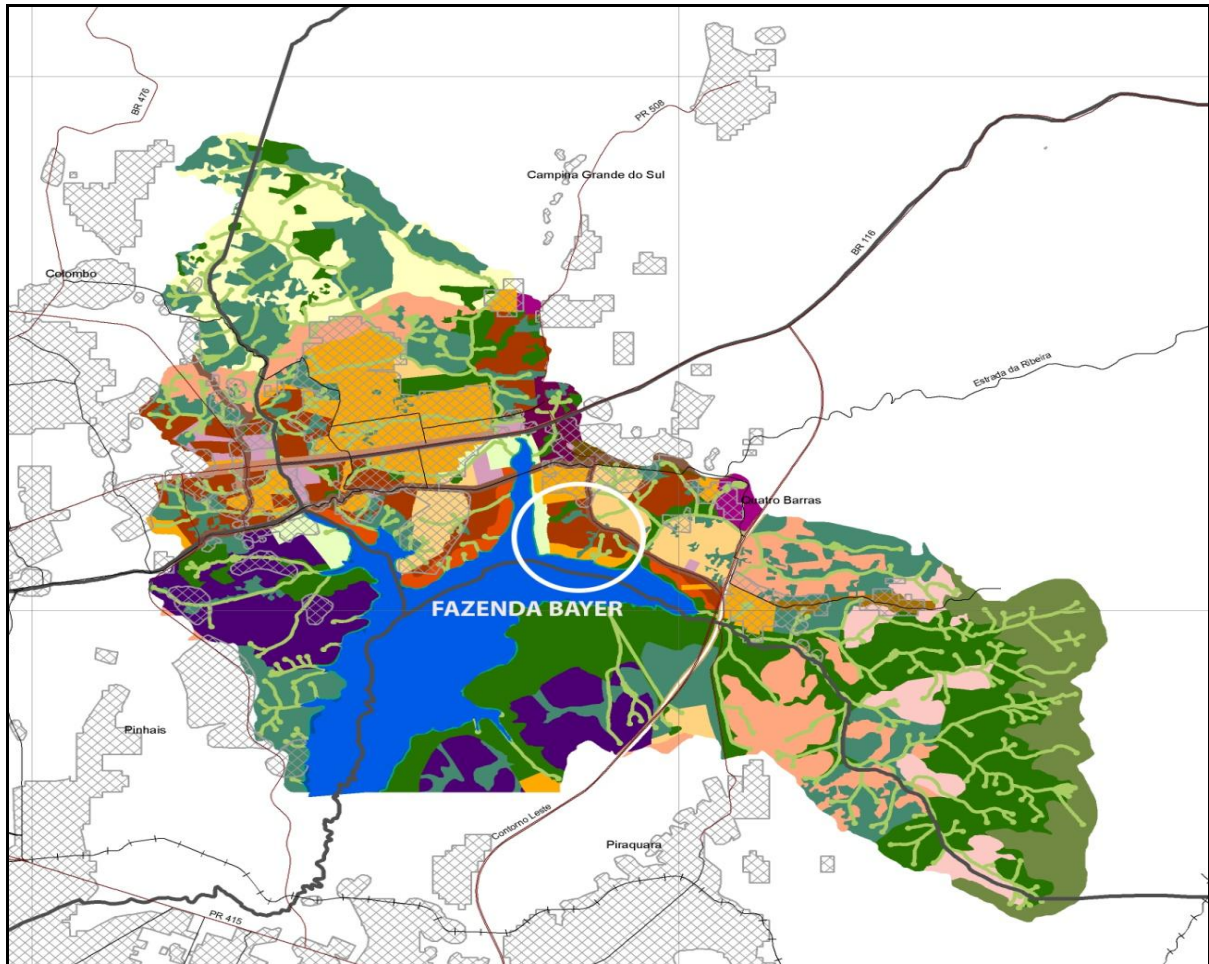




FAZENDA BAYER



**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL FAZENDA BAYER**

Quatro Barras – Paraná

Julho de 2.016



APRESENTAÇÃO

Na Fazenda Bayer, de propriedade de Agropastoril Lapeba Ltda, cadastrada no CNPJ: 03.854.457/0001-51, será implantado o Loteamento Fazenda Bayer, que localiza-se na Avenida São Sebastião, nº. 400 (PR – 506), localidade Borda do Campo, no município de Quatro Barras, a oeste da Serra do Mar e a leste da Escarpa Devoniana, no Primeiro Planalto Paranaense, com altitude em torno de 920 m acima do nível do mar.

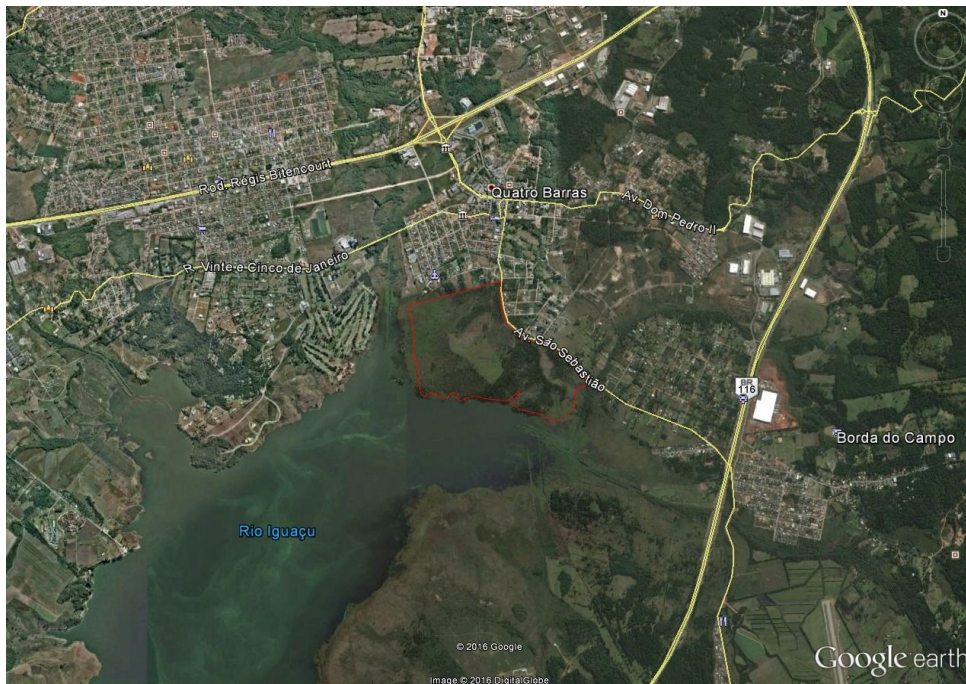
A propriedade está situada às margens da represa do Rio Iraí, que pertencente à bacia hidrográfica do Alto Iguaçu. O reservatório é destinado ao armazenamento de água para o abastecimento de Curitiba e região metropolitana.

A principal estrada de acesso ao imóvel é a Rodovia Regis Bittencourt (BR 116), sentido Curitiba - São Paulo até o município de Quatro Barras, seguindo pela Avenida São Sebastião (PR 506) por cerca de 4km, com entrada à direita.

A área é limitada ao norte pela Avenida São Sebastião, ao leste pelo Rio todas as demais medidas pertinentes, de forma a evitar prejuízos às construções em seu imóvel ou em imóveis de terceiros. Os lotes serão entregues em seu estado original (atual), não sendo tolerados posteriores reclamações com relação ao seu relevo.



FAZENDA BAYER



Serão implantados 271 lotes, com área total de ocupação igual a 948.522,38 m² e área de conservação igual a 27.877,81 m².





FAZENDA BAYER

SUMÁRIO

1 – INFORMAÇÕES GERAIS	8
2 – OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO, SUA RELAÇÃO E COMPATIBILIDADE COM AS POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS.	8
2.1. Objetivos e Justificativas do Projeto	8
2.2. Legislação Aplicável	9
2.3. Licenciamento Ambiental e EIA/RIMA	10
2.3.1. Normas Aplicáveis ao Empreendimento em Função da sua Localização. Consulta/Anuência da COMEC e do Município.....	11
2.3.2. Aspectos Ambientais da Lei Federal Nº. 6.766/79	12
2.3.3. Áreas de Preservação Permanente (APP's).....	13
2.3.4. Mata Atlântica e Reserva Legal	13
2.3.5. Solo e Subsolo. Arqueologia	14
2.3.6. Proteção das Águas	14
2.3.7. Zoneamento e Uso do Solo de Quatro Barras	15
3 – DESCRIÇÃO DO PROJETO E SUAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	15
3.1. Descrição do Projeto.....	15
3.2. Alternativas Técnicas e Locacionais do Loteamento	16
3.2.1. Alternativa 01: Ajuste do Zoneamento específico para o terreno	16
3.2.2. Alternativa 02: Alternativa Não Implantação do Loteamento.....	18
3.3. Características Técnicas do Projeto	23
3.3.1. Descrição do empreendimento	23
4 – SÍNTESE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS DE DIAGNÓSTICOS AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO.....	37
4.1. Meio Físico	37
4.1.1. Declividade do terreno	37
4.1.2. Levantamento Piezométrico.....	38



FAZENDA BAYER

4.1.3. Áreas de Preservação Permanente	39
4.2. Meio Biológico	40
4.2.1. Flora	40
4.2.2. Fauna	40
4.2.3. Meio Sócio Econômico.....	45
4.2.4. Estudos de Vestígios Arqueológicos	48
5 – DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA ATIVIDADE, CONSIDERANDO O PROJETO, SUAS ALTERNATIVAS, OS HORIZONTES DE TEMPO DE INCIDÊNCIA DE IMPACTOS.....	49
5.1. Construção da Infraestrutura do Loteamento	49
5.1.1. Alteração da Vegetação e do Conjunto Biótico	50
5.1.2. Aumento da produção de ruídos e aumento de tráfego	51
5.1.3. Presença humana	52
5.1.4. Caça e Pesca	53
5.1.5. Poluição da água.....	54
6 – A DESCRIÇÃO DO EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS PREVISTAS EM RELAÇÃO AOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	60
6.1. MEIO FÍSICO.....	60
6.1.1. Solo	61
6.1.2. Recursos hídricos.....	62
6.2. Meio Biológico	64
6.2.1. Flora	64
6.2.2. Fauna	66
6.3. Meio Sócio Econômico	71
6.3.1. Impactos para AID (Área de Influência Direta).....	71
6.3.2. Impactos para ADA (Área Diretamente Afetada)	80
7 – O PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS.....	80
7.1. Meio Físico	80



FAZENDA BAYER

7.2. Meio Biológico	81
7.2.1. Flora	81
7.2.2. Fauna	82
7.3. Meio Sócio-Econômico	82
7.3.1. Sistema de transporte público	82
7.4. Vestígios Arqueológicos	82
8 – RECOMENDAÇÃO QUANTO À ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL	84
8.1. O Regimento Interno do Condomínio	84
8.2. A Obra de Implantação	84
8.3. Os caminhos internos (arruamento) do Condomínio	85
8.4. Projetos de Paisagismo e de Recomposição da Flora.....	85
8.5. Proibição de utilização da Represa do Irai.....	85
8.6. Espécies Nativas existentes na área	85
8.7. Exigências Construtivas.....	86
8.8. Aumento das Áreas Restritas:	86
9 – CONCLUSÕES	86
9.1. Meio Físico	86
9.2. Meio Biológico	87
9.2.1. Flora	87
9.2.2. Fauna	87
9.3. Meio Sócio-Econômico	90
9.4. Arqueologia.....	91
9.5. Estudo Jurídico	91



FAZENDA BAYER



LOTEAMENTO FAZENDA BAYER RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

1 – INFORMAÇÕES GERAIS

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA reflete as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA apresentado, as seguintes legislação :

Constituição Federal do Brasil (do ano de 1988) conforme manda o seu artigo 225, §1º, inciso IV;

Resolução CONAMA nº 001/1986

Resolução CONAMA no 237/1997,

Resolução Estadual CEMA nº 065/2008

Resolução CEMA nº 070/2009,

Portaria SEMA/IAP nº 031/1998

Portaria Estadual do IAP nº 158/2009

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA apresentado visa obter a licença prévia para a implantação de um condomínio horizontal na Fazenda Bayer, no município de Quatro Barras, Estado do Paraná.

2 – OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO, SUA RELAÇÃO E COMPATIBILIDADE COM AS POLÍTICAS SETORIAIS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS.

2.1. Objetivos e Justificativas do Projeto

Ao longo das últimas quatro décadas, a Fazenda Bayer, de propriedade de



Agropastoril LAPEBA Ltda., foi utilizada para o cultivo de espécies florestais de ciclo longo, como Eucaliptus spp. e Pinus spp. Com a criação da APA do Iraí, os proprietários do imóvel decidiram mudar suas atividades, tornando-a mais adequada à realidade da região. Decidiram, em função da tendência e vocação regional, implantar na Fazenda Bayer um Condomínio Residencial, planejado estritamente dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.

2.2. Legislação Aplicável

A preservação ambiental é um dos princípios da atividade econômica em nosso país, e de acordo com a Constituição Federal a ele subordina-se o desenvolvimento econômico.

O Plano Diretor, principal instrumento da política urbana, deve conter as regras de uso do solo de acordo com a realidade local de cada município e devem ser compatíveis com a proteção dos recursos naturais. Desta forma, o Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, organiza legalmente a apropriação do solo para fins de urbanização e condiciona a construção das cidades ao bem estar da coletividade, bem como ao equilíbrio do ambiente natural e construído.

Tratando-se de loteamento residencial em zona urbana, o parcelamento do solo deve observar a disciplina da Lei Federal nº 6.766/79 – Lei do Parcelamento do Solo e a Lei Municipal nº 33/2000, que estabelece o zoneamento as regras para o uso do solo no município de Quatro Barras, uma vez que o Plano Diretor ainda está em elaboração.

Entretanto, no presente caso, além da legislação de ordem geral, há incidência de legislação ambiental específica que subordina o empreendimento ao licenciamento no Instituto Ambiental do Paraná, por estar localizado em área especialmente protegida e com potencialidade de causar degradação ambiental, de acordo com a Lei Federal nº 6.938/81.



A legislação aplicável ao empreendimento proposto é determinada principalmente pela situação geográfica do terreno, localizado às margens do Reservatório do Irai, onde a Sanepar capta água para o abastecimento público da Região Metropolitana de Curitiba.

Assim, inicialmente deve-se analisar a possibilidade de implantação do loteamento naquele local e, caso possível, quais as condicionantes legais e administrativas a serem observadas para que o mesmo venha cumprir sua função social, ambiental e urbanística, de acordo com a legislação federal, estadual e municipal aplicáveis.

2.3. Licenciamento Ambiental e EIA/RIMA

De acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97 o licenciamento ambiental deverá ocorrer em três etapas distintas: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação e deverá respeitar os critérios estabelecidos nos itens 150 a 152 da Resolução SEMA/IAP nº 31/98.

Destaca-se que no presente caso é exigido o EIA/RIMA - Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental a ser apresentado na fase de licenciamento prévio, uma vez que tal estudo é obrigatório para atividades potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental e, nos termos da Resolução 0001/86 do CONAMA e Resolução SEMA/IAP nº 031/1998, tal estudo é exigível quando se tratar de projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental.

A elaboração do EIA/RIMA obedece às diretrizes e critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01/86 e contém medidas que diminuem os impactos ambientais detectados (medidas mitigadoras) e medidas compensatórias de



caráter ambiental e social às comunidades afetadas diretamente pelo empreendimento.

O conteúdo do EIA e seu respectivo RIMA, após apresentado ao IAP, deverá ser apresentado à comunidade interessada para receber críticas e sugestões, na forma de Audiência Pública. A discussão do empreendimento deve se dar em tantas quantas necessárias para atingir o objetivo a que se destina, que é dar completa publicidade aos estudos e propostas apresentados ao Poder Público.

2.3.1. Normas Aplicáveis ao Empreendimento em Função da sua Localização. Consulta/Anuência da COMEC e do Município

O empreendimento está sujeito à Lei Estadual nº 12.248/98, que criou o Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba e instituiu a política de uso e ocupação do solo, estabelecendo os instrumentos legais para a gestão dos recursos hídricos. Através desta lei as bacias destinadas a manancial de abastecimento público ficaram declaradas áreas de Proteção, delimitando os parâmetros para Uso e Ocupação do Solo.

A área em questão está inserida dentro dos limites da APA do Iraí, criada pelo Decreto Estadual 1753/96, estando sujeita ao seu zoneamento ecológico-econômico (Decreto Estadual 2.200/00). O empreendimento deverá respeitar o enquadramento da propriedade no mapa oficial do referido decreto de acordo com a consulta prévia emitida pela COMEC.

O empreendimento deverá ser submetido também à avaliação e aprovação do Município por força da Lei Federal nº 6766/79 e da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC por situar-se em área de bacia hidrográfica



que compõe os mananciais e recursos hídricos de seu interesse. A obrigatoriedade está expressa na Resolução SEMA/IAP 31/98 e no Decreto Estadual 2200/00, que regulamenta o uso do solo na APA do Iraí,

O Código de Posturas Municipal - Lei 13/77, prevê em seu art. 48, a necessária consulta ao Executivo municipal para o caso de atividades com potencial de poluição do meio ambiente.

2.3.2. Aspectos Ambientais da Lei Federal Nº. 6.766/79

Dentre os dispositivos que tratam da questão ambiental encontramos vedações ao parcelamento do solo em terreno com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento) e em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis. Tais vedações, entretanto, não atingem a área em estudo.

Dentre os requisitos mínimos para loteamento previstos nesta lei merece atenção o inciso III, que dispõe “ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias e dutos, será obrigatória a reserva de uma faixa non aedificandi de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica”.

Todavia, no que diz respeito à faixa non aedificandi ao longo dos corpos d’água (mata ciliar), o empreendimento está respeitando exigência maior do Código Florestal Brasileiro - Lei n.º 12.651 de 25/05/2012, bem como o Zoneamento Ecológico-Econômico da APA do Iraí (Decreto Estadual 2200/00), que determinam uma faixa de proteção mínima de 30 (trinta) metros.



2.3.3. Áreas de Preservação Permanente (APP's)

As APP's são disciplinadas em esfera federal pela Lei nº 12.651/2012, a Área de Preservação Permanente conceituadas no art 4º, como sendo as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: "a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será: 1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; (...) b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; (...) c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura."

No entorno da represa do Iraí, tratando-se de área urbana consolidada, será preservada área non aedificandi de preservação permanente de 30 metros.

A necessidade da preservação de uma faixa de 30m ao longo do reservatório do Iraí também está prevista no artigo 3º, inciso III, do Decreto Estadual 2.200/00, que aprovou o Zoneamento Ecológico-econômico da APA do Iraí. Tal faixa está classificada como Área de Restrição à Ocupação, intitulada ZPRE – Zona de Preservação da Represa.

2.3.4. Mata Atlântica e Reserva Legal

Considerando que há no terreno áreas remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual (floresta Ombrófila Mista Aluvial, Floresta Ombrófila Mista Montana) fitofisionomia pertencente ao bioma Mata Atlântica, deverá ser obedecido o Decreto Federal n.º 750/93 e conforme o art. 1º, não é admitida supressão de vegetação primária ou em estágio avançado ou médio de regeneração.



No estudo também deverá ser observada a incidência de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, de acordo com o anexo 2 da Resolução SEMA/IAP 031/98, e a lista nacional das espécies ameaçadas de extinção publicadas pelo IBAMA periodicamente.

As áreas destinadas à reserva Legal foram contempladas no CAR – Cadastro Ambiental Rural Registro nº PR41208041080.2188.4994.43A2.9051.4280.33C4.1F5A.

2.3.5. Solo e Subsolo. Arqueologia

Caso necessário movimentação de solo acima de 100 m³, deverá ser procedida com licença do IAP, assim como a utilização de argila, saibro ou outro tipo de solo, que deverão ser adquiridos de empreendimentos devidamente licenciados.

No que diz respeito a eventual presença de elementos arqueológicos e pré-históricos é necessário atender-se à Lei Federal n.º 3.924/61, que determina o procedimento a ser adotado no caso de descobertas fortuitas (artigos 17 a 19), de acordo com a Resolução Conama 01/97 e demais normas do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

2.3.6. Proteção das Águas

Estando o loteamento dentro dos limites de proteção de mananciais e situado às margens da represa do Iraí aplica-se a Lei Estadual 8.935/1989, que diz que as águas provenientes de bacias mananciais destinadas ao abastecimento público deverão satisfazer os requisitos mínimos para o seu enquadramento na



Classe 2.

Ainda que o presente projeto se destine à ocupação de lotes de 3,000 metros quadrados, portanto de baixa densidade, a implantação do empreendimento deve ser dotado de todas as precauções necessárias para que ao final de sua plena ocupação, a poluição gerada pela população não ultrapasse os limites estabelecidos para água de Classe 2.

2.3.7. Zoneamento e Uso do Solo de Quatro Barras

O zoneamento e o uso do solo do município de Quatro Barras a ser observado pelo empreendimento está estabelecido pela Lei Municipal 33/2000 e diz respeito à modalidade, intensidade e a localização das atividades permitidas e permissíveis no Município de Quatro Barras, tendo sido elaborada seguindo as orientações da Lei Estadual nº 12.248/98 de Proteção dos mananciais; do Decreto Estadual nº 1612/99, que criou a UTP de Quatro Barras e Decreto Estadual nº 2.200/00 que estabelece o Zoneamento Ecológico-econômico da APA do Iraí.

Assim, ao ser respeitada a legislação estadual da APA do Iraí, conseqüentemente estará sendo respeitada a legislação municipal relativa à matéria.

3 – DESCRIÇÃO DO PROJETO E SUAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

3.1. Descrição do Projeto

A Fazenda Bayer possui área de 1.271.400,19m² onde serão implantados 271 unidades residenciais cujos lotes terão área média de 3.053,10 m², totalizando



FAZENDA BAYER

uma área loteável de aproximadamente 827.390,41 m² a distribuição das áreas, encontram-se demonstradas no quando 2, tudo em conformidade o que recomenda o Zoneamento Ecológico Econômico da APA do Iraí.

Quadro 1 – Distribuição dos Lotes dentro do Zoneamento da APA do Iraí

ESTATÍSTICA DE ÁREAS - ZONEAMENTO			
Zona	Área total	Lotes	Área média total (Área média lote + Área média verde urbana - Lazer - Sist. viário)
CEUT A	25.025,76 m ²	13	(1.925,06 + 1.595,93) = 3.520,99 m ²
ZOO III	595.815,24 m ²	209	(2.850,79 + 1.595,93) = 4.446,72 m ²
ZOO II	206.549,41 m ²	49	(4.215,30 + 1.595,93) = 5.811,23 m ²
TOTAL	827.390,41 m ²	271	

Quadro 2 – Resumo geral do projeto de loteamento – Fazenda Bayer

Especificação	Área (m ²)	%
Área total do terreno	1.271.400,19	100,00%
Área verde urbana	294.677,28	23,18%
Área privativa CEUT A - (13 lotes)	25.025,76	1,97%
Área privativa ZOO III - (209 lotes)	595.815,24	46,86%
Área privativa ZOO II - (49 lotes)	206.549,41	16,25%
Área equipamento público comunitário	5.622,40	0,44%
Área pública/Sistema viário	102.869,91	8,09%
Área lazer/portaria	34.950,43	7,61%
Área atingimento COPEL	5.889,76	0,46%
Número de lotes	271	

3.2. Alternativas Técnicas e Locacionais do Loteamento

3.2.1. Alternativa 01: Ajuste do Zoneamento específico para o terreno

Após os estudos de solo, declividade, levantamento de fauna e flora do



Loteamento Fazenda Bayer, verificou-se que as áreas de restrição à ocupação e as áreas de ocupação orientada precisavam de ajustes específicos para o terreno em questão e foram propostas as seguintes adaptações:

Uso e ocupação do Solo	Zoneamento		Diferença (vigente-proposto)	
	Vigente	Proposto	m ²	%
CEUT - Corredor Especial de Uso Turístico	41.917,88	28.286,34	- 13.631,54	-33%
ZOO III Zona de Ocupação Orientada III	706.484,65	696.008,30	- 10.476,35	-1%
ZOO II Zona de Ocupação orientada II	245.081,64	224.227,74	- 20.853,90	-9%
ZPFV Zona de preservação de fundo de Vale	117.932,51	118.772,84	840,33	1%
ZPRE - Zona de Proteção da Represa	12.047,98	12.047,98	-	0%
ZPAR Zona de Parques	130.515,35	137.950,65	7.435,30	6%
ZCVSII Zona de Conservação da Vida Silvestre II	17.420,18	54.106,34	36.686,16	211%
TOTAL	1.271.400,19	1.271.400,19	-	0%

Quadro 3 – Comparação da Nova Proposta de Ocupação do Imóvel e o Zoneamento Ecológico-Econômico da APA do Irai

Enquadramento	Zonas	Zoneamento APA Irai		Proposta Empreendedor	
		Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Áreas de Ocupação	ZOO II ZOO III CEUT	993.484,17	78,14%	948.522,38	74,60%
Áreas de Conservação	ZPFV A ZPRE A ZPAR A ZCVS II A - ZCVS III A	277.916,02	21,86%	322.877,81	25,40%
TOTAL		1.271.400,19	100,00%	1.271.400,19	100,00%

O projeto de loteamento, ora proposto, aumenta as áreas de conservação ambiental em 3,54%%, ou seja, em 44.961,79 m².

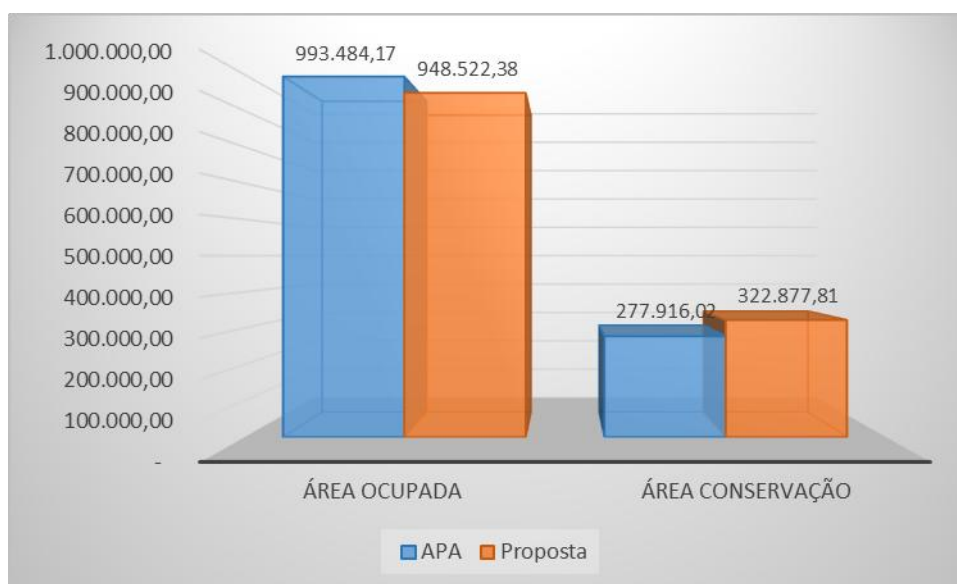


Figura 1 – Comparação das áreas de Ocupação e Conservação

3.2.2. Alternativa 02: Alternativa Não Implantação do Loteamento

A) Caracterização da qualidade ambiental futura, incluindo a hipótese de não realização do empreendimento e a probabilidade de invasão da área.

De 1992 até hoje, o processo de ocupação irregular se intensificou na Região Metropolitana de Curitiba, notadamente nos municípios localizados em áreas de proteção de mananciais e que fazem divisa com Curitiba.

As áreas públicas como as Áreas de Proteção Ambiental ou as rejeitadas pelo mercado imobiliário são frequentemente invadidas devido muitas vezes à ausência de fiscalização mesmo com a existência da legislação.



É frequente a localização destas ocupações próximas a beira de córregos, nas encostas dos morros, em terrenos sujeitos a inundações ou outros tipos de riscos, regiões poluídas ou áreas de proteção ambiental.

A alta densidade da população gera conflitos em qualquer aglomerado pois apesar destas pessoas pertencerem a mesma classe social e enfrentarem os mesmos problemas ambientais, convivem nestes aglomerados pessoas com interesses, gostos e graus de respeitabilidade diversos. Portanto, a questão habitacional é hoje um desafio para o Poder Público por se tratar primeiramente de uma questão social e deve ser focado na melhoria dos padrões habitacionais ou dos problemas ambientais, verificando as condições de pobreza destas populações.

Como instrumento para a melhoria dos padrões habitacionais e dos problemas ambientais está o saneamento básico, por ser um fator imprescindível para a existência de um meio ambiente prevenido da disseminação de doenças. A precariedade do saneamento pode ocasionar a degradação da qualidade da água, a contaminação de rios urbanos por águas servidas ou pelos resíduos sólidos dispostos de forma inadequada, a contaminação do solo, contaminação de aquíferos, disseminação de doenças, proliferação de animais peçonhentos.

Invasões e loteamentos irregulares estão constantemente relacionados com a contaminação dos recursos hídricos. Segundo LIMA, 2001, conforme estudos de especialistas, os recursos hídricos da Região Metropolitana de Curitiba são limitados e seu esgotamento está próximo, num horizonte de 35 anos.

Por outro lado, a necessidade de habitação segue aumentando, ao longo das décadas, no compasso do crescimento populacional, tanto vegetativo quanto de migrações, estas últimas, fruto principal da disseminação de uma imagem de cidade sem problemas.



A questão da contaminação dos mananciais de abastecimento público de água está estreitamente vinculada à realidade econômica e social e depende da capacidade de atendimento às demandas públicas e da mobilização do Estado, ou seja, a efetividade de políticas públicas. Como já constatado, a poluição das águas é uma das principais consequências das ocupações irregulares, maior problema ambiental da Região Metropolitana de Curitiba.

Esta forma de poluição deve-se, muitas vezes, a problemas de uso e ocupação do solo, decorrentes de um crescimento urbano sem planejamento, em áreas normalmente preservadas e, portanto desvalorizadas para ocupação. A partir deste problema, está claro que os processos de ocupações irregulares podem trazer não só consequências locais, gerando a partir daí não só um, mas diversos fatores que podem levar a sérias consequências ainda mais significativas para a sociedade.

A presença de coliformes fecais em níveis que não se enquadram nas resoluções, por exemplo, pode gerar para a população local, a disseminação de epidemias e a escassez dessa água para toda a região. Muitas vezes, o desconhecimento da dimensão e da fragilidade do local, agrava ainda mais as habitações aglomeradas ou com significativa densidade populacional.

O aquífero cárstico em Colombo e municípios vizinhos, trás hoje para a região os efeitos degradadores da evolução do adensamento populacional regional de forma legal ou ilegal nas áreas de mananciais na porção leste. Na época, não havia base para argumentação contra a ocupação urbana devido ao desconhecimento sobre os riscos ambientais.

Normalmente as áreas de planícies cársticas são atraentes para a ocupação urbana por possuírem características topográficas favoráveis. A ocupação



desordenada potencializa riscos aos aquíferos através do lançamento de efluentes ou pela percolação de resíduos sólidos dispostos inadequadamente nos terrenos.

Outro efeito degradador, devido ao adensamento populacional, muitas vezes de maneira irregular, são os acidentes hidrológicos e geológicos. Nos últimos anos têm sido frequentes os episódios catastróficos relacionados a inundações e alagamentos no Paraná, e em especial na região de Curitiba. Estes repetidos acidentes geológicos ou hidrológicos geram intranquilidade na população bem como preocupam os administradores governamentais, que periodicamente tem que enfrentar as consequências econômicas e sociais destes episódios.

A questão habitacional relacionada com a questão ambiental configura-se hoje um desafio. O processo de ocupação do solo vem sendo influenciado pelo crescimento explosivo da população urbana, caracterizado pelo assentamento de habitações sem qualquer planejamento em relação aos recursos naturais ou ao bem-estar da coletividade.

As ocupações irregulares de maior amplitude quanto à ocupação espacial situam-se, muitas vezes, em áreas metropolitanas menos adequadas para recebê-las, como a localização destes assentamentos em áreas de mananciais de abastecimento público de água, áreas suscetíveis a riscos ambientais, áreas de patrimônio público, dentre outras.

A ocupação desordenada tende a geração do uso inadequado desses recursos, que podem deflagrar sérios acidentes ambientais trazendo não só prejuízos locais, mas também globais. O acelerado processo de urbanização na Região Metropolitana de Curitiba não está sendo acompanhado na mesma proporção dos serviços de infraestrutura básica necessária. O aumento significativo nos assentamentos irregulares, frequentemente localizados em



regiões com alta fragilidade ambiental muitas vezes encontram-se próximos a áreas compostas por importantes recursos naturais como mananciais e Áreas de Preservação Ambientais.

Estes assentamentos irregulares estão aliados ao desconhecimento das características naturais das áreas e das limitações do meio físico. O conjunto destes fatores desencadeia toda uma problemática ambiental típica do modelo de desenvolvimento desordenado que todo o país tem enfrentado há alguns anos e vem se intensificado nas últimas décadas.

Muitos dos problemas ambientais que eram exclusivos das outras regiões metropolitanas brasileiras já são verificadas com intensidade na Região Metropolitana de Curitiba e, outros, já conhecidos dessa região, foram intensificados.

Os principais problemas ambientais da Região Metropolitana de Curitiba estão relacionados com a poluição das águas superficiais. O crescimento desordenado é um dos principais fatores que deflagrou este processo, revelando expressivamente a relação moradia pobre e degradação ambiental. Podem ser mencionados como consequências ambientais mais significativas das ocupações irregulares da Região Metropolitana de Curitiba:

- Enchentes, inundações e alagamentos;
- Poluição das águas superficiais e subterrâneas;
- Solapamentos;
- Movimentos de massa;
- Erosão;
- Insalubridades.



A implantação do Condomínio Horizontal Fazenda Bayer é benéfico para a região, visto ser um empreendimento projetado e planejado adequadamente, melhorando o aspecto paisagístico do local.

Considerando a população local, o impacto gerado pela implantação de um condomínio horizontal na área em substituição a uma propriedade rural de extração de lenha que atualmente se encontra em estado de abandono será amplamente positivo. Tanto para os aspectos sociais quanto os aspectos econômicos será benéfico, pois serão instaladas 165 habitações que irão movimentar a economia local em diversos aspectos:

- Criação e fortalecimento do comércio local, pois serão aproximadamente 656 pessoas consumindo na região;
- A construção das residências irá possivelmente absorver mão-de-obra local, gerando empregos temporários;
- O condomínio quando estabelecido necessitará de pessoal para sua manutenção, criando novos postos de trabalho;
- Uma série de novos negócios deverão surgir na região para prestar serviços para os condôminos, fortalecendo a economia local.

3.3. Características Técnicas do Projeto

3.3.1. Descrição do empreendimento

Os lotes serão entregues em seu estado original (atual), não sendo tolerados posteriores reclamações com relação ao seu relevo.

O detalhamento da terraplenagem obedecerá aos parâmetros definidos nos estudos geotécnicos, hidrológicos e no projeto geométrico.



Os estudos geotécnicos definiram as condições de capacidade de suporte dos solos do subleito das vias e as cotas de fundação para outras estruturas – aterro, reforço do subleito, sistema de drenagem – e intervenções necessárias ao projeto e, o empolamento do solo.

A existência de solos compressíveis no subleito de vias ou em área destinada as fundações de outras estruturas ou intervenções pertinentes ao projeto, será registrada e especificada as soluções técnicas necessárias e adotadas para cada caso.

a) Meio fio e sarjetas

As laterais da pista de rolamento serão entregues com meio-fio de 10,00 cm de altura e sarjetas, para o escoamento das águas pluviais. Nas áreas confrontantes com espaços públicos e praças, os meio-fios serão implantados com 10,00 cm de altura.

b) Pavimentação

O acesso principal se dá pela Av. São Sebastião, através da via marginal onde está previsto portaria social e de serviço, respeitados os recuos e atingimentos previstos na legislação.

A via principal será pista dupla (20m), contendo duas pistas de 7,00m, calçada compartilhada (pedestres/ciclistas) de 1,70m, canteiro de 0,80m – iluminação pública e canteiro central com paisagismo de 2,00m.



FAZENDA BAYER



Figura 2 – Detalhe da via principal

As vias secundárias serão pista simples (13m), com pista de 8,00m – iluminação pública e calçada compartilhada (pedestres/ciclistas) com 1,70m, canteiro de 0,80m.

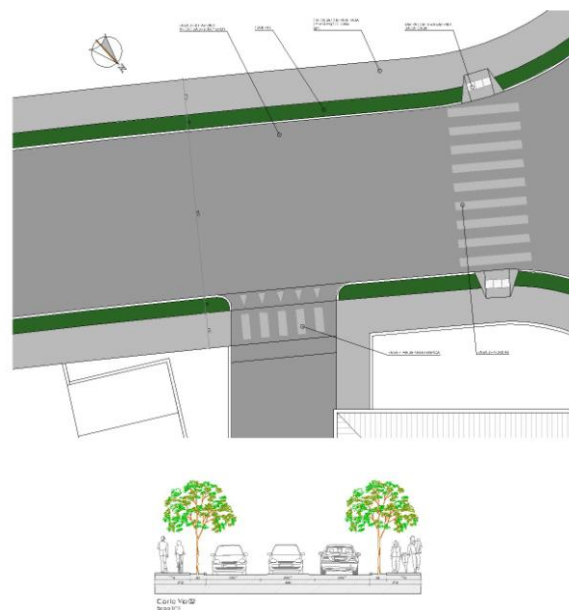


Figura 3 – Detalhe da via Secundária



FAZENDA BAYER

A via de acesso ao condomínio será pista simples (11m), com pista de 8,00m – iluminação pública e passeio de 1,50m.

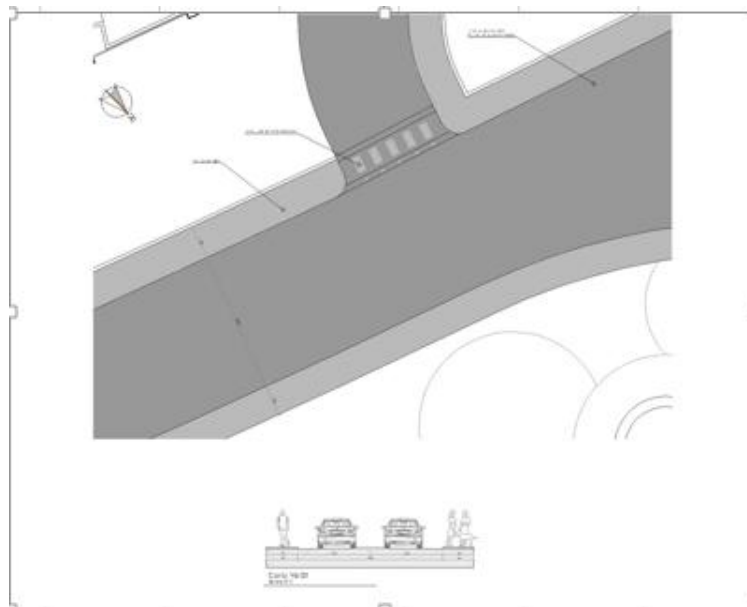


Figura 4 – Detalhe via de acesso.

Nos projetos de Pavimentação, deverão estar contemplados os Projetos de Iluminação, Acessibilidade, e Projeto de sinalização.

O projeto de Acessibilidade deverá atender ao que preconiza a Legislação Brasileira atendendo as recomendações do Decreto Federal 5296/04 e da NBR 9050/15 (acessibilidade).

c) Projeto geométrico

Será estabelecida a característica e hierarquia da via de acordo com a Lei do Uso do Solo, subsidiada pelo Plano Diretor do Município.

O projeto geométrico será composto dos elementos estabelecidos:



- Alinhamento Horizontal;
- Alinhamento Vertical;
- Seções Transversais;
- Notas de Serviço do Greide.

d) Alinhamento Horizontal

O alinhamento horizontal será desenvolvido com base no eixo de locação estabelecido para cada via, obedecendo a melhor adequação quanto à geometria definida por normas e especificações técnicas e, a inferência em imóveis e estruturas para serviços de utilidade pública.

e) Alinhamento Vertical

O alinhamento vertical será lançado em perfil, em observância as soleiras das edificações, as cotas obrigadas existentes e evitando-se ondulação excessiva. A rampa mínima a ser admitida é de 0,25% e as curvas de concordância vertical com comprimento mínimo de 10m. O projeto será desenhado nas escalas: Horizontal – 1:250 e Vertical – 1:25. Em casos especiais poderão ser também utilizadas as escalas, horizontal – 1:500 e vertical – 1:50.

As cotas mínimas de greide serão definidas em observância aos parâmetros do estudo hidrológico e ao regime de drenagem adequado as contribuições e declividades.

f) Seção Transversal

A seção transversal do pavimento será estabelecida por parábola geométrica com flecha de 1/50 a 1/65 da largura da pista de rolamento projetada.



As definições quanto à corte e aterro e as cubações correspondentes serão determinadas através de seções transversais.

g) Nota de Serviço do Greide

Será emitida nota de serviço, correspondente às seções transversais do pavimento com indicações das cotas do eixo e dos bordos esquerdo e direito, para cada via.

h) Projeto de drenagem

A rede de captação e tratamento das águas pluviais será através da implantação de **três estações de coleta e tratamento**, com capacidade para atender toda a estrutura viária.

Deverá ser feita consulta formal ao poder público, sobre a situação da drenagem da via objeto do projeto e sua área de abrangência, como também a solução técnica a ser adotada, com aprovação a mesma.

O projeto de drenagem será fundamentado nas bacias hidrográficas, na drenagem existente, nos estudos hidrológicos e no Projeto Geométrico.

Serão calculadas vazões, cotas mínimas e máximas e, seções das estruturas necessárias à captação e transporte das águas, especificando o destino final.

Às condições atuais do curso receptor da drenagem projetada quanto ao tipo de seção e revestimento, vazão e assoreamento será verificada.

O regime de drenagem será adequado à baixa declividade de planície e às contribuições provenientes de áreas de elevada declividade que se deslocam



em velocidades altas. A influência das marés é outro parâmetro a ser considerado.

O projeto Geométrico definirá as características das vias, relativos à situação, declividades longitudinais e transversais, sentido de escoamento das águas, poços de visita com tampão e caixas coletoras dotadas com gaveta ou grade e canaleta a céu aberto com tampas fechadas e vazadas.

O projeto de drenagem deverá considerar o aspecto econômico associado à condição de auto limpeza da via, em especial, da linha d'água em razão da presença de detritos e lixo. Razão pela qual se recomenda a utilização e funcionalidade da máxima capacidade de transporte das sarjetas das vias e adoção da velocidade mínima.

Os detalhes executivos do projeto serão apresentados em nível de localização, dimensões, cotas de montante e jusante, declividades, extensões e especificações de materiais.

Serão também, apresentados os projetos tipos de todos os dispositivos de drenagem indicados em projeto.

i) Rede de distribuição de água

O sistema de água será executado conforme projetos aprovados pela SANEPAR, com tubos e conexões em PVC, atendendo as exigências normativas, sendo que o empreendimento será interligado ao sistema público de abastecimento de água da SANEPAR. Quando concluídas, as redes de água serão doadas a SANEPAR, que se responsabilizará pela manutenção e medições de consumo das mesmas.



j) Sistema de coleta e tratamento de esgotos

O Sistema de Esgoto será através da implantação de 1 (UMA) estação elevatória de Tratamento de Esgoto, com capacidade para atender 1000 habitantes aprox..

Para a especificação da ETE serão determinados parâmetros qualitativos e quantitativos de esgoto; estudo de autodepuração, se necessário, para lançamento do efluente no corpo receptor; especificação de ETE compacta para atendimento aos padrões ambientais de lançamento requeridos, baseados nos parâmetros qualitativos e quantitativos de esgoto.

Quando concluídas, as redes de esgoto serão doadas a SANEPAR, que se responsabilizará pela manutenção e medições de consumo das mesmas. Segue abaixo a carta de viabilidade da SANEPAR:

k) Energia elétrica – rede de distribuição urbana e iluminação pública

As redes de energia elétrica e iluminação pública, tanto de alta como de baixa tensão, serão pelo sistema de cabeamento subterrâneo, com os projetos devidamente aprovados pela rede COPEL. A energia será fornecida pela rede COPEL. Todo sistema elétrico das redes de alta e baixa tensão será doado à rede COPEL quando concluídas, sendo esta responsável por sua manutenção e medições de consumo. Segue abaixo a carta de viabilidade da COPEL:



FAZENDA BAYER



Curitiba, 21 de março de 2016.

VIABILIDADE DE ÁGUA E ESGOTO

À Agropastoril Lapeba Ltda.

Prezado Senhor,

Em resposta à sua solicitação de **07/03/2016**, protocolada sob o número **192/16**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Condomínio Residencial Fazenda Bayer com 274 unidades**, localizado na **Av. São Sebastião, nº 300**, bairro **Bracajuvava - Fundo da Várzea**, no município de **Quatro Barras**, temos a informar:

ÁGUA

Há necessidade de ampliação/reforço de rede em DN 100 com extensão a ser definida através de levantamento em campo, após a apresentação do projeto para análise.

Ponto de interligação: a ser definido em projeto.

O empreendimento poderá ser atendido através de ligações individuais devendo ser apresentado projeto para análise.

ESGOTO

A região é atendida com rede coletora de esgoto, porém para atendimento ao empreendimento deverá ser previsto, com recursos do empreendedor, sistema de estação elevatória e linha de recalque interno com interligação em rede coletora a ser ampliada.

Para lançamento dos efluentes na rede pública será necessária readequação da Estação Elevatória Patricia e reforço da rede coletora existente até a elevatória. A extensão e diâmetro da rede, assim como a readequação da elevatória serão definidos através de levantamento em campo, após a apresentação do projeto para análise.

Ponto de Interligação: a ser definido em projeto.

Todos os empreendimentos que apresentarem resíduos gordurosos devem adotar caixas de gordura - NBR 8160.

Obs.:

O empreendimento localiza-se em área de manancial do Rio Iraí.

As orientações referentes a aprovação de projetos estão disponibilizadas no site www.sanepar.com.br (Fornecedores/manual de projetos hidrossanitários).

Atenciosamente,

Rosa Maria Diório
Técnica da URCT - Norte

Ana Paula Warmling
Coordenadora de Operações - URCT- Norte

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR
URCTN - Unidade Regional Curitiba Norte
Rua Reinoldino Schuffenberg de Quadros, 1483 - Cristo Rei - Curitiba PR
Telefone: 41. 3596-7558

Missão: Prestar serviços de Saneamento Ambiental de forma sustentável, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.
Visão: Ser uma empresa de excelência, comprometida com a universalização do Saneamento Ambiental.



FAZENDA BAYER



COPEL
Companhia Paranaense de Energia



Pág.1/1

Protocolo : 01.20163581395572
Curitiba, 16 de junho de 2016.

CONSELCONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA
RUA INAJA 1153, EMILIANO PERNETA, PINHAIS PR
CEP 83.324-255

VIABILIDADE TÉCNICA/OPERACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA DA COPEL


Em atendimento à sua solicitação, comunicamos que há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no empreendimento abaixo identificado:

Empreendimento	-----	Ofício : -----
Local	AV SÃO SEBASTIÃO 300, CENTRO,	
Município	Quatro Barras	Unidades : 274

Informamos ainda que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação de projeto definitivo do empreendimento, devidamente aprovado por órgão competente.

Poderá ainda optar pela contratação particular de empreiteira habilitada no cadastro da COPEL para a elaboração do projeto e execução da obra, cuja relação está disponível no site www.copel.com, através do caminho: "Fornecedores" / "Informações" / "Construção de Redes por Particular - Empreiteiras". As normas técnicas aplicáveis estão disponíveis no mesmo endereço, através do caminho: "Normas Técnicas" / "Projeto de redes de distribuição" e "Montagens de redes de distribuição".

Atenciosamente,


WAGNER LUIZ BOTNAR
VFOCBN - Div. Projetos e Obras Curitiba Norte

recebi a 1ª via em / /



i) Instalações telefônicas, rede estabilizada de energia, cabeamento estruturado de voz e dados, lógica em rede estruturada de wireless

Toda a distribuição da rede de telefonia se fará por intermédio do sistema estruturado, tal como a rede lógica. Locação de pontos telefônicos, com pesquisa de carga, circuitos e tubulações, diagramas e entradas de serviço.

O projeto deverá contemplar a implantação de racks, pontos lógicos e telefônicos de maneira a atender a localização dos pontos indicados em projeto de arquitetura. A interligação dos pontos lógicos aos racks poderá se processar por intermédio de eletrocalhas metálicas, exclusiva para os circuitos lógicos, a serem instalados sobre o forro, ligados aos pontos instalados nas divisórias ou paredes por eletrodutos metálicos. Também deverá prever a interligação, por intermédio de fibra ótica, dos racks a serem instalados nas salas.

j) Fechamento do perímetro

Será frontalmente fechado em sua extensão por muro de alvenaria, em blocos de concreto, com 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) de altura, em média, sustentados por pilares e vigas também construídos em blocos de concreto. O muro em geral terá trechos em grade e tela.

K) Portaria

A portaria será composta por uma edificação, contendo: controle de saída, entrada e administração.

A. Controle de saída e entrada: Local para vigilância e controle de entrada e saída de moradores e visitantes, em área de projeção coberta.



- Cancelas automatizadas, incluindo botoeiras e controles remotos.

B. Administração: Sala de recepção, administração, reuniões e stand de vendas.

C. Serviço: Área com vestiários, refeitório e cozinha para funcionários e uma guarita para controle do acesso de serviço.

D. Banheiro (WC) administrativo:

E. Estacionamento: Área de estacionamento para visitantes e serviços.

l) Club house

Edificação, contendo espaço fitness, hall de entrada, salão de festas, WC feminino e masculino, espaço gourmet, espaço de jogos, SPA e churrasqueira.

m) Áreas de lazer

O condomínio será contemplado com área de lazer, que receberá tratamento paisagístico, equipamentos de lazer, além de uma ciclovia circundando o empreendimento, a saber:

F-.Playground: contará com brinquedo infantil e tratamento paisagístico contemplativo.

G. Quadra Poliesportiva: com o piso em concreto acabado e pintado, cercado por alambrado e iluminada.

H. Quadras de Tênis: com o piso em concreto acabado e pintado, cercado por alambrado e iluminada.

I. Demais Áreas Verdes: receberão tratamento paisagístico com plantas nativas além de passagem para pedestres.



J. Recuperação, Recomposição Florestal E Paisagismo: O projeto contemplará ações de recomposição florestal, compreendendo:

- Eliminação de exóticas existentes nas áreas verdes Urbanas, recomposição do solo, plantio e monitoramento das espécies Nativas, através de projeto específico de paisagismo.

K. Ciclovia: As Ciclovias foram propostas junto e ao lado esquerdo da pista de rolamento das vias com 1,50 m, podendo ser ampliada conforme ocupação gradual do Condomínio.

n) Áreas Verdes Urbanas

Será criada área **Verde Urbana**, conforme preconiza a Lei federal 11428/206 composta por todas as áreas de Preservação Permanente com superfície total de **294.677,28 m²** cujo monitoramento e gerenciamento ficará de responsabilidade do condomínio, respeitada a legislação ambiental.

Serão respeitadas as áreas de Preservação Permanente, transformando-as em áreas comuns ao condomínio, e com acesso independentes aos lotes, e cercadas com alambrado.

o) Centro de Educação Ambiental

Os espaços públicos foram contemplados junto às ZPAR com área de **5.622,40 m²**, com instalações sanitárias e edificação de 200,00m² destinadas a Centro de Educação



4 – SÍNTESE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS DE DIAGNÓSTICOS AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

4.1. Meio Físico

A apresentação do Estudo de Impacto Ambiental contempla a descrição dos seguintes itens do meio físico: classificação climática, regime pluviométrico e umidade, temperatura, ventos e geomorfologia. Fazem parte do diagnóstico do meio físico também o estudo dos aspectos geotécnicos, com a apresentação do Mapa de Declividade e levantamento piezométrico da Fazenda Bayer.

4.1.1. Declividade do terreno

A declividade dos terrenos é importante para o estudo de planejamento urbano. Assim, controlando o escoamento e a infiltração de água, a declividade controla também a erodibilidade, a estabilidade de taludes, a instalação de sistemas de saneamento (baixa declividade dificulta o escoamento.). Por outro lado, controla diretamente instalações subterrâneas, tais como rede de esgoto e canalizações hidrográficas que exigem no mínimo 5% de declividade. O limite de 10% é o máximo para ruas e estradas. Áreas com declividade alta (acima de 20%) devem ser consideradas inaptas a ocupação urbana, face aos inúmeros problemas apresentados.

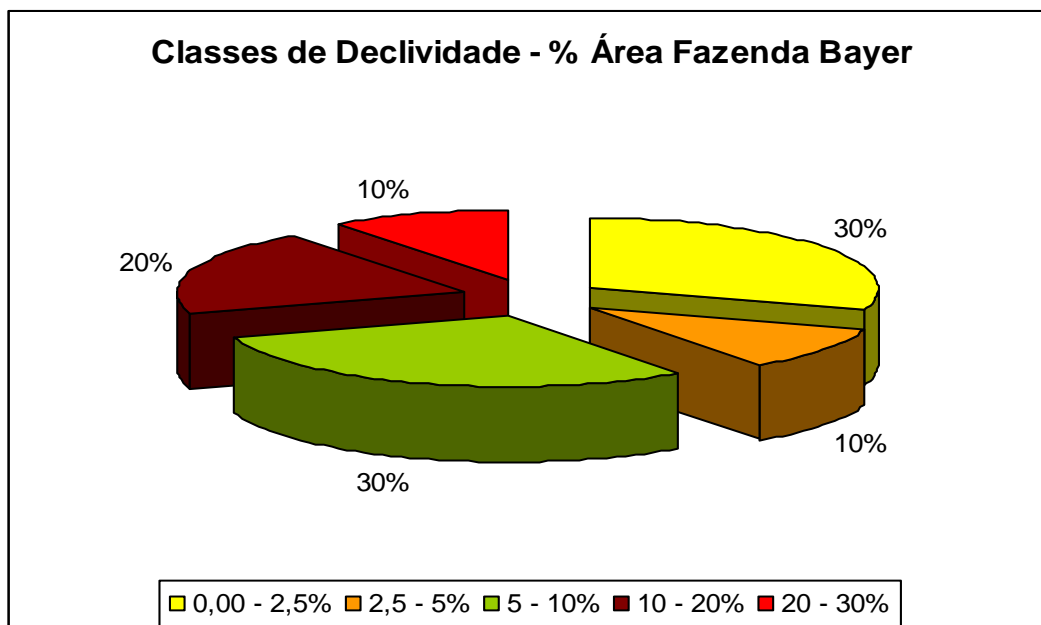


Figura 5 – Classes de Declividade, distribuídas por área da- Fazenda Bayer

4.1.2. Levantamento Piezométrico

O Levantamento Piezométrico tem como determinação o nível de água no solo para fins de complementação em EIA/RIMA de parcelamento do solo para loteamento urbano

Constatou-se presença de água sub-superficial em 3 dos 18 pontos perfurados no imóvel. De maneira geral o imóvel apresenta níveis de água sub-superficial profundos. Considerando-se o nível piezométrico próximo à superfície, com profundidade menor que 2,00 m, os pontos que apresentaram água situam-se nas áreas de preservação permanente, do entorno do reservatório e nas linhas de drenagem (a partir das nascentes). O acúmulo de água superficial ocorre preponderantemente em função do armazenamento do escoamento superficial em depressões do terreno. Por esta razão optou-se pela avaliação do nível piezométrico em função da paisagem.



De maneira geral os solos do imóvel são bastante densos, apresentando compactação decorrente das características intrínsecas do solo (condição natural) e do uso, especialmente pastagens. O Horizonte B das formações onde a área está inserida (formação Camarinha) possui teores elevados de argila e silte, resultando em baixos índices de permeabilidade. Esta camada é considerada como a camada impermeável.

Nestas condições, pode-se concluir que o escoamento sub-superficial não é importante na dinâmica das águas pluviais. Os pontos citados onde detectou-se água, seja na forma de lâmina superficial, lâmina nos poços de observação ou, de forma indireta, em solos encharcados (no fundo dos poços), são pontos localizados em áreas de preservação permanente, por constituírem-se em linhas de drenagem com escoamento perene ou sazonal/ eventual.

4.1.3. Áreas de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente mapeadas no levantamento da Fazenda Bayer estão dispostas conforme o Quadro 04.

Quadro 4 – APP's e localização – Levantamento Fazenda Bayer

	Latitude	Longitude
Nascente 01	7 191 628	0 693 461
Nascente 02	7 191 598	0 693 494
Açude 01	7 191 507	0 693 365
Açude 02	7 191 457	0 693 273
Vale de Águas Intermitentes	7 191 065	0 693 636
Açude 03	7 191 257	0 693 783
Nascente 03	7 191 426	0 693 821
Nascente 04	7 191 033	0 693 153
Nascente 05	7 190 967	0 693 050
Rio 1 – Rio Cercado	7 191 073	0 694 453
Nascente 6	7 191 374	0 694 044
Açude 04 e 05	7 191 439	0 693 609
Nascente 07	7 191 477	0 693 633



4.2. Meio Biológico

4.2.1. Flora

A região da área de estudo, encontra-se nos domínios da Floresta Ombrófila Mista, onde ocorriam originalmente também suas subformações a floresta Montana, floresta Aluvial (floresta ciliar) e Formações Pioneiras de Influência Fluvial (áreas de várzea), atualmente encontradas apenas em pequenos relictos intercalando áreas urbanas ou de agropecuária. Estas tipologias vegetacionais são utilizadas por diversos nichos da fauna aquática e terrestre como áreas de refúgio, reprodução e alimentação, contendo espécies vegetais características e bastante vulneráveis à alterações no ambiente.

4.2.2. Fauna

4.2.2.1. Ictiofauna

Foram registradas 27 espécies para a área de influência do empreendimento. Destas, sete foram registradas através de coleta durante as amostragens realizadas em campo (local) e as outras 20 espécies foram registradas através de consultas a coleção do MHNCI ou através de referências bibliográficas (secundário).

O número de espécies registradas na área considerando-se todos os métodos usados representa 41% das 66 espécies citadas para a bacia do Rio Iguaçu



por Garavello et al. (1997). A família mais representativa foi Characidae com oito espécies (30% do total de espécies registradas).

O número reduzido de espécies registradas na área durante a amostragem (sete espécies) pode ter sido influenciado pela estação do ano em que as fases foram realizadas, com baixa pluviosidade, estando os ambientes com volume de água reduzido.

Não foi registrada na área a presença de nenhuma espécie exótica, apesar da tilápia (*Tilapia rendalli*) ser de ocorrência esperada. Esta espécie ocorre geralmente em lagoas artificiais, sendo introduzida devido ao seu potencial para pesca, trazendo geralmente prejuízos às espécies nativas pela competição por recursos ou pela própria predação destas espécies.

São citadas para a região algumas espécies raras ou ameaçadas como *Glandulocauda melanopleura* e *Rhandiopsis moreirai*. Todavia estas espécies não foram efetivamente registradas na área de influência do empreendimento devido, provavelmente, ao avançado estado de alteração em que a área se encontra, com profundas modificações na estrutura vegetacional.

4.2.2.2. Herpetofauna

Durante a fase de campo foram encontradas quatro espécies de anuros bem conhecidas para a região, *Scinax perereca*, *Bufo ictericus*, *Physalaemus gracilis* e *Leptodacylus sp.*; nenhum espécime de réptil foi encontrado. O baixo número de registros em campo deve-se a época do ano (final do inverno) em que foi realizada a fase, uma vez que répteis tem suas atividades intimamente ligadas a temperaturas médias elevadas (Zug, 1993); na estação em que foi realizada a fase, poucas espécies de anfíbios se mostram em atividades de vocalização (Bertoluci, 1998; Conte & Machado, 2002), sendo este o principal



método para busca e identificação das espécies em campo (Machado et al. 1999).

4.2.2.3. Avifauna

Sob o ponto de vista biogeográfico, a área de implantação do empreendimento situa-se na Região Neotropical (Müller, 1973), particularmente na Província Atlântica (correspondente à zona geográfica denominada Mata Atlântica) e na Sub-Província Guarani (Mello-Leitão, 1980). Segundo Cracraft (1985), essa região insere-se na zona nuclear da área de endemismos avifaunísticos, denominada "Parana Center", que abriga vasta extensão do Planalto Meridional Brasileiro, limitada a norte pela região centro-sul de São Paulo, a sul pelos planaltos da porção elevada do norte e nordeste do Rio Grande do Sul, a oeste pelo Paraguai e nordeste da Argentina e a leste pelos contrafortes da Serra do Mar.

Toda essa região é caracterizada pelo predomínio das Florestas Ombrófila Mista (e campos limpos a ela associado) e Estacional Semidecidual, além de enclaves e ecótonos com os tipos vegetacionais circundantes nas regiões limítrofes e nos vales dos principais rios que drenam a região (IBGE, 1992). No contexto dos domínios morfoclimáticos descritos por Ab'Saber (1977), finalmente, a região estudada é caracterizada como região planaltina subtropical atlântica.

Adicionalmente, pode-se afirmar que a área em estudo está incluída em duas das 187 áreas brasileiras, consideradas prioritárias para a conservação de aves na Mata Atlântica e Campos Sulinos, denominadas: "Região Metropolitana de Curitiba" (área 162) e "Várzeas do Rio Iguaçu" (área 163) (MMA, 2000).



Através do esforço amostral realizado na área de influência do empreendimento foi registrado um total de 86 espécies, divididas em 16 ordens e 36 famílias. Considerando o estágio avançado de perturbação do ambiente, a área em estudo, possuindo apenas 110 ha, possui uma representatividade de 37% das espécies que compõe a avifauna da bacia do rio Iraí.

Foi registrado um grande número de espécies típicas de várzeas e áreas alagadas, assim como estão presentes muitas espécies características de formações de capoeira. Não houve registro na área de influência do empreendimento de aves notadamente dependentes de ambientes florestais como a maioria das espécies que compõem a família dos arapaçus (Dendrocolaptídeos), devido, provavelmente, a existência de um único capão de mata de área muito reduzida.

Espécies típicas de ambientes abertos de interesse conservacionista e ocorrência esperada para área não foram registradas neste estudo. Dentre elas, destacam-se *Culicivora caudacuta*, campícola típico de algumas regiões do Brasil Central para o sul, severamente vulnerável à modificação crescente das paisagens campestres; macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), espécie de território reduzido, com populações até o momento conhecidas apenas para localidades no sul do país e *Eleothreptus anomalus*, táxon noctívago, exemplo de distribuição pontual, sempre reservada a zonas alagadiças.

O predomínio de espécies típicas de ambientes alterados, como por exemplo, o alegrinho (*Serpophaga subcristata*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), a mariquita (*Parula pityaiumi*) e o arredio-oliváceo (*Cranioleuca obsoleta*) refletem o baixo estado de conservação da área de influência do empreendimento.



4.2.2.4. Mastofauna

Devido ao desenvolvimento acelerado das cidades nas últimas décadas houve uma profunda modificação nos habitats fundamentais da mastofauna (áreas de abrigo, alimentação e reprodução) o que proporcionou um acentuado declínio nas populações destes animais.

Embora o ambiente esteja bastante alterado algumas espécies apresentam uma elasticidade ecológica maior e podem sobreviver na área ou utilizarem a mesma para o seu deslocamento, fato que pode ocorrer com o jaguatirica (*Leopardus pardalis*), existindo relatos de moradores que avistaram o animal na área. Outro animal que foi relatada a presença por moradores e pescadores da região foi a lontra (*Lontra longicaudis*), embora a equipe de campo não tenha registrado a presença destes animais em campo.

Durante as fases de campo foram registrados, por observação direta ou indireta, a presença dos seguintes animais: tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), gato-do-mato (*Leopardus tigrina*), gambá (*Didelphis sp.*), cutia (*Dasyprocta azarae*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), serelepe (*Sciurus ingrami*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). O número de espécies representantes da ordem chiroptera que podem ocorrer na região é alto, devido a região encontrar-se em uma área de transição entre os biomas floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa. Dentre as espécies que figuram na lista, apenas *Myotis ruber* está incluída na Lista Vermelha das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção, publicada pelo IBAMA. Apesar de ter sido classificada pelo IBAMA como vulnerável, tem se verificado que esta espécie é bastante freqüente em todos os biomas paranaenses. Este fato levou os mastozoólogos paranaenses a considerarem que esta espécie não se encontra ameaçada de extinção no estado do Paraná (com. pess.).



A despeito do pequeno esforço de captura realizado no local, apenas três das 44 espécies potencialmente ocorrentes na região foram capturadas. Essas três espécies, *Artibeus lituratus*, *Sturnira lilium* e *Molossus molossus*, possuem uma elevada capacidade adaptativa e são conhecidas por dominarem as comunidades em áreas alteradas (Reis & Muller, 1992; Pedro *et al.*, 1995; Pedro & Taddei, 1997; Miretzki & Margarido, 1999; Reis *et al.*, 1999).

4.2.3. Meio Sócio Econômico

4.2.3.1. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.

A **Área de Influência Indireta (AII)** do empreendimento foi definida como sendo os municípios onde está localizada a Barragem do Iraí ou onde está localizada a micro bacia do Rio Iraí. São eles: Pinhais, Campina Grande do Sul, Piraquara, e Quatro Barras. Os dados para análise socioeconômica de todos eles foram coletados de fontes secundárias como IBGE, IPARDES, COMEC, Secretaria Estadual de Saúde e de Educação e serão analisados em conjunto e sem muita profundidade uma vez que o impacto indireto não é expressivo neles.

A **Área de Influência Direta (AID)** foi definida como sendo uma área de 500 metros de raio do entorno dos limites do terreno do empreendimento. Esse foi um critério utilizado que levou em conta a possibilidade de uma pesquisa mais elaborada com a comunidade que mais diretamente pode sofrer os efeitos advindos da obra e funcionamento do empreendimento.

A **Área Diretamente Afetada (ADA)** foi definida como a área onde será realizado o empreendimento.



4.2.3.1.1. Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) foi definida como sendo um raio de 500 metros do entorno de onde se pretende construir o empreendimento. Para análise da AID foram realizados dois tipos de levantamentos cujos objetivos, metodologia e formas de análise estão listados abaixo.

4.2.3.1.1.1. Formas de uso e ocupação da área do entorno do empreendimento

Na Área de Influência Direta do empreendimento existem domicílios residenciais e propriedades voltadas ao lazer. Existem pontos comerciais, que servem a região dos bairros Jardim Patrícia e Alice. O baixo número de estabelecimentos comerciais deve-se principalmente ao tipo de zoneamento estabelecido para área e, segundo alguns moradores, a baixa lucratividade dos negócios na região.

4.2.3.1.1.2. Análise dos dados da pesquisa quantitativa

▪ Descrição dos domicílios

De acordo com as amostras realizadas, em média moram 4 pessoas por domicílio. Com renda per capita de aproximadamente R\$ 642,00 mensal e renda média domiciliar de R\$ 2.318,00. Existe em média um carro por domicílio. Os domicílios da AID são 78% próprios, 12% alugados e 10% dos domicílios foram cedidos.



Em relação à idade dos moradores, 29,2% dos 323 entrevistados são jovens com idade entre 0 e 17 anos, 31,3 % tem idade entre 18-35 anos, 28,2% possuem idade entre 36-53 anos e 11,3% possuem mais de 54 anos de idade.

Identifica-se uma distribuição de idades relativamente uniforme entre as crianças, jovens e adultos.

Quanto à escolaridade da população as amostras efetuadas demonstram alta porcentagem de pessoas com o ensino médio completo, 26,3% e 16,6% de pessoas com ensino superior completo ou incompleto.

Quanto à profissão dos ocupantes dos domicílios abordados na amostragem, a profissão mais encontrada foi a de professor com 4,9% e motorista com 4,5%. A porcentagem de desempregados ficou em torno de 5,51%.

4.2.3.1.2. Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA é uma propriedade particular onde reside uma família que trabalha para o proprietário há 15 anos cuidando do local. São três pessoas residentes no local: Sebastião Ferreira do Amaral, com 64 anos e estudou apenas a primeira série do ensino fundamental, é considerado o chacareiro do local e foi a pessoa que forneceu as informações sobre a ADA; Cândida Lima do Amaral, 62 anos, estudou até a segunda série do ensino fundamental, desenvolve atividades domésticas da casa; Zacarias Sobrinho de Lima, 79 anos, estudou até a terceira série do ensino fundamental.

A família mora numa residência simples em bom estado de conservação que possui energia elétrica, a água é retirada de um poço, o esgoto é destinado para uma fossa do tipo “poço morto” e o lixo é destinado à coleta de lixo do Município.



Na maior parte da área foi efetuado reflorestamento com eucaliptos. Também é desenvolvida atividade de agropecuária para subsistência e de apicultura.

Devido à dimensão da área e a impossibilidade de vigilância em todas as divisas a entrada de pessoas sem autorização é fato corriqueiro, o que gera intranquilidade dos proprietários.

As pessoas que entram no imóvel sem a autorização do proprietário vão pescar no lago da Barragem do Iraí, o que é proibido. Durante a vistoria de campo foi constatado, *in loco*, vestígios de atividade de pesca artesanal. A pesquisa com moradores da área do entorno demonstrou, também, a intranquilidade devido ao fluxo de pessoas que transitam pela área sem autorização.

4.2.4. Estudos de Vestígios Arqueológicos

A área prevista para a implantação do CONDOMÍNIO RESIDENCIAL FAZENDA BAYER, no município de Quatro Barras – PR foi submetida aos estudos preliminares de Arqueologia entre os dias 29 de março e 03 de abril de 2004, objetivando a constatação de vestígios materiais relacionados aos assentamentos, atividades cotidianas e ao trânsito de populações do passado. Áreas próximas do empreendimento em pauta, também foram objeto de estudos acrescentando relevantes dados para a arqueologia regional: Projeto Arqueológico Alphaville–Graciosa –CEPA/UFPR (2000) e Projeto Arqueológico Via-Metropolitana de Curitiba CEPA/UFPR (2002).

A borda do planalto curitibano em contato com a face ocidental da serra do mar tem mostrado, portanto, enorme potencial para estudos envolvendo o patrimônio cultural de populações pretéritas.



Os procedimentos de campo adotados para o presente levantamento, não identificaram vestígios arqueológicos inéditos na área correspondente ao empreendimento.

5 – DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA ATIVIDADE, CONSIDERANDO O PROJETO, SUAS ALTERNATIVAS, OS HORIZONTES DE TEMPO DE INCIDÊNCIA DE IMPACTOS.

ANÁLISE E PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

As áreas que serão afetadas por edificações que venham a ser construídas na área do estudo estarão sendo implantadas nos locais onde atualmente foram cultivos de espécies exóticas (*Eucalyptus* spp.) e pasto. Portanto, não havendo a derrubada dos remanescentes florestais nativos e respeitando as áreas de várzea e do entorno da represa do Irai, apenas serão afetada áreas que atualmente já se encontram alteradas.

5.1. Construção da Infraestrutura do Loteamento

- Alteração da vegetação e do conjunto biótico;
- Aumento da produção de ruídos;
- Aumento do tráfego;
- Presença humana;
- Caça e Pesca;
- Contaminação da água.

Mesmo após a implantação do empreendimento estes impactos poderão estar agindo sobre a área, causando:



5.1.1. Alteração da Vegetação e do Conjunto Biótico

A fragmentação do habitat é a principal alteração causada à vegetação. Quando o habitat é destruído, fragmentos habitat são geralmente deixados para trás, formando mosaicos de remanescentes de vegetação com áreas bastante modificadas. Estes remanescentes são geralmente pequenos, isolados uns dos outros, funcionando como ilhas de habitat em uma matriz inhóspita dominada pelo homem (Primack & Rodrigues, 2000).

O tamanho reduzido dos fragmentos, o maior efeito de borda e o seu isolamento faz com que espécies mais exigentes quanto à qualidade do habitat desapareçam gradualmente destas áreas fragmentadas. As populações originais podem ser divididas em sub-populações isoladas nestes fragmentos, estas populações isoladas são mais vulneráveis à depressão endogâmica, à mudança genética, e a outros problemas associados ao tamanho reduzido das populações.

Entre as espécies de aves que sofrem com a redução do habitat estão as espécies maiores, como gaviões, aves cinegéticas, grandes frugívoros (papagaios, tucanos, cotingídeos, etc.) que vivem nas copas, e espécies do estrato inferior da mata que são “maus colonizadores”, como certos insetívoros terrícolas, entre eles os formicarídeos maiores como o tovacuçu (*Grallaria varia*).

Dentre os fatores limitantes que se impõem sob condições ecológicas alteradas estão a escassez de lugar adequado para nidificar, como ocos em árvores de grande porte, necessários, por exemplo, aos tucanos e papagaios.

A fauna de mamíferos sofre muito com a fragmentação de habitats e isto se deve principalmente, à condição de deslocamento, que é terrestre para a maioria das espécies e este fato leva a dependência de corredores de ligação entre áreas residuais (Margarido, 1989). Como exemplo de mamíferos que



sofrem com a redução e fragmentação de habitat, citamos: a onça pintada (*Panthera onca*), o puma (*Puma concolor*), o caititu (*Pecari tajacu*), entre outros.

A área de influência do empreendimento encontra-se bastante alterada, a vegetação original foi suprimida em praticamente toda a sua totalidade restando apenas fragmentos de habitat. Esta característica do ambiente é refletida pela grande presença de espécies sinantrópicas e a praticamente ausência de espécies bioindicadoras, exigentes quanto à qualidade do habitat.

Indiretamente para vegetação não haverá impactos, pois a vegetação local já se encontra bastante alterada. As florestas ciliares deverão ser respeitadas para evitar o assoreamento dos rios que cortam a propriedade e da própria represa do Iraí.

5.1.2. Aumento da produção de ruídos e aumento de tráfego

A produção de ruídos pode causar a perturbação de algumas espécies, fazendo com que possa haver o deslocamento destas para áreas com menor perturbação. A produção de ruídos pode afetar nos aspectos reprodutivos de determinadas espécies, principalmente de aves, que utilizam vocalizações como parte fundamental de sua corte.

O trânsito de veículos durante e após a implantação do empreendimento é um aspecto que pode perturbar algumas espécies, podendo provocar também, o deslocamento destas para áreas com menor perturbação. O risco de atropelamento de algumas espécies de répteis, anfíbios e mamíferos, que se deslocam por meio terrestre é algo que existe, mas pode ser reduzido ou até anulado por controladores de velocidade e limitações impostas à velocidade dos veículos na área, durante e após a implantação do empreendimento. Outra



forma de combater o atropelamento de animais silvestres é a criação de uma sinalização específica, com fins de alertar sobre a presença de animais na área.

Durante a implantação do empreendimento haverá um aumento da perturbação pelo aumento de ruídos e pelo aumento de tráfego na área. Após a implantação, com a diminuição destas perturbações, as espécies que se deslocaram tendem a retornar para a área. A presença predominante de espécies sinantrópicas na área diminui a possibilidade destas perturbações causarem grandes impactos a fauna.

5.1.3. Presença humana

A presença humana provoca alterações ambientais que podem causar o desaparecimento de espécies em uma área. O simples ato de caminhar pode causar sérios impactos sobre vegetações mais sensíveis, alterando-as consideravelmente. Estas alterações, por sua vez, terão efeito sobre a fauna que habita estes locais. A voz ou o próprio odor das pessoas pode perturbar algumas espécies, principalmente mamíferos, que possuem o olfato e a audição extremamente apurados, esta forma de perturbação pode repelir estes animais de uma área. Acampamentos montados sem qualquer tipo de controle trazem problemas como lixo, fogueiras e corte de sub-bosque, alterando áreas sensíveis. Há um grande risco de incêndio, especialmente nas várzeas.

A área de implantação do empreendimento sofre com a presença humana sem qualquer tipo de controle em áreas bastante sensíveis a alteração. O fluxo de pessoas nas áreas de várzea é uma constante no imóvel ; estas pessoas cruzam as formações de várzea para acessar a represa do Irai para realizar atividades como a pesca. São montados acampamentos no interior do capão de mata, onde são acesas fogueiras, jogado lixo e destruído o sub-bosque,



causando perturbações a este ambiente. Sobre estes aspectos a instalação do empreendimento irá contribuir para controlar o acesso de pessoas a estas áreas, reduzindo assim o impacto sobre elas já existente.

Para reduzir os impactos sobre a fauna, antes do início da instalação do empreendimento as áreas de várzea e o capão de mata deverão ser isolados impedindo o acesso de pessoas a estas áreas. Deverá ser feito um trabalho de educação ambiental com os operários que estarão trabalhando na implantação do empreendimento, orientando-os sobre as restrições ao uso das áreas isoladas, lixo, incêndio, etc.

5.1.4. Caça e Pesca

As atividades de caça e pesca são inerentes ao homem. Estas atividades quando bem controladas não causam prejuízos à diversidade local. Por outro lado a caça sem qualquer tipo de controle pode causar a extinção local de muitas espécies, especialmente as de aves e mamíferos de grande porte e com baixas taxas reprodutivas. A pesca indiscriminada utilizando material inadequado, como redes com malha muito fina, pode causar o declínio das populações de peixes. Por outro lado a pesca artesanal ou esportiva não costuma trazer prejuízos à ictiofauna.

A área de implantação do empreendimento é um local frequentado pela população local e utilizado, principalmente, para pesca (na represa do Iraí e seus canais) e em menor escala para caça.

A presença de espécies de interesse cinegético como a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e a perdiz (*Rhyncotus rufescens*) tornam este um local visado por caçadores. Espécies de aves como o pintassilgo (*Carduelis magelanicus*) e o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) são



bastante visadas como animais de estimação, sendo capturadas para abastecer o comércio ilegal de animais. A pesca na área é realizada quase que exclusivamente nas margens da represa do Irai, sendo os riachos e lagoas, na área de implantação do empreendimento, pouco visados.

A presença de operários morando na área durante a implantação do empreendimento pode causar uma pressão de caça e pesca sobre a fauna local. Isto pode ser evitado através do isolamento das áreas de várzea, através de fiscalização e através de um trabalho de educação ambiental. Após a implantação do empreendimento a pressão de caça e pesca será reduzida pelo aumento da fiscalização e limitação do acesso à área.

5.1.5. Poluição da água

A alteração das características físicas e químicas da água seja por pesticidas, herbicidas, dejetos residenciais e industriais, derramamento de óleo, metais pesados, lixo ou carreamento de sedimentos pelos processos erosivos, podem prejudicar e matar organismos que vivem em ambientes aquáticos ou que se utilizam deles.

A poluição da água pode causar prejuízos à avifauna, principalmente para as espécies que utilizam os ambientes aquáticos para alimentação como o martim-pescador (*Chloroceryle spp.*), o pernilongo (*Himantopus himantopus*) e o ananai (*Amazoneta brasiliensis*). As espécies limícolas estão sujeitas a contaminação e aos processos de biomagnificação.

A poluição causada por dejetos residenciais e pelo acúmulo de lixo e seu chorume alteram a qualidade da água, geralmente eutrofizando os ambientes, provocando distúrbios às comunidades aquáticas. O projeto de implantação do empreendimento prevê a instalação de fossas sépticas, a serem construídas de



acordo com as Normas Técnicas, evitando-se a possibilidade de contaminação da água por estes poluentes, preservando assim os ambientes aquáticos.

Os processos erosivos causados durante a terraplanagem da área de implantação do empreendimento podem levar uma grande quantidade de sedimento para o sistema de drenagem local causando prejuízos aos ecossistemas aquáticos. Para reduzir os processos erosivos durante a terraplanagem, deverão ser feitas curvas de nível nos locais com declividade acentuada, deverá ser respeitada uma distância mínima de 50 metros das nascentes e 30 metros das áreas de várzea, e após a terraplanagem o solo exposto deverá ser coberto por vegetação para evitar a erosão.

O Quadro 5 apresenta a análise dos impactos no meio físico e biológico, bem como a proposição de medidas mitigadoras.



Quadro 5 – Impactos Potenciais Negativos e Medidas Mitigadoras Propostas para o Meio Físico e Meio Biológico

	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
MEIO FÍSICO	1. SOLO	Erosão superficial e nas encostas	Iniciar serviços de terraplanagem em épocas de chuvas escassas
		Perda de nutrientes	Na fase de decapeamento do solo, respeitar a profundidade do horizonte A
		Compactação	Estocar o material retirado em local protegido; Não deixar o solo exposto por um intervalo superior à 3 meses; Evitar a ocupação em áreas com declividade de terreno superior à 10%; Compactar os solos nos serviços de aterramento de lotes; Realizar o imediato recobrimento do solo com o plantio de gramíneas; Separar solo orgânico de solo mineral; Evitar grandes movimentações de terra na ocupação dos lotes
	2. RECURSOS HÍDRICOS	Aumento de áreas impermeáveis pela construção de edificações e estradas	Implantação em curto espaço de tempo de um sistema de drenagem de águas pluviais
		Aumento do fluxo de água superficial	Implantação de curvas de nível nas quadras que declinem para as sarjetas
		Aumento de sedimentação nos rios e lagos (assoreamento)	Implantação de dissipadores de energia para diminuir a velocidade do escoamento; Evitar a retirada da vegetação e a ocupação em áreas de ocorrência de nascentes, córregos e rios, respeitando a distância mínima de 30 metros das mesmas; Implantação de desarenadores; Evitar a ocupação em áreas de cobertura vegetal nativa, áreas de fundo de vale e planícies de inundação; Executar análises semestrais dos parâmetros físico- químicos das águas superficiais, principalmente de Ph, oxigênio dissolvido e resíduos sedimentares; Realizar manutenções periódicas das obras de drenagem.



Quadro 5 – Impactos Potenciais Negativos e Medidas Mitigadoras Propostas para o Meio Físico e Meio Biológico

	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
	MEIO BIOLÓGICO	3. FLORA	Remoção da cobertura vegetal e limpeza nas áreas
Retificação e melhoria dos caminhos existentes			Isolamento e manutenção das áreas de várzea com pouca a média alteração
4. FAUNA		Destruição dos habitats	Preservação das nascentes, buscando manter a qualidade da água dos pequenos córregos
		Destruição dos ninhos de reprodução e alimentação	Preservação das áreas de várzea; Cercamento das áreas de várzea e nascentes antes do início das obras; Limitação à entrada de pessoas em habitats sensíveis como as várzeas e nascentes; Enriquecimento do capão de mata; Limitação de velocidade nas vias do empreendimento; Sinalização das vias do empreendimento, alertando para a presença de animais silvestres; Desenvolvimento e aplicação de um Programa de Educação Ambiental à população envolvida e aos trabalhadores ligados ao empreendimento; Preservação das árvores frutíferas existentes na área, ainda que exóticas, com a finalidade de manter a fauna residente; Confecção de curvas de nível nos locais que apresentem declividade acentuada.



FAZENDA BAYER

Os Quadros 6, 7, 8 e 9 apresentam as escalas de valores para a classificação dos riscos ambientais nos níveis de probabilidade e magnitude. O Quadro 10 foi elaborado utilizando-se os enquadramentos apontados nos Quadros 6 a 9

Quadro 6 – Magnitude do Risco Ambiental

MAGNITUDE	Definição
1	Muito baixa
2	Baixa
3	Média
4	Alta
5	Muito Alta

Quadro 7 – Probabilidade do Risco Ambiental

PROBABILIDADE	Definição	Escala de Valor
1	Muito baixa	< 1%
2	Baixa	1% < X < 10%
3	Média	10% < X < 50%
4	Alta	50% < X < 95%
5	Muito Alta	> 95%

Quadro 8 – Matriz de Grau de Risco Ambiental

	GRAU DE RISCO				
	MAGNITUDE				
PROBABILIDADE	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25



FAZENDA BAYER

Quadro 9 – Amplitude do Grau de Risco conforme valor da Magnitude

Grau de Risco	Amplitude	Magnitude
Baixo	Baixo	1,2
	Médio	3,4,5
	Alto	6,7,8
Médio	Baixo	9,10,11
	Médio	12,13,14
	Alto	15,16,17
Alto	Baixo	18,19,20
	Médio	21,22,23
	Alto	24,25

Quadro 10 – Matriz de Análise de Riscos Ambientais

RISCOS AMBIENTAIS	PROBABILIDADE	MAGNITUDE	GRAU DE RISCO	AMPLITUDE	ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE RISCO
SOLO					
Erosão superficial e nas encostas	2	2	4 (BAIXO)	MÉDIA	Iniciar serviços de terraplanagem em épocas de chuvas escassas
Perda de nutrientes	2	2	4 (BAIXO)	MÉDIA	Na fase de decapeamento do solo, respeitar a profundidade do horizonte A
Compactação	1	1	1 (BAIXO)	BAIXA	Estocar o material retirado em local protegido; Não deixar o solo exposto por um intervalo superior à 3 meses; Evitar a ocupação em áreas com declividade de terreno superior à 10%; Compactar os solos nos serviços de aterramento de lotes; Realizar o imediato recobrimento do solo com o plantio de gramíneas; Separar solo orgânico de solo mineral; Evitar grandes movimentações de terra na ocupação dos lotes.
RECURSOS HÍDRICOS					
Aumento de áreas impermeáveis pela construção de edificações e estradas	3	4	12 (MÉDIO)	MÉDIA	Implantação em curto espaço de tempo de um sistema de drenagem de águas pluviais
Aumento do fluxo de água superficial	2	3	6 (BAIXO)	ALTA	Implantação de curvas de nível nas quadras que declinem para as sarjetas
Aumento de sedimentação nos rios e lagos (assoreamento)	3	2	6 (BAIXO)	ALTA	Implantação da rede coletora de água e esgoto; Implantação de dissipadores de energia para diminuir a velocidade do escoamento; Implantação de desarenadores; Evitar a retirada da vegetação e a ocupação em áreas de ocorrência de nascentes, córregos e rios, respeitando a distância mínima de 20 metros das mesmas; Evitar a ocupação em áreas de cobertura vegetal nativa, áreas de fundo de vale e planícies de inundação; Executar análises semestrais dos parâmetros físico- químicos das águas superficiais, principalmente de Ph, oxigênio dissolvido e resíduos sedimentares; Realizar manutenções periódicas das obras de drenagem.



Quadro 11 – Matriz de Análise de Riscos Ambientais

RISCOS AMBIENTAIS	PROBABILIDADE	MAGNITUDE	GRAU DE RISCO	AMPLITUDE	ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE RISCO
FLORA					
Remoção da cobertura vegetal e limpeza das áreas	2	2	4 (BAIXO)	MÉDIA	Recomposição e manutenção de áreas de floresta
Retificação e melhoria dos caminhos existentes	2	2	4 (BAIXO)	MÉDIA	Isolamento e manutenção das áreas de várzea com pouca a média alteração
FAUNA					
Destruição dos habitats	2	1	2 (BAIXO)	BAIXA	Preservação das nascentes, buscando manter a qualidade da água dos pequenos córregos
Destruição dos ninhos de reprodução e alimentação	2	1	2 (BAIXO)	BAIXA	Preservação das áreas de várzea; Cercamento das áreas de várzea e nascentes antes do início das obras; Limitação à entrada de pessoas em habitats sensíveis como as várzeas e nascentes; Enriquecimento do capão de mata; Limitação de velocidade nas vias do empreendimento; Sinalização das vias do empreendimento, alertando para a presença de animais silvestres; Desenvolvimento e aplicação de um Programa de Educação Ambiental à população envolvida e aos trabalhadores ligados ao empreendimento; Preservação das árvores frutíferas existentes na área, ainda que exóticas, com a finalidade de manter a fauna residente; Confecção de curvas de nível nos locais que apresentem declividade acentuada

6 – A DESCRIÇÃO DO EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS PREVISTAS EM RELAÇÃO AOS IMPACTOS NEGATIVOS

6.1. MEIO FÍSICO

Os possíveis impactos ambientais causados referem-se somente à fase de implantação do condomínio, porém são impactos temporários e passíveis de reversão, visto que se inicia com serviços de terraplanagem que resultam na exposição do solo aos agentes intempéricos, que podem ter as seguintes consequências, caso não sejam tomadas as medidas de proteção ambiental, em atendimento a Lei Federal 6.766/79 (Lei Lehmann).



6.1.1. Solo

A implantação do loteamento requer a movimentação do solo através das seguintes atividades:

- Escavações em geral;
- Abertura de cortes;
- Execução de aterros;
- Remoção e transporte de materiais para abertura do sistema viário;
- Delimitação das quadras e lotes;
- Construção de edificações;
- Obtenção de material de empréstimo para aterros;
- Disposição do material excedente da terraplanagem em bota-foras;
- Implantação da drenagem superficial e de redes de infraestrutura associadas a energia, abastecimento de água, comunicação e saneamento básico.

A movimentação do solo tende a intensificar os processos erosivos ao desestruturar solos e expor seus horizontes mais suscetíveis a erosão. Esta alteração se manifesta na forma de erosão laminar mais intensa, ravinas e voçorocas, nas áreas escavadas, aterros e bota-foras.

Segundo Dage, 1990, (*in* Pejon, 1992) o fenômeno de erosão consiste na ação combinada de fatores que provocam o destacamento e o transporte de materiais sobre a superfície terrestre. Os principais agentes são a água da chuva, rios, geleiras, marés e ventos. Dentre estes as águas pluviais tem grande importância, por propiciarem o escoamento superficial.

A área do loteamento apresenta média a alta suscetibilidade a erosão, devendo ser tomados os devidos cuidados com a retirada do solo para execução das obras.



6.1.1.1. Medidas mitigadoras propostas

- Iniciar os serviços de terraplanagem em épocas de chuvas escassas, ou seja, nos meses de junho, julho e agosto, onde registros de pluviosidade têm o valor médio de 228 mm.
- Na fase de decapeamento do solo respeitar a profundidade do horizonte A, de maneira a diminuir ao máximo os impactos causados na abertura dos arruamentos e na conformação dos lotes.
- Estocar o material retirado em local protegido para evitar seu transporte pela ação do vento.
- Não deixar o solo exposto por um intervalo superior a 3 meses.
- Evitar a ocupação em áreas com declividade de terreno superior a 10 %.
- Compactar os solos nos serviços de aterramento de lotes, evitando assim prováveis erosões.
- Realizar o imediato recobrimento do solo com o plantio de gramíneas.
- Separar solo orgânico de solo mineral, para seu reaproveitamento no recobrimento de taludes, jardins e lotes.
- Evitar grandes movimentações de terra na ocupação dos lotes.

6.1.2. Recursos hídricos

O processo da chuva inicia o ciclo hidrológico, onde estão envolvidos sistemas de evaporação, condensação, precipitação, infiltração e escoamento. Destes sistemas o mais relevante é o escoamento superficial que contribui com o início de processos erosivos.



O aumento de áreas impermeáveis pela construção de edificações e estradas pode causar o entupimento de galerias pluviais, através do transporte de sedimentos.

O escoamento superficial inicia-se através de pequenos filetes de água, efêmeros e disseminados pela superfície do solo, que convergem para córregos e rios, constituindo a rede de drenagem.

Pode ocorrer o carreamento de detritos de solo provindos dos serviços de decapeamento do solo para vales, leitos de cursos de água, córregos, rios e lagos causando o efeito de assoreamento.

6.1.2.1. Medidas Mitigadoras Propostas

- Implantação em curto espaço de tempo de um sistema de drenagem de águas pluviais, composto por canaletas, guias, sarjetas, bocas de lobo, galerias de águas pluviais e escadas d` água.
- Implantação de curvas de nível nas quadras que declinem para as sarjetas, levando as águas pluviais.
- Implantação da rede coletora de água.
- Implantação de dissipadores de energia para diminuir a velocidade do escoamento. Realizar periódicos reparos, limpeza e desobstrução de obras de drenagem, para garantir a estabilização dos processos (fase de operação).
- Implantação de desaneradores.
- Evitar a retirada da vegetação e a ocupação em áreas de ocorrência de nascentes, córregos e rios, respeitando a distância mínima de 30 metros das mesmas.
- Evitar a ocupação em áreas de cobertura vegetal nativa, áreas de fundo de vale e planícies de inundação.



- Executar análises semestrais dos parâmetros físico-químicos das águas superficiais, principalmente de pH, oxigênio dissolvido e resíduos sedimentares.
- Realizar manutenções periódicas das obras de drenagem.

6.2. Meio Biológico

6.2.1. Flora

6.2.1.1. Fase de Implantação do Empreendimento

A remoção da cobertura vegetal e limpeza nas áreas destinadas à instalação da(s) empreiteira(s) envolvendo retirada da vegetação, escavações e nivelamento dos terrenos, construção das residências, oficinas, depósito de materiais e outras instalações ocorrerá tão logo o projeto tenha todos as suas etapas preliminares cumpridas.

Tal ação afetará principalmente áreas com pastagens e com vegetação secundária em estágio inicial e povoamentos de eucalipto. Nos trechos com formações florestais secundárias não haverá supressão total da vegetação.

Trata-se de um impacto adverso, tendo em vista a extensão que atingirá, de ocorrência certa, permanente e de caráter irreversível, mas que existe possibilidade de mitigação, considerando-se que um programa eficiente de resgate de informações e aproveitamento científico da flora e vegetação das áreas afetadas, principalmente nos remanescentes florestais mais representativos na região, pode ser realizado visando a coleta de dados científicos e material para coleções científicas e/ou didáticas.



6.2.1.2. Retificação e Melhoria dos Caminhos Existentes.

Adequações e melhorias no sistema viário existente na região visando o tráfego permanente de veículos serão necessárias para implementação das obras do empreendimento. Da mesma forma que na ação anterior, há o predomínio de pastagens, vegetação secundária em estágios iniciais e avançados de regeneração, além de áreas com reflorestamentos.

Tal impacto, apesar de adverso, não é significativo, pois a maior parte destas melhorias serão feitas onde já existem estradas vicinais, e a vegetação perdida não apresenta grande importância biológica, especialmente considerando-se o papel desta na estabilidade do substrato e na sustentação da fauna nativa.

Sua ocorrência é certa e de caráter permanente, irreversível e com possibilidade de mitigação mediante projeto de recomposição topográfica, paisagística e vegetacional ao longo da faixa de domínio das vias, preferencialmente com espécies nativas de potencial ornamental ou atrativo para a fauna. As espécies a serem utilizadas, bem como a forma de plantio e alocação espacial das mesmas devem ser definidas em projeto específico.

Medidas Mitigadoras Propostas

- A recomposição e manutenção de áreas de floresta (aluvial ou montana) que estejam sujeitas a alteração dentro das áreas de preservação permanente (APP's), como aquelas onde a floresta está associada a atividades pastoris. Nestes casos, deveria ser suspensa a entrada de gado nestes locais, promovendo a reconstituição natural destes trechos.
- O isolamento e manutenção de áreas de várzea com pouca a média alteração, que também estão incluídas nas definições de APP's. Este tipo de vegetação é bastante importante para a dinâmica fluvial, e sua manutenção



adquire fundamental importância tendo em vista que grande parte da área de sua ocorrência natural foi suprimida ou está bastante descaracterizada. Áreas de maior extensão devem ter prioridade, também devendo ser evitadas novas áreas de pastagens ou agriculturas ao longo das margens do rio. Nas áreas de entorno do empreendimento em que existam florestas, promover medidas que minimizem possíveis alterações, principalmente na ocasião de implantação, com isolamento destas áreas.

6.2.2. Fauna

A área de implantação do empreendimento apresenta sua cobertura vegetal bastante alterada, sendo encontrados: um capão de mata, formações de capoeira, áreas de campo úmido e várzea, sendo o restante da área utilizada para monocultura de eucaliptos e para pastagem.

O projeto para a implantação do empreendimento prevê a preservação do capão de mata, das formações de capoeira, das áreas de campo úmido e várzeas, sendo prevista a ocupação das outras áreas, que se encontram mais alteradas; sempre respeitando o zoneamento estabelecido para a APA do Iraí.

Podem vir a ocorrer alguns impactos ao meio ambiente apesar da filosofia de implantação do empreendimento buscar a manutenção dos habitats naturais, proteção da rede de drenagem e consequente conservação da biodiversidade.

Os impactos ambientais podem continuar a existir após a implantação do empreendimento.



6. 2.2.1. Ictiofauna

A região do alto Rio Iguaçu vem sofrendo com a ocupação humana sem qualquer tipo de controle. A poluição da água por esgoto doméstico e efluentes industriais; poluição da água por resíduos de pesticida; aumento de turgidez pela erosão do solo; aumento da erosão pelo desmatamento; a destruição das matas ciliares; destruição das várzeas adjacentes às margens dos rio, eliminando áreas de reprodução (ninhos) de diferentes espécies aquáticas, e de alimentação nos seus primeiros estágios de vida; a extração de areia; o represamento dos rios; a invasão por espécies exóticas são questões que contribuem para a degradação do habitat aquático e que estão contribuindo para a diminuição da diversidade de peixes nesta região.

As características da hidrografia da área de influência do empreendimento, apresentando pequenos riachos, somada ao estado de alteração antrópica da área, com ausência de mata ciliar, presença de espécies invasoras e poluição, podem explicar redução de espécies de peixes. As espécies registradas na área do empreendimento são espécies comumente encontradas nesta região, não tendo sido registrada nenhuma espécie rara ou ameaçada de extinção.

Para a manutenção da diversidade de peixes na área é necessária a preservação das nascentes, buscando assim manter a qualidade da água dos pequenos córregos; e a preservação das áreas de várzea, devido ao seu papel fundamental na desova de alguns peixes e desenvolvimento inicial das espécies, o isolamento destas áreas antes do início das obras são suficientes para garantir que estes ambientes não sejam alterados, aumentando a chance de preservação das espécies ali encontradas.



6.2.2.2. Herpetofauna

Como a área de implantação do empreendimento não possui áreas de floresta primária, a preservação dos ambientes naturais restantes é de extrema importância para a comunidade herpetológica local. Portanto, capões de araucárias e capoeiras, várzeas, banhados e fundos de vale são fundamentais para sustentar a fauna residente na região, pois fornecem condições para alimentação e reprodução da maioria das espécies.

O Estudo de Impacto Ambiental na área registrou uma maior ocorrência de espécies de anfíbios anuros que ocorrem em áreas alagadiças, como nascentes e banhados, demonstrando a importância destas áreas para a conservação. Entre os répteis, apesar de nenhuma espécie ter sido registrada em campo, é provável a ocorrência de espécies de ambientes florestais e de campos, mesmo com o alto grau de alteração ambiental no local.

6.2.2.3. Avifauna

A área de implantação do empreendimento encontra-se com sua composição vegetal bastante alterada, sendo que a maior parte da área é ocupada por reflorestamentos com *Eucalyptus spp.* ou utilizada como pasto. A presença de pequenos remanescentes de mata e a presença de capoeiras e várzeas dão suporte à maioria das espécies registradas, sendo que estes ambientes devem ser conservados para que as populações de aves sejam mantidas.

A grande maioria das espécies de aves registradas na área de implantação do empreendimento é característica de ambientes abertos ou são espécies comumente encontradas em áreas alteradas. Mesmo nas áreas de floresta, a incidência mais comum é de espécies encontradas em ambientes perturbados,



sendo espécies não muito exigentes quanto à qualidade do habitat, mas que necessitam de um mínimo de cobertura vegetal para sua manutenção.

Medidas como o enriquecimento do capão de mata e a recuperação da vegetação em algumas áreas poderão fornecer suporte a muitas espécies de aves que atualmente não encontram condições de vida no local. Outro fator a ser considerado é a limitação à entrada de pessoas, após a implantação do empreendimento, em habitats sensíveis como as várzeas, protegendo-os.

6.2.2.4. Mastofauna

Empreendimentos antrópicos provocam o desaparecimento de extensas áreas naturais e conseqüentemente todo o ecossistema envolvido acaba desregulando. Os impactos gerados estão diretamente ligados ao grau da biodiversidade da área, isto significa, quanto mais preservada a área maior será o impacto proporcionado por um empreendimento de natureza antrópica.

Os mamíferos em conjunto com a herpetofauna são os animais que mais sofrem com os empreendimentos humanos, este fato deve-se a forma de locomoção destes animais que na sua maioria utilizam o deslocamento terrestre para movimentar-se de um ponto para outro. Apenas 1/3 das espécies de mamíferos brasileiros é representada pelos quirópteros, que são animais que podem potencializar o uso de áreas residuais.

Os mamíferos são afetados pela pressão cinegética, pois sua presença é de fácil detecção no ambiente e a sua carne apresenta um alto valor energético, servindo como fonte de proteínas também, além é claro da caça motivada simplesmente pelo prazer de matar. Atividades cinegéticas, quando não controladas, podem dizimar populações de mamíferos, pois estes animais têm



um alto custo energético com a reprodução e produzem um pequeno número de filhotes por ninhada na maioria das espécies.

A área de estudo apresenta um alto grau de alteração da cobertura vegetal primária, todas as formações vegetacionais que ocorrem na área apresentam-se bastante modificadas, sendo que as que mais sofreram alteração foram: campo seco, totalmente substituída por reflorestamentos ou por pasto; e os capões de araucária que devido a presença humana encontram-se cheios de lixo no seu interior e com muitas trilhas. Como já foi comentado os mamíferos são sensíveis a mínimas alterações no seu habitat, podendo muitas espécies abandonar devido a pequenas alterações como as descritas a cima.

Fica clara a relação direta das espécies registradas na área com o grau de alteração já existente no ambiente, estas espécies apresentarem uma elasticidade maior e não são tão exigentes quanto ao ambiente onde vivem.

Medidas Mitigadoras Propostas

Com o objetivo de mitigar os impactos ambientais e reduzir ao máximo os danos causados pela implantação do empreendimento, foram sugeridas as seguintes medidas mitigadoras.

- Enriquecimento do capão de mata;
- Reconstituição da mata, principalmente nas regiões de vale e próximo às nascentes;
- Isolamento dos vales, várzeas e capões de mata antes do início das obras para implantação do empreendimento, restringindo a entrada de pessoas;
- Fiscalização acentuada após e durante a implantação do empreendimento;
- Restrição ao uso dos vales, várzeas e capões de mata no perímetro compreendido pelo empreendimento após seu estabelecimento;



- Limitação de velocidade nas vias do empreendimento, através de sinalização e redutores de velocidade, durante e após a implantação do empreendimento;
- Sinalização das vias do empreendimento, alertando para a presença de animais silvestres;
- Desenvolvimento e aplicação de um Programa de Educação Ambiental à população envolvida e aos trabalhadores ligados ao empreendimento, antes, durante e após o seu estabelecimento;
- Preservação das árvores frutíferas existentes da área, ainda que exóticas, com a finalidade de manter a fauna residente;
- Confecção de curvas de nível nos locais que apresentem declividade acentuada, durante os processos de terraplanagem, reduzindo assim os processos erosivos;
- Cobertura, com vegetação, do solo deixado exposto após o processo de terraplanagem, com o objetivo de reduzir processos erosivos;

Após a implantação do empreendimento alguns impactos continuarão a ocorrer, devendo ser realizados programas ambientais específicos que contribuirão para a conservação e melhoria da qualidade ambiental da área, consequentemente conservando a fauna local.

6.3. Meio Sócio Econômico

6.3.1. Impactos para AID (Área de Influência Direta)

Em entrevista constatou-se que 17,8% das pessoas entrevistadas participam de alguma entidade e destes 25% participam da Associação do Bosque Mehry e outros 19% participam da Reunião da Igreja Evangélica (Universal).



Foi constatado o desconhecimento sobre a possibilidade de implantação do empreendimento na área, cerca de 86% das pessoas responderam na entrevista que não tinham conhecimento do empreendimento.

Cerca de 82% dos entrevistados disseram que eram a favor do empreendimento e 18% se mostraram contrários a ele. Entre aqueles que disseram ser contra, 40% disseram que o empreendimento irá poluir a água da Barragem do Rio Irai e 20 % disseram ser contra porque o empreendimento irá comprometer a qualidade de vida local.

19% dos entrevistados disseram que o empreendimento vai afetar as atividades desenvolvidas por algum membro da família. Entre aqueles que disseram que terão alguma atividade afetada pelo empreendimento 47% disseram que o e empreendimento vai dar mais trabalho para a comunidade, ou seja, existe uma expectativa de que o empreendimento pode gerar empregos na região; 18% disseram que vai afetar a vida porque utilizavam a área para pescar ou cavalgar.

Nas entrevistas, após uma breve descrição do empreendimento, fazia-se uma pergunta espontânea onde se perguntava a opinião do entrevistado à respeito do empreendimento sendo que as duas respostas com maior frequência foram: 14,67% manifestaram-se de forma positiva e 14,67% manifestaram-se negativamente ao empreendimento. Os que se manifestaram favoráveis à implantação do empreendimento disseram que o condomínio trará crescimento para a cidade e que o empreendimento irá ocupar uma área abandonada, aumentando a segurança do local. A terceira resposta mais frequente foi pontuada em 7,33% também é positiva, onde os entrevistados opinaram que empreendimento irá valorizar os imóveis da região.



Os entrevistados que responderam negativamente à implantação do empreendimento justificaram que o condomínio atrairá criminalidade, haverá diminuição da qualidade de vida, e mostraram-se preocupados em relação à preservação do lago e do meio ambiente local

11% de respostas espontâneas foram vinculadas a soluções que o empreendimento fará para reduzir os impactos principalmente sobre o lago, no que se refere à infraestrutura.

Os moradores do entorno do empreendimento demonstraram-se bastante preocupados com as questões ambientais, e não somente aquelas ligadas ao empreendimento e sim com todas as questões ambientais ligadas à APA e à Barragem do Iraí. Apesar de não ter sido encontrado até o momento uma forte oposição ao empreendimento, ela pode vir de outros locais que não da AID

Dos questionamentos tabulados na AID pode-se destacar o da socióloga Sigrid Andersen, consultora ambiental, proprietária de um imóvel que utiliza para seu descanso em fins de semana no Bosque Mehry. Ela questionou a respeito das alternativas locacionais do empreendimento e o tamanho dos lotes que, segundo ela, são menores que os permitidos pela lei de zoneamento da área. Ela também apontou problema do loteamento Bosque Mehry, que está embargado devido à falta de licenciamento ambiental.

6.3.1.1. Comércio

No levantamento efetuado na AID foi detectada a existência de quatro estabelecimentos comerciais. São eles: uma venda de botijões a gás, uma escola de Yoga, um haras com restaurante e uma fábrica. A construção do empreendimento trará impacto positivo para o haras, é o que opinou o proprietário.



Na pesquisa com os moradores a nota média para os serviços prestados pelo comércio local ficou em torno de 5,6, 70% dos entrevistados diz que o empreendimento vai afetar o comércio local e o impacto será positivo, pois o empreendimento irá atrair comércios para a área, melhorando a qualidade dos serviços prestados, inclusive melhorando a falta de mercado de grande porte. A maioria dos entrevistados disse que vai até Pinhais ou Curitiba para fazer compras, pois os supermercados locais não possuem boas instalações.

6.3.1.2. Vias de Acesso

Quatro Barras pode ser acessada pela BR-116 e pela estrada da Graciosa, possui posição privilegiada de acesso uma vez que as saídas para o Litoral, São Paulo e Santa Catarina são facilmente acessadas. O acesso para o empreendimento é realizado pela Avenida São Sebastião que é pouco sinalizada e em grande parte de seu trecho não possui acostamento e sinalização adequada.

Na pesquisa realizada na AID, as vias de acesso obtiveram uma média de 07 pontos numa escala até 10, Cerca de 76% das pessoas disseram que as vias de acesso não serão afetadas pelo empreendimento e 24% disseram que as vias de acesso serão afetadas. Desses 24% que disseram que o empreendimento irá afetar as vias de acesso, 23,9% disseram que o empreendimento irá trazer melhorias nas vias de acesso; e outros 19% disseram que o empreendimento vai afetar negativamente as vias de acesso, pois irá aumentar o fluxo de veículos podendo gerar problemas no trânsito local.



6.3.1.3. O sistema de saúde municipal

O sistema de saúde obteve o melhor desempenho na avaliação realizada pela amostragem, atingindo uma nota média de 7,3, em uma escala até 10, sendo a melhor avaliada entre as outras. Apenas 20 % dos entrevistados acreditam que a construção do condomínio pode influenciar o sistema de saúde público municipal. A maior parte acredita que aumentará a demanda por assistência médica no local, o que poderia ocasionar uma defasagem no sistema público de saúde.

Segundo informações obtidas na Secretaria da Saúde, o público para o qual esse condomínio esta sendo projetado, não é o mesmo que utiliza o sistema de saúde municipal, portanto, o empreendimento não vai influenciar no funcionamento do sistema público de saúde.

Dados coletados pela amostragem de campo demonstram que os moradores residentes nas comunidades do entorno, acreditam que os futuros moradores do condomínio serão pessoas com mais informação e uma influência política capaz de trazer efeitos positivos à saúde pública municipal.

Conclui-se que para o sistema público de saúde a construção do condomínio não terá influência, assim não há necessidade de medidas mitigadoras.

6.3.1.4. Sistema educacional

O sistema educacional local é composto por 11 escolas no ensino fundamental, 04 no ensino médio e 09 no ensino pré-escolar. De acordo com o levantamento a média da avaliação chegou a 7,2 em uma escala que vai até 10.



42 % dos entrevistados acreditam que a construção do condomínio vai influenciar o sistema educacional local de maneira positiva.

Os diretores das escolas públicas afirmaram que existem muitas deficiências no sistema. A professora Luciane Dias, diretora do Colégio Arlinda, afirma que falta material e que o ensino não é forte, mas estão acontecendo reformas para amenizar essas deficiências. Ela acredita que o público do condomínio não vai utilizar os recursos educacionais públicos e na maioria das vezes nem o sistema de ensino particular local, esse publico prefere utilizar os colégios particulares de Curitiba.

O maior problema levantado pelos professores, principalmente dos colégios Arlinda e Devanira Alves Ferreira, está no fato de que a construção do condomínio vai aumentar o fluxo de veículos na Avenida São Sebastião, Avenida onde se localizam as duas escolas, o que pode aumentar o risco de acidentes na região pela deficiência de sinalização de trânsito e de calçadas na porta das escolas, de acordo com a professora Marilda de Lara, coordenadora pedagógica do Colégio Devanira Alves Ferreira.

Já para as escolas particulares do município, a construção do condomínio trará a possibilidade de aumentar o número de alunos no sistema particular de ensino do município de Quatro Barras, como afirmou a professora Vanelli C. L. Purin de Sousa, diretora Pedagógica do Colégio Graciosa.

Foi identificada medida que deve ser tomada pelos empreendedores para mitigar os impactos negativos gerados pelo empreendimento, no que se refere ao Sistema Educacional:

- Solicitar a implementação de sinalização nas proximidades das escolas existentes na Avenida São Sebastião.



6.3.1.5. Sistema de transporte público

A amostragem realizada na comunidade demonstrou que o sistema de transporte público obteve 06 pontos em uma escala até 10. Segundo os entrevistados, o maior efeito a ser provocado pelo empreendimento é a expectativa de que com a vinda de famílias com renda o sistema de transporte possa melhorar.

37% dos entrevistados acreditam que a construção do condomínio irá influenciar o sistema de transporte público, destes 60% acreditam que a influência vai ser positiva, respondendo que será disponibilizado maior número de ônibus, podendo até ser implantada uma linha de ligeirinho.

Entre as respostas negativas, 40 % acreditam que a construção do empreendimento vai saturar o sistema de transporte sem trazer nenhum tipo de benefício.

A empresa Viação Castelo Branco Ltda, responsável pelo transporte público do município de Quatro Barras, acredita que utilizarão o transporte público os possíveis funcionários que residam em Curitiba, fato que necessita ser relativizado por conta da possibilidade de se contratar funcionários do próprio município de Quatro Barras. José Luis Nichele, gerente operacional da empresa, acredita que o público para o qual o empreendimento se direciona vai influenciar muito pouco no aumento do número de passageiros, sem gerar necessidade de ampliação da frota.

De acordo com informações disponibilizadas pelo gerente, o fluxo de passageiros diário é de 6000 pessoas, e a frota é de 18 veículos coletivos, destes 10 com destino a Curitiba, 02 para o distrito de Borda do Campo, 01



para Piraquara, 03 linhas municipais, 01 circular e 01 para Campina Grande do Sul.

Assim, provavelmente, o transporte não terá influência de grande amplitude, mas recomenda-se o monitoramento constante da utilização do transporte público pelos condôminos.

Como medida mitigadora recomenda-se a implantação de pelo menos mais uma linha de transporte coletivo, para atender o município de Quatro Barras, tendo em vista que existem outros condomínios de chácaras que estão em fase de construção e que futuramente irão sobrecarregar o sistema de transporte coletivo.

6.3.1.6. Segurança pública

O resultado médio da amostragem realizada na comunidade do entorno do empreendimento foi de 4,7, em uma escala até 10, sendo considerado o quesito de menor nota.

69% dos entrevistados acreditam que a construção do condomínio vai influenciar no quesito segurança pública, sendo que 28% acreditam que será uma influência negativa porque pensam que pessoas com renda atraem a criminalidade e 72% fazem uma avaliação positiva para a vinda do condomínio.

30% das pessoas favoráveis ao condomínio pensam que com a vinda de habitantes com maior renda, o município irá aumentar o policiamento. 17% acreditam que o condomínio terá vigilância particular e o restante das respostas positivas citam como benefício que a ocupação da área diminuirá a possibilidade de criminosos se esconderem e à noite haverá aumento de iluminação da área.



O Delegado divide a administração da delegacia de Quatro Barras, com a de Campina Grande, assumindo as duas simultaneamente, e os entrevistados dizem que a cidade é insegura por falta de policiamento.

Um outro aspecto negativo levantado em campo é a insegurança gerada pelo presídio de Piraquara, Penitenciária Central do Estado e o Presídio Estadual de Piraquara (PCE), instituições que provocam insegurança na população do entorno da área.

6.3.1.7. O valor da terra

Segundo as informações coletadas a grande maioria dos moradores do entorno acredita na valorização da propriedade caso se concretize o empreendimento. A grande maioria acredita que esta valorização não terá consequências, sendo que outros acreditam que as consequências logo aparecerão, sob a forma do aumento do IPTU.

Dos entrevistados, 44,1 % acreditam que as suas propriedades valorizarão em função do adensamento urbano. 47,05 % acham que o terreno será valorizado pura e simplesmente por passar a se localizar ao lado de um condomínio de alto padrão. Já 5,9% têm a preocupação quanto ao aumento do valor do IPTU, embutido na valorização do terreno. Apenas 1,5 % pensam que as propriedades irão desvalorizar e 1,5% dos entrevistados não quis responder.

Os resultados da amostragem concluem que os moradores da região do entorno são favoráveis à implantação do condomínio principalmente devido à valorização das propriedades e pela expectativa do aumento da segurança pública e privada.



6.3.2. Impactos para ADA (Área Diretamente Afetada)

A família que mora na ADA vai sofrer impacto direto pois terá que ser retirada do local para construção do empreendimento. Segundo o morador, Sebastião Ferreira do Amaral, o proprietário da área e empreendedor possui uma fazenda no estado de Goiás e a família de Sebastião irá ser realocada para morar nessa fazenda para executar o mesmo trabalho que realiza há 15 anos para o proprietário. O Sr. Sebastião Ferreira do Amaral tem interesse de sair da área devida principalmente à insegurança.

Deverá ser verificada se a condição de vida da família do Sr. Sebastião, após a retirada do local, será a mesma que possui atualmente.

Com a construção do condomínio haverá o fechamento da área impedindo a entrada de pessoas que atualmente utilizam o local para pescar ou desenvolver outras atividades na Barragem do Iraí. Esta situação pode ser considerada positiva, porque nos levantamentos, não foram encontrados moradores do entorno que tenham relação de dependência com a pesca ou outra atividade desenvolvida na ADA.

7 – O PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

7.1. Meio Físico

Algumas fases de implantação e de operação do empreendimento deverão ser monitoradas para verificação e controle dos possíveis impactos ambientais, para tomada de decisões e até mesmo para se optar por mudanças nos procedimentos técnicos adotados, em situações não previstas no presente



projeto, visando diminuir ao máximo as interferências causados ao meio físico com a adoção de medidas preventivas e corretivas.

A etapa que envolve a movimentação do solo é a mais importante e digna de rígido monitoramento, onde deverá ser observado o início de possíveis processos erosivos com os serviços de terraplanagem, aterramentos, escavações e a disposição de materiais em locais apropriados.

Deverá ser verificada a adequação do sistema de drenagem de águas pluviais na fase de implantação e operação, verificando se ocorre entulhamento, principalmente em épocas de chuvas intensas.

A qualidade das águas superficiais deverá ser monitorada periodicamente, com a realização de exames físico-químicos.

7.2. Meio Biológico

7.2.1. Flora

Para que possa ser feita uma avaliação precisa dos resultados do empreendimento para a vegetação local, os seguintes estudos deverão ser realizados durante e depois da sua implantação:

- Estudos de monitoramento do componente arbóreo nativo, para avaliar se a floresta nativa está se regenerando e sendo efetivamente protegida;
- Proteção dos remanescentes florestais nativos durante a implantação do loteamento, para evitar a retirada de madeira nativa;
- Estudos vegetacionais nas florestas ciliares e várzeas, para acompanhamento da regeneração natural desses dois ambientes.



7.2.2. Fauna

Após a implantação do empreendimento deverão ser firmadas parcerias com organizações não governamentais para a realização de um acompanhamento da fauna na área, visando avaliar os impactos negativos e positivos sobre a ocorrência das espécies, assim como avaliar o efeito da recuperação das matas próximas às nascentes e o enriquecimento do capão de mata existente.

A partir deste acompanhamento, poderá ser demonstrado o benefício da recuperação das áreas alteradas para a fauna. A recolonização por espécies mais exigentes e o aumento da riqueza específica da área poderão ser demonstrados através deste acompanhamento.

7.3. Meio Sócio-Econômico

7.3.1. Sistema de transporte público

Provavelmente o transporte não vai sofrer uma influência muito grande, mas é recomendável que se faça monitoramento constante da utilização do transporte público pelos condôminos.

7.4. Vestígios Arqueológicos

Recomenda-se, como medida compensatória, o monitoramento da fase inicial de implantação das obras previstas (terraplenagem) tanto no entorno imediato dos sítios supra citados como no restante da área, visando a localização de eventuais vestígios arqueológicos em profundidade e a consequente adoção dos procedimentos de resgate dos mesmos.



FAZENDA BAYER

Quadro 12 – Monitoramento dos Fatores Ambientais nas Fases do Empreendimento

	FATORES AMBIENTAIS	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	PÓS OPERAÇÃO
MEIO FÍSICO	1. SOLO			
	Erosão	X	X	X
	Construção de estradas	X	X	
	Erosão Laminar	X	X	X
	Perda de Nutrientes	X	X	X
	Compactação	X	X	
	Estradas e caminhos florestais			
	Área de mata manejada	X	X	X
	2. RECURSOS HÍDRICOS			
	Aumento de áreas impermeáveis pela construção de edificações e estradas	X	X	
Aumento do fluxo de água superficial	X	X	X	
Aumento de Assoreamento nos rios e lagos	X	X		
MEIO BIOLÓGICO	3. FLORA			
	Composição Florística - diversidade das espécies	X		
	Regeneração Natural	X	X	X
	Sub-bosque	X		
	Germinação de Ervas Daninhas	X	X	X
	Resíduos de Exploração	X	X	
	4. FAUNA			
	Dispersão	X	X	X
	Habitat e abrigos naturais	X	X	X
	Fontes de alimentação	X	X	X
MEIO SÓCIO ECONÔMICO	6. DEMOGRAFIA			
	Fluxo Migratório para Área do Empreendimento	X	X	X
	7. NÍVEL DE VIDA			
	Influência na Organização Social	X	X	X
Influência na Economia Local/Regional	X	X	X	



8 – RECOMENDAÇÃO QUANTO À ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL

A alternativa mais favorável é a implantação do loteamento conforme a proposta 01 que contempla o **Ajuste do Zoneamento Ecológico-Econômico**. Os proprietários intencionam empreender o Condomínio Residencial Fazenda Bayer, implantando e monitorando alguns quesitos e inovações em relação aos demais implantados naquela região.

8.1. O Regimento Interno do Condomínio

A ser registrado no Cartório de Registro de imóveis, irá prever Responsabilização aos condôminos que provocarem danos ambientais relacionados com as Áreas de Conservação e Preservação, bem como com em suas próprias unidades. O Responsável será a Pessoa Física (Condômino) coadjuvada pela Pessoa Jurídica (Condomínio). Serão consideradas as bases da Legislação existente.

Para isso, no ato da subdivisão do condomínio cada unidade condominial (Lote) irá ter anexado à sua Escritura, constando em registro de Imóveis, uma planta individual do imóvel, demonstrando seus limites, suas divisas, sua parte não edificável (se houver) e ainda sua inclusão e interação com a legislação da APA do Iraí.

8.2. A Obra de Implantação

Será realizada mediante Contrato cuja responsabilidade ambiental estará preconizada sob conceitos de conservação e preservação exigíveis nas normas da APA e outros dispositivos, identificados no Diagnóstico Ambiental a ser feito.



8.3. Os caminhos internos (arruamento) do Condomínio

Foram implantados no projeto observando os atuais caminhos naturais, sendo que a movimentação de terra será a menor possível. Os caminhos internos existentes estão implantados há quase 5 décadas e foram feitos dentro dos parâmetros do relevo existente constituindo-se como base para o novo arruamento.

8.4. Projetos de Paisagismo e de Recomposição da Flora

O proprietário, no ato da implantação do Condomínio, desejam promover um Plano de paisagismo, criado e monitorado por equipe técnica capacitada, autorizado pelas entidades controladoras, para atender o melhor possível à proteção da Represa, das áreas das nascentes e da fauna de seu entorno.

8.5. Proibição de utilização da Represa do Irai

O Condomínio Residencial Fazenda Bayer NÃO CONTEMPLARÁ nenhum tipo de tematização que venha utilizar o Lago como meio de prática de esportes náuticos para atrair clientes. Não há interesse em implantar nenhuma Marina ou Rampa de acesso à Represa, observando e cumprindo a atual e futura legislações. O Condomínio terá fundamentação mercadológica baseada no conceito do privilégio de morar dentro de uma área de proteção ambiental.

8.6. Espécies Nativas existentes na área

As espécies nativas existentes no bosque foram plaqueteadas e identificadas e ficarão intocadas e serão mantidas pelo condomínio.



8.7. Exigências Construtivas

As edificações e ocupação territorial encontram-se estritamente harmonizadas com a Legislação da APA (Decreto *Lei Estadual* 2.200 — 12.06.2000)

8.8. Aumento das Áreas Restritas:

A proposta 01 aumenta as áreas de restrições e eleva os níveis de conservação. Outra contribuição da proposta técnica é a ausência de vias beirando a margem da represa. O acesso será apenas para moradores, a pé, e ainda mediante observação das normas de Uso da Represa que serão integradas ao Regimento Condominial.

Constará na Convenção do Condomínio e na escritura de cada lote a obrigatoriedade do proprietário de não utilizar em sua propriedade qualquer substância que possa causar desequilíbrio ambiental, tais como agrotóxicos e adubos e etc, que poderiam causar danos ao ecossistema regional.

9 – CONCLUSÕES

9.1. Meio Físico

Após os resultados obtidos e apresentados com relação ao meio físico consideram-se de baixa intensidade os impactos ambientais previstos e viável a implantação do Condomínio Horizontal Fazenda Bayer, onde deverão ser seguidas as recomendações técnicas indicadas.

Deve-se evitar ao máximo as possíveis interferências ambientais negativas, principalmente aquelas relacionadas a erosão do solo, evitando sua exposição



por longo período e a construção do sistema de drenagem imediatamente no início dos serviços de terraplanagem, com a elaboração de um cronograma de obras compatível com a diminuição de danos ao meio ambiente.

9.2. Meio Biológico

9.2.1. Flora

A implantação do empreendimento não irá alterar significativamente a vegetação e o conjunto biótico da área, podendo vir a melhorar a qualidade do ambiente desde que ocorra o enriquecimento do capão de mata, a recuperação das matas ciliares e a total preservação dos vales, o que dará suporte as espécies animais da área.

9.2.2. Fauna

Vários aspectos contribuem para o avançado grau de alteração ambiental no alto Rio Iguaçu. A ocupação humana desordenada traz problemas como: a poluição da água por esgoto doméstico e efluentes industriais; poluição da água por resíduos de pesticida; aumento de turbidez pela erosão do solo; aumento da erosão pelo desmatamento; destruição das matas ciliares; destruição das várzeas adjacentes às margens dos rio; extração de areia; represamento dos rios; e invasão por espécies exóticas, todos estes problemas contribuem para a degradação do habitat e estão contribuindo para a redução da biodiversidade nesta região.

A área de implantação do empreendimento encontra-se com sua conformação vegetal bastante alterada pela ação antrópica, tendo sido reduzida a pequenas



áreas de várzeas às margens da represa e a um pequeno capão de mata isolado. A ausência de vegetação mais primitiva afeta diretamente a fauna residente, há uma redução da riqueza específica, ocorrendo o predomínio de espécies resistentes a alterações ambientais.

A fauna encontrada na área de implantação do empreendimento reflete o alto nível de alteração ambiental no local. A ictiofauna efetivamente registrada apresentou espécies comumente encontradas neste tipo de ambiente, não apresentando espécies raras, ameaçadas ou bioindicadoras de qualidade ambiental. As espécies de anfíbios e répteis encontradas são consideradas comuns a este tipo de ambiente, sendo que espécies raras ou ameaçadas foram relacionadas apenas por registros bibliográficos.

Foi registrado para a área de implantação do empreendimento um total de 86 espécies de aves, representando apenas 37% das espécies esperadas para a região. O predomínio de aves de ambientes abertos e de espécies comumente encontradas em áreas alteradas reflete o estado de degradação do local. A maior presença de espécies que habitam várzeas e áreas alagadas é um indício de que estas áreas ainda fornecem suporte a muitas espécies típicas, provavelmente por manterem muito de sua condição original.

A preservação das áreas de várzea e áreas alagadas, do capão de mata existente, das nascentes e córregos são medidas fundamentais para que a riqueza de espécies na área seja mantida. A instalação do empreendimento conforme as recomendações, medidas mitigadoras relacionadas e conforme o zoneamento e loteamento estabelecidos, não trará prejuízos sobre a comunidade faunística local.



9.2.2.1. Ictiofauna

A implantação do empreendimento, sendo seguidas as medidas mitigadoras, o loteamento e zoneamento estabelecidos para APA do Irai, não trará prejuízos à comunidade de peixes no local. A restrição ao acesso de pessoas a áreas bastante sensíveis, reduzindo o impacto causado pelo simples trânsito de pessoas nestas áreas e pela diminuição da pressão causada pela pesca serão impactos positivos causados pela implantação do empreendimento.

9.2.2.2. Herpetofauna

A implantação do empreendimento, sendo seguidas às medidas mitigadoras indicadas, não trará impactos em relação à fauna de anfíbios e répteis. Com a recuperação dos fundos de vale, junto à preservação das áreas de várzea e dos fragmentos florestais, a comunidade local poderá manter níveis populacionais que permitam uma condição de estabilidade, conservando assim a riqueza específica de anfíbios e répteis no local, sendo que estes dados podem ser obtidos através de um plano de monitoramento.

9.2.2.3. Avifauna

A implantação do empreendimento, sendo seguido o zoneamento estabelecido para a APA do Iraí, com a preservação do capão de mata, das várzeas e áreas alagadas, isolando-as antes do início das obras e restringindo-se a entrada de pessoas nestas áreas durante e após a implantação do empreendimento, não trará prejuízos para a composição da avifauna local.



9.2.2.4. Mastofauna

A fauna de mamíferos na área de implantação do empreendimento apresentou apenas 11 espécies registradas em campo, uma pequena fração do esperado (89 espécies). Isto está diretamente ligado ao avançado estado de degradação do ambiente, onde a maior parte das formações vegetacionais foi suprimida. Os impactos gerados estão diretamente ligados ao grau da biodiversidade da área isto significa que quanto mais preservada a área maior será o impacto proporcionado por um empreendimento de natureza antrópica. A implantação do empreendimento não irá trazer prejuízos à comunidade de mamíferos do local desde que seguidas as medidas mitigadoras indicadas.

9.3. Meio Sócio-Econômico

No estudo sócio-econômico, a principal preocupação foi procurar elementos socioambientais que pudessem inviabilizar o empreendimento e as conclusões demonstraram que não existem impedimentos.

Na Área Diretamente Afetada, a única família que mora no local é do funcionário do dono da área e já tem projeto de mudança para Goiás tão logo ocorra a obra, projeto esse já acordado com seu patrão.

Na Área de Influência Direta os impactos ocorrerão principalmente no trânsito local tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação. Esses impactos podem ser facilmente mitigados utilizando com rigor as leis de trânsito e melhorando a sinalização local. Não encontramos moradores com relações de dependência com a ADA.



Os moradores da área do entorno preocupam-se com a poluição da água da Barragem do Iraí para que o empreendimento seja viável deverá ser demonstrado os métodos a serem utilizados no tratamento de esgoto.

9.4. Arqueologia

Os procedimentos de campo adotados para o presente levantamento não identificaram vestígios arqueológicos inéditos na área correspondente ao empreendimento.

No entanto, foram observados dois locais relacionados a sítios arqueológicos pesquisados e cadastrados na ocasião do Projeto das operações arqueológicas de resgate nas áreas da barragem e reservatório do rio Iraí-2000, coordenado pelo arqueólogo Oldemar Blasi, quando então foi executado o resgate do material arqueológico correspondente.

Trata-se dos sítios PRCT-03 (UTM=692.627 / 7.191.210) e PRCT-04 (UTM=692.823 / 7.191.050), ambos localizados em área de preservação permanente limitando com a área a ser impactada pelo empreendimento.

9.5. Estudo Jurídico

A conclusão objetiva resultante dos estudos da proposta ora apresentada em cotejo com a legislação aplicável é de que o empreendimento, uma vez respeitadas as normas ambientais e urbanísticas mencionadas, o que pode ser verificado no corpo do EIA, cumpre a função social e ecológica da propriedade e atinge os objetivos do desenvolvimento sustentável, podendo habilitar-se à licença ambiental pleiteada.