com o objetivo de avaliar em que medida se verifica a melhora da qualidade da água

dos corpos hídricos de interesse com a remoção dos pontos de contribuição ainda existentes na ADA.

8.11 Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas

O Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas prevê o acompanhamento da evolução da qualidade da água durante as atividades de demolição do edificado com o objetivo de avaliar eventuais pressões ocorrentes durante a fase de execução.

9. Considerações finais

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresentou um resumo dos principais aspectos abordados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) com Foco na Demolição e Outras Atividades de Apoio a serem Desenvolvidas nas Áreas do Mapa de Linhas de Ações Prioritárias Emitido pela Defesa Civil Municipal de Macéio (AL) em dezembro de 2020.

Neste documento, foi apresentado um resumo das características das atividades a serem desenvolvidas e procedimentos a serem adotados, do diagnóstico ambiental da área de execução das atividades de demolição (envolvendo aspectos relacionados ao meio físico, biótico e socioeconômico) e da avaliação dos impactos socioambientais.

Ao todo foram identificados 29 possíveis impactos ambientais, sendo 19 na fase de execução da atividade, dos quais 17 possíveis impactos são considerados negativos e 2 positivos, e 10 na fase pós-execução, sendo 1 possível impacto considerado negativo e 9 positivos. São esperados impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico. Foram propostas medidas para minimizar os efeitos negativos de cada um dos impactos negativos identificados. Em caso de impactos positivos, foram propostas medidas visando a sua ampliação.

No decorrer das atividades de demolição, será implementado o Plano de Gestão Ambiental, que congrega 11 programas ambientais, os quais também se encontram apresentados neste RIMA e, com maior detalhamento, no EIA.

A execução das atividades de demolição propostas é essencial e viável sob ponto de vista ambiental, mas requer a implementação de medidas mitigadoras e de controle, bem como dos programas socioambientais propostos.

RIMA
Relatório de
Impacto
Ambiental



TEMIS

Braskem 