

RIMA RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Loteamento Maringá Sul

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) têm por objetivo apresentar à população o loteamento Maringá Sul, sua relação com o ambiente e os possíveis impactos gerados pela implantação do empreendimento.

Construído por equipe técnica multidisciplinar, o RIMA apresenta o diagnóstico ambiental simplificado da região onde está projetado o empreendimento, indicando medidas e ações que poderão ser adotadas para mitigar e compensar seus

impactos negativos e valorizar os impactos positivos.

O Plano de Ocupação do loteamento possui área total aproximada de 3.591.928,00 m² (359,1928 ha), situada ao sul do Município de Maringá/PR. Ele está localizado na Estrada São Luiz, em zona rural municipal (Zona Rural 61, conforme Lei Complementar nº 962/2013), nas proximidades da divisa com o Município de Marialva.

Para o estabelecimento das premissas básicas ao desenvolvimento

sustentável da propriedade, este documento foi elaborado em conformidade com as diretrizes técnicas e prescrições legais vigentes, analisando as principais condicionantes que incidem direta e indiretamente, com base no Termo de Referência emitido pela Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental e Licenciamentos Especiais (DIALE/ DAI) do IAT sob protocolo nº 14.698.630-7.

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta de forma resumida o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), ambos necessários para o licenciamento ambiental do empreendimento.

Seu objetivo é esclarecer à população informações sobre o empreendimento, suas características, suas interações com o meio ambiente, programas e projetos para mitigar impactos ambientais.

Sua leitura permite o entendimento pelo público e estará disponível para consulta na prefeitura de Maringá/PR e no Instituto Água e Terra (IAT).

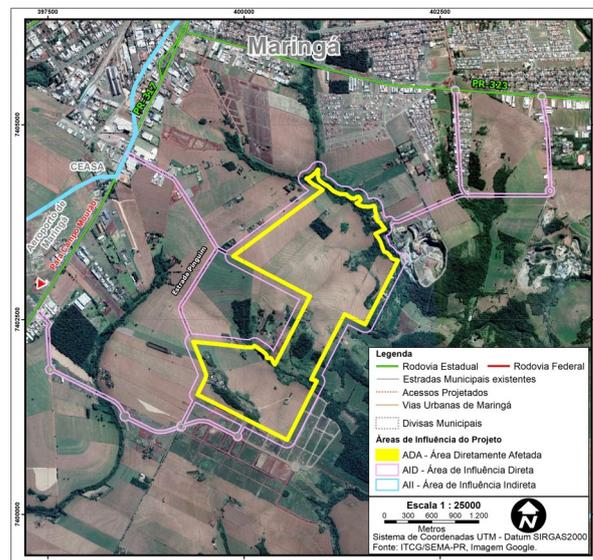


INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO

O loteamento Maringá Sul possui área total aproximada de 3.591.928,00 m² (359,1928 ha) e é situado ao Sul do Município de Maringá. Localizado na Estrada São Luiz, em zona rural municipal, nas proximidades da divisa com o Município de Marialva.

A área que irá compor o empreendimento é atualmente utilizada para agricultura. Sendo assim, 71,4% da área é ocupada e 24,8% de vegetação característica da região, Floresta Estacional Semidecidual.

Estima-se que residirá no Loteamento aproximadamente 120.000 habitantes, que se distribuirão em residenciais horizontais e verticais, com área, respectivamente, de 272.332,78 m² e 887.429,41 m².



O acesso principal, partindo do escritório do IAP em Maringá, toma-se a Avenida Brasil sentido PR-317. Acessando a rodovia sentido Campo Mourão, segue-se pela mesma por cerca de 5 km até o retorno na entrada do CEASA. Retoma-se pela PR-317 sentido Maringá por cerca de 500 metros, virando à direita após o Portal da Moda do shopping Vestsul, acessando a Av. Pinguim. Segue-se pela mesma que torna-se Estrada Pinguim por 1800 metros, até a área do empreendimento.

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Maringá é conhecida por seu planejamento e crescimento urbano ordenado. O seu Plano Diretor é constantemente atualizado e, por isso, é possível afirmar que a sua expansão urbana ocorrerá ao sul, uma vez que ao norte há um grande delimitador, uma manancial protegida por lei.

Sua expansão industrial ao sul faz parte do planejamento urbano do município. Onde já começou a ser instalado o complexo industrial – Tecnoparque – que deverá receber investimentos para a implantação de Serviços de Aprendizagem Industrial (SENAI), Instituto de Tecnologia para Desenvolvimento (LATEC) e o Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). Também está prevista a construção do anel viário “Contorno Sul”.

Não distante dali, encontra-se o aeroporto de Maringá, um dos seis melhores terminais regionais do país, e que também conta com plano de expansão para o transporte internacional de cargas. O que transformará a região em um intermodal rodoaderoferroviário de grande importância para o Paraná.

Sendo assim, o loteamento Maringá Sul se apresenta como uma excelente alternativa locacional para o crescimento urbano ordenado do município. Uma vez que esses investimentos irão gerar a necessidade de implantação de projetos para melhorias de infraestrutura para moradia, mobilidade urbana, desenvolvimento econômico.

ETAPAS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

1ª Etapa: Licença Prévia (LP)

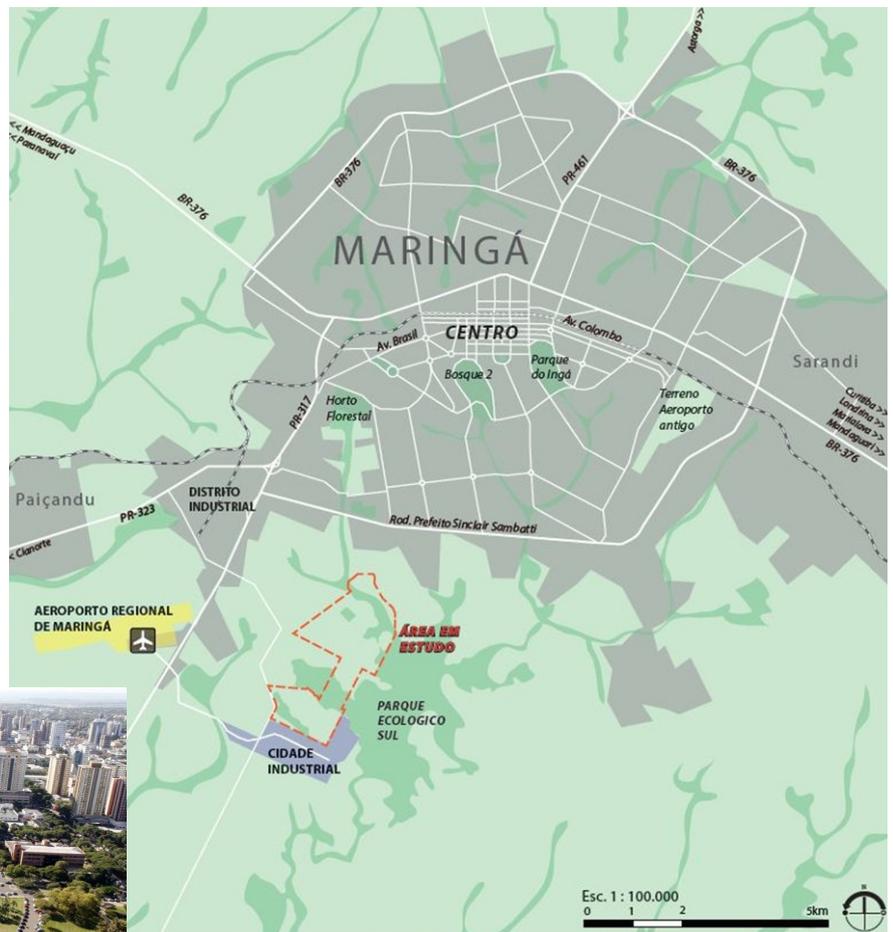
Estabelecimento dos requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

2ª Etapa: Licença de Instalação (LI)

Autoriza a instalação de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e, demais condicionantes da qual constituem motivo determinante.

3ª Etapa: Licença de Operação (LO)

Autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e as condicionantes determinadas para a operação, se aplicável.



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto prevê que o Plano de Ocupação do Loteamento Maringá Sul atenderá os mais modernos conceitos de desenvolvimento sustentável e urbanização eficiente.

Para isso, considera-se o conceito de fluxo de seu entorno, organizando vetores dentro da área de intervenção sendo: Ao norte, região majoritariamente residencial horizontal e ao sul sua expansão, onde está a Cidade Industrial, que define a vocação para serviços, e se conecta à Maringá através do eixo de serviço como o Polo da Moda, ao longo da PR-317.

Também são planejados a preservação e criação de três Unidades de Conservação, as quais serão repassadas para a gestão municipal. Elas formarão conexões verdes e dois corredores de biodiversidade protegendo os dois corpos hídricos que passam pelo empreendimento, o córrego Borba Gato (ao norte) e Córrego dos Reis (ao sul), também interligando com o Parque Ecológico Sul (planejado pelo Governo do Estado).

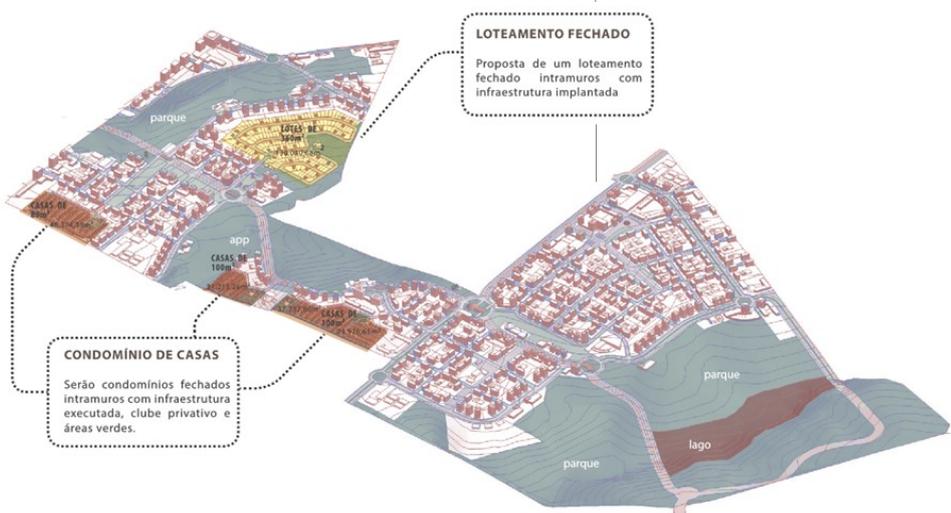


ZONEAMENTO

A estrutura inicial do projeto será implantada pelo empreendedor, Construtora Sanches Tripoloni Ltda., como vias de acesso, sistema de água, esgoto e elétrico. Sendo assim, a instalação do empreendimento envolverá mão de obra de construção civil necessária apenas para a implementação da estrutura.

Após essa etapa, cada empreendimento a ser instalado no local deverá obter as devidas autorizações legais municipais visando a minimização de impactos ambientais e o respeito as normas vigentes. Tais empreendimentos também deverão considerar e atender o zoneamento proposto no projeto de loteamento Maringá Sul.

Os residenciais propostos no loteamento compostos por verticais e horizontais. Os residenciais horizontais estão classificados e descritos de acordo com a figura ao lado.



Os residenciais verticais são divididos em três classes: Residencial Vertical Parque, Residencial Vertical Médio e Residencial Vertical Misto.

Cada classe de residencial vertical está classificada e descrita conforme as figuras a seguir:

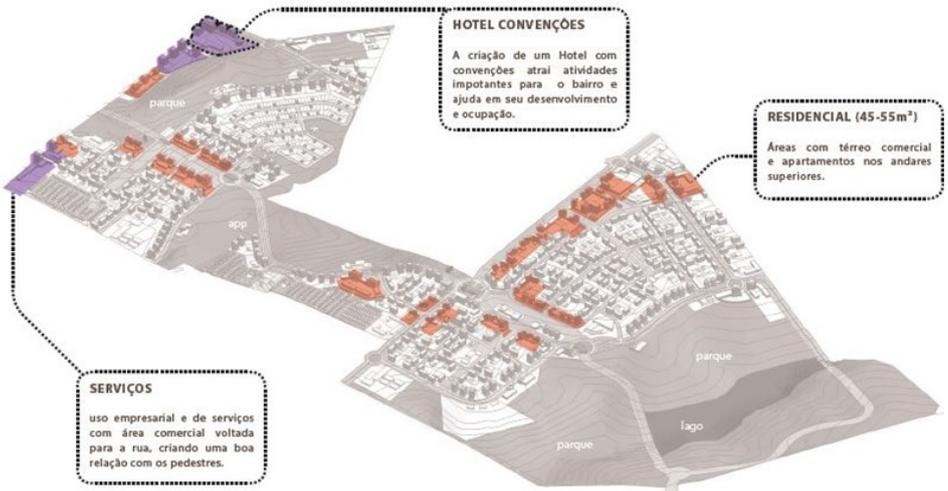
- RESIDENCIAL VERTICAL PARQUE



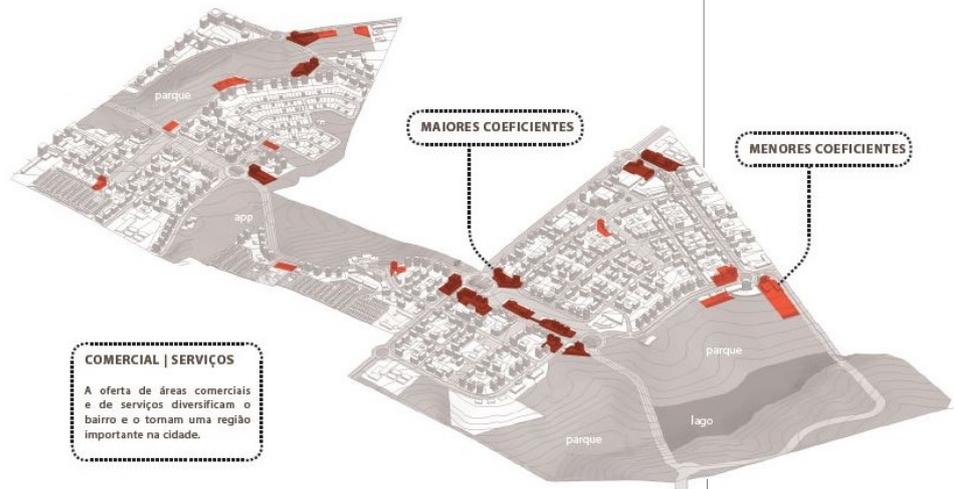
- RESIDENCIAL VERTICAL MÉDIO



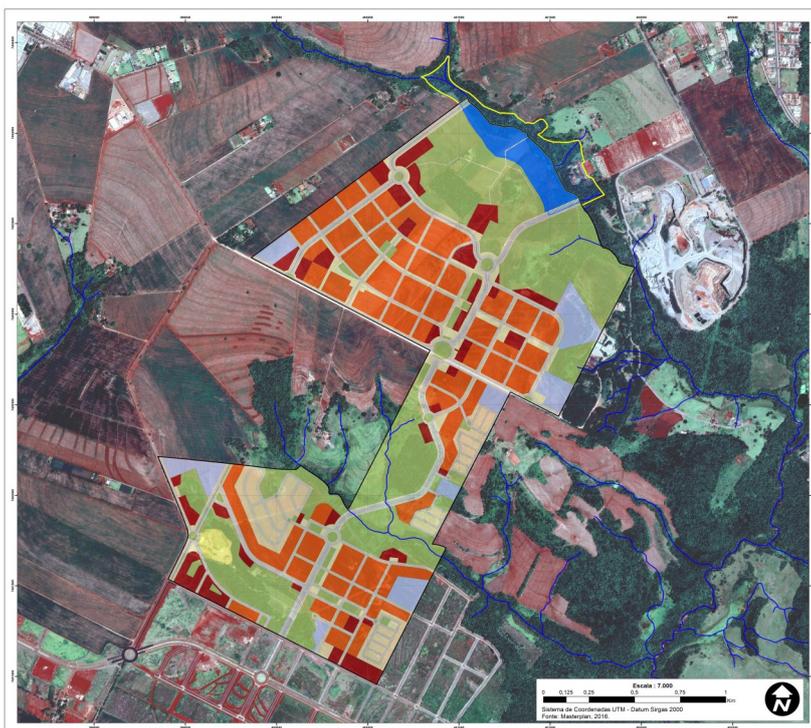
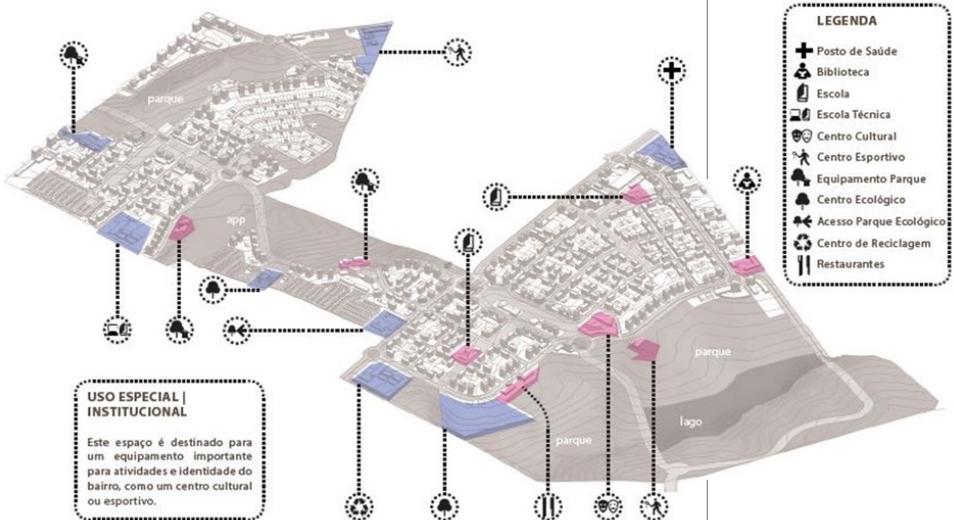
- RESIDENCIAL VERTICAL MISTO



As áreas comerciais e de serviços são categorizadas em regiões de maiores e menores coeficientes de aproveitamento. Essa subdivisão está ilustrada na figura ao lado com a cor marrom para lotes com maiores coeficientes e laranja para lotes com menores coeficientes.



As áreas de uso especial / institucional, conforme figura ao lado, são áreas destinadas à instalação de equipamentos urbanos, como posto de saúde, escola, biblioteca, centro cultural, entre outros. Estes espaços deverão ser definidos pela Prefeitura Municipal, pois os lotes serão doados à Prefeitura assim que finalizada a instalação da estrutura básica.



Mapa de Setorização		Área terreno (m ²)
		1.862.512,94
ÁREA POTENCIAL		703.414,86
RES. HORIZONTAL TOTAL		0,00
Residencial horiz. (450 m ²)		0,00
Residencial horiz. (360 m ²)		0,00
Condomínio casas (100-120 m ²)		0,00
Condomínio casas (60-80 m ²)		0,00
RES. VERTICAL TOTAL		539.716,00
Multifamiliar parque (100-120 m ²)		53.785,20
Multifamiliar médio (65-80 m ²)		374.812,65
Multifamiliar res. + comercial (45-55 m ²)		111.118,15
SERVIÇOS TOTAL		163.698,86
Comercial centralidade		48.791,12
Comercial / Serviços		31.859,92
Misto Empresarial		0,00
Áreas Especiais		83.047,82
VERDE TOTAL		716.131,83
Mata		90.617,50
Mata + app		71.591,31
Mata + lago		55.583,39
APP (nascentes / livre)		18.560,55
APP (lago)		187.775,39
Área frágil		0,00
Área Verde Livre		226.237,48
Pedreira		0,00
Lago		62.766,21
INSTITUCIONAL		93.582,15
VIÁRIO E PRAÇAS		352.616,45
ÁREA TOTAL		1.865.745,29

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

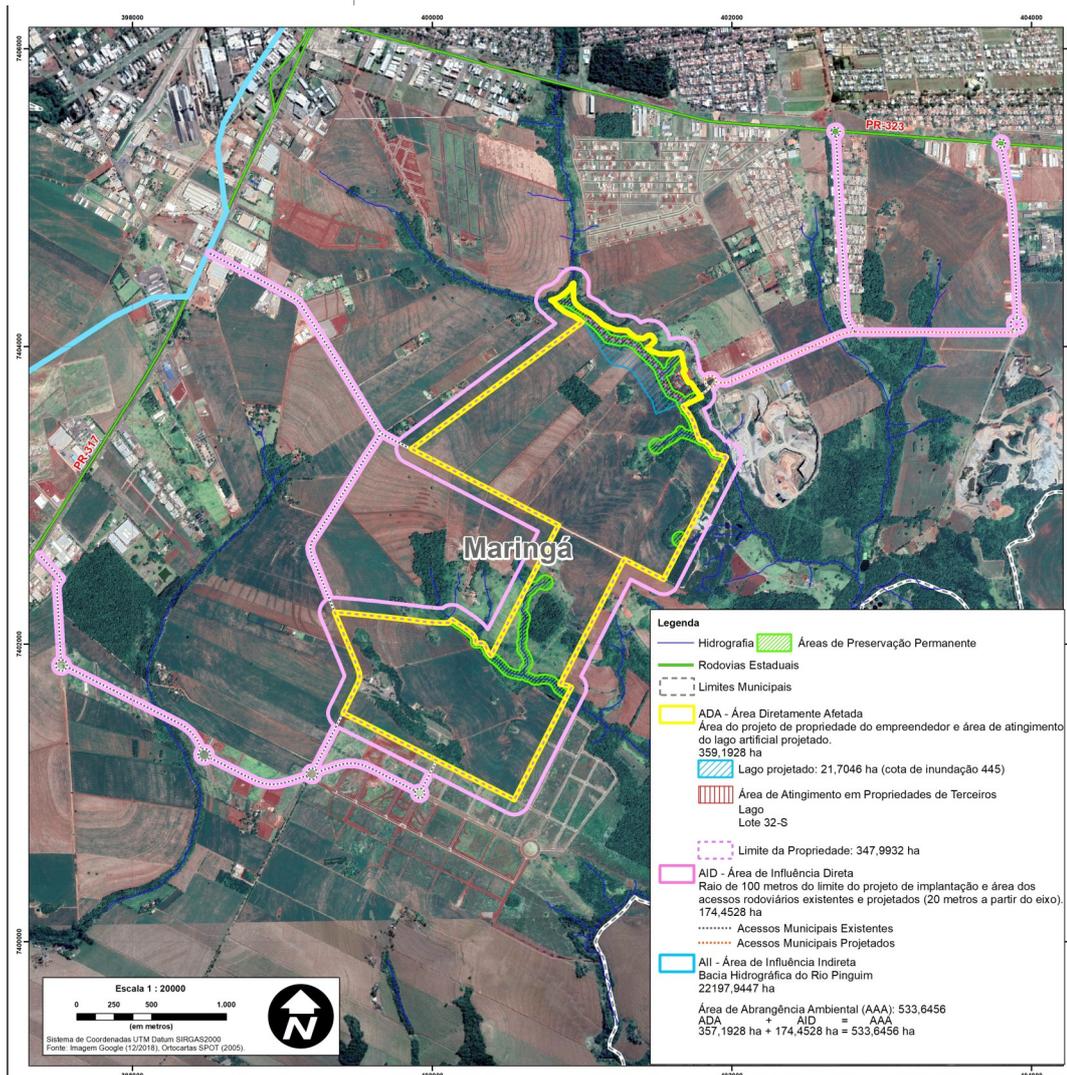
Corresponde a área particular onde será instalado o empreendimento. Ao todo, são 3.591.928,00 m² (359,1928 ha), ao sul do Município de Maringá.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A AID foi estabelecida em um raio de 100 metros a partir do entorno dos limites do terreno do empreendimento, enquanto para os acessos rodoviários existentes e projetados se definiu um valor de 20 metros a partir do eixo. A AID corresponde a uma área total de 174,4528 ha. A descrição da AID para o meio antrópico é estabelecida pelos setores censitários do IBGE inseridos num raio de 500 metros a partir do entorno dos limites do terreno do empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Para a AII levou-se em consideração os limites da Bacia Hidrográfica do Rio Pinguim. Sendo assim, também estão compreendidos municípios da Região Metropolitana de Maringá. São eles: Sarandi, Marialva e Floresta.



Áreas de Influência do Empreendimento

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEIO FÍSICO

QUALIDADE DO AR

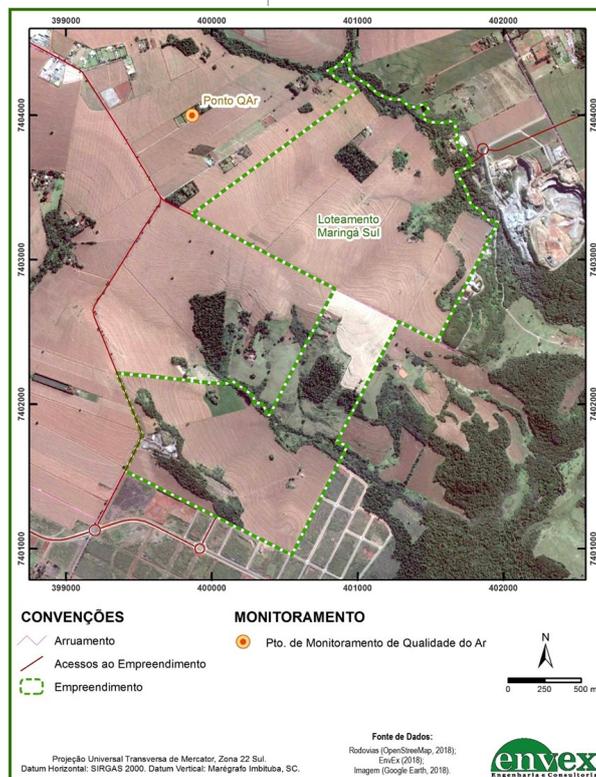
Para monitorar a qualidade do ar foram escolhidos locais para realização das medições da campanha de monitoramento com base na localização do empreendimento proposto, suas áreas de influência, disponibilidade de energia elétrica, segurança e distanciamento suficiente de fontes de poluição (como circulação de veículos).

A figura ao lado apresenta a localização espacial do ponto de monitoramento da qualidade do ar.

Para esse estudo, foram monitorados por sete dias consecutivos (entre 11 e 18 de junho de 2018) os índices da Partículas Totais em Suspensão (PTS) por meio do equipamento denominado Hivol. A tabela que segue mostra os resultados das medições de concentração de PTS, e as observações meteorológicas medidas durante a amostragem.

Resultados do Monitoramento:

Amostragem	PTS (µg/m³)	Vel. Vento (m/s)	Direção do Vento	Chuva (mm)
11/06/2018 Segunda-Feira	57,54	0,7	ESE	0,0
12/06/2018 Terça-Feira	23,27	1,5	SSW	46,2
13/06/2018 Quarta-Feira	18,28	2,4	S	0,0
14/06/2018 Quinta-Feira	12,22	2,2	S	0,0
15/06/2018 Sexta-Feira	29,70	1,9	S	0,0
16/06/2018 Sábado	14,70	1,0	SE	0,0
17/06/2018 Domingo	18,64	1,2	SE	0,0
Média	24,91	1,56	-	-



Verifica-se que, considerando as normas ambientais vigentes (Resoluções CONAMA nº 003/90 e nº 491/2018 e Resolução SEMA nº016/14), entre todas as medições, a maior concentração de PTS (57,54 µg/m³) corresponde a aproximadamente 24% do valor máximo estabelecido pela legislação (240 µg/m³).

Durante o período do monitoramento da qualidade do ar houve registro de precipitação apenas no segundo dia de amostragem (12 de Junho de 2018), com um acumulado igual a 46,2 mm.

Sendo assim, os níveis de qualidade do ar na região do empreendimento, observados durante o monitoramento, foram classificados como qualidade do ar BOA, de acordo com o IQAR – Índice de Qualidade do Ar.

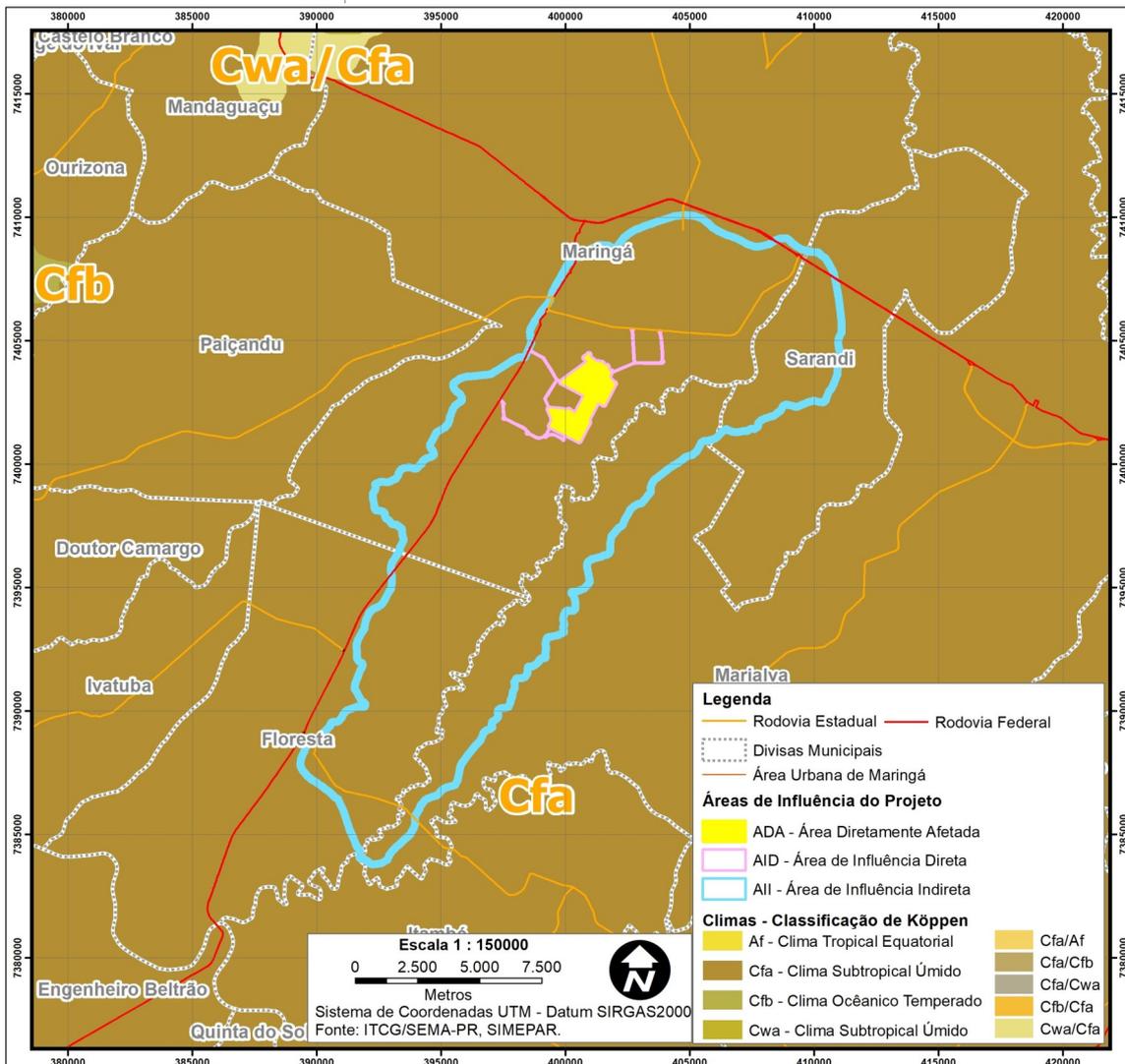
CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O clima característico da região corresponde ao empreendimento é Clima Temperado Úmido (Cfa) (Classificação climática de Köppen), predominante em boa parte do Estado do Paraná. No entanto, o município de Maringá é atravessado ao norte pelo Trópico de Capricórnio e, por isso, encontra-se em zona de transição climática, possibilitando variações climáticas. As principais características do clima Cfa são:

C = Clima oceânico - climas das regiões oceânicas e marítimas e das regiões costeiras ocidentais dos continentes (climas mesotérmicos; temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3°C e 18°C; temperatura média do mês mais quente > 10°C; estações de verão e inverno bem definidas);

Cf = Clima temperado úmido sem estação seca (clima úmido; ocorrência de precipitação em todos os meses do ano; inexistência de estação seca definida), e

Cfa = Clima temperado úmido com verão quente (temperatura média do ar no mês mais quente > 22° C).



Mapa de Regiões Climáticas

GEOLOGIA

O contexto geológico local é relativamente simples, sendo representado basicamente por derrames basálticos e diques de diabásio pertencentes ao Grupo Serra Geral. Contudo, localmente estas rochas apresentam variações texturais, estruturais e composicionais.

De forma restrita, há a ocorrência de depósitos aluvionares recentes, compostos por seixos, calhaus, blocos e sedimentos argilosos inconsolidados.

DERRAME BASÁLTICO

Na área do empreendimento, o basalto recobre uma área de aproximadamente 341 ha, o que equivale a 95,06% da ADA (Área Diretamente Afetada).

Mesmo nas áreas dos picos de concentração a qualidade do ar é mantida. Além disso, observa-se que para NO_x as áreas de impactos mais significativos restringem-se a distâncias de até 2 km para as direções predominantes de vento e distâncias menores nas demais direções.



DIQUES DE DIABÁSIO

Os diques de diabásio estão presentes tanto na ADA quanto na AII. Tratam-se de intrusões ígneas subverticais e discordantes que se encontram intrudidas em basaltos do Grupo Serra Geral.

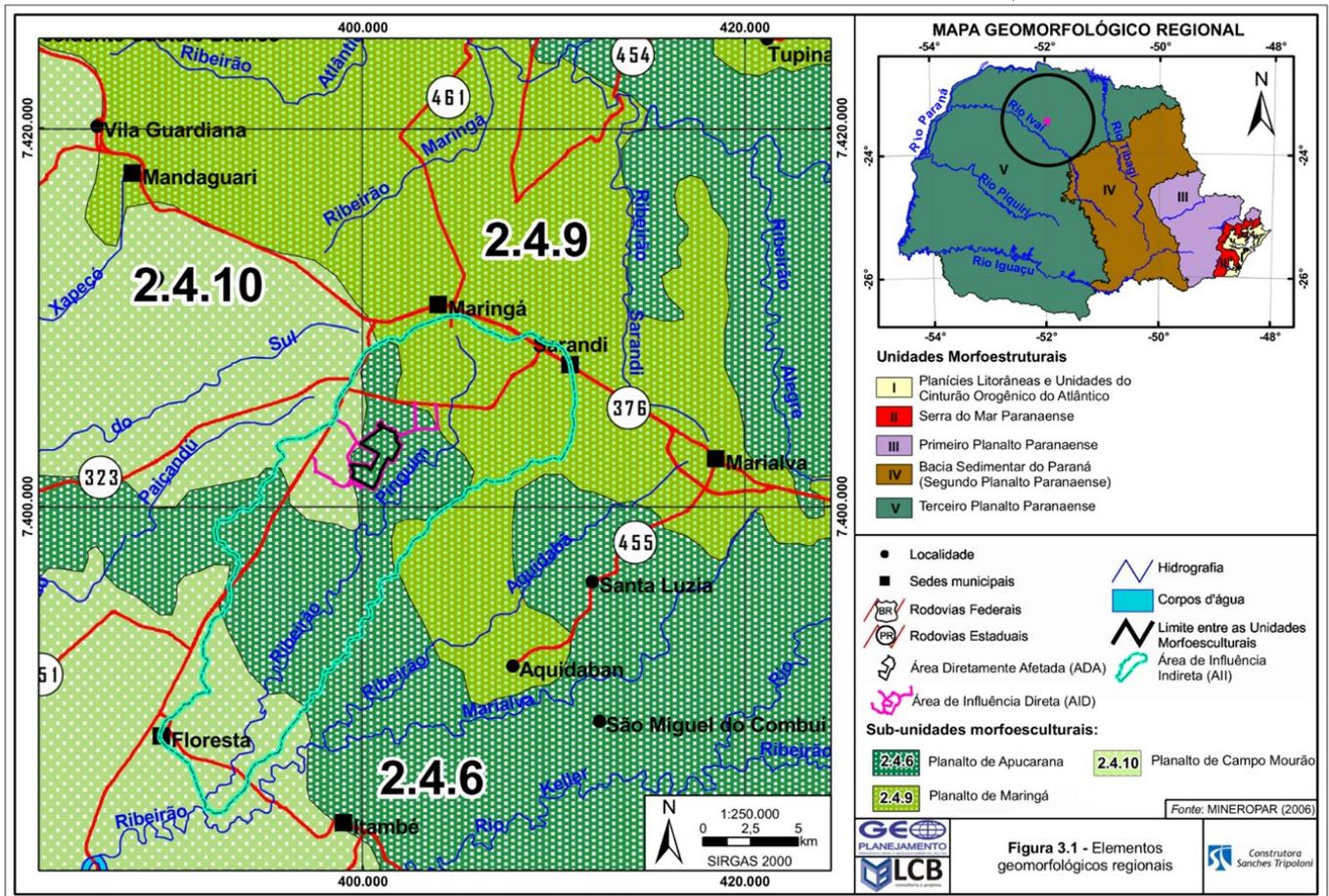
Na área do empreendimento foi mapeado um dique com espessura média de 50 m, que ocorre na forma de paredões com altura aproximada de 6-8 m. Localizado na porção sudoeste da área, este dique ocupa cerca de 1,59% da ADA, que equivale a 5,7 ha.



GEOMORFOLOGIA

O Estudo de Geomorfologia é responsável por analisar os relevos e as irregularidades terrestres da área do empreendimento. É possível concluir que a Área Diretamente Afetada – ADA (área do empreendimento) está inserida no Planalto de Apucarana. Já a Área de Influência Indireta – AID e a Área de Influência Indireta compreendem três relevos diferentes: o Planalto de Apucarana, Planalto de Maringá e Planalto de Campo Mourão.

O resultado dos estudos podem ser verificados no mapa abaixo:



HIDROLOGIA

Hidrologia é um estudo dedicado à ciência das águas, ou seja, é responsável por analisar a ocorrência de água e corpos hídricos na área do empreendimento e no seu entorno.

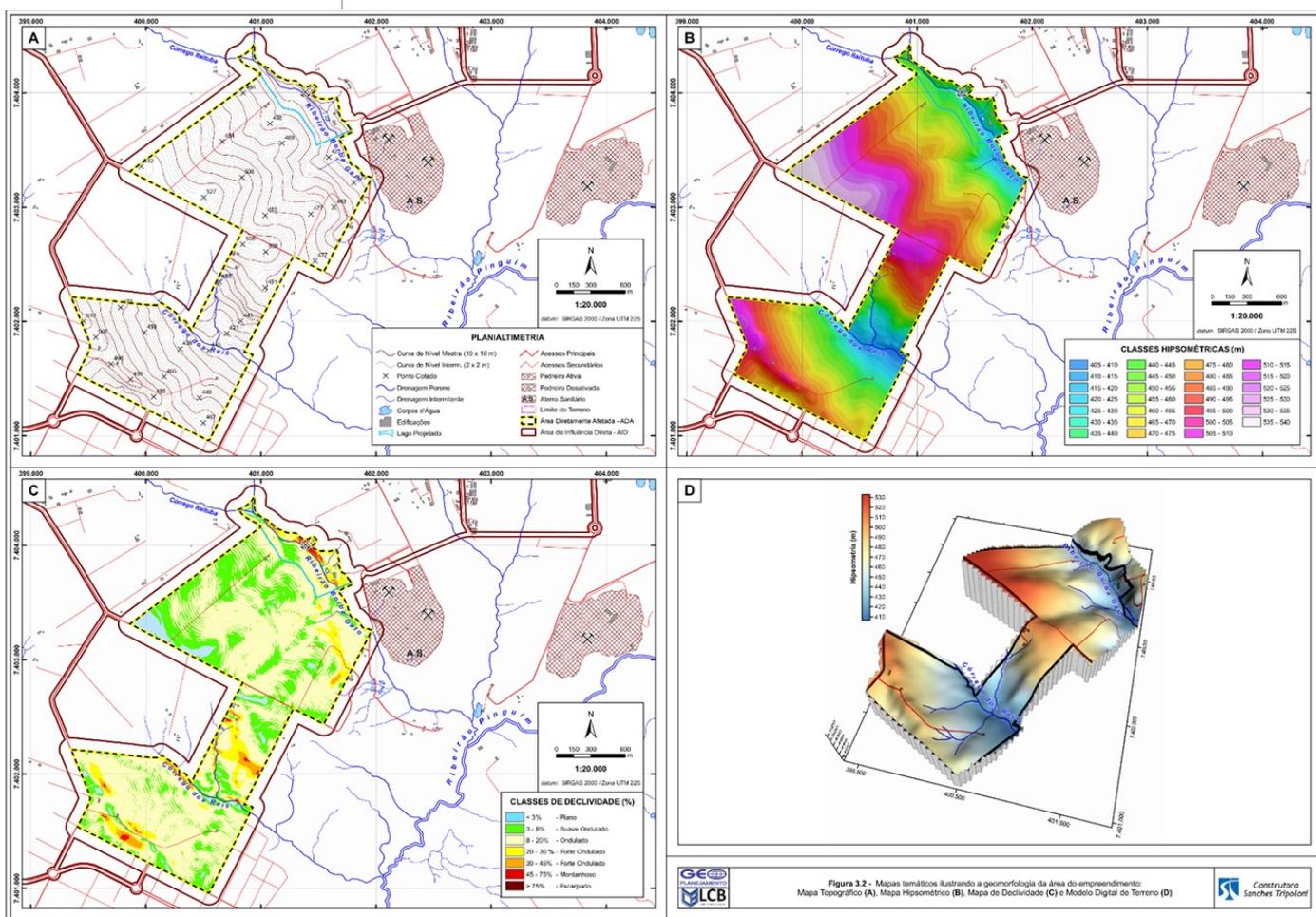
Os dois principais cursos d'água presentes na ADA são o Córrego dos Reis e o Ribeirão Borba Gato, além de um afluente sem denominação do Ribeirão Pinguim, o qual ocorre na porção leste da ADA. Via de regra, as vertentes são simétricas, excetuando-se as vertentes do Ribeirão Borba Gato que apresentam assimetria, sendo sua margem esquerda mais íngreme em relação à margem direita.

DECLIVIDADE

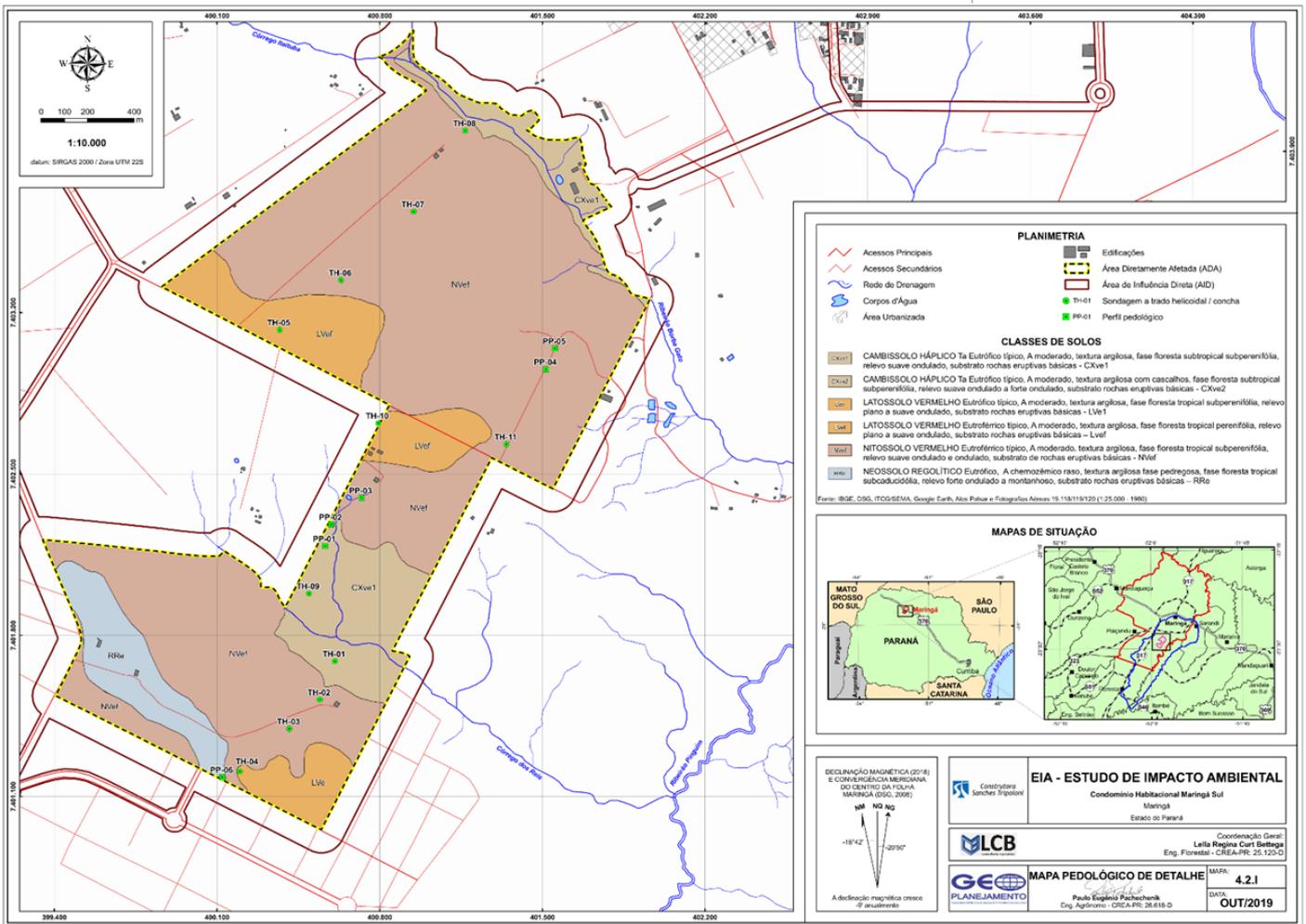
Localmente, o relevo da ADA não apresenta grandes variações de gradiente, predominando o relevo ondulado que corresponde a aproximadamente 63,71% (228,85 ha), e subordinadamente, o relevo suave ondulado perfazendo aproximadamente 24% da área (que equivale a 86,25 ha). Essas declividades correspondem às encostas das colinas e morrotes que compõe a ADA.

Expressões do relevo forte ondulado perfazem 8,23% da área (29,55 ha), ocorrendo na porção norte na margem esquerda do Córrego Borba Gato e no extremo sudoeste e próximo às margens do Córrego dos Reis. O relevo mais plano, por sua vez, predomina no limite noroeste, onde se observam as maiores altitudes, perfazendo aproximadamente 3,58% (12,88 ha) da área da ADA e correspondem aos topos aplaiados do terreno.

Nas porções norte e sudoeste do empreendimento declividades mais altas (entre 45-75%) podem ser observadas em faixas alongadas segundo a direção NW-SE, e estão relacionadas à presença de dique de diabásio/diorito, que ocorre intrudido nos basaltos da área, e também às vertentes dos rios que drenam a ADA.



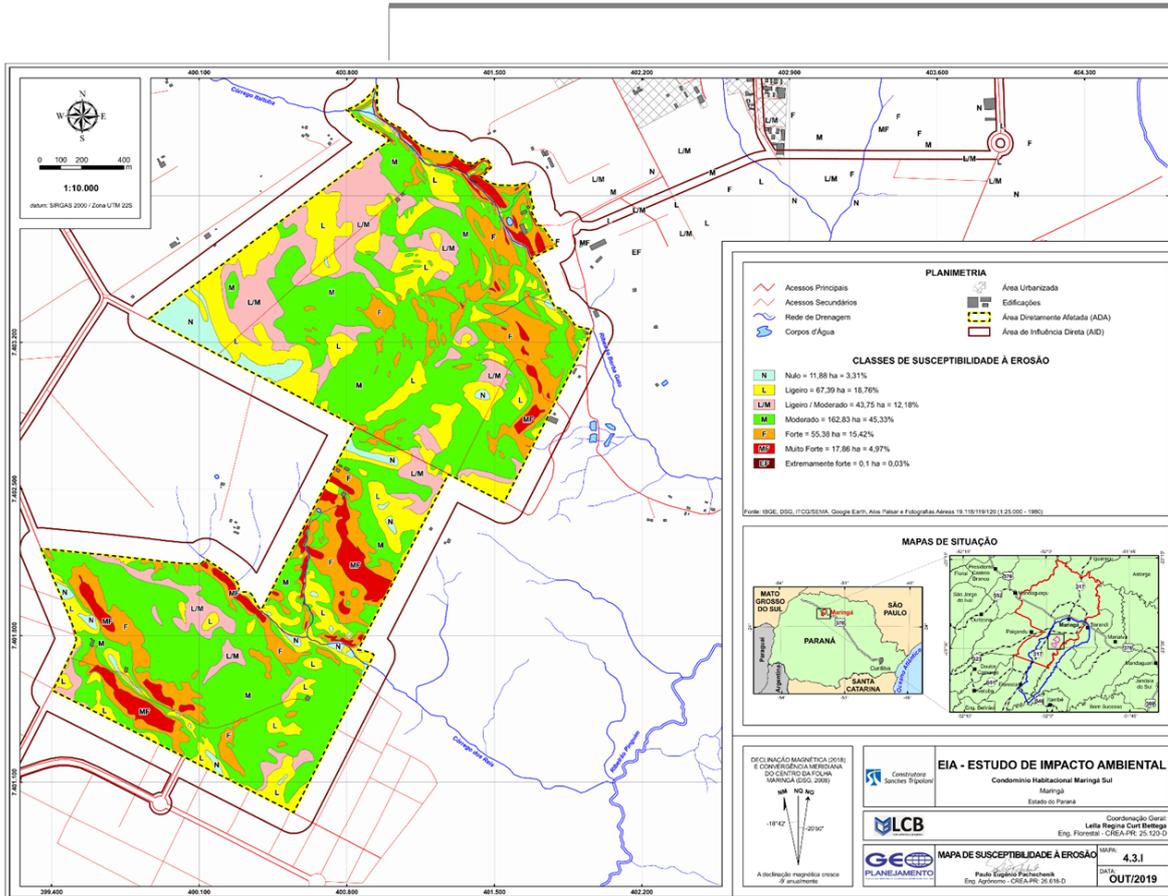
PEDOLOGIA



O levantamento pedológico, incluindo considerações acerca da susceptibilidade à erosão, foi elaborado com o objetivo de dar subsídios para o manejo e a gestão ambiental e, em particular, para a conservação da área a ser utilizada para a instalação do loteamento residencial e a prevenção de instabilidades no terreno.

O estudo contempla Levantamento Pedológico com legenda indicativa das classes de solos no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e sobre a Susceptibilidade à Erosão. Fornecendo, ainda, elementos técnicos para a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias, de acordo com os efeitos físicos dos impactos ambientais provocados pela implantação do empreendimento.

Na ADA foram identificadas as classes de solos abaixo relacionadas, tendo como apoio o Mapa de Solos do Estado do Paraná (EMBRAPA, 2008) e prospecções de campo, onde foram realizadas coletas de amostras de solo por meio de tradagem e perfis de solo.



Mapa de Suscetibilidade à erosão

RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DE ÁGUA

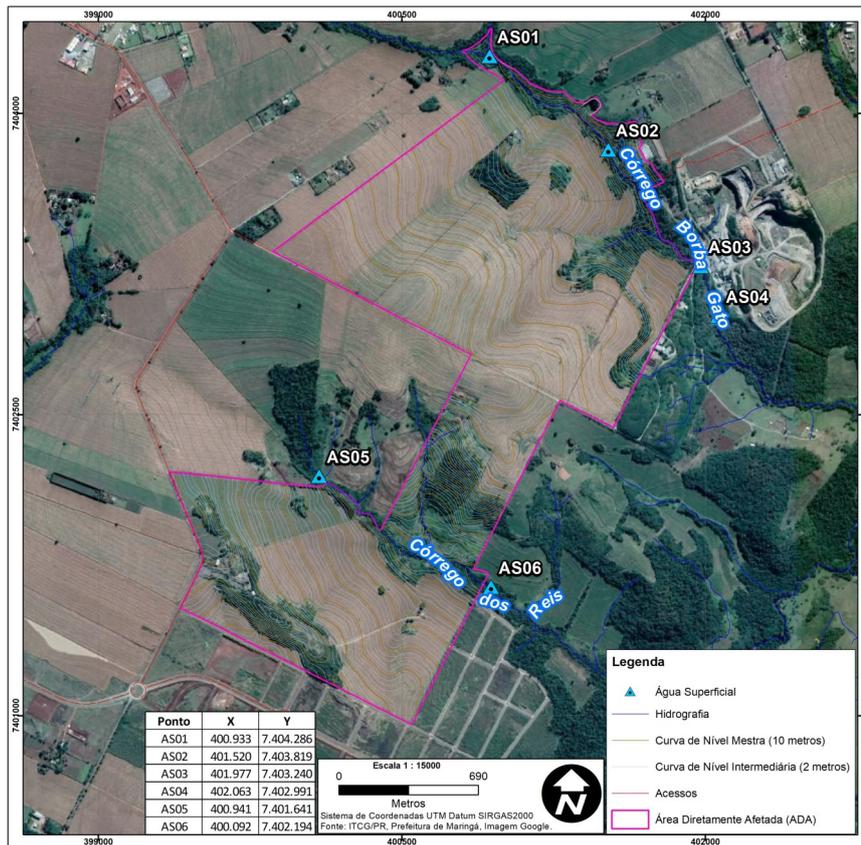
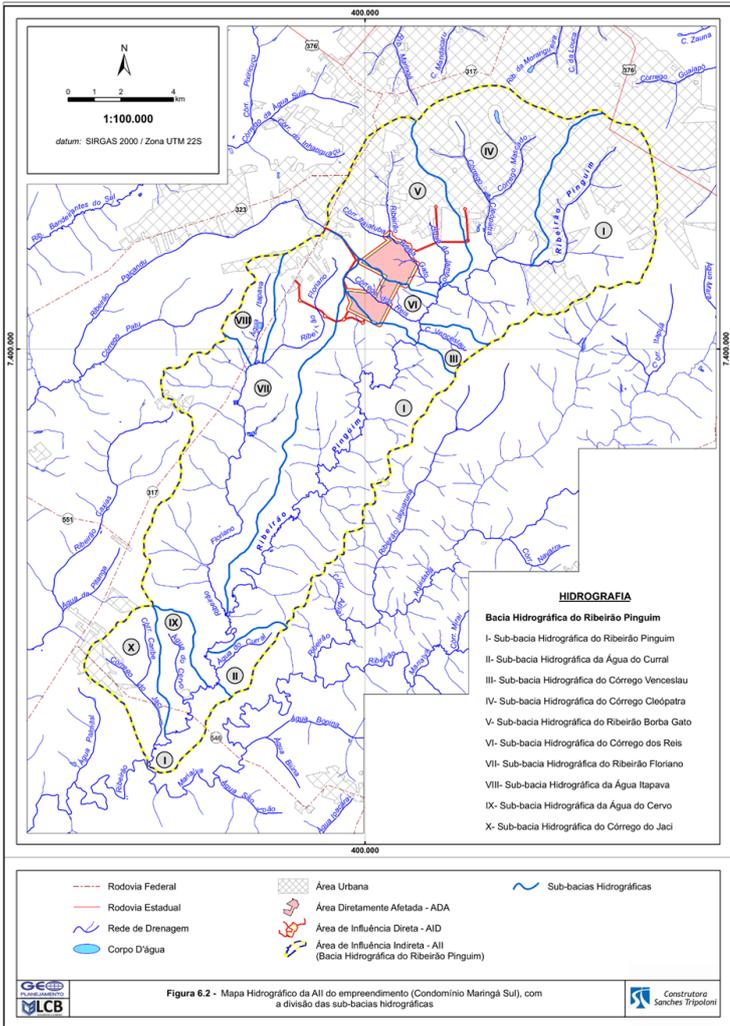
A rede hidrográfica responsável pela drenagem da AII do empreendimento engloba a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pinguim, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Ivai e que faz divisa em sua porção norte com a Bacia do Rio Pirapó.

O Ribeirão Pinguim é o principal afluente pela margem direita do Ribeirão Marialva, que por sua vez deságua diretamente no Rio Ivai. No geral, a rede de drenagem é altamente densa na AII, predominando os padrões subdendrítico e meandrante. Os leitos principais dos cursos d'água de 1ª e 2ª ordem, em geral ribeirões e córregos.

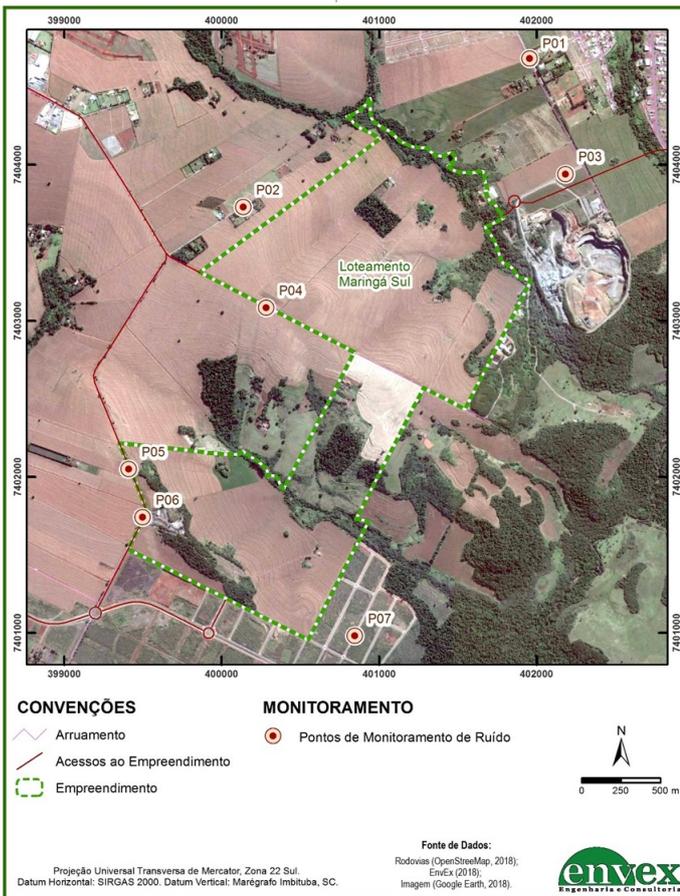
Dentre as sub-bacias hidrográficas que ocorrem na AII, a sub-bacia do Ribeirão Borba Gato e a sub-bacia do Córrego dos Reis ocupam, respectivamente, o quarto e o sétimo lugar em área em relação aos demais corpos hídricos.

Duas sub-bacias de drenagem promovem a dissecação do terreno e recebem toda a contribuição hídrica da ADA. O leito do Ribeirão Borba Gato faz a divisa norte da propriedade, e o Córrego dos Reis é responsável pela drenagem da porção centro-sul da mesma.

Na AID para avaliação da qualidade das águas superficiais foram coletadas amostras ao longo do Córrego Borba Gato e do Córrego dos Reis.



RUÍDOS E VIBRAÇÃO



O Loteamento Imobiliário Maringá Sul será construído próximo ao aeroporto e ao polo têxtil do município. Os pontos de monitoramento foram definidos com base na análise da área do loteamento e de seu entorno.

Procurou-se identificar a presença de receptores sensíveis ao ruído que podem estar sujeitos à influência do ruído na região. Desta forma, foram definidos 07 pontos de monitoramento sonoro (com monitoramento diurno e noturno), conforme o mapa ao lado.

Os limites dos níveis sonoros foram atualizados conforme NBR 10.151:2019, de acordo com a tipologia de área observada em cada ponto de monitoramento, conforme detalhado anteriormente.

A seguir apresenta-se o resumo dos resultados do diagnóstico sonoro. Ressalte-se que foi realizada a contagem de tráfego simultaneamente ao monitoramento sonoro, para auxiliar na caracterização do ruído observado.

Notas:

1. LAeq - níveis sonoros equivalentes medidos expressos na banda A, em dB.
2. Limite de níveis de pressão sonora (RLAeq) segundo a Lei 218/1998 e NBR 10.151:2019.
3. ΔNCA: Diferença entre o nível medido e o NCA.



Pontos	Período Diurno				Período Noturno			
	LAeq ¹	RLAeq ²	ΔRLAeq ³	Situação	LAeq ¹	RLAeq ²	ΔRLAeq	Situação
P01	71	40	31	ED	49	35	14	ED
P02	50	40	10	ED	40	35	5	ED
P03	51	40	11	ED	37	35	2	ED
P04	45	40	5	ED	46	35	11	ED
P05	44	40	4	ED	39	35	4	ED
P06	38	40	-2	DA	37	35	2	ED
P07	47	40	7	ED	30	35	-5	DA

Como pode ser observado na tabela acima, das 14 medições realizadas, apenas 2 tiveram resultado abaixo do Limite de níveis de pressão sonora (RLAeq) estipulado para Área de Residências Rurais.

Ressalta-se que estes resultados apresentam a paisagem sonora sem a influência da instalação e operação do loteamento, entretanto com a atuação de outros empreendimentos em funcionamento durante as medições sonoras.

Vale ressaltar que apesar de estes níveis de ruído ter sido superiores aos limites de níveis de pressão sonora (RLAeq) para área de residências rurais, verifica-se que estes níveis são razoavelmente baixos. Com a futura implantação do empreendimento e alteração do zoneamento municipal, a área de estudo passará a ser considerada urbana, e observa-se que estes níveis sonoros observados são compatíveis com a classificação de área predominantemente residencial da NBR 10.151:2019 e Lei Municipal nº 218/1998.

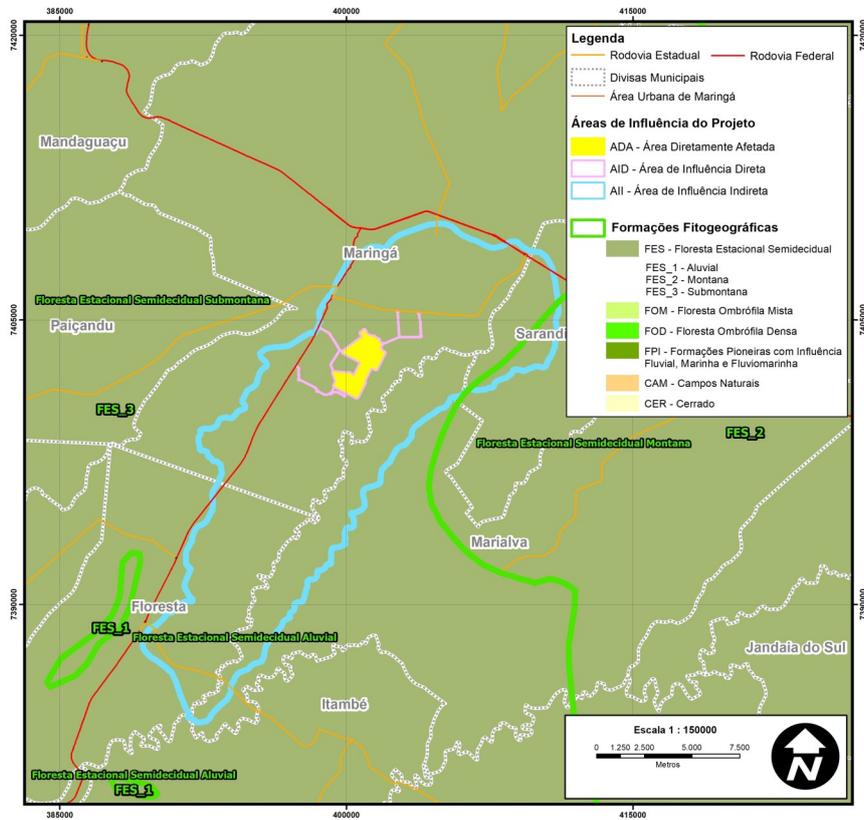
MEIO BIÓTICO

FLORA

O loteamento Maringá Sul está inserido em região de Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia). Sua nomenclatura refere-se a marcante característica apresentada por esta vegetação que, em função de dois diferentes períodos de influência climática (chuvas e secas), perde parcialmente suas folhas.

Estruturada em camadas, esta floresta apresenta árvores que podem atingir até 40 metros de altura e plantas de pequeno porte, sendo rica em diversidade de espécies. Essa floresta é cheia de vida conta com bactérias e fungos decompositores, que reciclam a biomassa presente nos troncos, galhos, folhas e sementes, caídos no solo.

Entre todos estes ambientes encontram-se grande quantidade de epífitas (plantas que se hospedam sobre outras árvores), e cipós, que proporcionam uma característica tipicamente tropical.



Área de Preservação Permanente (APP) no entorno do Rio Pinguim.

A maior parte do uso do solo é representado pela agricultura. A área com vegetação arbustiva e pioneira correspondente a aproximadamente 24% da área de estudo.

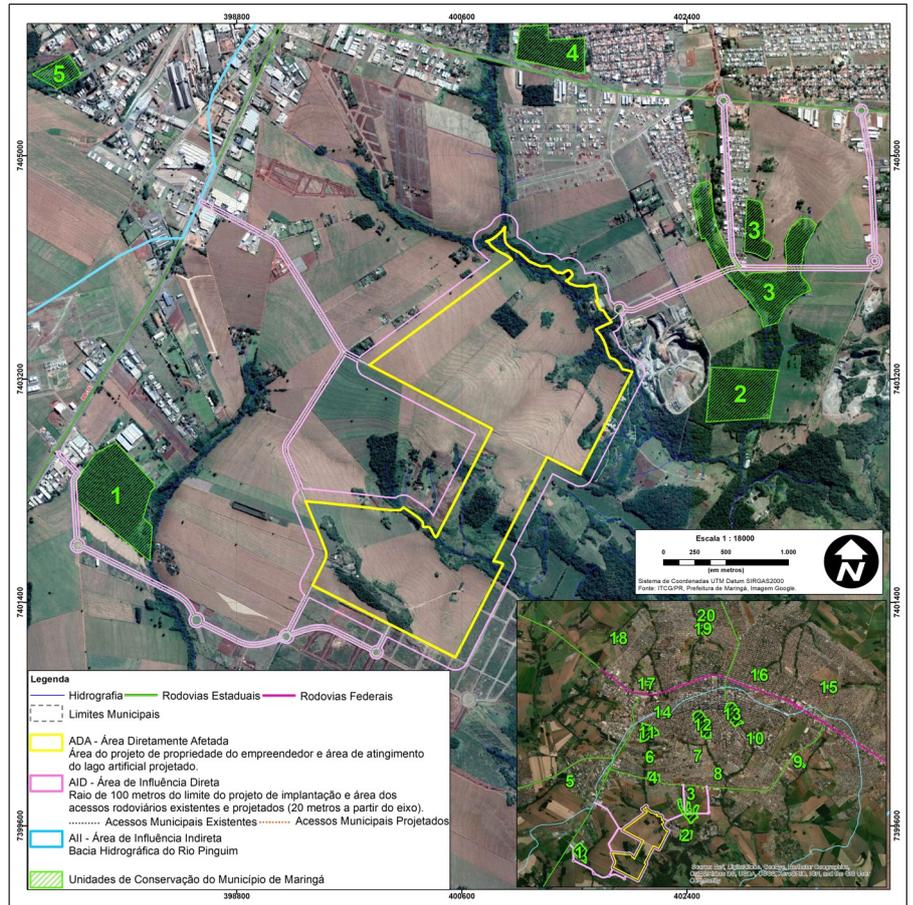
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)

No município de Maringá encontram-se aproximadamente 20 (vinte) Unidades de Conservação. Destas, 13 (treze) UC's estão inseridas na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.

Dentro da Área de Influência Direta, encontra-se o Parque da Amizade e, de acordo com a Diretriz Viária Municipal, será cortada por uma estrada, a qual fará a ligação entre o empreendimento e o centro da cidade, conforme a figura.

Ponto	Nome
1	Parque Florestal Municipal das Perobas
2	Parque Guruaia
3	Parque da Amizade
4	Recanto Borba Gato
5	Reserva da Nascente do Ribeirão Paiçandu
6	Reserva do Córrego Borba Gato
7	Reserva Florestal da Rua Diogo Martins Esteves
8	Reserva do Córrego Cleópatra
9	Parque do Sabiá
10	Reserva do Córrego Moscados
11	Horto Florestal Dr. Luis Teixeira Mendes
12	Parque Florestal dos Pioneiros
13	Parque do Ingá
14	Bosque das Grevileas Annibal Bianchini da Rocha
15	Parque Municipal Ecológico do Guayapó
16	Parque Alfredo Werner Nyffeler
17	Reserva da Rua Deolinda T. Garcia
18	Parque Gralha Azul
19	Parque do Cinquentenário
20	Parque Florestal Municipal das Palmeiras

Mapa de Unidades de Conservação



FAUNA

AVIFAUNA

Grande parte da área destinada ao loteamento já apresenta-se alterada, onde se desenvolve vegetação pioneira. Onde há vegetação nativa em estágio sucessional inicial (capoeiras), um número elevado de espécies de aves com maior plasticidade ambiental consegue se estabelecer e obter alimento.

Estas espécies são generalistas, colonizadoras de ambientes perturbados. Devido ao fato de este tipo de ambiente ser muito comum ao longo do traçado avaliado, estas aves acabam sendo alguns dos táxons mais encontrados.



Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*).

Em locais alagados pelo assoreamento de córregos, se desenvolvem ciperáceas, gramíneas ou taboas, formando um ambiente úmido amplamente utilizado por um grupo específico de aves. São encontrados nesse tipo de hábitat o beija-flor-tesoura, o curutié, o João-teneném, o João-pobre, o suiriri-pequeno, o pia-cobra, o chopim-do-brejo, o bigodinho, entre outras. Em locais onde há superfície de água exposta, devido à construção de açudes, em lagoas naturais ou poças temporárias, ocorrem frequentemente aves aquáticas como o irerê, o ananaí, o mergulhão-pequeno, o mergulhão-caçador, além de garças, socós, saracuras e martins-pescadores.

Já em locais onde não há floresta e o solo é mais seco, geralmente ocorre uma exploração mais intensa. Grande parte dos locais que serão destinados às residências do Loteamento Maringá Sul encontram-se com vegetação pioneira se desenvolvendo, a qual é colonizada por elementos da avifauna que tolera ambientes perturbados.

Nesses locais são comuns espécies como a coruja-buraqueira, a garça-vaqueira, a maria-faceira, a curicaca, o quero-quero, a rolinha, a asa-branca, a pomba-galega, a avoante, o pica-pau-do-campo, o carcará, o carrapateiro, o quiri-quiri, o suiriri, o filipe, o sabiá-do-campo, o camineiro-zumbidor, o tico-tico, o pia-cobra, o chupim, o tiziu, entre outros.

Estas espécies contam com elevada capacidade de se adaptarem a locais degradados, motivo pelo qual acabam se tornando as mais comuns na área avaliada.



Coruja-buraqueira (Athene cunicularia).



Periquito-de-encontro-amarelo (Brotogeris chiriri).



Tiziu (Volatinia jacarina).



Tiziu (Volatinia jacarina).



Martim-pescador-grande (Megaceryle torquata).

HERPETOFAUNA

A herpetofauna compreende o grupo de animais formado pelos anfíbios e pelos répteis. Apesar das diferenças entre as duas classes em alguns aspectos fisiológicos, morfológicos e ecológicos. Apresentam, por outro lado, semelhanças em alguns hábitos e na utilização de ambientes. Dessa forma, compartilhando alguns métodos amostrais em estudos ambientais, consistindo em importantes indicadores de qualidade dos ecossistemas em que ocorrem.



A perereca-verde (Boana prasina)

ANFÍBIOS

Para a região de estudo especificamente, considerando a bacia hidrográfica do Rio Ivaí, são poucos os dados existentes na literatura. As poucas informações encontradas apontam para a ocorrência de sete espécies de anfíbios na região de Maringá, representando 30,4% do esperado para o Norte do Estado.

Algumas das espécies registradas são normalmente associadas a ambientes florestais em estágio médio e bom de conservação.

Dentre as espécies de anfíbios com ocorrência esperada para a área de estudo, apenas a perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*) consta no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná, classificada como Dados Insuficientes (DD).



O calango (Tropidurus torquatus)

REPTEIS

A partir dos estudos de campo realizados visando a elaboração do Plano de Manejo do Horto Florestal de Maringá, foi possível registrar para a área do Horto a ocorrência de sete espécies de anfíbios (todas da ordem Anura) e 12 de répteis (um quelônio, quatro lagartos, uma anfisbena e seis serpentes). Sendo que as espécies registradas não consistem em novidades para a região, todas frequentes em diversas localidades amostradas na região Norte do Estado do Paraná, desde Unidades de Conservação até áreas com vegetação fragmentada.

Algumas das espécies registradas são normalmente associadas a ambientes florestais em estágio médio e bom de conservação.

Para o município de Maringá e região, especificamente, existem poucas informações sobre a herpetofauna nas fontes consultadas. Entretanto, registros mais recentes demonstram que esta herpetofauna da região de Maringá é composta quase exclusivamente por espécies de ampla distribuição geográfica, denotando a condição de alteração vigente na região.



Indivíduo juvenil de jararaca (Bothrops jararaca)

MAMÍFEROS

Para a compilação das espécies de mamíferos existentes na área de influência do empreendimento, tomou-se como base dados bibliográficos e as atividades de campo.

Foram levantadas 66 espécies de mamíferos com ocorrência para área de estudo. Elas estão distribuídas em 9 ordens e 22 famílias. A seguir serão apresentados os registros obtidos em campo.

A comunidade mastofaunística da área de estudo é bastante diversificada, possuindo formas de hábitos florestais e outras generalistas, que podem ser encontradas também em áreas urbanas. Entretanto, em uma análise da paisagem da região do empreendimento, se imagina que as espécies que habitam os ambientes disponíveis são em geral com hábitos generalistas e menos específicos.

Pode se considerar, principalmente devido aos remanescentes florestais existentes nas áreas de corpos hídricos e que proporcionam a mobilidade das espécies, a ocorrência de diversos táxons.

ICTIOFAUNA

Os resultados revelaram que a ictiofauna da bacia hidrográfica na área estudada é composta por pelo menos 91 espécies de pequeno (< 20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm). A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais por LOWE-McCONNELL, sendo que mais de 85% dos peixes pertencem às ordens Characiformes e Siluriformes.

As espécies levantadas para a bacia em estudo estão distribuídas em seis ordens e 24 famílias, sendo Characidae (21 espécies), Anostomidae (12 espécies), Pimelodidae (9 espécies), Loricariidae (7 espécies) e Cichlidae (5 espécies) as mais representativas.

De acordo com todos estes resultados, ainda que possam ser considerados preliminares em função deste estudo ser realizado apenas em cima de dados secundários, a ictiofauna desta região mostrou-se bastante diversificada, o que esteve relacionado provavelmente com a ampla área de drenagem desta bacia, e, conseqüentemente, com a variação de ambientes.

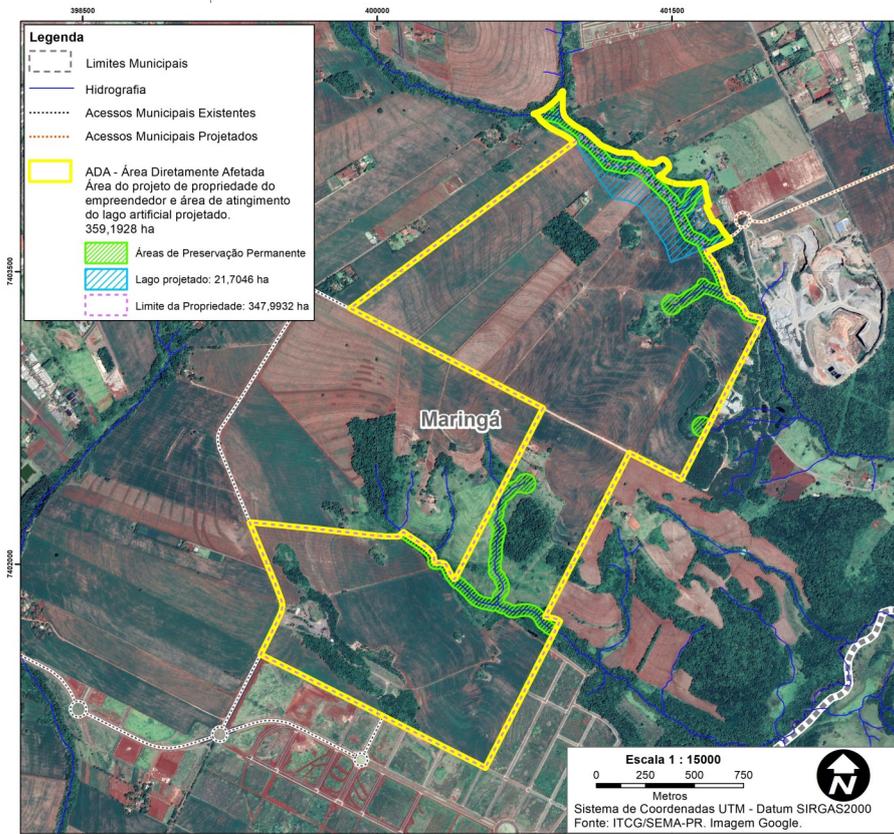


Pegada de mão pelada (Procyon cancrivorus)

MEIO SOCIOECONÔMICO

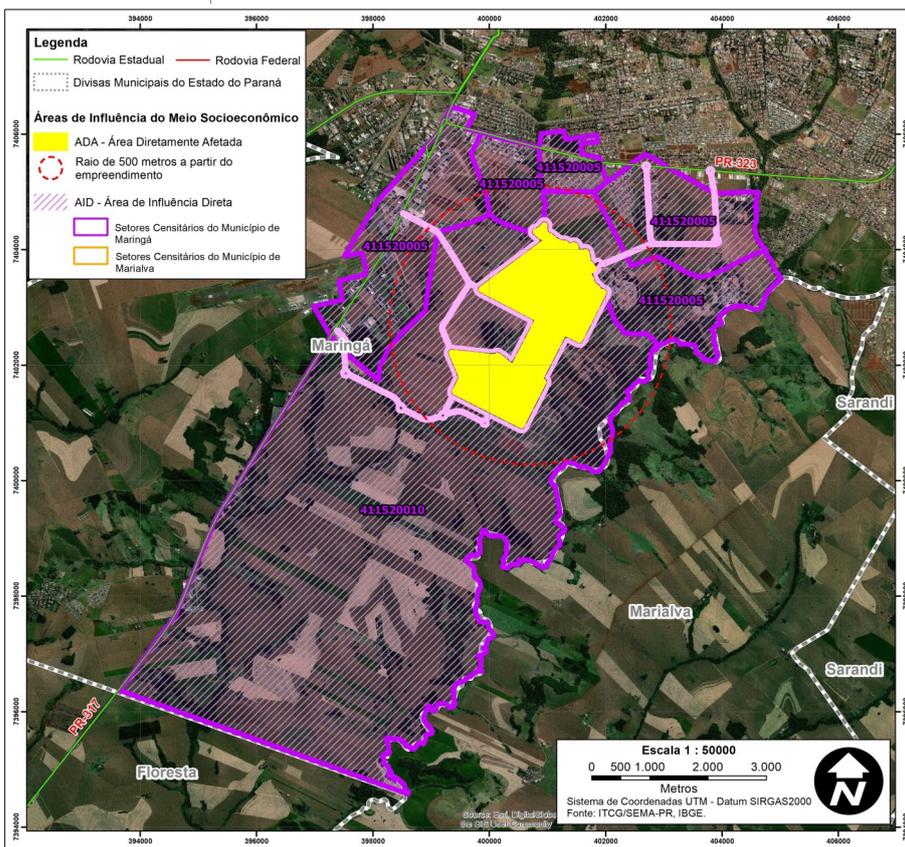
ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para a realização de Estudos de Impacto Ambiental do empreendimento quanto ao Meio Socioeconômico foram estabelecidas Áreas de Influência da seguinte maneira:



Área Diretamente Afetada (ADA):

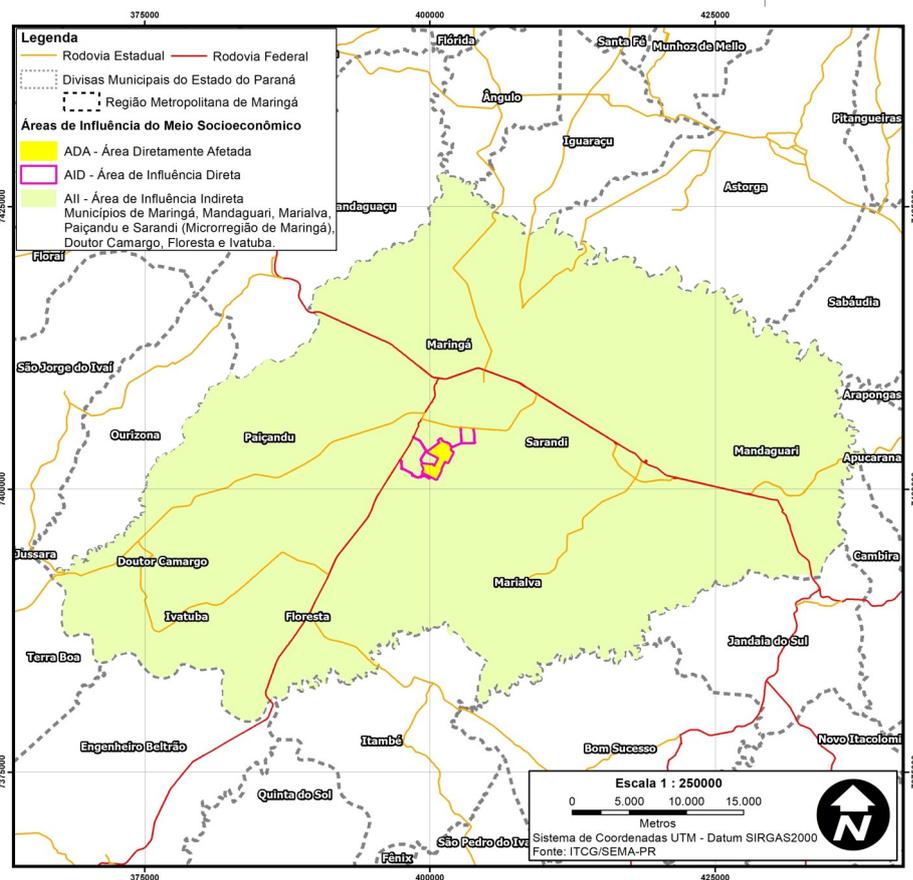
A descrição da Área Diretamente Afetada para o meio antrópico corresponde a área do empreendimento.



Área de Influência Direta (AID):

Estabelecida pelos setores censitários do IBGE inseridos num raio de 500 metros a partir do entorno dos limites do terreno do empreendimento.

Área de Influência Indireta (AII): Utiliza-se a microrregião de Maringá acrescida de municípios do entorno (Mandaguari, Marialva, Paiçandu e Sarandi, Doutor Camargo, Floresta e Ivatuba) correspondendo ao território dos municípios.



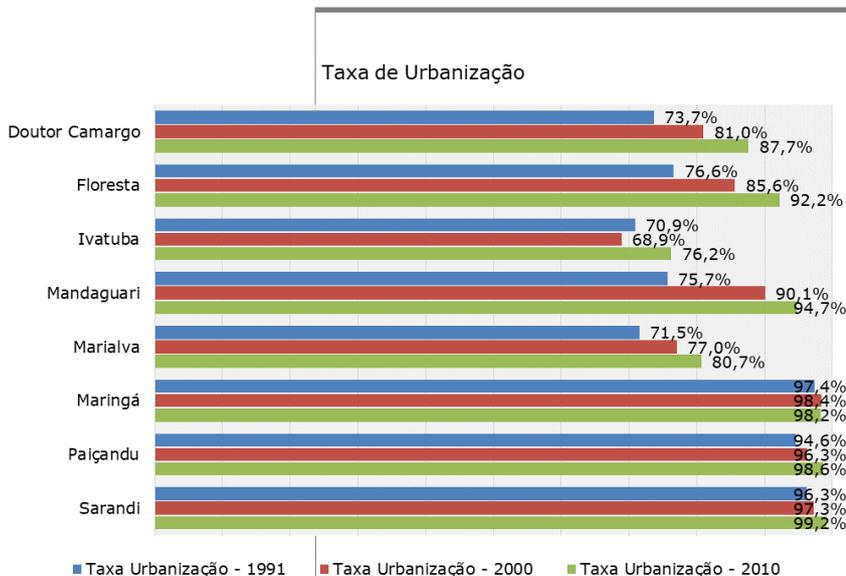
ESTUDOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

DEMOGRAFIA

A compreensão das características demográficas de determinada comunidade ou região pode revelar muitos aspectos de suas dinâmicas sociais, apresentando-se como uma evidência relevante e palpável de seus processos históricos de constituição, bem como seus ciclos de desenvolvimento.

A Tabela abaixo apresenta a progressão do número total de habitantes dos municípios da AII, entre os anos de 1991 e 2010, bem como a estimativa populacional para o ano de 2019. Segundo dados levantados pelos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados são apresentados por grupo de municípios definidos a partir do total de habitantes.

MUNICÍPIO	1991	2000	2010	ESTIMATIVA 2019
Doutor Camargo	5.942	5.777	5.828	5.979
Floresta	4.527	5.122	5.931	6.774
Ivatuba	2.508	2.796	3.010	3.259
Mandaguari	28.086	31.395	32.658	34.400
Marialva	22.625	28.702	31.959	35.496
Paiçandu	22.197	30.764	35.936	41.281
Sarandi	47.981	71.422	82.847	96.688
Maringá	240.292	288.653	357.077	423.666



A AID está inserida na Bacia do Ribeira, mais precisamente em seu altíssimo curso nas sub-bacias do Rio Ribeirinha e, localmente, sub-bacia do Rio Conceição e seus tributários Rios Caçador, Barra Bonita e Sete Saltos.

A drenagem integral da AID é promovida pela sub-bacia do Rio Conceição, afluente pela margem direita do Rio Ribeirinha, cujo leito intercepta a porção centro-nordeste da área no sentido N-S, recebendo como afluentes o Rio Caçador e Rio Barra Bonita pela margem esquerda. A ADA do empreendimento está inserida nas sub-bacias dos Rios Conceição, Caçador e Barra Bonita.

CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO E INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Em geral, o abastecimento de água dos municípios é predominantemente via rede de distribuição, seguido de poços e nascentes situados dentro ou fora das propriedades.

De acordo com o levantamento do IBGE (2010), o município com maior abrangência no abastecimento de água pela rede geral era Paiçandu com 97,93% dos domicílios atendidos; seguido de Sarandi com 95,9% e Mandaguari, 93,9%. Por outro lado, os municípios com menor abrangência no abastecimento de água pela rede geral foram Marialva (82,36%), Ivatuba (82,84%) e Doutor Camargo (87,20%).

Já o município cuja rede de esgotamento sanitário era mais extensa e, portanto, atende a uma parcela maior da comunidade foi Maringá, cuja cobertura, em 2010, era de 76,0%, seguido por Paiçandu que atende 56,8% e Mandaguari que cobria 49,2% dos domicílios.

Nota-se que a maioria dos municípios que compõem a All tinham nas fossas rudimentares o principal destino do esgoto sanitário, destacando-se Sarandi (91,0%), Floresta (80,0%), Ivatuba (57,2%) e Marialva (54,5%). É importante ressaltar que fossas rudimentares são um sistema precário de saneamento, no qual os dejetos são depositados sem qualquer tratamento, o que favorece a contaminação do solo, da água e a disseminação de doenças.

De modo geral, grande parte dos municípios apresentam alta taxa de cobertura de coleta de lixo, alguns ultrapassando 90% dos domicílios atendidos. Os municípios com as menores taxas de cobertura do serviço de coleta de resíduos foram Marialva (83,80%) e Doutor Camargo (89,43%).

O segundo tipo de destinação dos resíduos sólidos mais utilizado nesses dois municípios era a queima na propriedade, representando 13,74% em Marialva e 9,13% em Doutor Camargo.

Por fim, a responsabilidade pela transmissão e distribuição de energia elétrica nos municípios é da COPEL – Companhia Paranaense de Eletricidade. Segundo o IBGE (2010), a rede de distribuição geral da COPEL atende a mais de 99,8% dos domicílios em todos os municípios em questão.

Em síntese, os municípios que compreendem a Área de Influência Indireta do empreendimento apresentam alta cobertura de abastecimento de água, coleta de resíduos sólidos e distribuição de energia. No entanto, a destinação do esgoto sanitário ainda se apresenta como um fator preocupante, uma vez que grande parte dos domicílios localizados nesses municípios não dá uma destinação correta ao esgoto.

ECONOMIA REGIONAL E LOCAL

O **Produto Interno Bruto (PIB)** nominal é considerado um importante indicador, pois possibilita mensurar monetariamente a produção econômica de determinada territorialidade durante certo período, sendo possível a comparabilidade entre diferentes escalas, tanto temporais como espaciais. Estão incluídos no PIB: o consumo, os investimentos, os gastos do governo e as exportações reduzidas das importações. Ressalta-se que os valores do PIB são apenas os obtidos pelos registros da economia formal.

Os valores do PIB são apresentados em valores nominais – permitindo comparações entre os valores monetários ao estabelecer um ano base na série histórica de dados. Assim, utilizam-se os valores monetários do PIB a preços constantes, atualizados ao ano base definido, por meio da deflação pelo deflator implícito do PIB.

Dentre os municípios analisados da AII, Maringá obteve a maior representatividade no percentual do PIB do Estado do Paraná no ano de 2016. Com valor de 4,0%, atingiu a 5ª posição entre os municípios do Estado com o maior PIB.



O setor da economia com o maior destaque de representatividade relativa ao PIB da AII é o Comércio, especialmente nos municípios de Maringá, Paiçandu, Marialva e Sarandi. Já o município de Mandaguari é o que apresentou menos representatividade do comércio e serviços.

Em Maringá o setor de comércio e serviços representou 66,30% do Valores Adicionados Bruto (VAB) municipal, a maior representatividade em comparação com os municípios da área de estudo.

O setor da indústria agrega os maiores valores do PIB no município de Mandaguari, com a parcela de 38,1% do VAB municipal. Os outros municípios que se destacam pelo rendimento industrial são Marialva (23,2%) e Maringá (20,9%), nesses locais a transformação agroindustrial se prepondera no setor secundário.

A agricultura é uma atividade bastante presente na região em análise, contudo, a contribuição ao PIB do setor primário usualmente é baixa quando comparada aos demais setores. Este efeito é causado pelo baixo valor agregado dos produtos do setor primário, que, contudo, contribuem para a economia do Estado do Paraná.

TURISMO

Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE (2016), os municípios da AII possuíam 1.368 estabelecimentos potencialmente relacionados a atividades turísticas, sendo que 83% estavam localizados no município de Maringá e 7% em Sarandi.

O município com o maior destaque foi Maringá, que ofertou no ano de 2016 o total de 7.561 empregos no turismo (parcela de 90% em relação ao total da AII neste período), seguido por Sarandi (4%) e Marialva (3%).

ESTRUTURA OCUPACIONAL NO ÂMBITO DAS ECONÔMICAS LOCAIS

A População Economicamente Ativa (PEA) considera o subgrupo da população em idade ativa (com 10 anos e mais) integrado pelas pessoas que estavam desenvolvendo alguma atividade de forma contínua e regular ou, por não estarem ocupadas, se encontravam procurando trabalho no período de referência (IBGE I. B., 2016).

A População Economicamente Ativa da AII a PEA urbana é superior à PEA rural, com maior destaque em Sarandi (99%), Paiçandu (98%) e Maringá (98%). Os municípios de Maringá e Sarandi possuem o maior contingente da PEA de forma expressiva, juntos são responsáveis por 80% do total da AII.

Na AII, o total da População desocupada em 2010 era de 13.247, com a região apresentando a taxa média de desemprego de 4%, enquanto que em 2010 esse valor era de 12%. Os municípios que obtiveram taxas maiores que a média do Paraná foram Floresta e Paiçandu.

No entanto, é importante lembrar que nesses locais é comum o trabalho informal, o que não permite uma análise exata do nível de emprego. No decorrer dos anos de 2000 a 2010, a maior redução da taxa de desemprego foi em Sarandi, Paiçandu e Doutor Camargo.

CONDIÇÕES DE VIDA

NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Ao final do período analisado, as taxas de analfabetismo entre pessoas na faixa etária entre 11 e 18 anos de idade, em todos os municípios, com exceção de Sarandi, não passavam de 2% dessa parcela da população, o que, em certa medida, representa amplo acesso ao ensino básico às pessoas em idade escolar.

Contudo, o analfabetismo demonstra-se presente mais significativamente entre indivíduos acima dos 18 anos de idade. Para os municípios em questão destacam-se Doutor Camargo (9,3%), Ivatuba (8,3%) e Paiçandu (8,1%) como aqueles com maior concentração de analfabetos nessa faixa etária ao final do período analisado.

Em suma, alguns pontos puderam ser verificados, a saber: i) no que tange ao IDEB, salvo exceções, os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental tendem a apresentar melhor desempenho; ii) quando compara-se a taxa de analfabetismo entre pessoas de 11 a 18 anos e aquelas acima de 18 anos, nota-se que essa última categoria congrega maior contingente de analfabetos; iii) embora as taxas de analfabetismo tenham diminuído paulatinamente no período analisado, ainda é alta a taxa de indivíduos sem instrução ou com o ensino fundamental incompleto.

No que concerne especificamente a Maringá, local de instalação do empreendimento, segundo dados do INEP (2015), a rede de ensino básico do município era composta por 218 escolas, das quais 90 eram particulares, que ofertavam as seguintes modalidades de ensino: 69 dispunham de ensino fundamental, 29 de ensino fundamental, 18 de ensino médio e 11 contemplavam todas as modalidades de ensino.

CONDIÇÕES DE SAÚDE

Quando se trata de avaliar a qualidade e as condições de vida de uma população outro fator relevante que deve ser levado em consideração é a qualidade dos serviços públicos ofertados na área da saúde.

Um indicador pertinente para tal análise é a taxa de mortalidade, pois através dela pode-se verificar a efetividade das condições de vida ofertadas aos cidadãos, como a estrutura de serviços públicos que incluem: saneamento básico; sistema de saúde, com disponibilidade de remédios, vacinas e acompanhamento médico adequado; alimentação adequada; educação; segurança pública; entre outros.

Já a taxa de natalidade indica a percentagem de nascimentos ocorridos em uma população, em determinado período. A análise comparativa entre taxas de natalidade e mortalidade oferece substrato para o melhor entendimento das dinâmicas de crescimento populacional.

Corroborando os dados apresentados sobre a dinâmica de acréscimo populacional, todos os municípios demonstram taxa de natalidade superior às taxas de mortalidade. Os municípios de Floresta (17,57%), Sarandi (17,07%) e Paiçandu (16,09%) foram os que apresentaram maior taxa bruta de natalidade.

No que tange à taxa de mortalidade geral, os municípios que demonstraram melhor desempenho, foram Maringá (5,71%), Marialva (6,24%) e Sarandi (6,33%). Os municípios com maior taxa de mortalidade foram Ivatuba (9,26%) e Doutor Camargo (8,73%).



VULNERABILIDADE SOCIAL

Com exceção do município de Paiçandu, que apresentou vulnerabilidade social mediana (0,308), os outros municípios analisados circularam nas faixas de baixa (Doutor Camargo, Ivatuba, Mandaguari e Sarandi) e muito baixa vulnerabilidade (Floresta, Marialva), destacando-se nesse último caso Maringá com o melhor desempenho (0,130).

De modo geral, nenhuma das dimensões que compõem o índice ultrapassou o extrato mediano de vulnerabilidade entre os municípios analisados. Na dimensão de Infraestrutura Urbana, salienta-se o ótimo desempenho de Marialva, Maringá e Floresta.

Quanto ao IVS Capital Humano, Paiçandu e Sarandi apresentaram desempenho mediano, enquanto Maringá teve desempenho muito baixo e os outros municípios baixo. Por fim, no que tange ao IVS Renda e Trabalho, todos os municípios circularam na faixa de vulnerabilidade social baixa, com exceção de Maringá que estava na faixa muito baixa.

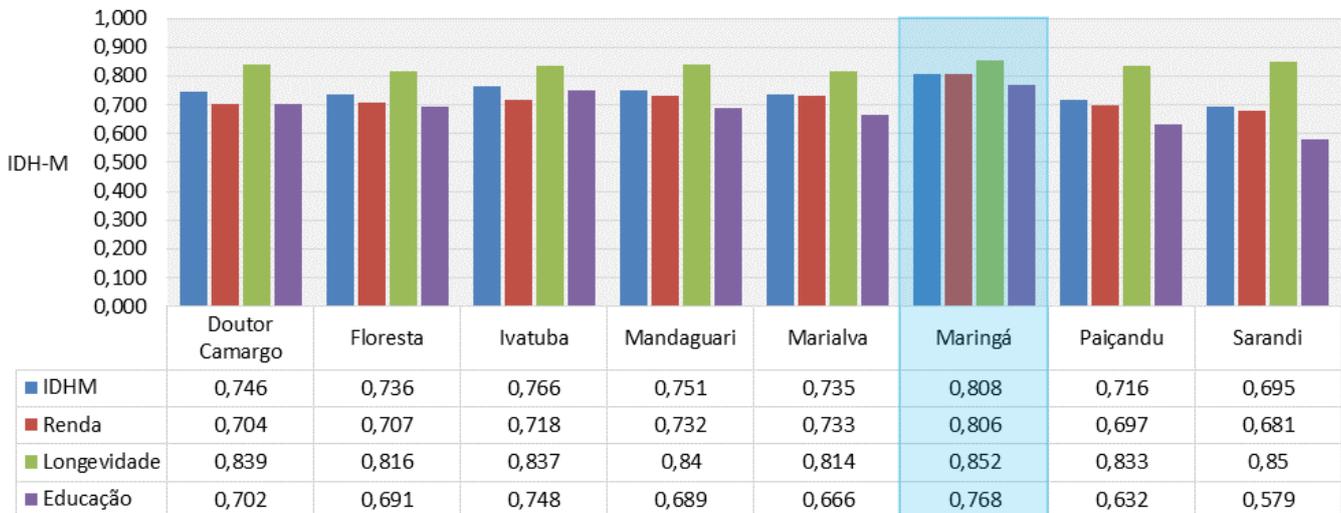
Em suma, percebe-se que nenhuma das dimensões que compõem o índice ultrapassou o estrato mediano de vulnerabilidade entre os municípios analisados. No entanto, as dimensões de Infraestrutura Urbana e Capital Humano foram as que apresentaram índices de vulnerabilidade mais altos.

ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO

Para que os cidadãos desfrutem de condições mínimas de vida alguns direitos fundamentais devem ser assegurados, tais como: saúde, educação e renda. É a partir de informações do acesso que determinada população tem a esses direitos que os mais diversos indicadores de condições e qualidade de vida são desenvolvidos.



Índice de desenvolvimento humano municipal - 2010



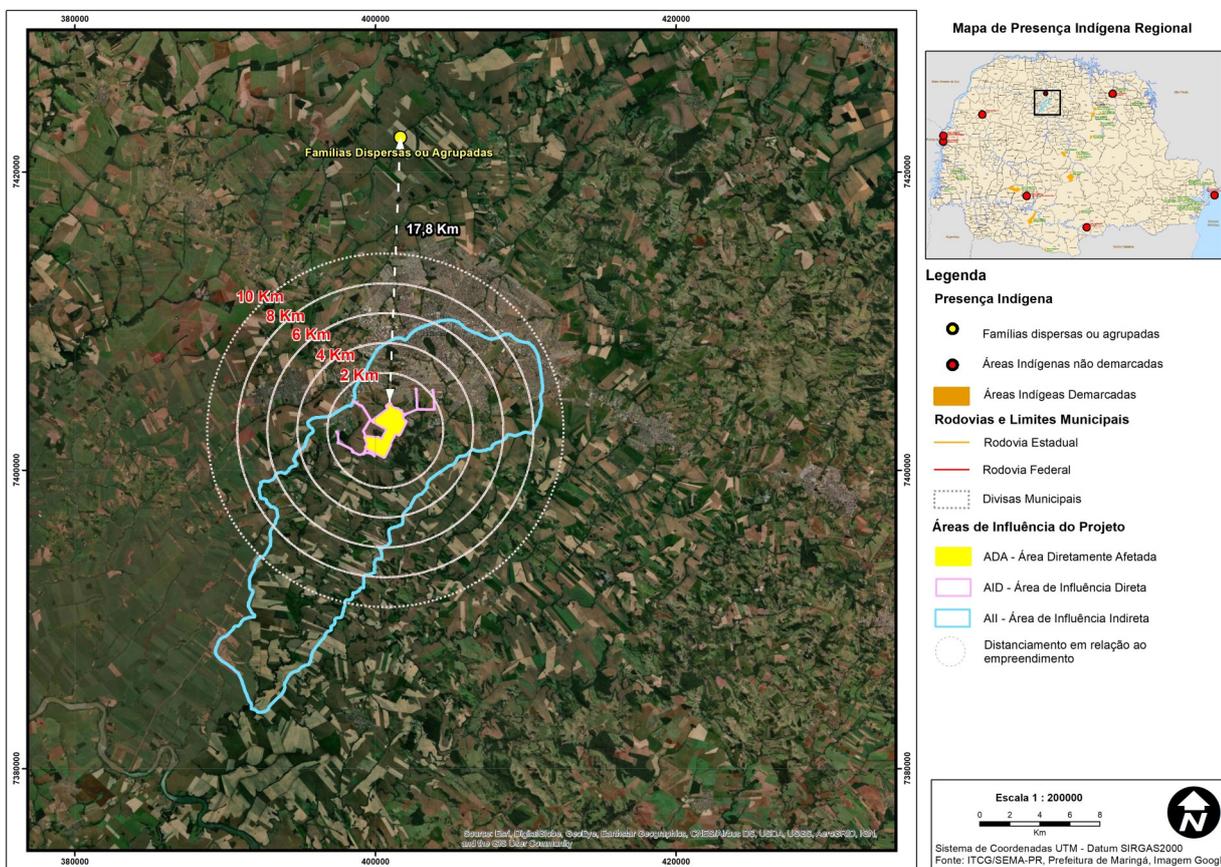
POPULAÇÃO DIRETAMENTE AFETADA

Grande parte da área do empreendimento é de posse da Construtora Sanches Tripoloni Ltda, com exceção de propriedade na porção norte (Gleba 1) com área de 14,38 hectares e da área de 11,20 hectares que será inundada pelo lago, que é composta por áreas de propriedades particulares, também na porção norte do empreendimento.

São duas famílias nas propriedades particulares supracitadas, uma família em residência de posse do empreendedor e um funcionário da Construtora Sanches Tripoloni Ltda também em residência de posse do empreendedor. Logo, existe pouca amostra para realização de cálculos estatísticos além de que esta população pede por privacidade.

CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS E/OU QUILOMBOLAS E INDÍGENAS

Com base em pesquisas realizadas em bancos de dados e literatura, não existem registros para a presença de terras indígenas, quilombolas e tradicionais nos municípios que fazem parte da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.



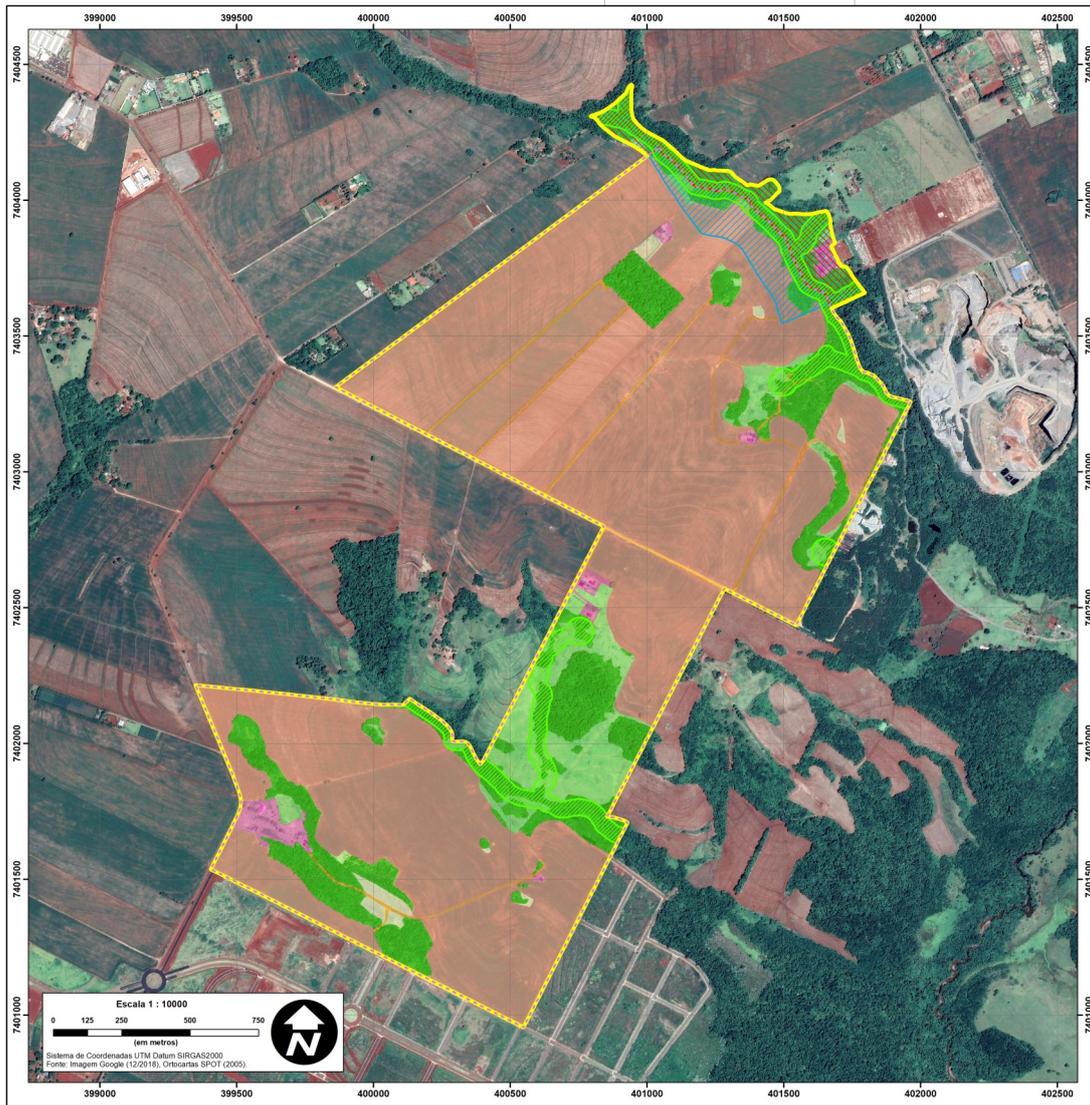
Mapa de Comunidades Tradicionais

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Este item apresenta a caracterização do uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento, ou seja, da Área de Influência Direta e da Área Diretamente Afetada.

A área do empreendimento, que é a ADA, possui um total de 3.591.928,00 m² ou 359,1928 hectares, conforme Tabela 7. Para a área do empreendimento foram definidas sete classes de uso e ocupação do solo: Áreas Urbanizadas, Cultura Rotativa, Edificações, Estradas, Pousio, Vegetação Pioneira/Gramíneas e Vegetação Arbustiva-Arbórea. A área do empreendimento é utilizada para a produção agrícola, majoritariamente de grãos.

CLASSE	ÁREA (hectares)	PORCENTAGEM
Áreas Urbanizadas	5,4248	1,51%
Cultura Rotativa	256,6075	71,44%
Edificações	0,3087	0,09%
Estradas	5,0425	1,40%
Pousio	2,6814	0,75%
Vegetação Pioneira/Gramíneas	23,8153	6,63%
Vegetação Arbustiva-Arbórea	65,3126	18,18%
Total	359,1928	100,00%



Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Uso e Ocupação do Solo da ADA

Tipologia	Área (ha)	%	Em APP (ha)	%
Estradas	5,0425	1,4%	0,0978	0,4%
Áreas Urbanizadas	5,4248	1,5%		
Edificações	0,3087	0,1%		
Cultura Rotativa	256,6075	71,4%	0,1133	0,5%
Pousio	2,6814	0,7%		
Vegetação Pioneira/Gramíneas	23,8153	6,6%	4,0829	18,0%
Vegetação Arbustiva-Arbórea	65,3126	18,2%	18,4053	81,1%
Total	359,1928	100,0%	22,6993	100,0%



PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO E CULTURAL

Não foram registrados impeditivos de caráter arqueológico nas áreas vistoriadas da Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento Imobiliário - Loteamento Maringá Sul, segundo Portaria nº 25 de 18 de Abril de 2019, Processo nº 01508.000852/2017-13, Ofício nº 176/2020 (23/01/2020), e Parecer Técnico nº 710/2019 (23/01/2020).

PATRIMONIO NO ÂMBITO NACIONAL

Conforme o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, do Inventário Nacional das Coleções Arqueológicas do IPHAN, identificou-se na área de influência indireta do empreendimento, a existência de 19 sítios arqueológicos. Estão localizados nos municípios Doutor Camargo (11), Marialva (6) e Maringá (2). Estes são classificados como Pré-coloniais e Históricos.

PATRIMÔNIO NO ÂMBITO ESTADUAL

Os bens tombados pelo Estado do Paraná na área de influência indireta do empreendimento estão todos localizados no município de Maringá e foram identificados como bens de relevância e natureza artística, arquitetura e arquitetura religiosa.



ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A metodologia utilizada para a análise dos impactos ambientais da implantação do Loteamento Maringá Sul buscou identificar, avaliar e caracterizar os impactos decorrentes em cada fase da execução do empreendimento.

A primeira etapa dos trabalhos compreendeu a listagem preliminar dos impactos, gerada a partir do diagnóstico ambiental realizado nas áreas de influência do empreendimento. Na sequência, avaliou-se a listagem conforme os seguintes critérios:



- **Quanto à natureza:** indica os efeitos negativos ou positivos sobre os componentes ambientais;
- **Quanto à forma:** mostra como se manifesta o impacto, ou seja, se é direto (DIR), decorrente de uma ação do empreendimento, ou se é indireto (IND), resultado de um ou mais impactos gerados direta e indiretamente.
- **Quanto à duração:** relativo ao caráter permanente ou temporário do impacto, conforme o período de manifestação após o término da atividade;
- **Quanto à temporalidade:** variando de imediato a curto ou médio prazo, indica o espaço de tempo entre a execução da atividade causadora do impacto e a manifestação dos efeitos sobre o meio ambiente;
- **Quanto à reversibilidade:** indica a capacidade de cessação dos efeitos, caso sejam implementadas medidas minimizadoras;
- **Quanto à abrangência:** esclarece a área da alteração, podendo ter influência local ou regional;
- **Quanto à magnitude:** refere-se à quantificação superficial, volumétrica ou populacional da interferência, atribuindo-se nível baixo, médio ou alto;
- **Quanto à importância:** fornece a qualidade do impacto, que varia entre pequena, média ou grande, conforme a magnitude da alteração a ser imposta; e,
- **Quanto à significância:** é classificada em quatro graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude, importância e probabilidade.

VALORAÇÃO DOS PARÂMETROS

PARÂMETROS	CLASSIFICAÇÃO E PONTUAÇÃO		
Magnitude	baixa = 1	média = 2	alta = 3
Importância	pequena = 1	média = 2	grande = 3
Duração	temporário = 1		permanente = 2
Reversibilidade	reversível = 1		irreversível = 2

SIGNIFICÂNCIA DOS IMPACTOS

PRODUTOS	SIGNIFICÂNCIA
1 a 4	fraca
6, 8, 9 ou 12	moderada
16 ou 18	forte
24 ou 36	muito forte

LISTAGEM DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

COMPONENTES AMBIENTAIS	IDENTIFICAÇÃO	IMPACTOS AMBIENTAIS	
MEIO FÍSICO	Água	1	Alteração na Qualidade Hídrica Superficial
		2	Alteração na Qualidade Hídrica Subterrânea
	Solos	3	Suscetibilidade à erosão
		4	Perdas de Solo
		5	Alteração na Qualidade do Solo
		6	Compactação do solo
		7	Permeabilidade do solo
		8	Descaracterização Paisagística e Visual
	Ar e Ruído	9	Aumento da Emissão de Poluentes Atmosféricos e de Ruído
	Resíduos	10	Geração de resíduos sólidos
11		Geração de efluentes líquidos	
MEIO BIÓTICO	Flora	12	Supressão da Cobertura Vegetal
	Fauna	13	Perturbações às comunidades faunísticas
		14	Perda e degradação de habitat
		15	Alterações das comunidades faunísticas
		16	Atropelamento de animais silvestres
		17	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos
18	Caça a fauna silvestre		
MEIO SOCIOECONÔMICO	Economia	19	Geração de emprego e renda
		20	Incremento da economia local
		21	Aquecimento do mercado imobiliário
		22	Aumento da receita pública municipal
		23	Interferência nos direitos minerários
		24	Aumento do conhecimento científico sobre a região
	Social	25	Alteração das formas de uso do solo
		26	Consolidação ordenada das áreas de expansão urbana
		27	Intensificação de tráfego de veículos
		28	Geração de expectativas da população
		29	Pressão pelo aumento na demanda por serviços públicos
		30	Alteração na qualidade de vida por mudanças no cotidiano
		31	Aumento na disponibilidade de moradias
		32	Alteração na qualidade de vida pelo aumento da oferta de equipamentos comunitários

A hierarquização dos impactos, quanto a sua significância, demonstram os níveis de preocupação e rigidez que devem ser destinados a cada uma das interferências negativas e o grau de otimização dos impactos positivos. Apesar de compreender estudos tecnicamente especializados, a classificação dos impactos a serem gerados pelo empreendimento apresenta certo grau de subjetividade, merecendo devida consideração para a leitura e a interpretação dos quadros demonstrativos.

FASE	IMPACTO	VALORAÇÃO
Implantação	Positivo	155
	Negativo	253
Pós Licença de Implantação	Positivo	164
	Negativo	106



Os resultados da análise dos impactos ambientais apontam a fase de implantação do empreendimento como geradora de maior número de impactos ambientais de natureza negativa.

Para o meio físico, o impacto que mais se destaca é a descaracterização paisagística.

Para o meio biótico, a flora sofrerá fraco impacto com a implantação do empreendimento e a fauna terá significância fraca a muito forte para os impactos a ela relacionados. Os impactos que mais atingem a fauna são com relação a perda e degradação do habitat e alterações das comunidade faunística pela ocorrência da supressão vegetal local.

Em contrapartida, a implantação de Unidades de Conservação (serão três), colaborará positivamente para a fauna, com a formação de corredores ecológicos na região.

Para o meio socioeconômico, o impacto é positivo pois haverá o aumento do conhecimento científico sobre a região, alteração das formas de uso do solo e consolidação ordenada das áreas de expansão urbana, disponibilidade de moradias e alteração na qualidade de vida pelo aumento da oferta de equipamentos comunitários, esses impactos têm significância muito forte. De forma negativa, quanto aos impactos no meio socioeconômico, destacam-se a intensificação do tráfego dos veículos e pressão pelo aumento na demanda dos serviços públicos.

MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS**MEIO FÍSICO****AUMENTO DA EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS E DE RUÍDO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO**

Procurando reduzir as emissões de poluentes e de ruído pelas atividades relacionadas à construção e operação do empreendimento, recomenda-se:

- Evitar excessiva circulação de veículos em áreas não pavimentadas durante a fase de construção do empreendimento;
- Durante as obras, evitar o uso de caminhões e máquinas com motores desregulados, promovendo a adequada manutenção e garantindo boas condições de uso;
- Monitorar as emissões de fumaça preta de veículos e máquinas que estarão atuando na obra;
- Realizar monitoramento da presença de material particulado caso haja reclamações de vizinhos ou usuários ou caso seja identificado necessidade pelo sistema de gestão ambiental da obra;
- Observar a condição das áreas não pavimentadas e realizar aspersão com água sempre que houver necessidade, principalmente em períodos prolongados de estiagem ou baixa umidade relativa do ar;
- Evitar a realização de atividades de implantação no período noturno, se possível.

AUMENTO DA EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS E DE RUÍDO NA ETAPA PÓS OBTENÇÃO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI)

Como as emissões na etapa de operação são principalmente veiculares, a redução do impacto depende da tecnologia automotiva e qualidade dos combustíveis. Questões essas que estão fora da responsabilidade individual do usuário ou do futuro empreendimento.

Ainda que os impactos das emissões veiculares sejam de baixa magnitude, como recomendação, o empreendimento pode, na sua operação, evitar problemas pontuais de circulação interna, nos estacionamentos e na portaria, além de promover bons acessos rodoviários evitando filas e congestionamentos externos, para que os veículos não fiquem com seus motores ligados com fluxo lento ou parados, diminuindo assim as emissões.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como medidas recomenda-se:

- Remoção periódica dos detritos gerados pela obra e pelos trabalhadores, bem como o encaminhamento e destinação ao sistema de coleta do município;
- A disposição de todos os resíduos sólidos deverá atender à legislação vigente, destinando cada um da maneira mais adequada possível, quer seja recuperação, reciclagem, reutilização, coprocessamento ou aterros sanitários;
- Elaboração Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Elaboração do Plano de Gerenciamento da Construção Civil.



GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Algumas medidas são recomendadas para o controle do impacto:

- Implantação de Estação de Tratamento de Efluente e posterior lançamento ao corpo hídrico local, dentro dos parâmetros permitidos pela legislação vigente - efluente doméstico e sanitário;
- Bacias de sedimentação e lançamento no corpo hídrico local - sistema de drenagem na área industrial;
- Deverá ser implementado um programa de caracterização e monitoramento da água, com a finalidade de acompanhar a ocorrência dos fenômenos de alterações na qualidade da água, subsidiando eventuais medidas caso a situação se torne crítica;
- Atendimento a normas técnicas de implantação a todos os sistemas de tratamento.



ALTERAÇÃO NA QUALIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL

Como medidas mitigadoras deverão ser realizadas: práticas de movimentação previamente planejadas para evitar e/ou minimizar o carreamento de sedimentos pelas águas pluviais; implantação de sistema de proteção das áreas decapeadas e de drenagem; construção de bacias de decantação/retenção de material particulado; programa de Monitoramento da Qualidade Hídrica Superficial.

SUSCETIBILIDADE À EROÇÃO DEVIDO A MOBILIZAÇÃO DO SOLO

O projeto de terraplenagem deverá ser elaborado de acordo com as características físicas dos materiais afetados e também em épocas de chuvas escassas. Rápida revegetação das áreas decapeadas e não mais utilizadas, evitando exposição do solo e topo rochoso, compactar os solos nos serviços de aterramento dos lotes, evitando assim, prováveis erosões.

PERDAS DE SOLO

Como medida mitigadora deverá ser realizado o acondicionamento do solo superficial removido para utilização nos futuros trabalhos de recuperação, em local protegido para evitar seu transporte pelo vento e não deixar o solo exposto por um intervalo superior a 3 meses. Separar solo orgânico de solo mineral, para seu reaproveitamento no recobrimento de taludes, jardins e lotes e evitar grandes movimentações de terra na ocupação dos lotes.

ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DO SOLO

Para a implantação do empreendimento deverão ser adotadas as seguintes medidas: sistema adequado de coleta e armazenamento de resíduos orgânicos; sistema de esgotamento sanitário eficiente, principalmente disposição adequada dos sólidos e tratamento dos efluentes; implantação de sistema de proteção das áreas decapeadas e sistema de drenagem.

DESCARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICA E VISUAL

Como medidas mitigadoras deverão ser realizadas: implantação e manutenção de áreas verdes livres e Unidades de Conservação; preservação e enriquecimento das áreas de APP.



MEIO BIÓTICO

MEDIDAS PARA VEGETAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS

O cuidado com os impactos sobre a flora e áreas protegidas, como Áreas de Proteção Permanente e Reserva Legal, inicia-se durante a fase de planejamento, com a definição dos pontos onde serão instaladas as estruturas do loteamento. Deve ser dada preferência para instalação das estruturas em áreas já antropizadas (com atividades agrossilvipastoris) e a utilização dos acessos já disponíveis. Essa medida além de minimizar o impacto sobre a flora, também visa à manutenção de áreas naturais junto ao empreendimento, para que haja a incursão natural da fauna afetada para esses locais.

O impacto da implantação e operação do empreendimento sobre a fauna é evidente, demandando medidas para reduzir o quanto possível esses impactos. Na fase de implantação, uma medida essencial é a inclusão de atividades de orientação e inclusão de temas sobre a importância e conservação da fauna na manutenção dos ecossistemas no Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores da obra. Além disso, os programas de Resgate de Fauna e Monitoramento e da Conservação da Fauna, visam mitigar e monitorar o impacto do empreendimento sobre a comunidade faunística.

ESTRUTURAS QUE FACILITEM O FLUXO DA FAUNA

A não construção de muros e cercas, ao longo do loteamento pode contemplar ações que auxiliem na passagem da fauna. Cercas com arames lisos, estruturas de drenagem de água pluvial mais robustas e a não utilização de muros de vidro transparente são exemplos de ações que auxiliam a passagem de espécies da fauna, além de diminuir os danos com possíveis impactos principalmente sobre a avifauna.

MEIO SOCIOECONÔMICO

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Anteriormente a fase de implantação é preciso realizar ações de comunicação e divulgação no que se refere à contratação da mão de obra através do Programa de Incremento da Economia. A população residente deve ser informada sobre o contingente de trabalhadores a ser alocada nesta fase, com o objetivo de evitar a criação de expectativas para a população local e regional.

É necessário priorizar a contratação e capacitação de mão de obra local dos trabalhadores na fase de implantação do empreendimento, a fim de evitar alterações no quadro demográfico e contribuir na melhoria da qualidade de vida da população já residente.

Nas funções em que existe a falta de qualificação da mão de obra no local, pode-se incentivar a realização de projetos de capacitação e qualificação dos trabalhadores. O treinamento permite que o trabalhador procure empregos mais qualificados e, por consequência, com melhor remuneração.



INCREMENTO NA ECONOMIA LOCAL

Para que ocorra a potencialização do incremento na economia local, algumas medidas deverão ser realizadas pelo empreendedor através do Programa de Incremento da Economia. A contratação de mão de obra local deverá ser priorizada, como também a contratação de prestadores de serviços.

A contratação de mão de obra local potencializará o incremento na economia local, pois o consumo desta mão de obra, tende a ocorrer no município onde localiza-se o empreendimento, estimulando a economia local e promovendo o desenvolvimento de negócios. É preciso atentar também para a contratação de mão de obra nos municípios inseridos na AI.

Deve-se dar prioridade para a contratação de prestadores de serviços locais e para a compra de insumos, materiais e equipamentos de empresas locais, para que haja um maior estímulo à economia local. Contudo, caso determinado serviço ou insumo específico não seja encontrado localmente, pode-se contratar empresas que não estejam localizadas no município do empreendimento.

Dessa forma, devera-se contribuir também para a arrecadação municipal, aumentando as receitas fiscais públicas e possibilitando o aumento dos investimentos públicos em saúde, educação e outros serviços.

O Programa de Incremento da Economia também deverá confeccionar e distribuir materiais referentes ao empreendimento e os seus impactos na dinâmica econômica local e no mercado imobiliário, principalmente para a população residente no entorno do empreendimento, com o intuito de subsidiá-los com informações das mudanças que ocorrerão com a implantação do empreendimento imobiliário Maringá Sul.



AUMENTO DA RECEITA PÚBLICA MUNICIPAL

As medidas do Programa de Incremento da Economia já relatadas para a fase de implantação do empreendimento deverá promover o aquecimento da economia de Maringá. Dessa forma, estima-se que haverá o aumento da receita pública municipal através da arrecadação do ISS e do IPTU, e indiretamente por meio do ICMS.

Na fase de operação do empreendimento, por tratar-se de um empreendimento imobiliário, ocorrerá o acréscimo da receita pública municipal mediante arrecadação do ITBI e de outros impostos.



AUMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO SOBRE A REGIÃO

O aumento do conhecimento científico sobre a região ocorre basicamente na fase de planejamento, quando são realizados os estudos ambientais referentes ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

O Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação ambiental deverão confeccionar e distribuir materiais de comunicação contendo informações sobre os aspectos sociais, econômicos e ambientais da região, divulgando à comunidade local a importância estratégica do empreendimento como instrumento de desenvolvimento local e regional. Assim como, deverá manter a população informada quanto as etapas e andamento das obras de instalação do empreendimento e suas Unidades de Conservação.

ALTERAÇÃO DAS FORMAS DE USO DO SOLO E CONSOLIDAÇÃO ORDENADA DAS ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA

Para que ocorra a implantação e operação do empreendimento imobiliário, durante a fase de planejamento deverá ocorrer a alteração do zoneamento da área do empreendimento, de Macrozona Rural para Zona Urbana.

O projeto deste empreendimento propõe o zoneamento do loteamento de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do solo vigente. Contudo, caberá aos órgãos públicos competentes decidir sobre o uso e ocupação do solo para este empreendimento.

GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO E AQUECIMENTO DO MERCADO IMOBILIÁRIO

Buscando a consolidação das perspectivas positivas, a dissipação das negativas e primando pela boa interação da população com o empreendimento é de extrema importância execução de ações de comunicação que respondam às demandas por informações sobre o empreendimento e atividades relacionadas na fase de planejamento, instalação e início das obras junto às instituições públicas e à população residente na AID. Somente desse modo poder-se-á construir a confiança desses agentes, evitando expectativas superestimadas e errôneas quanto à atividade a ser executada, a partir de informações fidedignas.

Portanto, com o intuito de manter a comunidade e órgãos governamentais informados a respeito do empreendimento, é proposto como medida preventiva e mitigadora a execução de um Programa de Comunicação Social específico e direcionado a cada parcela da comunidade com objetivo central de criar canais de comunicação entre o Empreendedor e sociedade local, de modo a fazer conhecer todas as ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento.

Deve-se informar a qualificação e a quantidade de mão de obra utilizada, bem como o tempo previsto de duração das obras, comunicando possíveis alterações. Por fim, divulgar e executar ações, voltadas especificamente à população residente no entorno do empreendimento.

A medida mitigatória passível de ser adotada pelo empreendedor é “a disponibilização de áreas ao poder público para construção de novos equipamentos ou o fornecimento direto dos equipamentos pelo empreendedor”. Conforme previsto no projeto do empreendimento, existem áreas destinadas ao poder público para o uso institucional e a doação destas áreas é a medida mitigatória para o aumento na demanda por serviços públicos.

PRESSÃO PELO AUMENTO NA DEMANDA POR SERVIÇOS PÚBLICOS

Em linhas gerais, empreendimentos de médio ou grande porte, principalmente aqueles desenvolvidos em âmbito urbano, geram impactos em seu entorno.

No caso de um novo loteamento, o adensamento populacional em determinada localidade é eminente. Dessa forma, a instalação pode interferir na qualidade de vida dos moradores da vizinhança, bem como impactar no município como um todo.

Isso pode acontecer devido à possibilidade, entre inúmeros fatores, do aumento na demanda por serviços públicos e sobrecarga na infraestrutura e equipamentos públicos disponíveis para suprir tal demanda.

ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DE VIDA POR MUDANÇAS NO COTIDIANO E PELO AUMENTO DA OFERTA DE EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

O empreendedor deverá estar atento aos impactos negativos quanto a implantação da obra poderá gerar à população, para evitar situações de conflito é imprescindível que esteja em constante comunicação clara e objetiva com os moradores e realizar avaliações dos pontos que interferem na qualidade de vida destes.

É essencial que haja a remoção adequada dos resíduos gerados pela obra e pelos trabalhadores a fim de evitar o acúmulo dos resíduos sólidos. O descarte de entulho da construção civil e de outros tipos de resíduos deve ser feito em contêineres apropriados e destinação dos resíduos em aterros devidamente licenciados.

Para evitar a propagação de doenças é necessário que ocorra o controle e monitoramento de vetores de doenças no local. Os trabalhadores deverão realizar exames admissionais, demissionais e periódicos para detecção de enfermidades de qualquer natureza.

A obra deve apresentar medidas de contenção e de filtragem para evitar a poluição atmosférica e hídrica. O maquinário e os veículos utilizados devem estar dentro dos padrões técnicos de segurança, a manutenção constante objetiva garantir a qualidade de vida dos residentes do entorno.

CIRCULAÇÃO DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS

A análise comparativa entre os resultados de atrasos e níveis de serviço para os cenários futuros, com e sem empreendimento, mostra que as viagens geradas pela implantação do Loteamento Maringá Sul são em número elevado e causam impacto significativo no sistema viário da AID.



PROGRAMAS AMBIENTAIS



- Programa de Gestão Ambiental da Obra
- Plano Ambiental de Construção
- Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento
- Programa de Gerenciamento de Riscos
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Plano de Gestão e Monitoramento de Efluentes Líquidos na Fase de Construção
- Plano de Monitoramento de Partículas Totais em Suspensão (PTS) na Implantação do Empreendimento
- Programa de Monitoramento da Qualidade Hídrica Superficial
- Programa de Monitoramento das Condições Geotécnicas
- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
- Programa de Controle da Supressão da Cobertura Vegetal
- Programa de Uso Público
- Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Silvestre
- Programa de Afugentamento, Resgate e Aproveitamento Científico da Fauna
- Programa de Segurança Viária e de Mitigação das Interferências no Sistema Viário Municipal
- Programa de Incremento da Economia
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
 - ◊ Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores (SPEAT)

EQUIPE TÉCNICA

EMPREENDEDOR



Rod. PR 317 – KM 07 – Lote 176 A
CEP: 87035-510 – Maringá-PR
Fone: (44)2101-5959 Fax: (44)2101-5967

João Sanchez Junqueira Jr.

Diretor Administrativo

Engenheiro Civil CREA-PR 55.260-D

COORDENAÇÃO GERAL/ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA



Rua Rômulo Cesar Alves, 405, Santa Felicidade
Curitiba - PR
Fone: (41) 3372-8284

Lella Regina Curt Bettega

Coordenação Geral do Estudo

Engenheira Florestal CREA-PR 25.120-D

Advogada OAB 20.437

EQUIPE TÉCNICA

Nome do Profissional	Formação	Registro de Classe
Legislação		
Hassan Sohn	Advogado	OAB-PR 25.862
Meio Físico		
André Luciano Malheiros, MSc.	Engenheiro Civil	CREA PR 67038/D
Annabel Garbelini de Góis	Geóloga	CREA PR 16.1623/D
Débora Lia Perazzoli	Engenheira Ambiental	CREA PR 150.025/D
Dr. Paulo Eugênio Pachechenik	Agrônomo	CREA PR 26.618/D
Elaine Aparecida Bonacim, MSc.	Mestre em Geologia Ambiental	CREA PR 21.960/D
Helder Rafael Nocko, MSc.	Engenheiro Ambiental	CREA PR 86.285/D
Jacqueline Ariele Schraier	Engenheira Química	
José Roberto de Góis	Geólogo	CREA PR 15.555/D
Larissa Silva	Geógrafa	
Paulo Roberto Rodachinski	Geógrafo	CREA PR 119.241/D
Tiago Menegasso Esteves	Geólogo	CREA PR 145.040/D
Meio Biológico		
Fabrizio Locatelli Trein	Biólogo Fauna	CRBio7 45.227-07/D
Juliano José da Silva Santos	Biólogo Fauna	CRBio7 34.006-07/D
Leonardo Pussieldi Bastos	Biólogo Fauna	CRBio7 28.808-07/D
Raphael Eduardo F. Santos	Biólogo Fauna	CRBio7 45.317-07/D

EQUIPE TÉCNICA

Nome do Profissional	Formação	Registro de Classe
Meio Socioeconômico		
	Me. Economia Ambiental	
Marcelo Ling, MSc.	Be. Ciências Econômicas	CORECON PR-8013
	Eng. Ambiental	
Dhyeisa Rossi, Me.	Me. Ciências Políticas	CRP 0000448/PR
	Be. Ciências Sociais	
Gustavo Mineto	Be. Ciências Econômicas	
	Eng. Civil	
Jhonnatan Porto	Be. Geografia	
	Historiador	
Oswaldo Paulino da Silva, MSc.	Mestre em Arqueologia	
	Arqueólogo	
Aléxis Tessele Cruz	Arqueólogo	
	Especialista em direito ambiental	
Magali Agnes Silva Llorente	Especialista em direito ambiental	
	Arqueóloga	
Ágatha Idalgo Bender Ludwig	Arqueóloga	
	Arqueólogo	
André Dal Bosco Carleto	Arqueólogo	
	Historiador	
Cassiano Silveira dos Santos	Historiador	
	Dr. Em Ciências	
Dr. Jorge Ulises Guerra Villalobos	Dr. Em Ciências	CREA PR 132.587/D
	Historiadora	
Roseli Santos Ceccon	Historiadora	
	Engenheiro Civil	
Francisco Caron Malucelli	Engenheiro Civil	CREA PR 67.102/D
	Engenheiro Agrônomo	
Dr. Helio Olympio da Rocha	Engenheiro Agrônomo	CREA PR 2.116/D

Apoio Técnico

Fernanda Santos de Miranda	Acadêmica Eng. Ambiental
Gabriella Karoline A. Rissardo	Acadêmica Geologia
Joana de Lemos Cordeiro Serra	Jornalista
Laísa Monteiro da Silva	Analista Ambiental
Rafael Graf	Analista Ambiental
Rubens Dalcomuni Stipp	Acadêmico Eng. Florestal
Thalita Cristina P. Schneider	Analista Ambiental
Thamyris Stephany K. B. Sfredo	Analista Ambiental