



**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
COMPLEMENTAR – RIAC
Fazenda Paranoazinho – URB 01 e 02**

**VOLUME – III
Prognóstico Ambiental**



NOTAS:

02					
01					
REV.	NATUREZA DA REVISÃO				
	DATA	DIGITADO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
					
EMPREENHIMENTO: FAZENDA PARANOAZINHO – URBs 1 e 2					
FASE DO EMPREENHIMENTO: RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTAR (RIAC)					
TÍTULO DO DOCUMENTO: VOLUME III- PROGNÓSTICO AMBIENTAL					
NÚMERO DO DOCUMENTO: 05301-420RT-0000					REVISÃO: 00
R.TÉCNICO			DATA: AGO / 2014	PÁGINA: 0	DE: 73

SUMÁRIO

3	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	4
3.1	ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS E SUAS TENDÊNCIAS EVOLUTIVAS, COM E SEM O EMPREENDIMENTO	4
3.1.1	Prognóstico sem a implantação do Empreendimento.....	5
3.1.2	Prognóstico com o Empreendimento	5
3.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
3.3	METODOLOGIA PARA PROPOSIÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E AÇÕES MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS	11
3.4	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	12
3.4.1	Impactos sobre o Meio Físico	12
3.4.2	Impactos sobre o Meio Físico durante a fase de Instalação.....	13
3.4.3	Impactos sobre o Meio Físico durante as fases de Instalação e Operação	20
3.4.4	Impactos sobre o Meio Físico durante a fase de Operação	29
3.4.5	Impactos sobre o Meio Biótico.....	35
3.4.6	Impactos sobre o Meio Biótico durante a fase de Instalação	36
3.4.7	Impactos sobre o Meio Biótico durante a fase de Operação	50
3.4.8	Impactos sobre o Meio Socioeconômico	53
3.4.9	Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante as fases de planejamento e instalação	55
3.4.10	Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante as fases de instalação e operação	56
3.4.11	Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a fase de instalação	57
3.4.12	Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante as fases de instalação e operação	61
3.4.13	Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a fase de operação.....	68
3.5	PROGRAMAS AMBIENTIAIS	70
3.6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1: Critérios Utilizados na Identificação da Importância dos Impactos.	8
Tabela 3.2: Avaliação dos impactos ambientais, (Tabela síntese).	10
Tabela 3.3: Listagem de impactos no meio físico.	12
Tabela 3.4: Resumo referente à alteração de paisagem decorrente da instalação do empreendimento.	14
Tabela 3.5: Resumo referente à perda de solos por sua retirada como material de empréstimo.	15
Tabela 3.6: Resumo referente à alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a instalação.	17
Tabela 3.7: Resumo referente à alteração da qualidade da água superficial durante a instalação.	19
Tabela 3.8: Resumo referente ao revolvimento e retirada da camada superficial dos solos.	21
Tabela 3.9: Resumo referente à redução de permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial.	22
Tabela 3.10: Resumo referente ao início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas.	24
Tabela 3.11: Resumo referente à geração de resíduos sólidos.	25
Tabela 3.12: Resumo referente ao assoreamento dos cursos hídricos.	27
Tabela 3.13: Resumo referente à contaminação das águas subterrâneas.	28
Tabela 3.14: Resumo referente à alteração de paisagem decorrente da operação do empreendimento.	29
Tabela 3.15: Resumo referente à alteração da qualidade do ar devido a emissão de particulado durante a operação.	31
Tabela 3.16: Resumo referente à alteração da qualidade da água superficial durante a operação.	33
Tabela 3.17: Resumo referente à alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação.	34
Tabela 3.18: Listagem de impactos sobre o meio biótico.	35
Tabela 3.19: Resumo referente à supressão da vegetação nativa para implantação do sistema viário, canteiro de obras, área de empréstimo e demais infraestruturas.	36
Tabela 3.20: Resumo referente a redução da biomassa vegetal e estoque do carbono florestal.	38
Tabela 3.21: Resumo referente as alterações no microclima.	40
Tabela 3.22: Resumo referente às alterações em área legalmente protegidas.	41
Tabela 3.23: Resumo referente à fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa.	42
Tabela 3.24: Resumo referente a perda da biodiversidade local.	44
Tabela 3.25: Resumo referente à perturbação/afugentamento da fauna terrestre.	45
Tabela 3.26: Resumo referente Alteração na Permeabilidade Ecológica.	47
Tabela 3.27: Resumo referente ao aumento da caça predatória.	48

Tabela 3.28: Resumo referente ao Atropelamento de fauna.	49
Tabela 3.29: Resumo referente a introdução e invasão de espécies exóticas de fauna e flora.	51
Tabela 3.30: Resumo referente aos impactos provenientes da Impermeabilização do solo da ADA e impedimento da regeneração da cobertura vegetal.	53
Tabela 3.31: Listagem de impactos do meio socioeconômico.	54
Tabela 3.32: Resumo referente à geração de expectativa na população.	56
Tabela 3.33: Resumo referente ao Mercado imobiliário e incremento nas atividades comerciais.	56
Tabela 3.34: Resumo referente a alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos.	58
Tabela 3.35: Resumo referente à introdução de novas endemias.	59
Tabela 3.36: Resumo referente à ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais.	61
Tabela 3.38: Resumo referente ao aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias.	62
Tabela 3.39: Resumo referente aos conflitos socioculturais.	63
Tabela 3.40: Resumo referente à mobilização de mão de obra e geração de emprego.	64
Tabela 3.41: Resumo referente a pressão sobre os equipamentos comunitários durante a instalação.	66
Tabela 3.42: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.	67
Tabela 3.43: Resumo referente à pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional.....	68
Tabela 3.44: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.	69

3 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Na elaboração do Relatório de Impacto Ambiental Complementar (RIAC), conforme resolução CONAMA nº 237/97 e a Legislação Distrital vigente Lei nº 1.869, de 21 de Janeiro de 1998, que dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental no Distrito Federal e das outras providências, fez-se necessário a elaboração do Prognóstico e Programa de Compensação Ambiental (PCA) para UPSA dos impactos ambientais, considerando os efeitos negativos ou positivos sobre os meios físico, biótico e sócio econômico decorrentes da atividade ou do empreendimento. A identificação e a avaliação dos impactos ambientais positivos e negativos focaram fundamentalmente nas alterações no meio ambiente decorrentes da inserção do empreendimento.

O prognóstico ambiental realizado neste trabalho procurou prever e caracterizar os potenciais impactos sobre diversos ângulos. Os estudos de campo somados às pesquisas de dados secundários sobre a região possibilitaram a elaboração deste prognóstico cujo objetivo é dar conhecimento de uma situação futura, de ocorrência certa ou provável, e assim permitir a formulação de ações que minimizem efeitos negativos ou potencializem os efeitos positivos advindos da implantação do empreendimento. Este prognóstico foi elaborado considerando-se as alternativas de execução e de não execução do empreendimento.

Este trabalho permitiu que a equipe técnica responsável pela elaboração do presente estudo se organizasse para estabelecer as ordens de precedência e representatividade dos eventos decorrentes da implementação do empreendimento, de modo a se estabelecer uma sistemática de discussões sobre os elementos dos Projetos com potencialidade de gerar impactos.

No presente capítulo os impactos ambientais serão descritos, quantificados, qualificados e classificados, de acordo com a etapa do empreendimento, forma, natureza, abrangência, temporalidade, reversibilidade, importância, magnitude, duração e probabilidade.

O Prognóstico Ambiental foi elaborado com o intuito de estabelecer os impactos que venham a ser gerados por meio da implantação do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2). Desse modo, a identificação dos impactos está vinculada às características do empreendimento e à experiência vivenciada no setor imobiliário, sendo considerados os principais fatores geradores de impactos ambientais e discriminados suas respectivas ações de controle, mitigação, compensação e monitoramento ambiental.

3.1 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS E SUAS TENDÊNCIAS EVOLUTIVAS, COM E SEM O EMPREENDIMENTO

Será feita, a seguir, uma análise a partir de comparações, sob aspectos ambientais das condições da área de inserção do empreendimento entre dois cenários distintos, quais sejam:

- Primeiro cenário, desconsidera-se a implantação do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), e considera-se a evolução do atual modelo de uso e ocupação do solo, considerando-se os resultados esperados para horizontes de curto, médio e longo prazo;
- Segundo cenário, considera-se a implantação do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), avaliando-se os resultados da intervenção do

empreendimento sobre os parâmetros ambientais, considerando-se os horizontes de curto, médio e longo prazo.

3.1.1 Prognóstico sem a implantação do Empreendimento

Os estudos e levantamentos executados na região do empreendimento mostraram, de maneira geral, um modelo inadequado de uso e ocupação do solo, com a nítida tendência de sua continuidade, sendo que parte significativa da estrutura das administrações públicas, tanto das esferas distrital e federal, propiciam condições favoráveis para tal, devido ao modelo econômico de desenvolvimento adotado no Centro-Oeste.

Diferentemente do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho, este modelo de ocupação do solo para a construção de novas áreas residências e comerciais, que visa o desenvolvimento e crescimento da cidade, é fundamentando principalmente na destinação de grandes áreas com vegetação natural para áreas urbanas, que apresentam intensa utilização do solo, desmatando extensas áreas de vegetação natural e antropizada de Cerrado em prol do crescimento econômico.

Tais observações permitem o embasamento de uma avaliação configurada na manutenção do modelo de uso e ocupação do solo com a tendência para o agravamento das questões relacionadas ao meio ambiente, dando ênfase à inevitável ocupação das áreas remanescentes do Cerrado, na medida em que as áreas atualmente ocupadas apresentem a inevitável exaustão de seus potenciais de uso.

3.1.2 Prognóstico com o Empreendimento

O modelo proposto de uso e ocupação para a Poligonal da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2) assume, entre as categorias das atividades de uso e ocupação do solo uma significativa importância, principalmente pela atração exercida a diversos segmentos econômicos da sociedade e aumento das oportunidades de exploração econômica e com características de mobilidade urbana diferenciadas.

Do ponto de vista econômico da região, são desencadeados impactos positivos quando dos incrementos mediados pela geração de empregos e aumento da arrecadação distrital e federal, oriundos dos impostos arrecadados e dos postos de trabalho criados.

Quanto aos impactos ambientais adversos inerentes ao empreendimento, os primeiros impactos ambientais acontecerão durante a instalação, devido a construção das estruturas necessárias, o que acaba afetando consideravelmente a fauna e flora local.

A construção de um modo geral implica no desmatamento de áreas vegetadas. Estas áreas, abrigam espécies da fauna e flora, o que eventualmente implicaria no potencial desaparecimento do seu habitat. Além da perda do habitat, existem também impactos por exemplo para as aves migratórias, que precisam procurar outros lugares para fazer suas paradas e acabam mudando completamente suas rotas e também a perda de paisagens cênicas de rara beleza com alto potencial para o desenvolvimento de outras atividades econômicas e que são perdidas para sempre.

Também podemos citar como impactos negativos, as alterações das condições naturais do ambiente, microclimáticas que irão comprometer a fauna e flora que não se adaptarão a essas mudanças, na mesma escala e velocidade.

Entende-se assim que a implementação do Projeto parcelamento de solo da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2) deverá proporcionar significativa alteração local e regional, com impactos positivos e negativos que podem ser potencializados no primeiro caso, e minimizados ou controlados no segundo, de tal forma que sua inserção seja mais um vetor de desenvolvimento e de melhoria da qualidade de vida.

3.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A análise dos impactos ambientais do parcelamento de solo da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2) fundamentou-se em uma metodologia específica e de domínio usual em empreendimentos de parcelamento de solo, que tem como objetivo identificar, quantificar e qualificar de forma sistemática os impactos a serem gerados pelo empreendimento quando passíveis de mensuração.

A estruturação dessa metodologia desenvolveu-se a partir da análise integrada sobre os compartimentos ambientais considerando-se as etapas de implantação do empreendimento, observadas as determinações do Termo de Referência para elaboração do prognóstico relativo ao Relatório de Impacto Ambiental Complementar.

As ações geradoras de impactos ambientais guardam estreita correspondência com as atividades de implantação e operação do parcelamento, e são variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte dos mesmos.

Desse modo é importante a identificação de impactos vinculando-os às características do empreendimento e à experiência vivenciada no setor imobiliário.

Uma vez definidos os fatores geradores, os impactos foram listados (*Check-list*) e em seguida identificados e caracterizados. A seguir, são apresentados também, as Ações e Programas de mitigação, compensação e de monitoramento responsáveis por minimizar, compensar e acompanhar os impactos a serem gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do Parcelamento de solo Urbano da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2).

O método "*Check-list*" foi utilizado para identificar e enumerar os impactos, a partir dos diagnósticos ambientais específicos para os meios físico, biótico e socioeconômico. Nas listas de checagem, os impactos são apresentados conforme a fase do empreendimento.

Foi utilizado um método de análise bidimensional de avaliação dos impactos, em que estes são avaliados qualitativamente segundo critérios pré-estabelecidos, tais como:

- **Natureza:** Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (P) ou adversos/negativos (N) sobre o meio ambiente.
- **Forma:** Como se manifesta o impacto em questão: se for um impacto direto (D), decorrente de uma ação do Empreendimento, ou se é um impacto indireto (I), decorrente de um ou mais impactos gerados direta ou indiretamente.

- **Temporalidade:** Diferencia os impactos segundo o tempo de sua manifestação em relação à ação impactante. Caracterizando-se como de curto prazo (CP), que ocorre após ação que o desencadeou, ou seja, desde a fase de planejamento, o de médio prazo (MP) cujos efeitos se fazem sentir após o início da construção da obra, e o de longo prazo (LP) ocorre após o início da ocupação/operação do parcelamento.
- **Reversibilidade:** Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são reversíveis (R), parcialmente reversível (PR) ou irreversíveis (I). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implementação de uma ação de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.
- **Abrangência:** Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir no local (L), ou seja, à Área de Influência Direta (AID) do Empreendimento. E os impactos regionais (R) que se caracterizam como aqueles que se refletem na Área de Influência Indireta (AIL). E pode ser em ambos (L/R).
- **Importância/Significância:** Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada com a relevância ambiental. Ela é alta (A), média (M) ou baixa (B), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental analisada.
- **Magnitude:** Exprime a extensão do impacto, através de uma valoração gradual que se dá ao mesmo, a partir de uma determinada ação do projeto. Ela pode ser classificada como pequena (P), média (M) ou grande (G), sendo caracterizada gradualmente pela alteração das características ambientais consideradas.
- **Duração:** Indica a permanência do impacto. É considerada permanente (P) quando não se configura prazo para término da intervenção ou previsão de tecnologia para controle ou recuperação de impacto, ou pode ser considerada temporário (T) quando há prazo previsto para seu término, por execução dos trabalhos ou pela disponibilidade de tecnologia de controle.
- **Probabilidade:** Indica a probabilidade de ocorrência do impacto ambiental. É classificada como de baixa (B), média (M) e alta (A), e apresenta elevado número de aspectos ambientais associados aos impactos.

Na Tabela 3.1: a seguir apresenta os critérios utilizados na identificação e qualificação dos impactos decorrentes da implantação do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2)

Tabela 3.1: Critérios Utilizados na Identificação da Importância dos Impactos.

Importância	Impactos sobre a Biota		Impactos sobre o Meio Físico	Impactos Socioeconômicos
	Flora	Fauna		
Baixa	As espécies da flora afetadas não são endêmicas, raras, tombadas, imunes ao corte ou ameaçadas de extinção. As formações florestais afetadas já se encontram degradadas ou em alto grau de isolamento. As formações afetadas são matas secundárias.	A fauna afetada não é endêmica, rara ou ameaçada de extinção.	Possíveis induções de processos erosivos não alteram a situação da área. Os recursos hídricos afetados já se encontram degradados. Possíveis perdas de terras potencialmente por movimentação de terra não alteram a situação regional.	Alterações na oferta de empregos são insignificantes para a região. A pressão sobre a infraestrutura já existente é insignificante para a região. As interferências com as atividades agropecuárias são insignificantes para a região. As interferências no cotidiano da população são insignificantes para a região. As interferências com as atividades econômicas são insignificantes para a região.
Média	As espécies da flora afetadas são significativas para a região, mas não envolvem espécies endêmicas, raras, tombadas, imunes ao corte ou ameaçadas de extinção. Os remanescentes florestais afetados não possuem expressão ecológica intrínseca, mas representam parcela significativa dos remanescentes da região.	A fauna afetada é significativa para a região, mas não envolve espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.	A indução de processos erosivos e de instabilidade de encostas é pontual, mas expressiva para a região. A interferência nos recursos hídricos é pequena, eles já se encontram razoavelmente degradados, mas são importantes para a região. As mudanças nos parâmetros de qualidade das águas serão pequenas, mas significativas para a região.	A criação de empregos tem uma importância relativa para a região. As interferências com as atividades agrícolas são pontuais, mas significativas para a região. A pressão sobre a infraestrutura existente é pequena, mas a região não tem possibilidade de atender a ela. A interferência no cotidiano da população é significativa, mas extremamente localizada.

Importância	Impactos sobre a Biota		Impactos sobre o Meio Físico	Impactos Socioeconômicos
	Flora	Fauna		
	As formações florestais afetadas possuem qualidades ecológicas intrínsecas, mas as interferências são pontuais tornando os impactos pouco significativos para a região.			As interferências com as atividades econômicas têm uma importância relativa para a região.
Alta	As espécies da flora afetadas são endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. A flora possui espécies tombadas e imunes ao corte. As formações florestais afetadas são importantes remanescentes para a região.	As espécies da fauna afetadas são endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.	A indução de processos erosivos é significativa para a região. A indução de instabilidade é significativa para a região. Os recursos hídricos afetados são de grande importância e encontram-se em boas condições. A qualidade das águas possíveis de serem afetadas é boa.	A criação de empregos é de grande significado para a região. Demanda de criação de nova infraestrutura. A interferência com os cultivos e/ou com a pecuária é de grande importância para a região. A interferência no cotidiano da população representa uma mudança significativa. As atividades econômicas afetadas são de grande importância para a região.

A Tabela 3.2 apresenta uma síntese para o enquadramento de cada impacto, segundo os critérios mencionados anteriormente, porém considerando as três etapas de implementação do empreendimento: Planejamento; Construção ou Implantação, quando se iniciam as obras de infraestrutura e se dá o estabelecimento do canteiro de obras; e, por fim, a Operação do empreendimento, quando os principais impactos já se estabeleceram e quando as ações iniciais de mitigação, controle e compensação passam a ser desenvolvidas.

Tabela 3.2: Avaliação dos impactos ambientais, (Tabela síntese).

Etapas	P	Planejamento (desde a fase dos estudos ambientais e de engenharia, levantamento de campo, até o início da construção da obra)
	I	Construção (todo o período construtivo do empreendimento)
	O	Operação (compreende o período de operação do empreendimento)
Forma	D	Direto
	I	Indireto
Natureza	P	Positivo ou benéfico
	N	Negativo
Abrangência	L	Local
	L / R	Ocorrem em âmbito local e regional simultaneamente
	R	Regional
Temporalidade	CP	Curto Prazo (com início imediato, após a ação que o desencadeou ou na fase de planejamento)
	MP	Médio Prazo (ocorre a partir da fase de construção da obra)
	LP	Longo Prazo (inicia-se a partir do início da ocupação/operação do parcelamento)
Reversibilidade	R	Reversível (pode ser total revertido, através de medidas apropriadas)
	PR	Não é totalmente revertido, através de medidas apropriadas
	I	Irreversível (não pode ser revertido)
Importância/Significância	B	Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental
	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
	A	Alto grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	P	Pequena (considerada inexpressiva)
	M	Média (considerada expressiva)
	G	Grande (considerada muito expressiva levando à descaracterização das características ambientais consideradas)
Duração	P	Permanente
	T	Temporário
Probabilidade	B	Baixa
	M	Média

	A	Alta
--	---	------

3.3 METODOLOGIA PARA PROPOSIÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E AÇÕES MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS

Após a identificação e avaliação dos impactos gerados foi realizada a indicação de programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, baseando-se nos Programas propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Fazenda Paranoazinho (Geo Lógica 2008) e no Plano Básico Ambiental (PBA) da Fazenda Paranoazinho (Tetra Tech, 2014) qualificando e quantificando os fatores e parâmetros a serem considerados.

Há que se destacar que o conjunto dos Programas Ambientais propostos traz medidas destinadas à prevenção, correção ou compensação dos impactos ambientais negativos e potencialização dos positivos, identificados neste Volume e respectivos capítulos de Diagnóstico deste RIAC.

Estes Programas Ambientais propostos, já foram aprovados pelo IBRAM em formato executivo, quando da emissão da Licença de Instalação dos grupos de parcelamentos em regularização da Fazenda Paranoazinho.

Conforme as características dos impactos identificados, os Programas assumem as seguintes naturezas:

- **Preventiva:** com ações para os impactos negativos que podem ser evitados, reduzidos ou controlados, mediante a adoção antecipada de medidas de controle;
- **Corretiva:** visando a mitigação de impactos através de ações de recuperação e recomposição das condições ambientais satisfatórias e aceitáveis, basicamente com atividades de monitoramento;
- **Compensatória:** destinando-se a impactos irreversíveis, onde há perda de recursos e valores ecológicos, pela melhoria de outros elementos, compensando a realidade ambiental da área e;
- **Potencializadora:** que intensifica as condições ambientais favoráveis advindas da implantação do empreendimento.

Dentre os Programas propostos, alguns incorporam medidas de natureza legal, atendendo também as exigências da legislação específica, como desmatamento prévio da área de ocupação, e também a implantação de faixa de proteção aos cursos hídricos.

A estruturação dos Programas Ambientais compreende a exposição de sua justificativa, os objetivos pretendidos, os procedimentos metodológicos, os órgãos intervenientes na sua implementação e a atribuição da responsabilidade de sua execução e o cronograma proposto de implantação.

Caberá ao empreendedor a responsabilidade de implantação dos Programas, articulando-se com os possíveis agentes e formalizar instrumentos de parceria ou de repasse de atribuições.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Essa fase dos trabalhos foi iniciada a partir de uma análise e discussão sobre os estudos ambientais realizados na fase de planejamento do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2).

A base de dados desta etapa é proveniente da bibliografia consultada, dentre elas Estudo de o Impacto Ambiental (EIA) da Fazenda Paranoazinho (Geo Lógica 2008), o Plano Básico Ambiental (PBA) do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho (Tetra Tech 2013), e o Inventário Florestal e Plano de Supressão Vegetal, Fase 01 (URB 1 e 2) do projeto de Urbanização (Difusão Ambiental 2017), além dos levantamentos de recursos naturais, levantamentos de reconhecimento do solo do Distrito Federal realizado pela EMBRAPA, Inventário Hidrogeológico do Distrito Federal, censos demográficos do IBGE e outros dados estatísticos disponibilizados pelo Governo do Distrito Federal, secretarias do governo e administrações regionais, fontes privadas, acadêmicas, etc.

Foram realizadas também campanhas de campo com o objetivo de levantar dados *in loco*, para a melhor compreensão da atual situação dos meios físico, biótico e socioeconômico bem como sua classificação e avaliação, a partir de uma listagem de identificação dos mesmos

Os estudos de campo somados às pesquisas de dados secundários sobre a região possibilitaram a elaboração deste prognóstico cujo objetivo é dar conhecimento de uma situação futura, de ocorrência certa ou provável, e assim permitir a formulação de ações que minimizem efeitos negativos ou potencialize os efeitos positivos advindos da implantação do empreendimento.

O trabalho inicial permitiu que a equipe técnica responsável pela elaboração do presente estudo se organizasse para estabelecer as ordens de precedência e representatividade dos eventos decorrentes da implementação do empreendimento, de modo a se estabelecer uma sistemática de discussões sobre os elementos dos Projetos com potencialidade de gerar impactos.

A seguir são descritos detalhadamente os impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como sua classificação e avaliação, a partir de uma listagem de identificação dos mesmos.

3.4.1 Impactos sobre o Meio Físico

A metodologia “*Check-list*” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos no meio físico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 3.3, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento em que ocorrerão, e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio físico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto. Ou seja, há impactos ambientais que ocorrem exclusivamente na fase de implantação outros na fase de operação e por fim, impactos que ocorrem a ambas as fases. Não há impactos em fase de planejamento no meio físico, apenas nas fases de instalação e operação.

Tabela 3.3: Listagem de impactos no meio físico.

Fases do Empreendimento	Impactos
Instalação (I)	Alteração da paisagem decorrente da instalação do empreendimento
	Perda de solos por sua retirada como material de empréstimo
	Impactos sobre a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a instalação
	Alteração da qualidade da água superficial durante a instalação
	Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos
	Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial
Instalação e Operação (I / O)	Início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas
	Geração de resíduos sólidos
	Assoreamento dos cursos hídricos
	Contaminação das águas subterrâneas
Operação (O)	Alteração da paisagem decorrente da operação do empreendimento
	Impactos sobre a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a operação
	Alteração da qualidade da água superficial durante a operação
	Alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação

3.4.2 Impactos sobre o Meio Físico durante a fase de Instalação

3.4.2.1 Alteração da paisagem decorrente da instalação do empreendimento

Desde as primeiras ações de implantação das obras até o início do processo de ocupação (operação) do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranozinho (URBs 1 e 2), aspectos da paisagem local e de seu entorno imediato deverão passar por importantes alterações. Apesar da pouca variação topográfica na área do futuro parcelamento, parte de sua superfície original será alterada, quando da retirada de material de empréstimo destinado a construção civil. Estas alterações levarão, além da reconformação do terreno e desconfiguração topográfica inicial, modificações consideráveis nas características de escoamento da água da chuva na AID do empreendimento em questão. Desta forma as águas superficiais passarão a escoar pela superfície de água pluvial de rede sub dimensionada ou não dimensionada de modo adequado na área do empreendimento poderá levar ao desenvolvimento de processo erosivo laminar e carreamento de material particulado como solos e matérias inconsolidados para áreas de mais baixa declividade, a montante do curso d'água ou drenagem superficial.

A introdução de um novo elemento físico na realidade local causará alterações permanentes ou não permanentes na paisagem. Com o empreendimento, será efetuado a supressão da vegetação e posteriormente descaracterizado em alguns trechos do terreno, sendo esta a principal modificação a ser observada. Contudo, as atividades de implantação da rede viária e movimentação de material pedogenizado em áreas de empréstimo e bota-fora também configuram alterações na paisagem, que se evidenciam nos locais da instalação de infraestrutura do empreendimento. As alterações da paisagem pela instalação do empreendimento podem ser

consideradas como de grande magnitude, apresentando abrangência local, médio prazo e condição permanente.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas:

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.4: Resumo referente à alteração de paisagem decorrente da instalação do empreendimento.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Durante a fase de obras de infraestruturas do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre as infraestruturas e edificações do empreendimento
Natureza	N	Alterações significativas na estrutura da paisagem do empreendimento
Abrangência	L	Restrito as áreas das estruturas viárias, canteiros de obra, área de bota fora, empréstimo e edificações, e locais de implantação das infraestruturas.
Temporalidade	LP	Durante as obras de infraestruturas do empreendimento
Reversibilidade	I	Irreversível à condição original da paisagem
Importância/Significância	M	Alteração da paisagem local
Magnitude	G	Alteração das características ambientais
Duração	P	A alteração da paisagem natural é permanente, quando modificada.
Probabilidade	A	Alta probabilidade de ocorrência

3.4.2.2 Perda de solos por sua retirada como material de empréstimo

A perda de solo por retirada de material de empréstimo é um impacto negativo, relacionado com as áreas de retirada dos principais horizontes pedogênicos, utilizado na infraestrutura da via (caixas de empréstimo) e áreas que receberam os excedentes de solo e rocha escavados ao longo da trincheira, onde ocorreram a remoção de vegetação, a exposição à erosão e suas implicações.

Os tipos de obras propostas para o modelo de ocupação considerado deverão incluir pavimentação asfáltica ou por outro tipo de revestimento, construção de fundações, drenagem pluvial, áreas de estacionamentos e outras, havendo necessariamente a remoção e movimentação de volumes de material consideráveis (solo e cascalho). Assim este impacto é necessário para a viabilização da ocupação, sendo a maior parte do material retirado das Áreas de Influência Direta. A porção que poderá permanecer nas adjacências (como aterros) incrementa o risco de assoreamento dos cursos superficiais. Como existem mananciais superficiais dentro da área de influência direta, o risco de assoreamento e erosão de drenagens receptoras torna-se existente.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.5: Resumo referente à perda de solos por sua retirada como material de empréstimo.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas do Empreendimento	I	Durante a construção das infraestruturas do empreendimento
Forma	D	Efeito direto sobre as áreas de retirada de solos
Natureza	N	Alterações significativas nas estruturas dos solos
Abrangência	L	Exclusivamente nos locais de retirada de material podendo, secundariamente acarretar no carreamento partículas e posteriormente no assoreamento dos corpos hídricos
Temporalidade	LP	Verificados a partir do momento da intervenção das obras de infraestruturas e efeito contínuo e permanente

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível através de técnicas especiais de recuperação
Importância/Significância	B	Somente em locais restrito e adjacências do empreendimento
Magnitude	P	Recursos disponíveis extraídos restritamente em áreas restritas ao empreendimento
Duração	T	Retirada de material em áreas de empréstimo não é permanente. Após a retirada o mesmo deverá ser submetido ao PRAD
Probabilidade	A	Disponibilidade e demanda de material de empréstimo na área do empreendimento

3.4.2.3 Impactos sobre a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a instalação

As emissões atmosféricas geram problemas desde uma escala local, por exemplo as concentrações de monóxido de carbono, provenientes do tráfego junto a estradas congestionadas.

A redução da poluição atmosférica requer a adoção de estratégias próprias para fontes e tipos específicos de poluentes. Estratégias razoáveis para o controle da poluição atmosférica são aquelas que visam reduzir, coletar, capturar ou reter os poluentes antes que eles atinjam a atmosfera.

Durante a fase de construção de edificações e das infraestruturas, a movimentação de máquinas e os respectivos movimentos de terra provocarão ruídos e vibrações e elevarão a concentração de particulados no ar, fato este que se tornará mais relevante durante a estação seca. Entretanto, este impacto tende a ser localizado, restrito à própria área onde o empreendimento se insere e desaparecerá quando se encerrarem as obras.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;

Este impacto, por ser de abrangência local e reversível naturalmente, para fazer a gestão sustentável da obra, e medidas mitigadoras como a irrigação das áreas de terraplenagem, durante os períodos da seca, para evitar a emissão de poeira.

Tabela 3.6: Resumo referente à alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a instalação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Durante as fases de construção/instalação/obras de infraestruturas do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre o ar
Natureza	N	Risco a saúde humana e a biota devido a poluição do ar
Abrangência	L	Na área de construção das infraestruturas e edificações
Temporalidade	CP	Verificados a partir do momento das intervenções
Reversibilidade	PR	A emissora cessa após o término da obra, entretanto a presença das partículas permanece no meio ambiente
Importância/Significância	B	A emissão de partículas sólidas poderá ser de grande intensidade devido a presença de materiais particulados durante a época seca, porém parte se dissipa pelos processos de limpeza atmosféricos naturais
Magnitude	P	Os efeitos persistem somente nos locais de obras e entorno imediato
Duração	T	Cessa consideravelmente após o período das obras de infraestruturas
Probabilidade	A	Ocorrerá com a implantação do empreendimento

3.4.2.4 Alteração da qualidade da água superficial durante a instalação

Com o adensamento da ocupação tipicamente urbana da área do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), aumentando o escoamento superficial e o carreamento de sólidos, águas servidas e esgotos sanitários em direção ao ribeirão Sobradinho, poderão agravar-se os problemas de assoreamento, poluição e contaminação desses cursos d'água a curto e médio prazo.

Vale ressaltar que este impacto será mitigado a médio prazo uma vez que será implantada na área do empreendimento uma estação de tratamento de água e esgotos, onde todos os efluentes serão tratados e posteriormente destinados e lançados de forma adequada no corpo receptor, estando estes em conformidade com a legislação ambiental vigente, além disso, serão instalados dispositivos de retenção de águas pluviais que permitirão melhorar a qualidade da água drenada.

A viabilização da ocupação por si só poderá causar problemas à qualidade das águas do ribeirão Sobradinho e córregos receptores, caso as obras de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem pluvial não forem bem dimensionadas. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão vir a ser afetados são:

- Sólidos em suspensão: relacionado ao aumento de particulados na água, sendo sempre observados durante e logo após o evento de precipitação.
- Nitratos e fosfatos: são indicativos de contaminação por efluentes domésticos, sendo os principais parâmetros marcadores de lançamento de esgotos na drenagem natural;
- Resíduos sólidos: são atribuídos à presença destes componentes na superfície e seu transporte pelo fluxo superficial. Este tipo de contaminação é minimizado ou até evitado pelo estabelecimento de sistema de varredura e coleta das ruas e pelo acondicionamento de resíduos domésticos em áreas apropriadas;
- Coliformes fecais: este tipo de contaminação está relacionado ao lançamento de esgotos, tratados ou não, na rede de drenagem. O risco real está associado à emissão clandestina de esgotos na rede pluvial. Este efeito deverá ser controlado a partir de um monitoramento rigoroso dos pontos de lançamento;
- Risco de eutrofização das águas do ribeirão Sobradinho e seus afluentes.

A eutrofização poderá ocorrer pelo excesso de concentrações de nitrogênio amoniacal, potássio, fósforo e depósitos de matéria orgânica existentes na bacia hidráulica, ou pelo aporte contínuo de nutrientes derivados dos esgotos domésticos e das atividades antrópicas durante a fase de construção e implantação das obras de infraestruturas e edificações do empreendimento na bacia de drenagem. Os cuidados para evitar esse processo indesejável devem ser tomados na fase de construção do empreendimento e durante a fase de operação.

A eutrofização de um ambiente lótico é um fenômeno bastante complexo, mas que pode ser entendido como sendo o enriquecimento excessivo de suas águas com sais nutrientes levados para o rio pelo carreamento de nutrientes e sedimentos por lixiviação. Esses sais nutrientes fertilizam a água, favorecendo o crescimento de algas que, por efeito da cadeia trófica, favorecem o crescimento de outros organismos vivos.

Além dos fenômenos naturais que influenciam as condições da água, as atividades antrópicas desenvolvidas nas áreas que drenam para o manancial podem influenciar fortemente o comportamento da qualidade de suas águas. Na bacia hidrográfica do ribeirão Sobradinho não existem atividades econômicas expressivas, o que se observa a criação de animais agropecuária de forma insipiente.

Vale ressaltar que as condições atualmente verificadas em termos da qualidade das águas do ribeirão Sobradinho estão em conformidade, e muito aquém do que preconiza a legislação ambiental e de recursos hídricos. A Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabelece 5 classes de uso para as águas doces: classe especial, permitindo até mesmo o abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção; classe 1, quando as águas se destinam ao abastecimento doméstico mediante tratamento simplificado, à recreação de contato primário e à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas; classe 2, quando o abastecimento humano é possível mediante tratamento convencional, sendo ainda possível a recreação de contato primário e a irrigação de hortaliças e outras culturas que não são consumidas cruas; classe 3, quando o tratamento convencional permite o abastecimento humano, mas sendo vedada a recreação primária e só se podendo irrigar culturas arbóreas ou

forrageiras; e classe 4, apenas para usos menos exigentes, vedada inclusive a dessedentação animal.

A Resolução nº 357/2005 do CONAMA estabelece ainda, detalhadamente, os parâmetros biológicos e físico-químicos, estabelecendo limites máximos de concentração que permitem o enquadramento das águas de um corpo d'água em uma das 5 classes descritas. A lista de parâmetros é extensa mas, para os fins do presente prognóstico, cabe ressaltar que o Ribeirão Sobradinho está enquadrado na Classe 03 (Resolução nº 02, de 17 de dezembro de 2014). Entretanto o parâmetro fósforo apresentou resultado insatisfatório. Todos os pontos, a exceção dos pontos P3 e P4 apresentam valores de fosforo acima do exigidos pela Resolução 357/2005 do CONAMA no período chuvoso (março). Para o período seco, apenas o ponto P4 apresentou valor baixo do estabelecido pela resolução 357/2005 do CONAMA.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas que avalie as mudanças ocorridas nos parâmetros físico-químicos e biológicos das águas durante a operação do empreendimento:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.7: Resumo referente à alteração da qualidade da água superficial durante a instalação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Ocorre a partir da fase de construção das obras de infraestruturas do empreendimento
Forma	D	Ocorre de forma direta no principal corpo receptor do empreendimento
Natureza	N	Alterações nas características físico-químicas e bacteriológicas da água.
Abrangência	R	Poderá abranger todo o ribeirão Sobradinho e seus afluentes.
Temporalidade	MP	Durante a construção das edificações e infraestruturas
Reversibilidade	R	Situação reversível
Importância/Significância	M	Desencadeia outros impactos
Magnitude	G	Alteração físico-química modifica os padrões de qualidade do rio
Duração	T	Durante apenas o período de chuva, já que durante estiagem não haverá grandes concentrações de

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
		nutrientes e dejetos no ribeirão Sobradinho. Vale ressaltar a capacidade de autodepuração do mesmo
Probabilidade	A	Está previsto no projeto devido a implantação das infraestruturas

3.4.3 Impactos sobre o Meio Físico durante as fases de Instalação e Operação

3.4.3.1 Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos

Este impacto ocorre por ocasião da implantação das obras de infraestrutura do empreendimento, particularmente em consequência das ações de terraplanagem para construção dos acessos e canteiros da obra.

Esta atividade poderá ocasionar, durante a fase de implantação das obras de infraestruturas, a compactação do solo. Em condições desfavoráveis, aliadas à chuva, são promotoras de modificações do relevo e das drenagens, diminuição da infiltração, aumento do escoamento superficial e dos processos erosivos, sedimentação e assoreamento dos corpos d'água.

Poderá ocorrer compactação do solo nas atividades que envolvam a utilização de determinados veículos e máquinas, como caminhões e tratores, para limpeza do terreno (trator de esteira, grade de limpeza), manutenções, preparo do solo e entre outras.

Em consequência à compactação da camada superficial do solo está o processo conhecido como *run-off*, que é a baixa infiltração da água, ocasionado pela dificuldade de infiltração da água das chuvas ela baixa capacidade de infiltração.

A infiltração é considerada um processo chave no comportamento dos solos, já que determina a formação do escoamento superficial e sub superficial. A água infiltrada e retida nas partículas do solo constitui a umidade do solo, que é absorvida pelas raízes das plantas e envolvida, em grande parte, para a atmosfera mediante o processo de evapotranspiração. A água infiltrada que não fica retida nas partículas do solo se move através do solo atingindo os aquíferos, rios ou drenos superficiais.

Assim, quando a estrutura física do solo é alterada e o processo de infiltração e retenção de água diminuído, o processo de erosão passa a ocorrer de forma acelerada. Os efeitos resultantes normalmente são expressos por sulcos, ravinas e voçorocas, estas últimas responsáveis por situações extremas de impactos.

Uma consequência agravante deste impacto é o progresso dos processos de erosão. A vegetação tem como uma de suas funções proteger o solo, para que a água da chuva não passe pelo tronco e infiltre no subsolo. Ela diminui a velocidade do escoamento superficial e evita o impacto direto das chuvas no solo, evitando a sua desagregação. As consequências dessa interferência humana se dão pelo:

- Aumento do processo erosivo, o que leva a um empobrecimento dos solos, como resultado da retirada de sua camada superficial e, muitas vezes, acaba inviabilizando a agricultura;

- Assoreamento de cursos d'água, como resultado da elevação da sedimentação, que provoca desequilíbrios nesses ecossistemas aquáticos, e muitas vezes causar enchentes.
- a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.8: Resumo referente ao revolvimento e retirada da camada superficial dos solos.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Durante a construção das infraestruturas e operação do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre os solos
Natureza	N	Alterações significativas na estrutura superficial do solo
Abrangência	L	Nos locais de retirada e revolvimento de material e nas fundações das infraestruturas e das edificações e malha viária
Temporalidade	LP	A partir do momento das intervenções durante a fase de implantação das infraestruturas e construção na fase de operação do empreendimento
Reversibilidade	I	Situação irreversível, pois após a alteração de parte da camada superficial do solo durante não pode ser recomposto como anteriormente
Importância/Significância	M	Impacto moderado e restrito à locais específicos do empreendimento
Magnitude	P	Mudança pouco expressiva das características ambientais consideradas
Duração	LP	A compactação do solo não é reversível naturalmente e há efeitos permanente e a longo prazo
Probabilidade	A	Inerente durante ao processo de construção das edificações e infraestruturas

3.4.3.2 Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial

A impermeabilização consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras ocupações, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a infiltração de águas superficiais e principalmente de águas pluviais. As áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes por alteração dos padrões de circulação da água subterrâneas e aumento de fragmentação da biodiversidade e seus ecossistemas.

O aumento da impermeabilização do solo é inevitável, em grande parte determinado pela ausência de estratégias de ordenamento do território, que não tomam em consideração os efeitos da perda de solos insubstituíveis, quer ao nível da conservação da natureza quer ao nível do controle de cheias. As consequências da impermeabilização no empreendimento serão de baixo impacto uma vez que o empreendimento apresenta uma grande taxa de áreas verdes.

A limpeza do terreno para a implementação do projeto e da infraestrutura de exploração mineral com áreas de empréstimo poderá ocasionar a exposição das camadas superficial e sub superficial do solo, alterando as propriedades de infiltração das águas da chuva e o aumento do escoamento superficial. Estes impactos implicaram na redução da recarga do aquífero local, bem como na elevação da susceptibilidade natural à erosão na área.

Com relação ao sistema viário, este impacto se dá durante o início da ocupação da área e está relacionado à abertura de vias de acesso ao local para transporte de pessoal e equipamentos, instalação da infraestrutura e vias de circulação interna.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas, devido aos impactos de perda de solo e redução da capacidade de recarga do aquífero:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade das águas do Manancial Subterrâneo;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Sanitários;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.9: Resumo referente à redução de permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Durante a construção das infraestruturas do empreendimento e da operação

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Forma	D	Diretamente sobre os solos
Natureza	N	Alterações significativas na estrutura do solo
Abrangência	L	Nos locais de retirada e revolvimento de material e nas fundações das infraestruturas, edificações e vias de acessos.
Temporalidade	LP	A partir do momento das intervenções
Reversibilidade	I	Situação irreversível
Importância/Significância	M	Impacto de moderada importância a vários locais específicos do empreendimento.
Magnitude	P	Devido as áreas verdes e baixa taxa de ocupação do empreendimento, a magnitude é pequena
Duração	P	Modificações de caráter permanente
Probabilidade	A	Extremamente necessário para implantação do empreendimento

3.4.3.3 Início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas

Terrenos desnudos apresentam risco elevado quanto à erosão. Este problema é potencializado pela concentração do fluxo superficial diretamente sobre o terreno em áreas desmatadas e terraplanadas. O maior risco de ocorrência deste impacto está em áreas adjacentes, principalmente nos sítios que receberão as águas pluviais.

Já os aspectos geotécnicos de maior relevância para a implantação das infraestruturas e construção das edificações do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), referem-se às características dos solos existentes quanto à capacidade de suporte para a edificação e à suscetibilidade à erosão, quais sejam, a coesão, a granulometria, a permeabilidade, os fatores topográficos declividade e extensão da rampa, além da profundidade do lençol freático. Os efeitos mais significativos das modificações a serem induzidas ao meio físico com a implantação de obras de infraestruturas serão:

- Possibilidade de intensificação dos processos erosivos, com carreamento do solo em direção às áreas deprimidas a jusante da área, no caso de não se implantar previamente a rede de drenagem pluvial;
- Recalques diferenciais nos solos colapsáveis, com possível danos às edificações e leitos viários;
- Movimentação de terras para instalação do canteiro de obras e exploração de áreas de empréstimo;
- Disposição de descartes de solos;
- Desproteção provisória dos solos durante as obras (terraplanagem, cortes, aterros, etc.);

- Aumento da instabilidade devido à retirada de solos e/ou rochas situadas no sopé das encostas para ampliação ou execução de canteiros de obras, execução de estradas, extração de material de empréstimo, etc.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para reduzir esses danos, recomenda-se iniciar a implantação do empreendimento com a limpeza e abertura das vias das cotas inferiores para as mais elevadas, reduzindo assim os comprimentos das rampas por onde se dará o escoamento superficial, e priorizar a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais com canalização subterrânea, pavimentação e dispositivos para sua coleta e adução controlada, incluindo as estruturas de dissipação da sua energia nos pontos escolhidos para lançamento nas drenagens naturais.

Sugere-se também a adoção do programa:

- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.10: Resumo referente ao início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Durante as fases de implantação e operação do empreendimento
Forma	D	Ocorrerá diretamente sobre os taludes e sobre os corpos hídricos
Natureza	N	Perda de solo e desenvolvimento de erosões do tipo sulco erosivo a voçorocas, além de assoreamento
Abrangência	R	Os processos são locais durante a construção das infraestruturas e edificações, entretanto há efeitos secundários de âmbito regional
Temporalidade	LP	Ao longo da fase de construção das infraestruturas os efeitos são maximizados e em fase de operação os efeitos são atenuados
Reversibilidade	R	Situação reversível e mitigável a partir de técnicas de medidas de controle e de engenharia
Importância/Significância	A	Alto em alguns locais do empreendimento
Magnitude	M	Pode ser mitigável
Duração	T	Por ser mitigável, tem duração temporária
Probabilidade	B	A probabilidade é baixa, pois os processos erosivos instalam-se em apenas uma pequena parcela das áreas modificadas, além disso haverá medidas mitigadoras para minimizar os processos.

3.4.3.4 Geração de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. A partir deste contexto se faz necessário à aplicabilidade de um plano de controle dos resíduos sólidos a fim de resolver os problemas derivados que os mesmos trazem aos empreendimentos de um modo geral, buscando sempre alternativas de embasamento tecnológico, considerando eficazes as mudanças sociais, econômicas e culturais de todos, e assim colaborando numa tomada de decisões que possam de forma ambientalmente correta minimizar as adversidades causadas pela exposição inadequada dos resíduos, contribuindo em otimização do padrão de qualidade ambiental.

Na área do empreendimento, durante a fase de construção das infraestruturas e durante a fase de operação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos poderão ser eventualmente evidenciados e no caso, plenamente visíveis causando os seguintes problemas: assoreamento de córregos, chorume, mau-cheiro, queimada, doenças de veiculação hídrica, qualidade do ar, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Estes impactos poderão ocorrer com a viabilização do empreendimento, sendo o maior problema constatado depois de alcançada a população de saturação. Grandes volumes de resíduos potencialmente recicláveis podem ser gerados, uma vez que se trata de área residencial e comercial, sendo recomendável a implantação do sistema de coleta seletiva pelo governo.

A indústria da construção civil é a que mais explora recursos naturais e a que gera mais resíduos. Em termos de composição, os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra. A implantação do empreendimento levará a produção destes resíduos, os quais deverão ser destinados conforme Resolução CONAMA nº 307/02, alterada pela Resolução CONAMA nº 348/04.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção de um programa de adequação de infraestrutura de apoio às obras, buscando reduzir o volume de resíduo gerado.

Sugere-se portanto, a adoção do programa:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e da Construção Civil;

Tabela 3.11: Resumo referente à geração de resíduos sólidos.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Ocorre durante a fase de construção e ocupação/operação do empreendimento
Forma	D	Direto, decorrente desde a geração a destinação final do resíduo
Natureza	N	Disposição irregular dos resíduos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Abrangência	L	Na área do empreendimento
Temporalidade	LP	Durante a fase de construção e ocupação do empreendimento
Reversibilidade	R	Com aplicação de medidas mitigadoras e um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Importância/Significância	A	Impacto de alta importância
Magnitude	M	Pode acarretar em outros impactos
Duração	P	Com manejo adequado torna-se temporário, mas os efeitos são observados em longo prazo
Probabilidade	A	Grandes volumes de resíduos gerados.

3.4.3.5 Assoreamento dos cursos hídricos

No que se refere aos processos de sedimentação e assoreamento, em função da dinâmica atual da bacia hidrográfica contribuinte, estima-se que o processo de assoreamento poderá ser proveniente do carreamento de sedimentos do sistema de drenagem e resíduos sólidos do empreendimento, podendo ter uma eventual contribuição a médio prazo a jusante do ribeirão Sobradinho e de seus tributários.

Este tipo de impacto é decorrente do transporte de material sólido (argila, silte e areia) para a drenagem receptora das águas de chuva, podendo ocorrer em todas as fases do projeto. O assoreamento por resíduos sólidos poderá ocorrer inicialmente na etapa de construção das infraestruturas, quando há exposição e desagregação do solo. Na fase de construção, pelo transporte de material de construção mal estocado e na fase de operação, pela má destinação dos resíduos sólidos.

Em todas as etapas este impacto poderá ocorrer caso o sistema de varredura, sistema de drenagem de águas pluviais e coleta das ruas não seja bem desenvolvido. O aporte de sedimentos até o ribeirão Sobradinho pode causar assoreamento, propiciando a formação de brejos e favorecendo o desenvolvimento de organismos insalubres à vida humana.

Vale ressaltar que o aparecimento de voçorocas e carreamento de solos poderá contribuir também para o processo de assoreamento no empreendimento. Não há medida específica para esse impacto, cabendo, eventualmente, uma conscientização da população local quanto às restrições ao uso do solo em terrenos identificados como muito susceptíveis à erosão.

A sua relevância é alta, tendo em vista que aumenta de importância à medida que se intensifica a ocupação humana na bacia contribuinte. A significância, também, é alta, quando comparada ao quadro ambiental atual e prognosticado para a área.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Este impacto relaciona-se com a movimentação de terra e a qualidade das águas, dessa forma, é recomendada a adoção de programas:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.12: Resumo referente ao assoreamento dos cursos hídricos.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Construção das infraestruturas e edificações e operação do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre os recursos hídricos superficiais
Natureza	N	Alterações significativas em um importante componente (submersão)
Abrangência	R	Em toda a área de influência indireta do empreendimento
Temporalidade	LP	São verificados a partir do momento da intervenção das fases de construção das infraestruturas e operação do empreendimento
Reversibilidade	PR	Situação parcialmente reversível através de processo de recuperação de áreas degradadas e em casos extremos dragagem
Importância/Significância	M	Impacto restrito a locais específicos porém de efeito regional dos recursos hídricos do empreendimento.
Magnitude	P	Em geral afeta pequenas áreas
Duração	LP	Caso não for dimensionada as obras de infraestruturas de modo adequado possuem efeitos a longo prazo
Probabilidade	M	Média probabilidade

3.4.3.6 Contaminação das águas subterrâneas

A contaminação das águas subterrâneas está ligada principalmente a três fatores: tipo de esgotamento sanitário, disposição irregular de resíduos sólidos e construção de poços tubulares fora das normas técnicas. Com relação a construção de poços tubulares profundos, pode-se dizer que este risco é pouco provável, pois o empreendimento utilizará abastecimento por água subterrânea apenas na primeira fase de desenvolvimento, em uma segunda etapa de

desenvolvimento do empreendimento migrará para abastecido por águas superficiais, entregue pelo sistema de abastecimento de empresa pública.

Após a implantação da ETE do ponto de vista de tratamento de esgoto, este impacto torna-se inexistente. Com relação ao lixo doméstico, que será recolhido pelo sistema oficial do governo, espera-se a diminuição do foco de efluentes sólidos e líquidos, principalmente após a ocupação.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Como forma de evitar danos ao aquífero, sugere-se a adoção do programa de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas separadamente, entretanto, com relatórios eventualmente integrados e dos seguintes programas:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Sanitários;

Tabela 3.13: Resumo referente à contaminação das águas subterrâneas.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	A partir da fase de instalação e operação do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre o corpo hídrico subterrâneo
Natureza	N	Contaminação do aquífero
Abrangência	R	Os efeitos da contaminação das águas subterrâneas são locais e curto prazo e regionais a longo prazo
Temporalidade	LP	Podem ocorrer na fase de instalação, entretanto maior potencial de contaminação será na fase de operação do empreendimento
Reversibilidade	I	Irreversível do ponto de vista que o aquífero sempre terá resíduos mesmo que a contaminação seja remediada, e uso restrito permanente da água localmente e regionalmente dependendo do tipo de local da contaminação
Importância/Significância	A	Extrema importância, pois a contaminação possui elevada complexidade na remediação
Magnitude	M	Baixa a moderada com o sistema de esgotamento ligado pela CAESB, minimiza a contaminação até a fase de operação

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Duração	P	A probabilidade de contaminação será maior quando maior a falta de infraestrutura. Ocorrerá apenas quando existir sistemas de fossas sépticas
Probabilidade	B	Probabilidade baixa de ocorrência de atividades poluidoras e contaminantes para esse impacto

3.4.4 Impactos sobre o Meio Físico durante a fase de Operação

3.4.4.1 Alteração da paisagem decorrente da operação do empreendimento

Desde as primeiras ações de implantação das obras até o início do processo de ocupação (operação) do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), aspectos da paisagem local e de seu entorno imediato deverão passar por importantes alterações. Apesar da pouca variação topográfica na área do futuro parcelamento, parte de sua superfície original será alterada, quando da retirada de material de empréstimo destinado a construção civil das edificações. Estas alterações levarão, além de desconfigurações topográficas locais onde serão construídas as edificações, modificações consideráveis nas características de escoamento da água da chuva no local do empreendimento em questão. Desta forma as águas superficiais passarão a escoar pela superfície alterada de forma não original, carreando material inconsolidado. O lançamento de água pluvial de rede não dimensionado de modo adequado na área do empreendimento poderá propiciar o desenvolvimento de erosão laminar e carreamento de material pedogenizado para áreas de mais baixa declividade e consequente arremesso para corpos hídrico da bacia do Ribeirão Sobradinho.

A introdução de novos elementos como edificações no ambiente natural não modificado, causará alterações na paisagem. Com o empreendimento, será efetuado a supressão da vegetação ainda na fase de instalação e consequente descaracterizado em alguns trechos, sendo esta a principal modificação a ser observada.

As alterações da paisagem pela operação do empreendimento podem ser consideradas como de média magnitude, apresentando abrangência local, longo prazo e condição permanente.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas:

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

Tabela 3.14: Resumo referente à alteração de paisagem decorrente da operação do empreendimento.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Durante a fase de construção das edificações secundárias e infraestrutura complementar do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre as infraestruturas e edificações do empreendimento
Natureza	N	Alterações significativas na estrutura da paisagem do empreendimento
Abrangência	L	Restrito as áreas das edificações, canteiros de obras das edificações, áreas de empréstimos e locais de implantação das infraestruturas complementar
Temporalidade	LP	Durante as obras de edificação do empreendimento em fase de operação
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível à condição original
Importância/Significância	M	Alteração da paisagem local
Magnitude	M	Moderada alteração das características ambientais
Duração	P	A alteração da paisagem natural e permanente uma vez alterada
Probabilidade	A	Alta probabilidade de ocorrência

3.4.4.2 Impactos sobre a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a operação

A redução da poluição atmosférica requer a adoção de estratégias próprias para fontes e tipos específicos de poluentes. Estratégias razoáveis para o controle da poluição atmosférica são aquelas que visam reduzir, coletar, capturar ou reter os poluentes antes que eles atinjam a atmosfera.

Durante a fase de construção de edificações e das infraestruturas complementares em fase de operação, a movimentação de máquinas e os respectivos movimentos de terra provocarão ruídos e vibrações e elevarão a concentração de particulados no ar, fato este que se tornará mais relevante durante a estação seca. No entanto, os impactos serão em magnitude inferior a fase de implantação, com base nos efeitos desse impacto. Esse impacto será mais evidente durante a fase de implantação que na fase de operação.

Entretanto, este impacto tende a ser localizado, restrito à própria área onde o empreendimento se insere e desaparecerá quando se encerrarem as obras.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas:

- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;

Este impacto, por ser de abrangência local e reversível naturalmente, para fazer a gestão sustentável da obra, e medidas mitigadoras como a irrigação das áreas de terraplenagem, durante os períodos da seca, para evitar a emissão de poeira.

Tabela 3.15: Resumo referente à alteração da qualidade do ar devido a emissão de particulado durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Durante a fase operação do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre o ar
Natureza	N	Risco a saúde humana e a biota devido a poluição do ar
Abrangência	L	Na área de construção das infraestrutura e edificações
Temporalidade	LP	Verificados a partir do momento das intervenções durante as fases de instalação e operação, entretanto ocorre de modo atenuado em fase de operação
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível processo cessa após o término das operações
Importância/Significância	M	A emissão de partículas sólidas poderá ser de grande intensidade devido a presença de materiais particulados durante a época seca
Magnitude	P	Somente nos locais de obras e entorno imediato
Duração	P	Permanente até cessar as obras durante o período de operação do empreendimento e geração de gases permanentemente em quando houver ocupação
Probabilidade	A	Ocorrerá com a operação do empreendimento

3.4.4.3 Alteração da qualidade da água superficial durante a operação

Com o adensamento da ocupação tipicamente urbana da área do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), aumentando o escoamento superficial e o carreamento de sólidos, águas servidas e esgotos sanitários em direção ao ribeirão Sobradinho, poderão agravar-se os problemas de assoreamento, poluição e contaminação desses cursos d'água a curto e médio prazo.

Vale ressaltar que este impacto será mitigado a médio prazo uma vez que será implantada na área do empreendimento uma estação de tratamento de água e esgotos, onde todos os efluentes serão tratados e posteriormente destinados e lançados de forma adequada no corpo receptor, estando estes em conformidade com a legislação ambiental vigente.

A viabilização da ocupação por si só poderá causar problemas à qualidade das águas do ribeirão Sobradinho e córregos receptores, caso as obras de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem pluvial não forem bem dimensionadas. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão vir a ser afetados são:

- Sólidos em suspensão: relacionado ao aumento de particulados na água, sendo sempre observados durante e logo após o evento de precipitação.
- Nitratos e fosfatos: são indicativos de contaminação por efluentes domésticos, sendo os principais parâmetros marcadores de lançamento de esgotos na drenagem natural;
- Resíduos sólidos: são atribuídos à presença destes componentes na superfície e seu transporte pelo fluxo superficial. Este tipo de contaminação é minimizado ou até evitado pelo estabelecimento de sistema de varredura e coleta das ruas e pelo acondicionamento de resíduos domésticos em áreas apropriadas;
- Coliformes fecais: este tipo de contaminação está relacionado ao lançamento de esgotos, tratados ou não, na rede de drenagem. O risco real está associado à emissão clandestina de esgotos na rede pluvial. Este efeito deverá ser controlado a partir de um monitoramento rigoroso dos pontos de lançamento;
- Risco de eutrofização das águas do ribeirão Sobradinho e seus afluentes.

A eutrofização poderá ocorrer pelo excesso de concentrações de nitrogênio amoniacal, potássio, fósforo e depósitos de matéria orgânica existentes na bacia hidráulica, ou pelo aporte contínuo de nutrientes derivados dos esgotos domésticos e das atividades antrópicas durante a fase de construção e implantação das obras de infraestruturas e edificações do empreendimento na bacia de drenagem. Os cuidados para evitar esse processo indesejável devem ser tomados na fase de construção do empreendimento e durante a fase de operação.

A eutrofização de um ambiente lótico é um fenômeno bastante complexo, mas que pode ser entendido como sendo o enriquecimento excessivo de suas águas com sais nutrientes levados para o rio pelo carreamento de nutrientes e sedimentos por lixiviação. Esses sais nutrientes fertilizam a água, favorecendo o crescimento de algas que, por efeito da cadeia trófica, favorecem o crescimento de outros organismos vivos.

Além dos fenômenos naturais que influenciam as condições da água, as atividades antrópicas desenvolvidas nas áreas que drenam para o manancial podem influenciar fortemente o comportamento da qualidade de suas águas. Na bacia hidrográfica do ribeirão Sobradinho não existem atividades econômicas expressivas, o que se observa é o uso de abastecimento urbano e a criação de animais agropecuária de forma insipiente.

Vale ressaltar que as condições atualmente verificadas em termos da qualidade das águas do ribeirão Sobradinho (Volume II – Diagnóstico Ambiental) com exceção do fósforo, estão em conformidade com o que preconiza a legislação ambiental e de recursos hídricos. A Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabelece 5 classes de uso para as águas doces: classe especial, permitindo até mesmo o abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção; classe 1, quando as águas se destinam ao abastecimento doméstico mediante tratamento simplificado, à recreação de contato primário e à irrigação de hortaliças

que são consumidas cruas; classe 2, quando o abastecimento humano é possível mediante tratamento convencional, sendo ainda possível a recreação de contato primário e a irrigação de hortaliças e outras culturas que não são consumidas cruas; classe 3, quando o tratamento convencional permite o abastecimento humano, mas sendo vedada a recreação primária e só se podendo irrigar culturas arbóreas ou forrageiras; e classe 4, apenas para usos menos exigentes, vedada inclusive a dessedentação animal.

A Resolução nº 357/2005 do CONAMA estabelece ainda, detalhadamente, os parâmetros biológicos e físico-químicos, estabelecendo limites máximos de concentração que permitem o enquadramento das águas de um corpo d'água em uma das 5 classes descritas. A lista de parâmetros é extensa mas, para os fins do presente prognóstico, cabe ressaltar que o Ribeirão Sobradinho está enquadrado na Classe 03 (Resolução nº 02, de 17 de dezembro de 2014).

b) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas que avalie as mudanças ocorridas nos parâmetros físico-químicos e biológicos das águas durante a operação do empreendimento:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento de Qualidade de Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;

Tabela 3.16: Resumo referente à alteração da qualidade da água superficial durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Ocorre na fase operação do empreendimento
Forma	D	Ocorre de forma direta no principal corpo receptor do empreendimento
Natureza	N	Alterações nas características físico-químicas e bacteriológicas da água
Abrangência	R	Poderá abranger todo o ribeirão Sobradinho e seus afluentes
Temporalidade	LP	Ocorrem durante as fases de instalação e operação, todavia na fase de operação e construção de edificações e infraestruturas complementares
Reversibilidade	R	Situação reversível
Importância/Significância	A	Desencadeia outros impactos
Magnitude	G	Alteração físico-química modifica os padrões de qualidade do rio
Duração	P	Durante apenas o período de chuva, já que durante estiagem não haverá grandes concentrações de

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
		nutrientes e dejetos no ribeirão Sobradinho. Vale ressaltar a capacidade de autodepuração do mesmo
Probabilidade	B	Está previsto no projeto devido a implantação das infraestruturas

3.4.4.4 Alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação

Este impacto pode ser esperado, uma vez que na área onde está prevista a ocupação, o sistema aquífero poroso e fraturado. A impermeabilização da área pela ocupação causará o aumento do escoamento superficial e consequente diminuição da recarga natural, devido a impermeabilização do processo de compactação de solos.

Apesar de se tratar de uma região com condutividade hidráulica baixa a moderada, ligado principalmente ao tipo de solo e topografia associada a região, mudanças na cobertura natural do terreno (terraplanagens, remoção da cobertura vegetal, construção de acessos, construção de estacionamentos, edificações e etc.) impermeabilizam os níveis superiores do solo, fazendo com que a alíquota de água pluvial que deveria ser absorvida pelo solo, transforme-se em fluxo superficial. Dessa forma, poderá haver um aumento do fluxo superficial em função da ocupação que pode favorecer a geração de outros impactos ambientais, como processos erosivos, assoreamentos de corpos hídricos, diminuição de qualidade de água por processos erosivos, etc.

O aumento do escoamento durante os picos de precipitação é diretamente proporcional ao tamanho da área impermeabilizada. Apesar da pequena extensão da área a ser impermeabilizada, vale ressaltar que por estar localizada em um relevo plano, a região corresponde a uma importante zona de recarga de aquíferos.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Como forma de evitar danos ao aquífero, sugere-se a adoção dos seguintes programas:

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Sanitários;

Tabela 3.17: Resumo referente à alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Durante a fase de operação do empreendimento
Forma	D	Direta sobre a disponibilidade da água subterrânea

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Natureza	N	Redução da capacidade de recarga
Abrangência	R	Nas áreas que serão impermeabilizadas pelo empreendimento
Temporalidade	MP	Após o início da operação do empreendimento
Reversibilidade	R	Por meio de manutenção de áreas verdes e dispositivos de infiltração ou sistemas de recarga artificial complementares
Importância/Significância	M	Media, não existe risco de falta de abastecimento de água subterrânea
Magnitude	P	Localizada nas áreas de recarga e divisor de águas do ribeirão Sobradinho
Duração	T	Caráter temporário enquanto não houver abastecimento de água pela captação do ribeirão Sobradinho
Probabilidade	M	Baixa a moderada, devido a quantidade de áreas verdes presentes no empreendimento

3.4.5 Impactos sobre o Meio Biótico

A metodologia “Check-list” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos no meio biótico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 3.18, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Tabela 3.18: Listagem de impactos sobre o meio biótico.

Fases do Licenciamento	Impactos
Planejamento (P)	Redução da cobertura florestal devido à supressão da vegetação nativa para implantação do sistema viário, canteiro de obras, áreas a serem ocupadas e demais infraestruturas
	Redução da biomassa vegetal, do estoque de carbono, do banco de sementes /solo vegetal
	Alterações no microclima
Instalação (I)	Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's)
	Fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa
	Perda da Biodiversidade Local
	Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre
	Alteração na permeabilidade ecológica
	Aumento da Caça Predatória
Operação (O)	Atropelamento de fauna
	Introdução e invasão de espécies exóticas da fauna e flora

Fases do Licenciamento	Impactos
	Impermeabilização do solo da ADA e impedimento da regeneração da cobertura vegetal

3.4.6 Impactos sobre o Meio Biótico durante a fase de Instalação

3.4.6.1 Redução da cobertura florestal devido à supressão da vegetação nativa para implantação do sistema viário, canteiro de obras, áreas a serem ocupadas e demais infraestruturas

A supressão da vegetação nativa ocorrerá a partir da implantação das infraestruturas básicas de apoio à construção do empreendimento, fase em que será feita a abertura de vias de acesso, limpeza das áreas destinadas ao canteiro de obras e áreas destinadas à instalação das edificações. A implantação das infraestruturas do empreendimento acarreta na retirada da vegetação de uma área de aproximadamente 84,28ha (22,33ha para o viário, 54,09ha para os lotes, 6,63ha para as bacias e 1,23ha para as praças), havendo prejuízos permanentes para as áreas ocupadas pelas formações florestais e savânicas, em estágios diversos de regeneração.

A retirada da vegetação nativa, independente do estrato (florestal ou savana), implicará em impactos diretos nas funções ecológicas destas áreas, tais como diminuição da proteção do solo e refúgio da fauna, bem como promoverá significativas alterações no ciclo hidrológico (evapotranspiração, escoamento superficial, infiltração) e redução da biodiversidade local.

Além dos impactos diretos, a supressão da vegetação implica em impactos de segunda e terceira ordem, contribuindo para o aumento na fragmentação da vegetação local e de corredores ecológicos, alterações microclimáticas, redução da biomassa florestal e do estoque de carbono local, perda de habitats naturais, surgimento de espécies invasoras, dentre outros.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como medida compensatória para a supressão da vegetação será desenvolvido o Programa de Compensação Florestal em consonância com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, com vistas à reposição da vegetação suprimida na AID do empreendimento e/ou em áreas contíguas. Não obstante, será executado o Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora - Subprograma de Resgate e Monitoramento de Espécies da Flora, cujas atividades propostas garantirão que as ações de supressão sejam executadas de forma consciente, otimizada e restrita às áreas realmente necessárias à implantação do empreendimento.

Tabela 3.19: Resumo referente à supressão da vegetação nativa para implantação do sistema viário, canteiro de obras, área de empréstimo e demais infraestruturas

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I	Impactos concentrados principalmente na fase de instalação do empreendimento.
Forma	D	Impacto direto sobre a vegetação da AID em função da construção do empreendimento e implantação da infraestrutura.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Natureza	N	Supressão da vegetação influenciará na redução de habitats com desdobramentos sobre a biodiversidade, a fauna, o solo e os recursos hídricos.
Abrangência	L	Impacto localizado em parte expressiva da AID.
Temporalidade	CP	Iniciará antes da instalação das estruturas definitivas, e perdurará durante a fase de construção do empreendimento.
Reversibilidade	R	Reversível a partir do cumprimento da compensação florestal via plantio de mudas nativas do bioma Cerrado na AID e áreas adjacentes a esta, ou locais a serem definidos pelo IBRAM.
Importância/ Significância	A	Alta significância devido à redução de habitats e fragmentação de áreas ocupadas por ambientes florestais, savânicos e campestres.
Magnitude	G	A supressão será executada ao longo de toda a AID do empreendimento, compreendendo a totalidade das áreas destinadas ao sistema viário e áreas destinadas ao parcelamento.
Duração	P	Permanente, mesmo após instalação da infraestrutura e das edificações componentes do empreendimento.
Probabilidade	A	A supressão da vegetação é imprescindível às instalações do empreendimento e demais estruturas de apoio.

3.4.6.2 Redução da biomassa vegetal, do estoque de carbono, do banco de sementes /solo vegetal

A supressão da vegetação nativa, tal como discutido no item 3.4.6.1, será acompanhado de impacto de segunda ordem, relacionado à redução da biomassa vegetal, do estoque de carbono, do banco de sementes / solo vegetal na AID do Projeto de Urbanização da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2).

A biomassa de áreas ocupadas por vegetação lenhosa desempenha importante papel no ciclo global do carbono, por atuar como um reservatório dinâmico desse elemento dentro da atmosfera. Supressões na vegetação promovem o retorno desse carbono estocado para a atmosfera, aumentando a concentração de CO₂ e contribuindo para alterações climáticas significativas.

O banco de sementes pode ser definido como populações de sementes viáveis, existentes no solo desde a superfície (serrapilheira) até as camadas mais profundas (ALMEIDA-CORTEZ, 2004; WALCK et al., 2005).

A remoção da camada superficial do solo, as escavações e as atividades de terraplanagem eliminam o banco de sementes que está armazenado no solo, impedindo a regeneração natural de várias espécies por este meio, removendo a camada orgânica e serapilheira do solo, causando seu revolvimento, bem como redução da diversidade genética da vegetação local.

Ressalta-se que a destinação da camada superficial e consequentemente o banco de sementes/ será feita de acordo com a Instrução Normativa (IN) 174/2013 do IBRAM.

Este impacto terá incidência indireta originado na etapa de construção do empreendimento, devido às atividades supracitadas. Uma vez restrita à AID do empreendimento, terá abrangência local cujos efeitos se darão a médio prazo, após as atividades de supressão e terraplanagem, ou seja, na etapa de construção do empreendimento.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de mitigar este impacto e reduzir suas consequências a UPSA se comprometerá com a Compensação Florestal, mecanismo de gestão que garante que o quantitativo de mudas estimado a título de compensação florestal, seja efetivamente plantado, preferencialmente no interior da AID da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), em áreas consideradas prioritárias à recomposição vegetal. Dessa maneira, a revegetação de determinadas áreas via plantio de mudas, acarretará no sequestro de carbono atmosférico o qual será mobilizado enquanto biomassa florestal.

Não obstante, com a finalidade de reduzir o impacto evidenciado, será executado o Plano de Supressão Vegetal, componente do Inventário Florestal, o qual apresenta ações que permitam uma adequada destinação do material lenhoso proveniente da supressão vegetal, segundo a classificação de aproveitamento lenhoso evidenciado pelo levantamento florestal (serraria, mourões, estacas, etc.), ordenando o processo de supressão da vegetação e restringindo esta ao estritamente necessário. Além disso, deverá contemplar em item específico voltado para a remoção e armazenamento do solo vegetal e serrapilheira, elementos portadores do banco de sementes nativas. Estes elementos serão posteriormente utilizados na recuperação de áreas degradadas conforme prevê a Instrução Normativa IBRAM nº 174/2013.

Tabela 3.20: Resumo referente a redução da biomassa vegetal e estoque do carbono florestal.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I/O	O impacto em questão se concentrará na fase de instalação, porém se prolongará durante todo o processo de instalação e operação do empreendimento.
Forma	I	Impacto de segunda ordem, ou seja, indireto, consequência de um impacto direto, proveniente da supressão da vegetação.
Natureza	N	Esta redução trará impactos negativos, devido à desmobilização do carbono estocado na biomassa florestal e eventual perda de diversidade genética e alteração da paisagem local.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Abrangência	R	Impacto atingirá não só a AID como as áreas adjacentes ao empreendimento, com abrangência regional.
Temporalidade	MP	Os efeitos provenientes deste impacto se manifestarão após o início da construção da obra.
Reversibilidade	R	Impacto com certo grau de reversibilidade, a partir da execução dos programas voltados à compensação florestal e revegetação.
Importância/ Significância	M	Média importância, devido à presença de vasta área florestal com elevado estoque em biomassa e carbono e banco de sementes.
Magnitude	M	Impacto de média magnitude, devido à redução de carbono estocado na vegetação suprimida.
Duração	P	Permanente após a execução da supressão da vegetação.
Probabilidade	A	A redução da biomassa e do estoque de carbono florestal ocorrerá efetivamente devido à supressão da vegetação e a implantação do empreendimento implicará na remoção do banco de sementes no solo vegetal.

3.4.6.3 Alterações no microclima

A vegetação atua como importante filtro, amenizando a quantidade de radiação solar incidente sobre a superfície terrestre, assim, áreas com cobertura vegetal e áreas com cobertura artificial, apresentam respostas diferenciadas quanto à absorção e reflexão desta radiação. As mudanças na cobertura vegetal podem afetar o microclima, uma vez que a atmosfera é sensível às características da superfície continental.

A supressão da vegetação da AID do empreendimento, além da redução drástica da evapotranspiração implicará no aumento progressivo da exposição do solo à radiação solar, promovendo um efeito negativo na evaporação, fator que condicionará um aumento da temperatura e consequente redução da umidade relativa do ar.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de reduzir tal impacto, esforços deverão ser empreendidos no sentido da manutenção da vegetação exterior à AID do empreendimento, a partir de ações específicas às quais constarão no Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora e seus Subprogramas. Não obstante, a compensação florestal e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, em ações conjuntas, deveram contemplar a revegetação das APP's desprovidas de vegetação na AID do empreendimento, bem como favorecer os conectores ambientais propiciando maior permeabilidade faunística e vegetal.

Tabela 3.21: Resumo referente as alterações no microclima.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I/O	Impacto será originado pelas atividades de instalação propagando-se para a etapa de operação.
Forma	I	Impacto indireto proveniente das atividades de supressão da vegetação e instalação do empreendimento.
Natureza	N	Sobre a fauna e flora nativa, além da população que habitará a região.
Abrangência	L	Incidirá sobre a AID do empreendimento.
Temporalidade	MP	As alterações no microclima serão evidenciadas a partir da supressão da vegetação propagando-se à etapa de operação.
Reversibilidade	R	Reversível a partir da manutenção de áreas verdes, áreas contendo vegetação nativa e revegetação de áreas degradadas.
Importância/ Significância	M	Impacto de média importância.
Magnitude	M	Impacto de média magnitude.
Duração	P	A partir da remoção da vegetação e instalação da infraestrutura do empreendimento se tornará permanente.
Probabilidade	A	A supressão necessariamente implicará na alteração microclimática

3.4.6.4 Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's)

Dentre as modalidades de Áreas de Preservação Permanente – APP's existentes na AID da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2), destacam-se aquelas áreas associadas aos cursos d'água, às quais apresentam condições diferenciadas de umidade, insolação, tipos de solos e outras características que permitem a instalação de espécies menos tolerantes às severas condições de insolação e deficiência hídrica que predominam nos ambientes mais distantes dos corpos hídricos. As matas de galeria, presentes ao longo da calha do ribeirão Sobradinho, são importantes corredores ambientais da fauna e flora, permitindo que as espécies tenham permeabilidade na dispersão ao longo destas áreas.

A projeção de ocupação da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2) – considerando tanto as áreas a serem ocupadas quanto às do sistema viário – respeitou os limites das Áreas de Preservação Permanente ocorrente na AID do empreendimento. Desta maneira, não está previsto a supressão da vegetação no interior destas APP's, exceto aqueles relacionados à implantação das obras de infraestrutura, sobretudo drenagem. Nas demais APPs deverão ser cercadas e alvo de ações voltadas ao monitoramento.

Entretanto, uma vez instalado o empreendimento, estas APP's sofrerão pressão devido à ocupação antrópica em seu entorno imediato, ocasionando eventual trânsito de pessoas e animais domésticos, lançamento da drenagem pluvial nos corpos hídricos, além de eventuais ocupações indevidas nestas áreas. Estas ações podem acarretar em supressões locais, poluição dos corpos hídricos, desestabilização do solo e taludes, dentre outros.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de reduzir os efeitos negativos da pressão sobre as APP's, serão executados o Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora - Subprograma de Resgate e Monitoramento de Espécies da Flora, o qual deverá direcionar ações específicas que contemplem o monitoramento da qualidade ambiental destas áreas e o Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (URBs 1 e 2) - (PEA/PEAT), como forma de sensibilizar os moradores e prestadores de serviço, da fragilidade e importância das APP's para a preservação do meio ambiente e manutenção da qualidade de vida. Também será executado o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, que apresentará ações com enfoque na recuperação de APP's degradadas com consequente revegetação.

Tabela 3.22: Resumo referente às alterações em área legalmente protegidas.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I/O	Impacto ocasionado a partir da instalação do empreendimento, cuja evolução se dará na fase de operação.
Forma	D	Impacto direto, devido a ocupação das áreas previstas.
Natureza	N	A pressão antrópica sobre as APP's tem natureza negativa devido aos eventuais danos causados a estas áreas.
Abrangência	L	Impacto de abrangência local.
Temporalidade	MP	O impacto se agravará em médio prazo a partir do adensamento populacional na área de estudo.
Reversibilidade	R	Impacto reversível a partir da execução de programas ambientais específicos.
Importância/ Significância	B	Pequena importância, uma vez que o impacto é pontual e local.
Magnitude	M	Impacto com magnitude média devido intervenções pontuais das obras de construção do empreendimento nas APP's.
Duração	P	A partir da instalação da infraestrutura do empreendimento se tornará permanente.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Probabilidade	M	Na fase de operação, este impacto será proveniente de atividades isoladas, com probabilidade média de ocorrência.

3.4.6.5 Fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa

A fragmentação florestal e consequente isolamento de fragmentos florestais é uma das mais importantes e graves consequências do avanço das atividades humanas sobre ambientes portadores de vegetação nativa. A transformação de habitats naturais em pequenos remanescentes florestais impõe uma grande ameaça para muitas espécies animais e vegetais, devido à diminuição da capacidade dos organismos em se deslocarem em decorrência das modificações e fragmentação ocorridas nos corredores ecológicos, reduzindo desta maneira a permeabilidade ecológica.

Consequentemente, a fragmentação pode influenciar os padrões locais e regionais de biodiversidade devido à perda de micro-habitats únicos, isolamento do habitat, mudanças nos padrões de dispersão e migração e erosão do solo (LAURENCE, 1991).

Desta maneira, as atividades de supressão da vegetação poderão desencadear impactos ambientais negativos de forma indireta, nas etapas de construção e operação do empreendimento. Por se tratar de uma rede de corredores ecológicos formada pelas matas de galeria e demais formas de vegetação, este impacto terá alta importância em escala regional. Trata-se, portanto de impacto de média magnitude, pois apesar da abrangência regional, sua principal causa não serão as obras de instalação do empreendimento, mas a ocupação e adensamento populacional previsto para a fase de operação do empreendimento.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Este impacto tem grande potencial reversível e mitigatório a partir da execução do Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e seus Subprogramas e Flora e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas será possível nortear ações voltadas à revegetação com enfoque na formação e manutenção de corredores ecológicos, garantindo permeabilidade ecológica à fauna e flora.

Tabela 3.23: Resumo referente à fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I / O	Incidência do impacto na etapa de instalação do empreendimento com propagação dos efeitos na fase de operação.
Forma	I	Impacto indireto proveniente das atividades de supressão vegetal.
Natureza	N	A fragmentação da vegetação terá efeitos negativos sobre a diversidade local, a permeabilidade ecológica, dentre outros.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Abrangência	L	Impacto incidente sobre as áreas passíveis à supressão vegetal no interior da AID do empreendimento.
Temporalidade	LP	Impacto cujos efeitos se evidenciarão após a operação do empreendimento.
Reversibilidade	R	Impacto reversível a partir da adoção de ações de educação ambiental e recomposição da vegetação.
Importância/ Significância	A	Impacto de alta significância devido à notória biodiversidade vegetal registrada na área, ameaçada pela fragmentação.
Magnitude	M	Mudança gradual nas características ambientais.
Duração	P	Empreendimento com caráter de instalação permanente, ocasionando pressão constante sobre a vegetação.
Probabilidade	M	A instalação do empreendimento ocasionará a supressão da vegetação devido às intervenções incidentes.

3.4.6.6 Perda da Biodiversidade Local

A supressão da vegetação para a implantação da infraestrutura necessária ao empreendimento implica na remoção da vegetação nativa, fragmentando e confinando os remanescentes de vegetação em áreas restritas, sujeitas às ações de origem antrópicas em áreas adjacentes. Ademais, as interações planta-animal são fortemente impactadas, uma vez que a vegetação proporciona não apenas o habitat para a diversidade de fauna, mas corresponde também importante parcela do nicho disponível para o pleno desenvolvimento dos indivíduos.

A redução das áreas vegetadas altera o dinamismo dos processos naturais que regem as comunidades vegetais e animais, as quais competem pelos recursos disponíveis escassos, geralmente prevalecendo espécies mais generalistas; portanto, reduz-se a biodiversidade pela extinção local de espécies e/ou diminuição do tamanho de suas populações. É importante lembrar que todos os seres, incluindo os humanos, estão conectados e dependem uns dos outros (como na cadeia alimentar, por exemplo). Desta forma, à medida que reduzimos a biodiversidade, colocamos em risco a qualidade de vida da população.

A redução das populações de polinizadores, dispersores zoocóricos e até mesmo de patógenos e predadores implica em menores taxas de natalidade, e a longo prazo podem levar à degradação ambiental intensa, reflexo de taxas de mortalidade altas em relação ao recrutamento de novos indivíduos. Simultaneamente, pode ocorrer o estabelecimento de espécies oportunistas, comumente de gramíneas de origem exóticas largamente utilizadas em atividades agropecuárias, contribuindo para a depauperação da estrutura da vegetação ao restringir a regeneração natural.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Os impactos serão mitigados mediante a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho - (URBs 1 e 2) (PEA/PEAT).

Tabela 3.24: Resumo referente a perda da biodiversidade local.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I	O impacto acontece na fase de instalação do empreendimento.
Forma	I	Impacto indireto proveniente das atividades de supressão vegetal e consequente fragmentação da paisagem.
Natureza	N	A perda de biodiversidade implica na extinção local de espécies ou declínio de sua população.
Abrangência	R	Esse impacto ocorre em escala regional, abrangendo as áreas de influência direta e indireta.
Temporalidade	LP	Impacto ocorrerá a partir da construção e durante a operação do empreendimento.
Reversibilidade	R	A capacidade de regeneração existe, sendo possível a manutenção da biodiversidade local mediante programas de controle ambiental.
Importância/ Significância	A	Aspecto de relevância dada a grande riqueza e abundância de espécies.
Magnitude	M	Impacto de magnitude média, considerando a ADA em relação a AID e AII.
Duração	P	A extinção de espécies ou reestabelecimento dos processos naturais da vegetação são possíveis mediante programas ambientais, do contrário, se caracterizam como permanente.
Probabilidade	M	O impacto acontecerá desde que o plano de supressão não esteja alinhado com os programas ambientais e a legislação vigente.

3.4.6.7 Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

Este impacto está relacionado principalmente a fatores como a supressão da vegetação nativa, ao aumento gradativo do nível de ruído resultante da movimentação de veículos, das escavações, do aumento de pessoas na área de influência do empreendimento, além do aumento na utilização das estradas de acesso aos canteiros de obras.

A intensidade da luz artificial nas vias que atravessam áreas de vegetação remanescente também constitui fator de perturbação da fauna terrestre que possui hábitos noturnos, além de atrair diversas espécies de invertebrados, aumentando a atratividade pela fauna de hábitos insetívoros e consequentemente os riscos de atropelamento da fauna silvestre. O aumento da circulação de pessoas e atividades pode resultar ainda na atração de animais domésticos ou sinantrópicos que atuam como predadores, competidores e vetores de enfermidades. Além disso, espécies oportunistas como os gambás (*Didelphis albiventris*), Urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e Carcarás (*Caracara plancus*), também poderão ser atraídos durante as atividades das obras como o desflorestamento, devido ao afugentamento de pequenos vertebrados como serpentes, lagartos e roedores.

Estes eventos interferem negativamente na permanência dos vertebrados terrestres, principalmente aves e mamíferos, que tendem a se deslocar para outras áreas, podendo ocorrer extinções locais ou afugentamento da fauna, afetando a estabilidade da taxocenose de vertebrados terrestres da região.

Este tipo de impacto é considerado inevitável por se tratar de atividade inerente às práticas de engenharia.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Espera-se minimizar este impacto com a execução do Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora, apresentado na fase de LP, e detalhados e reapresentados em formato executivo na fase de LI da Fazenda Paranoazinho, dentro do escopo do Plano Básico Ambiental (PBA) .

Tabela 3.25: Resumo referente à perturbação/afugentamento da fauna terrestre.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I/O	Durante a fase de construção aparecerá de forma mais intensa, diminuindo ou mesmo desaparecendo durante a operação do empreendimento.
Forma	D	A emissão sonora de nível elevado e poeira no ambiente terrestre é agente de stress que impactam diretamente a fauna.
Natureza	N	Acarreta o deslocamento da fauna terrestre, podendo reduzir temporariamente a diversidade da área de influência direta.
Abrangência	L	Nas proximidades dos canteiros e estruturas.
Temporalidade	CP	Concomitante ao início das obras.
Reversibilidade	R	Termina com o fim das obras e se reverte ao longo da operação.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Importância/ Significância	M	Este impacto é de média importância devido ao provável retorno da fauna quando cessam os fatores de perturbação.
Magnitude	M	Impacto com magnitude média.
Duração	T	Termina na fase de operação.
Probabilidade	A	Até a fase de operação.

3.4.6.8 Alteração na Permeabilidade Ecológica.

A intervenção humana tem um efeito desestabilizador sobre os ecossistemas naturais, perturbando seu equilíbrio dinâmico. Dentre as alterações que vêm ocorrendo nas áreas ocupadas pelo Cerrado, destaca-se a fragmentação de remanescentes naturais em pedaços progressivamente menores, isolados por áreas tomadas pelo desenvolvimento agrícola, industrial e urbano. Com esse processo antrópico de fragmentação do habitat, a estrutura da paisagem é modificada, resultando em mudanças na composição e diversidade das comunidades.

Ações a fim de minimizar os efeitos dos processos de fragmentação tornam-se urgentes. Considera-se como fundamental para projetos de restauração ecológica, os novos conceitos de ecologia de paisagem. Dessa forma, incorporar na restauração os conceitos de fragmentação, permeabilidade ecológica, conectividade da paisagem, corredores biológicos, fluxo gênico e de organismos, faz avançar a visão de restauração e amplia os horizontes das nossas ações em áreas degradadas.

Habitats por definição são lugares físicos onde um organismo vive, obtém alimento, abrigo e condições de reprodução (KRAUSMAN, 1999), ou seja, é um componente ecológico essencial para a manutenção do equilíbrio dinâmico das populações (permeabilidade ecológica).

A supressão vegetal prevista para as áreas do empreendimento (mesmo que em pequena escala) devido às próprias características do parcelamento poderá trazer consequências como a fragmentação da paisagem e consequente migração das espécies animais para remanescentes florestais nas imediações do empreendimento, atuando de forma negativa na permeabilidade ecológica das áreas alteradas (VAN APELDOORN et al., 1992). Essas alterações poderão ser permanentes nas áreas onde serão instaladas as estruturas do empreendimento.

Estas porções de vegetação nativa legalmente protegidas, juntamente com as APP's e demais espaços comuns deverão proporcionar um retorno dos processos ecológicos ligados à permeabilidade ambiental, proporcionando a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas locais. Estes efeitos deverão ser observados durante a execução do Programa de Monitoramento de Fauna e Flora e seus Subprogramas.

Algumas vezes o deslocamento da fauna terrestre se dará através de rodovias, lavouras e centros urbanos, o que poderá reduzir as chances de sobrevivência das espécies, obrigando-as a percorrer distâncias sem proteção da vegetação podendo torná-las presas fáceis.

a) Medidas Mitigadoras

A recomposição das APP's (PRAD), deverão facilitar a migração de espécies da fauna para áreas florestadas próximas ao empreendimento, minimizando a possibilidade de extinções locais e a diminuição de diversidade biológica.

Além disso, para minimizar este impacto é importante a implantação do Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna evitando eventuais atropelamentos de animais que transitam pelas pistas, conforme Plano Básico Ambiental.

Tabela 3.26: Resumo referente Alteração na Permeabilidade Ecológica.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I	Durante a fase de construção do empreendimento.
Forma	I	Decorrente da supressão de vegetação.
Natureza	N	Natureza negativa devido à migração definitiva de espécies do local.
Abrangência	L	A migração se dará para os remanescentes de mata próximos ao empreendimento.
Temporalidade	CP	Iniciando-se na fase de construção do empreendimento.
Reversibilidade	I	Situação Irreversível.
Importância/ Significância	M	Existem outras áreas com remanescentes vegetais próximas à área de implantação do empreendimento, portanto não se espera que haja migração definitiva de espécies, mas sim temporária.
Magnitude	M	Difusa.
Duração	P	Migração definitiva.
Probabilidade	A	Durante a supressão de vegetação.

3.4.6.9 Aumento da Caça Predatória

Um grande problema que o país tem enfrentado em função de sua grande extensão territorial é a caça e contrabando de animais silvestres, sejam eles mamíferos, répteis, aves e até mesmo peixes.

A abertura de acessos para retirada da vegetação pode vir a contribuir com que pessoas oportunistas venham a se aproveitar desta situação e tirar benefício próprio. Esta ação é tratada como crime ambiental, sem direito a fiança, respondendo o infrator pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/98).

O aumento do número de pessoas circulando na área do empreendimento poderá provocar um aumento da pressão sobre as comunidades da fauna terrestre, ou seja, mamíferos de médio e grande porte, além de aves, répteis e anfíbios na AID, intensificando-se a possibilidade de aprisionamento ou de caça predatória de animais silvestres para comércio ilegal, ou para consumo da carne.

Este é um impacto negativo, direto, local, com magnitude média e de grande importância, sendo considerado como significativo, uma vez que na área do empreendimento a caça é uma atividade praticada e deverá ser coibida quando dos serviços de implantação do empreendimento.

Antes de se iniciarem propriamente os serviços de instalação de canteiros, abertura dos acessos, desflorestamento, entre outras atividades, deverão ser ministrados cursos de conscientização e importância do tema dentro do Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT).

a) Medidas Mitigadoras

A execução do Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora - Subprograma de Resgate e Monitoramento da Avifauna, Subprograma de Resgate e Monitoramento da Mastofauna e Subprograma de Resgate e Monitoramento da Herpetofauna e Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT), apresentados na fase de LP, e detalhados e reapresentados em formato executivo na fase de LI da Fazenda Paranoazinho (PBA), deverão reduzir substancialmente este impacto durante a instalação e operação do futuro empreendimento.

Tabela 3.27: Resumo referente ao aumento da caça predatória.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	I	Durante a fase de instalação do empreendimento.
Forma	D	Provocado pelo aumento do número de pessoas na área do empreendimento e facilidade de acesso.
Natureza	N	Causa a redução nas populações da fauna terrestre
Abrangência	L	Restrita à área do empreendimento e imediações.
Temporalidade	LP	Durante a fase de construção é causada pelo número de funcionários presente nas imediações, e durante a fase de operação pelos novos moradores do empreendimento.
Reversibilidade	R	Reversível a partir da redução do número de funcionários e da conscientização dos moradores do empreendimento.
Importância/ Significância	A	A redução nas populações de fauna terrestre poderá se dar de maneira desequilibrada, dificultando o restabelecimento.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Magnitude	M	Impacto de média magnitude e de caráter difuso.
Duração	P	Permanente pelo aumento contínuo de moradores na região.
Probabilidade	A	Durante a fase de construção e operação.

3.4.6.10 Atropelamento de Fauna

Para o avanço do empreendimento em questão será necessária a abertura de acessos na área de influência direta (AID), bem como em seu entorno, de forma a viabilizar o trânsito de maquinários e veículos, necessários para as obras de implantação, aumentando de forma significativa o trânsito de veículos leves e pesados.

A abertura de acessos (estradas) tem como consequência direta a fragmentação de habitats, o que pode impactar negativamente as comunidades biológicas. Dentre os principais impactos negativos à biodiversidade, cita-se o atropelamento de espécimes da fauna, os quais ocorrem em função da presença da estrada e do tráfego nela existente. É fato que diversas espécies cruzam as vias de acesso ou transitam sobre elas em busca de recursos básicos para a fauna, como calor, alimentos e abrigo (FAHRIG & RYTWINSKI, 2009).

O atropelamento de espécimes da fauna geralmente acarreta na morte dos mesmos. Assim, a perda de indivíduos por atropelamento é um impacto negativo, de incidência direta. Por se tratar da perda de indivíduos, esse impacto potencial tende a se manter durante toda a etapa de implantação e operação do empreendimento. Ainda assim, a perda de indivíduos é considerada um impacto de média expressividade, devido à sua abrangência restrita (por ocorrer marcadamente ao longo da AID) apesar de sua longa temporalidade (BENÍTEZ et al., 2010).

Estas porções de vegetação nativa legalmente protegidas, juntamente com as APP's e demais espaços comuns deverão proporcionar às populações locais condições para que as mesmas se reestabeleçam após o período crítico de perda de indivíduos durante as obras, preservando assim a biodiversidade dos ecossistemas locais.

a) Medidas Mitigadoras

Como medidas de mitigação e controle são propostos os seguintes programas: Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna, a fim de monitorar esse impacto, subsidiando assim a proposição de medidas mitigadoras e Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT) apresentados na fase de LP, e detalhados e reapresentados em formato executivo na fase de LI (PBA) .

Tabela 3.28: Resumo referente ao Atropelamento de fauna.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapa do Licenciamento	I/O	Ocorrerá, mais intensamente, na fase de instalação do empreendimento, sendo atenuada na fase de operação.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Forma	D	O atropelamento da fauna pode causar o desaparecimento de espécies locais.
Natureza	N	Reduz temporária ou permanentemente a diversidade local.
Abrangência	L	Nas vias de acesso.
Temporalidade	LP	Inicia-se imediatamente após o início das obras.
Reversibilidade	R	Requer a implantação do Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna.
Importância/ Significância	M	Este impacto é de média importância devido a possibilidade de mitigação total ou parcial com a implantação do Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna.
Magnitude	M	Magnitude média e caráter difuso.
Duração	P	Diretamente proporcional ao aumento do fluxo de veículos.
Probabilidade	A	Enquanto houver aumento do fluxo de veículos.

3.4.7 Impactos sobre o Meio Biótico durante a fase de Operação

3.4.7.1 Introdução e invasão de espécies exóticas da fauna e flora

Espécies exóticas são aquelas que ocorrem em uma área fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado da dispersão acidental ou intencional através de atividades humanas. Entretanto espécies dentro de um mesmo país ou estado podem ser consideradas exóticas se introduzidas em ecossistemas onde não ocorriam naturalmente (ZALBA, 2006).

A operação do empreendimento implicará necessariamente na introdução de espécies vegetais exóticas nas atividades de paisagismo nas áreas particulares e comuns, para a formação de jardins, áreas verdes, cercas vivas, etc. Eventualmente estas espécies se propagarão e colonizarão áreas protegidas e preservadas da AID do empreendimento, promovendo competição interespecífica com as espécies nativas.

Cabe mencionar que algumas espécies exóticas possuem grande capacidade de reprodução e dispersão, intensificando a competição e impacto às espécies nativas em remanescentes florestais. Não apenas as espécies vegetais exóticas oferecem riscos aos ambientes naturais remanescentes, a exemplo dos animais domésticos. O aumento populacional ocasionará um aumento no número de animais domésticos tais como gatos, cachorros e pássaros, que poderão acessar as áreas conservadas e de preservação permanente, quebrando a dinâmica natural do

ecossistema local, passando a competir com os animais silvestres sob a forma de predação, ocupação de nicho silvestre, além de oferecerem potencial risco de transmissão de patógenos à fauna nativa.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de reduzir este impacto serão desenvolvidos o Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora - Subprograma de Resgate e Monitoramento de Espécies da Flora, Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT), Subprograma de Resgate e Monitoramento da Avifauna, Subprograma de Resgate e Monitoramento da Mastofauna e Subprograma de Resgate e Monitoramento da Herpetofauna apresentados na fase de LP, e detalhados e reapresentados em formato executivo na fase de LI da Fazenda Paranoazinho (PBA), que apresentarão medidas específicas necessárias a este potencial impacto. Ainda, a partir do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), será implantada arborização urbana e paisagismo com elementos que valorizem a vegetação local, evitando-se o estabelecimento de áreas marginais, mantendo as espécies de interesse, bem como a inserção de plantas pertencentes às espécies nativas do bioma Cerrado.

Tabela 3.29: Resumo referente a introdução e invasão de espécies exóticas de fauna e flora.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	O	Ocorrerá na fase de operação do empreendimento.
Forma	I	O impacto do adensamento urbano contribuirá indiretamente para a introdução de espécies exóticas.
Natureza	N	Negativa, uma vez que poderá trazer prejuízos à fauna e a flora nativa.
Abrangência	L	Impacto de incidência local, uma vez que se restringirá à AID do empreendimento.
Temporalidade	MP	Durante a fase de operação do empreendimento.
Reversibilidade	R	Reversível com a devida execução dos Programas de Monitoramento de Fauna e Flora e Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho
Importância/ Significância	B	Baixa importância, pois terá significância pontual e localizada.
Magnitude	P	Pequena magnitude devido ao caráter eventual do impacto.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Duração	P	A ocupação humana durante a fase de operação e consequente inserção de espécies exóticas na ADA do empreendimento terá caráter permanente.
Probabilidade	M	A ocupação humana será necessariamente acompanhada da inserção de animais e plantas exóticas.

3.4.7.2 Impermeabilização do solo da AID e impedimento da regeneração da cobertura vegetal

A impermeabilização dos solos quando são cobertos de material impermeável, como o concreto ou o asfalto, é uma das importantes causas da sua degradação. A impermeabilização dos solos aumenta o risco de inundações e de escassez de água, contribui para o aquecimento global e coloca em risco a biodiversidade. A impermeabilização exerce um forte impacto no solo, eliminando grande parte da sua utilidade, o que constitui motivo de grande preocupação, já que a formação do solo é um processo muito lento (COMISSÃO EUROPEIA, 2012).

Não obstante, a conversão de áreas ocupadas por vegetação nativa por áreas impermeabilizadas impede completamente a regeneração da cobertura vegetal original, sendo desta maneira um impacto de duração permanente e caráter irreversível. A partir da construção e instalação de estruturas necessárias à operação do empreendimento, ocorrerá uma crescente impermeabilização do solo da AID do empreendimento, impactando negativamente a biota do solo, além de exercer grande pressão sobre os recursos hídricos devido às eventuais alterações no ciclo hidrológico local, consequentemente no microclima.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para as áreas que demandem a impermeabilização do solo, serão executadas atividades de remoção da camada de solo superficial (solo vegetal), que fornece a maior parte dos serviços ecossistêmicos do solo, anteriormente à instalação das infraestruturas básicas ao empreendimento. Esta camada superficial do solo deverá ser estocada em local adequado e sob condições apropriadas, para que seja posteriormente empregada nas atividades de recuperação de áreas degradadas e revegetação. Estas medidas estarão contidas e descritas de forma resumida no Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora - Subprograma de Resgate e Monitoramento de Espécies da Flora e no Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) apresentados na fase de LP, e detalhados e reapresentados em formato executivo na fase de LI da Fazenda Paranoazinho (PBA).

Quanto a permeabilidade do solo, será obedecido que se prevê nas Diretrizes Urbanísticas para a Região de Sobradinho e Grande Colorado (DIUR 02/2014) onde, para o projeto em estudo foi definida a taxa de permeabilidade mínima de 10% da área do lote ou da área parcelável que não pode ser edificado ou pavimentado, permitindo a absorção das águas pluviais diretamente pelo solo e a recarga dos aquíferos subterrâneos (Tabela VI. Parâmetros de Ocupação do Solo das Unidades Imobiliárias).

Além disso, o projeto de drenagem viária prevê a implantação de soluções como a descentralização de reservatórios de qualidade e quantidade, com o objetivo dessa solução técnica é diminuir o tamanho do reservatório final; a implantação nas quadras/lotes micro reservatórios dimensionados para amortecer parte da vazão gerada pela ocupação da área, efetuando assim o controle do escoamento superficial *in loco*; dispositivos de infiltração, como por exemplo: a implantação de trincheiras em passeios ao longo do sistema viário ou junto à estacionamentos, jardins, terrenos para práticas esportivas e áreas verdes em geral (ELUP).

Tabela 3.30: Resumo referente aos impactos provenientes da Impermeabilização do solo da ADA e impedimento da regeneração da cobertura vegetal.

Classificação do Impacto	Leg.	Avaliação do Impacto
Etapas do Licenciamento	O	Ocorrerá na fase de instalação do empreendimento.
Forma	D	Impacto direto sobre a qualidade do solo.
Natureza	N	Impacto negativo.
Abrangência	L	Impacto com abrangência local sobre a AID do empreendimento.
Temporalidade	CP	Os efeitos da impermeabilização do solo serão sentidos a curto prazo.
Reversibilidade	R	Reversível com a utilização de tecnologias construtivas que impliquem na redução de áreas permeáveis, bem como a manutenção das áreas verdes.
Importância/ Significância	A	Alta importância, pois iniciará na fase de construção e se perpetuará na fase de operação do empreendimento.
Magnitude	M	Impacto de média magnitude, à manutenção e preservação de extensas áreas verdes na AID.
Duração	P	A partir da instalação do empreendimento a impermeabilização ocasionada será permanente.
Probabilidade	A	A instalação do empreendimento invariavelmente implicará na impermeabilização do solo.

3.4.8 Impactos sobre o Meio Socioeconômico

As ações impactantes na fase de construção estão relacionadas com as obras de urbanização, implantação de infraestrutura viária, pavimentação e saneamento básico (sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem pluvial, de coleta e tratamento de resíduos), construção de equipamentos comunitários, estabelecimento de áreas verdes, estacionamentos, dentre outros.

A contratação de operários, a implantação dos canteiros de obras e a movimentação de solo, máquinas e equipamentos, são potencialmente capazes de gerar múltiplos impactos, que diferem entre si quanto à natureza, dimensão, magnitude, abrangência e temporalidade, dentre outros. Como impactos positivos nessa fase de construção, destacam-se a geração de empregos pela contratação de mão de obra e o aquecimento da economia local.

O incremento de recursos na região, através da oferta de empregos, aquisição de materiais, de equipamentos e matéria-prima, aluguel ou compra de imóveis e outros fatores proporcionarão maior dinamismo da economia local, principalmente nos setores secundário e terciário.

O comércio e o setor de prestação de serviços local serão também afetados, positivamente. Os impactos negativos nesta fase, no meio socioeconômico são, sobretudo, congestionamento das principais vias de acesso, mas que será amenizado após a implantação das novas vias previstas no projeto.

A metodologia “Check-list” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos sobre o meio socioeconômico a partir do Diagnóstico Ambiental deste meio. Os impactos ambientais previstos para cada uma das fases do empreendimento estão apresentados na Tabela 3.31 e em seguida são descritos em detalhe.

Tabela 3.31: Listagem de impactos do meio socioeconômico.

Etapas do Empreendimento	Impactos
Planejamento (P)	Geração de expectativa na população
	Mercado Imobiliário e incremento nas atividades comerciais
Instalação (I)	Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a instalação
	Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias
	Conflitos socioculturais
	Geração de expectativa na população
	Introdução a novas endemias
	Mercado Imobiliário e incremento nas atividades comerciais
	Mobilização de Mão de obra e geração de empregos
	Pressão sobre os equipamentos comunitários
	Ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais
	Presença de residências nas Áreas de preservação Permanente – APP.
	Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos.
	Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias
Operação (O)	Conflitos socioculturais
	Mercado Imobiliário e incremento nas atividades comerciais

Etapas do Empreendimento	Impactos
	Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional
	Pressão sobre os equipamentos comunitários
	Sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.
	Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos.

3.4.9 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante as fases de planejamento e instalação

Os itens abaixo descrevem os impactos identificados durante a fase de planejamento e instalação do empreendimento.

3.4.9.1 Geração de expectativa da população durante o planejamento e instalação

A perspectiva de instalação de um empreendimento deste tipo pode, inevitavelmente, gerar diferentes expectativas na população, especialmente para os residentes na área de influência direta do empreendimento. Se bem administradas, tais expectativas podem ser positivas, tendo em vista a possível criação de fontes de emprego e a valorização dos imóveis da região.

Contudo, se não ocorrer o gerenciamento necessário, pode gerar certa insegurança por parte da comunidade, especialmente com relação aos impactos relacionados ao potencial de atração de população de outros locais para a região.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Como medida mitigadora sugere-se a realização de ações de comunicação social para integração da comunidade local durante o planejamento. Estas iniciativas, têm o intuito de considerar as visões e as expectativas existentes na região acerca do empreendimento, visando dissipar dúvidas e promover uma aproximação do empreendedor com a comunidade em geral.

Para tanto, deverão ser realizadas reuniões com a comunidade, com o poder público e entidades locais para esclarecimentos necessários, objetivando dissipar as expectativas exacerbadas, explicando, de forma didática e acessível, os potenciais impactos do empreendimento, assim como as ações para minimizar e controlar esses impactos. Com o intuito de mitigar o possível impacto social de alterações nas relações sociais, prognosticado neste relatório, são previstas as seguintes ações:

- Divulgação, por meio de material informativo, que apresente as características do empreendimento, seu cronograma e suas particularidades;
- Estabelecimento de canal de comunicação entre os envolvidos no empreendimento e a população circunvizinha.
- Execução do Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranozinho (PEA/PEAT).

Tabela 3.32: Resumo referente à geração de expectativa na população.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	P/I	A partir da divulgação do empreendimento, poderá ocorrer uma maior expectativa na população local.
Forma	D	É impacto direto, pois a expectativa será criada a partir da notícia sobre o empreendimento.
Natureza	P	Positivo, pois poderá gerar valorização de imóveis na região / Negativo, se não for bem administrado.
Abrangência	R	A divulgação do empreendimento poderá ter repercussão em outras localidades.
Temporalidade	CP	Curto prazo, pois a expectativa diminui bastante após a instalação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	A expectativa será gerada independente de qualquer ação realizada.
Importância/Significância	B	Não se deve deixar a comunidade sem um posicionamento oficial do empreendedor.
Magnitude	G	Considera-se de grande magnitude, pois movimenta a economia como um todo.
Duração	T	Mesmo após as reuniões com a comunidade, as especulações sobre o empreendimento continuarão.
Probabilidade	A	Cada pessoa receberá a notícia sobre o empreendimento de forma diferente, porém a expectativa será criada.

3.4.10 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante as fases de instalação e operação

Os itens abaixo apresentam os impactos identificados durante a fase de planejamento, instalação e operação do empreendimento.

3.4.10.1 Mercado imobiliário e Incremento nas atividades comerciais

O desenvolvimento de um projeto habitacional, planejado e organizado para prover uma melhor condição de infraestrutura para a região, tende a valorizar o mercado imobiliário das regiões circunvizinhas. Esta valorização dos imóveis pode ser considerada como efeito positivo e refletir-se-á diretamente em todo o tipo de imóvel, sejam eles terrenos, casas e apartamentos.

O aumento da atividade comercial poderá causar um efeito positivo que será evidenciado na comunidade de inserção do empreendimento e áreas circundantes. O aumento da demanda por bens e serviços, impulsionará a um desenvolvimento de novos negócios e, conseqüente, maior geração de emprego e renda, constituindo-se como impacto positivo.

Tabela 3.33: Resumo referente ao Mercado imobiliário e incremento nas atividades comerciais.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	P/I/O	Ocorrerá na fase de planejamento, instalação e operação do empreendimento.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Forma	D	É impacto direto, pois a valorização se dará a partir da notícia sobre o empreendimento.
Natureza	P	Ocorrerá o incremento nas atividades econômicas locais.
Abrangência	R	Este impacto terá efeito na região do empreendimento, pois pode promover a valorização imobiliária, bem como o surgimento de atividades comerciais.
Temporalidade	LP	Terá início no planejamento e continuará durante a instalação e operação do empreendimento, mas poderá estabilizar-se nos primeiros anos de funcionamento.
Reversibilidade	I	Será irreversível, pois o formato do empreendimento tenderá a atrair pessoas de outras localidades.
Importância/Significância	M	Média, uma vez que promoverá a comunidade local.
Magnitude	G	Grande, uma vez que uma vez que promoverá a comunidade na região.
Duração	P	Ocorrerá durante todas as fases do empreendimento.
Probabilidade	A	Alta, uma vez que o empreendimento irá gerar, inevitavelmente, uma maior especulação imobiliária e incremento nas atividades comerciais.

3.4.11 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a fase de instalação

Os itens abaixo descrevem os impactos identificados durante a fase de instalação do empreendimento.

3.4.11.1 Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a instalação

A poluição sonora envolve três componentes: a existência de uma fonte geradora de ruídos, um meio propício para a transmissão e uma fonte receptora. A inexistência de monitoramento sistemático de nível de ruídos no DF dificulta uma avaliação quantitativa e qualitativa da atual situação. São muito poucos os dados existentes de medição realizadas no DF referentes a níveis de ruídos.

O excesso de ruído ou a poluição sonora, pode interferir no equilíbrio das pessoas e de seu meio, vindo a causar perda de audição; interferência com a comunicação; dor; interferência no sono; efeitos clínicos sobre a saúde; efeitos sobre a execução de tarefas; incômodo e outros efeitos não específicos.

Com relação ao nível de ruído, a Resolução CONAMA nº 001/90, item II, determina que são prejudiciais à saúde e ao sossego público os níveis de ruído superiores aos considerados

aceitáveis pela NBR nº 10.152 da ABNT, ou seja, níveis até 65 decibéis à noite e 70 decibéis durante o dia.

Pela referida Resolução, a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes nela estabelecidos. No âmbito dos estudos de impacto ambiental, a poluição sonora é analisada ao lado das demais formas de poluição, nos termos do Art. 4º, inciso II da Resolução CONAMA nº 01/86.

Para a análise dos impactos relativos à geração de ruídos, normalmente é solicitada uma avaliação prévia do aumento da emissão de ruídos com a implantação de rodovias e com o consequente aumento de tráfego, principalmente em áreas próximas a núcleos urbanos e de proteção ambiental. Caso não sejam atendidos os níveis determinados pela legislação, é solicitado um projeto de redução de ruídos, o qual será analisado pelo órgão ambiental competente.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Durante o período de instalação e operação sugere-se um monitoramento das emissões de ruídos, ainda que sejam implantadas barreiras na rota de propagação do som e cortinas de vegetação para atenuar o impacto, por meio do Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos na Fase de Implantação e o Plano de Gestão Ambiental, conforme previsto no Plano Básico Ambiental, adaptado para as frentes de trabalho abertas para a implantação do empreendimento.

Tabela 3.34: Resumo referente a alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Durante as fases de construção das infraestruturas e instalação do empreendimento.
Forma	D	De forma direta decorrente de uma ação do empreendimento.
Natureza	N	Alterações negativas pouco significativas na estrutura acústica do empreendimento.
Abrangência	L	Ruídos durante a obra no local de instalação de empreendimento.
Temporalidade	CP	Verificados a partir do momento da intervenção.
Reversibilidade	I	Irreversível a partir da emissão dos ruídos durante a instalação.
Importância/Significância	B	Terá baixa influência na qualidade ambiental se for monitorado corretamente.
Magnitude	P	Somente no local da obra.
Duração	T	Apenas durante a execução das obras.
Probabilidade	A	Alta probabilidade de ocorrência.

3.4.11.2 Introdução de novas endemias

A implantação do empreendimento poderá contribuir para introdução de novas endemias, especialmente as endêmicas e as de doenças sexualmente transmissíveis (DST), em virtude da possibilidade de contratação de pessoas infectadas e da presença em sua maioria de trabalhadores do sexo masculino durante a fase de implantação das obras.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Sugere-se a adoção do Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT). Além disso de ser incentivado o uso de vacinas entre os trabalhadores e entre a comunidade local, no intuito de imunizar a população da área de influência do empreendimento.

Tabela 3.35: Resumo referente à introdução de novas endemias.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I/O	Este impacto deverá ocorrer, principalmente, na fase de implantação e operação do empreendimento.
Forma	I	Indireta, pois decorre do contato entre os trabalhadores da obra com os moradores locais.
Natureza	N	Negativo, uma vez que pode afetar a saúde destes moradores, causando alteração na rotina de prestação de serviços de saúde.
Abrangência	R	Regional, tendo em vista que o local de implantação do empreendimento é urbanizado.
Temporalidade	MP	A introdução de novas endemias e demais prejuízos na qualidade da saúde dos moradores locais pode ocorrer tanto de forma imediata como ter reflexos a médio prazo.
Reversibilidade	R	A implantação dos programas socioambientais tenderá a reverter este tipo de impacto.
Importância/Significância	M	Média, uma vez que pode afetar a saúde destes moradores, causando alteração na rotina de prestação de serviços de saúde local.
Magnitude	B	Baixa, a introdução de novas endemias poderá trazer prejuízos à qualidade da saúde dos moradores locais, sobretudo as DST, porém a população dos trabalhadores é flutuante.
Duração	T	Temporária, pois a pressão deste impacto diminuirá com o deslocamento dos trabalhadores para outra frente de trabalho.
Probabilidade	B	Baixa, pois decorre do contato entre os trabalhadores da obra com os moradores locais.

3.4.11.3 Ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais

De acordo com o Art. 19 da Lei Federal nº 8.213/1991, acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

O acidente do trabalho é definido sob dois aspectos: primeiro, em termos de prevenção ou o conceito prevencionista e, segundo, em termos legais. No primeiro caso, o acidente de trabalho pode ser definido por qualquer ocorrência não desejada que modifique ou põe fim a um trabalho, ocasionando perda de tempo, danos materiais, danos físicos parciais ou permanentes ou morte, ou, ainda, as três coisas juntas.

Os acidentes trabalhistas não causam repercussões apenas de ordem jurídica. Nos acidentes menos graves, em que o empregado tenha que se ausentar por período inferior a quinze dias, o empregador deixa de contar com a mão de obra temporariamente afastada em decorrência do acidente e tem que arcar com os custos econômicos da relação de empregado. O acidente repercutirá ao empregador também no cálculo do Fator Acidentário de Prevenção (FAP) da empresa, Art. 10 da Lei nº 10.666/2003.

Além disso, os acidentes de trabalho geram custos para o Estado, onde o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) tem que administrar a prestação de benefícios, tais como auxílio-doença acidentário, auxílio-acidente, habilitação e reabilitação profissional e pessoal, aposentadoria por invalidez e pensão por morte.

Destaca-se que todo acidente de trabalho é aquele ato que ocorre quando o empregado estiver a serviço do patrão ou da empresa, inclusive no percurso indo ou voltando do local de trabalho. E que doença profissional é aquela adquirida em função da atividade profissional do empregado, exposto a agentes agressivos à sua saúde.

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento, os trabalhadores poderão se expor a este tipo de impacto negativo, uma vez que pode afetar diretamente a saúde do trabalhador, trazendo prejuízos à capacidade laborativa e transtornos ao seu cotidiano. Para que isso não ocorra, o empreendedor deve garantir a segurança do trabalhador em todas as atividades laborais.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Obras como as do empreendimento em estudo apresentam uma série de fatores de risco que precisam ser gerenciados para evitar acidentes com seus colaboradores. A prevenção é uma das principais medidas adotadas nestes locais de trabalho e o acompanhamento da rotina de trabalho no canteiro de obras é fundamental para a adoção de medidas de segurança cabíveis, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletivos (EPCs), além de cuidados ambientais necessários.

A legislação brasileira vem se tornando cada vez mais rígida no que diz respeito à segurança dos trabalhadores, além de normativas que são criadas com o objetivo de garantir a integridade física dos colaboradores de empresas, com cuidados específicos em cada área de atuação.

Outro tema que deve ser abordado são os cuidados com o ambiente no local de trabalho, visando à preservação e a higiene do canteiro de obras, como a separação e o correto destino dos resíduos sólidos gerados. O acúmulo destes resíduos proporciona esconderijos para animais peçonhentos, que acabam se escondendo embaixo de entulhos e restos da obra, podendo vir a causar algum acidente em caso de contato com o funcionário.

Para reverter esta situação, recomenda-se a execução do Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT) e o Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e da Construção Civil (PGRS).

Tabela 3.36: Resumo referente à ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Tenderá a ocorrer na fase de implantação do empreendimento.
Forma	D	Com o manuseio de equipamentos de trabalho, poderão ocorrer acidentes.
Natureza	N	Negativo, uma vez que pode afetar diretamente a saúde do trabalhador, trazendo prejuízos à capacidade laborativa e transtornos ao seu cotidiano.
Abrangência	L	A abrangência deste impacto é local/pontual, afetando o trabalhador e demais atividades do canteiro de obras.
Temporalidade	CP	A operação das atividades do canteiro de obras poderá expor os trabalhadores a este tipo de impacto durante as obras.
Reversibilidade	PR	O uso de EPIs ajudará a amenizar este tipo de impacto.
Importância/Significância	A	Alta, pois a segurança do trabalhador deverá ser garantida pelo empreendedor em todas as atividades laborais.
Magnitude	M	Média, pois se trata da saúde e segurança dos trabalhadores.
Duração	T	Temporária, pois os riscos estão atrelados à fase de construção do empreendimento.
Probabilidade	A	A execução das atividades poderá expor os trabalhadores a este tipo de impacto.

3.4.12 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante as fases de instalação e operação

Os itens abaixo apresentam os impactos identificados durante a fase de instalação e operação do empreendimento.

3.4.12.1 Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias

O aumento na arrecadação tributária, decorrente das atividades geradas no empreendimento, tais como a de uso misto, podem refletir-se nas atividades comerciais. O aumento da demanda por bens e serviços impulsionará a um desenvolvimento de novos negócios e, conseqüente, maior geração de emprego e renda, constituindo-se num impacto positivo.

Na atual conjuntura, a crise econômica provocou uma baixa capacidade de arrecadação de tributos. Com maior circulação de dinheiro, outros benefícios poderão ser vistos, como reinvestimentos na infraestrutura, aumento no poder de compra dos moradores, etc.

A maior circulação de dinheiro poderá fomentar a instalação de novos negócios na região, permitindo a ampliação destas atividades econômicas. Durante a fase de instalação e em menor proporção na operação do empreendimento tenderá em um aumento da receita tributária e das transferências de mercadorias, gerando incremento nas receitas.

Tabela 3.37: Resumo referente ao aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I/O	Ocorrerá nas fases de instalação e em menor escala na operação do empreendimento.
Forma	D	As atividades desenvolvidas no canteiro de obras, bem como a atração da população local e operação permitirão incrementar as receitas locais.
Natureza	P	O aumento na receita e as transferências de mercadorias são positivos para economia regional.
Abrangência	R	Os benefícios poderão ser vistos na região.
Temporalidade	LP	Durante a instalação operação do empreendimento, o aumento da receita tributária e transferências de mercadorias poderão ocorrer.
Reversibilidade	I	Mesmo após a finalização da obra deverá ocorrer um incremento de pessoas e negócios na região em estudo, mas com as atividades mistas do empreendimento, ocorrerá um incremento no comércio e serviço local.
Importância/Significância	M	Com maior circulação de dinheiro na região, outros benefícios poderão ser vistos, como reinvestimentos na infraestrutura da cidade, aumento no poder de compra dos moradores, etc.
Magnitude	M	Mudanças significativas no mercado e na economia local.
Duração	P	Após a finalização da obra a etapa de operação continuará a trazer pessoas e negócios na região em estudo.
Probabilidade	A	As atividades desenvolvidas no canteiro de obras, bem como a atração da população local permitirão incrementar as receitas municipais e/ou locais.

3.4.12.2 Conflitos socioculturais

O contingente de pessoas atraídas pelas obras e a chegada de população oriunda de diversas regiões e do entorno, na fase de obras, pode criar um clima propício à emergência de conflitos e tensões sociais ou mesmo mudanças nos hábitos culturais que prevalecem no local e causar uma ruptura de laços sociais já estabelecidos nas comunidades do entorno imediato.

Na fase de construção, a tendência natural é de que, nos dias de folga, os operários busquem os núcleos urbanos para fins de lazer. A possibilidade de ocorrência de conflitos com a população local é grande pelas características inerentes ao comportamento desses trabalhadores.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Entende-se como fundamental o desenvolvimento de trabalhos de sensibilização e a busca de envolvimento da comunidade nesse processo, o que remete necessariamente ao trabalho de comunicação social.

A contratação de mão de obra local, sempre que possível, tende a movimentar a economia local, reduzir os impactos sobre os equipamentos públicos e comunitários, além de facilitar a desmobilização do canteiro de obras. Recomenda-se a execução do Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT).

Tabela 3.38: Resumo referente aos conflitos socioculturais.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I/O	O deslocamento de trabalhadores e futuros moradores tenderá interferir na dinâmica local.
Forma	D	O deslocamento de trabalhadores e futuros moradores tenderá interferir na dinâmica local, decorrendo em possíveis divergências sociais e culturais.
Natureza	N	É um impacto negativo, pois se não administrado, poderá incidir sobre desavenças entre pessoas.
Abrangência	R	O deslocamento de trabalhadores e futuros moradores tenderá interferir na dinâmica local, decorrendo em possíveis divergências sociais e culturais.
Temporalidade	CP	Este impacto pode variar, conforme cronograma da obra, bem como pela permanência e não adaptação dos trabalhadores que pretendem residir no local.
Reversibilidade	PR	Constitui-se num impacto parcialmente reversível, uma vez que implantada a obra, a comunidade tenderá a absorver a dinâmica do empreendimento à realidade local.
Importância/Significância	B	Os possíveis conflitos estarão restritos às áreas próximas ao empreendimento e serão mitigados por meios dos programas propostos.
Magnitude	M	Possui magnitude média, pois a população de trabalhadores é flutuante e o perfil dos futuros moradores pode ser diferente dos atuais.
Duração	T	Uma vez implantada a obra, os trabalhadores estarão disponíveis para serem alocados em outras oportunidades deste segmento e os futuros moradores tenderão a se adaptar a realidade local, retomando a rotina da comunidade.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Probabilidade	A	Cada local apresenta um tipo de comportamento cultural diferente. A chegada de pessoas vindo de outras regiões pode causar conflito.

3.4.12.3 Mobilização de mão de obra e geração de emprego

Impacto de grande relevância relaciona-se com a contratação de mão de obra, aqui interpretada sob o seu caráter positivo de geração de empregos e massa salarial correspondente. Do total de empregos gerados, uma parcela deverá ser preenchida por mão de obra técnica qualificada externa (engenheiros, topógrafos, mestres de obra, encarregados e pessoal administrativo), priorizando o uso de funcionários pertencentes ao quadro fixo das empreiteiras que venham a ser contratadas.

As demais funções, correspondentes à mão de obra de menor qualificação deverão ser preenchidas predominantemente por pessoal residente na região do projeto. A entrada de recursos na região, através da oferta de empregos, aquisição de materiais, equipamentos e matéria-prima, aluguel ou compra de imóveis e outros fatores proporcionarão maior dinamismo da economia local principalmente nos setores secundário e terciário. O comércio e o setor de prestação de serviços local serão, também, fortemente afetados positivamente.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Procurar fomentar o comércio local por meio de convênios com supermercados e lojas das proximidades a fim de conseguir vantagens nas compras por parte dos operários. Também sugere-se elaborar e realizar o Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT).

Tabela 3.39: Resumo referente à mobilização de mão de obra e geração de emprego.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I/O	O empreendimento gerará empregos na fase de instalação e operação.
Forma	D	A obra demandará novos postos de trabalho, o que afetará diretamente os trabalhadores deste ramo disponíveis na região.
Natureza	P	É um impacto positivo, pois estará contribuindo com a realocação dos trabalhadores da região.
Abrangência	R	Pela especialidade dos serviços e quantidade de vagas, considera-se que trabalhadores de outras regiões serão atraídos para trabalhar neste canteiro de obras.
Temporalidade	LP	A maior parte dos postos de trabalho será realocada no período de implantação, mas também continuará durante a operação do empreendimento.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Reversibilidade	I	Constitui-se num impacto irreversível, durante a instalação e uma vez que implantada a obra, serão criados postos de trabalho.
Importância/Significância	A	A disponibilidade de vagas para realocação no mercado de trabalho, sobretudo o da construção civil, ajuda a reestruturar a economia da região de inserção do empreendimento.
Magnitude	G	Empregos podem reduzir desigualdades sociais e problemas financeiros dos trabalhadores.
Duração	P	Mesmo após a conclusão das obras será indispensável a contratação de mão de obra durante a operação.
Probabilidade	A	A partir do início das obras e durante a operação serão criadas vagas de emprego.

3.4.12.4 Pressão sobre os equipamentos comunitários durante a instalação

Os equipamentos comunitários funcionam como suporte material para a prestação de serviços básicos de saúde, educação, recreação, esporte, etc., pois são constituídos por um conjunto de espaços e edifícios cujo uso é, predominantemente, público. Os equipamentos urbanos, a infraestrutura e os edifícios industriais, comerciais e de moradias constituem os componentes físicos básicos para a existência de um bairro ou de uma cidade.

O aumento da demanda de equipamentos comunitário e serviços urbanos durante a instalação e operação do empreendimento remete a impactos sobre os serviços essenciais que atendem à população já estabelecida, postos de saúde, escolas, transporte e segurança pública.

A existência destes equipamentos é considerada como um fator importante de bem-estar social e de apoio ao desenvolvimento econômico, bem como de ordenação territorial e de estruturação dos aglomerados humanos. Por este motivo, o adensamento populacional, originado por diversos motivos, como por exemplo, a migração dos trabalhadores para as proximidades do canteiro de obras, deve ser considerada nos planos de governo para evitar a superlotação e queda da qualidade do serviço prestado.

Haverá um maior fluxo de pessoas, aumentando a necessidade de policiamento e segurança pública, bem como maior demanda por transporte coletivo. Tudo isso faz com que este quesito tenha que ser bem dimensionado pelo Poder Público, em consonância com os atores envolvidos, como a representação comunitária e os empreendedores.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Durante o período de instalação sugere-se a execução do Plano de Gestão Ambiental (PGA) e Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT) com o intuito de evitar a sobrecarga dos equipamentos comunitários. Cabe ressaltar que, o empreendimento destinará áreas para uso público, com vistas à implantação de lotes para estes fins.

Tabela 3.40: Resumo referente a pressão sobre os equipamentos comunitários durante a instalação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Ocorrerá na fase de instalação e operação do empreendimento.
Forma	D	Este impacto terá efeito direto na região do empreendimento, pois o adensamento promoverá a demanda por estes serviços.
Natureza	N	A pressão por estes serviços será minimizada pela execução dos programas propostos.
Abrangência	R	Este impacto terá efeito na região do empreendimento, tendo em vista a distribuição dos equipamentos.
Temporalidade	LP	Ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	Será parcialmente reversível com a implantação dos programas e participação e todos os atores envolvidos.
Importância/Significância	B	Baixa, tendo em vista as ações de mitigação dos impactos e o fluxo de pessoas ser flutuante durante a instalação.
Magnitude	M	Média, uma vez que uma vez que promoverá baixa pressão sobre os equipamentos existentes.
Duração	P	Ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento.
Probabilidade	A	Alta, uma vez que ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento, sobretudo com o crescimento da população flutuante.

3.4.12.5 Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. Na área do empreendimento, durante a fase de construção das infraestruturas e durante a fase de operação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos poderão ser evidenciados e plenamente visíveis, causando diversos problemas socioambientais, tais como: contaminação com chorume, mau-cheiro, queimada, doenças, qualidade do ar, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Esses impactos deverão ocorrer necessariamente com a viabilização do empreendimento, sendo o maior problema constatado depois de alcançada a população de saturação. Grandes volumes de resíduos potencialmente recicláveis podem ser gerados, uma vez que se trata de área residencial e comercial, sendo recomendável a implantação do sistema de coleta seletiva pelo governo.

A indústria da construção civil é a que mais explora recursos naturais e a que gera mais resíduos. Em termos de composição, os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra. A

implantação do empreendimento levará a produção destes resíduos, os quais deverão ser destinados conforme Resolução CONAMA nº 307/02, alterada pela Resolução CONAMA nº 348/04.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Com o adensamento populacional, há possibilidade de sobrecarga nos sistemas de coleta, dos resíduos sólidos em função do atendimento às novas demandas. Ainda, com a introdução dos novos moradores, ocorrerá maior geração de resíduos sólidos, cuja gestão inadequada poderá comprometer a qualidade ambiental local.

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção Plano de gestão Ambiental (PGA) que busque reduzir o volume de resíduo gerado, e associados a esse, um Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT) e o Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e da Construção Civil (PGRS).

Tabela 3.41: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I/O	Ocorrerá, sobretudo, na fase de instalação e operação do empreendimento, quando a ocupação do loteamento promoverá maior demanda desses serviços.
Forma	D	Este impacto terá efeito direto na área do empreendimento.
Natureza	N	O adensamento populacional, no local do empreendimento, promoverá maior demanda desses serviços que, se não administrados, poderão comprometer a qualidade ambiental local.
Abrangência	L	Este impacto estará restrito ao local do empreendimento.
Temporalidade	LP	Ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	Se atendidas as medidas mitigadoras, este impacto tende à reversibilidade.
Importância/Significância	M	Média, uma vez que o adensamento populacional pode comprometer a qualidade ambiental local.
Magnitude	M	Média, uma vez que o adensamento populacional pode comprometer a qualidade ambiental local.
Duração	P	Ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento.
Probabilidade	B	Baixa, uma vez que poderá ser amenizada com os programas e medidas propostos.

3.4.13 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a fase de operação

Os itens abaixo descrevem os impactos identificados durante a fase de operação do empreendimento.

3.4.13.1 Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional

Com o adensamento populacional, haverá uma intensificação do tráfego de veículos no local e adjacências, provocando congestionamentos e deterioração das vias públicas. O problema pode ainda ser agravado pela falta de estacionamento, dificuldades de acesso e sinalização inadequada, aumentando os riscos de acidentes e mortes. Este impacto decorre da maior intensidade de uso das vias de acesso, agravando a mobilidade urbana local, registrada como bastante intensa.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para evitar quaisquer transtornos, recomenda-se a sinalização correta nas vias e acessos ao empreendimento, conforme orientado pela Comissão de Aprovação do Estudo de Tráfego e mobilidade, no intuito de disciplinar o trânsito local.

Ainda, quando possível, estimular os meios de transporte público, disciplinamento do trânsito e melhorias na sinalização sempre que surgirem problemas de fluxo, congestionamentos ou riscos à segurança, para melhorar a mobilidade urbana da cidade. Para tal, sugere-se o Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA/PEAT).

Tabela 3.42: Resumo referente à pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Ocorrerá, sobretudo, na fase de operação do empreendimento, quando a ocupação do loteamento promoverá maior fluxo de veículos no local.
Forma	D	Este impacto terá efeito direto nas vias da região
Natureza	N	A grande movimentação de cargas e veículos poderá afetar a qualidade das vias e do tráfego.
Abrangência	R	Este impacto envolve às vias de circulação dos veículos de cargas de mercadorias e de passageiros
Temporalidade	LP	Ocorrerá durante a operação do empreendimento.
Reversibilidade	I	Durante a operação haverá uma movimentação de cargas e passageiros, diretamente ligados ao empreendimento.
Importância/Significância	B	Média, devido quantidade de moradores.
Magnitude	M	Média, pois a mobilidade urbana impacta diretamente na comunidade.
Duração	P	Enquanto durar a operação do empreendimento.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Probabilidade	A	Alta, uma vez que é comum um número de dois veículos por família.

3.4.13.2 Sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.

Com o adensamento da ocupação tipicamente urbana da área do parcelamento de solo, haverá um aumento das águas servidas e esgotos sanitários gerados. A elevação na demanda por esses serviços pode gerar problemas de poluição e contaminação dos cursos d'água a curto e médio prazo.

A viabilização da ocupação por si só poderá causar problemas à qualidade das águas do ribeirão Sobradinho e córregos receptores, caso as obras de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem pluvial não forem bem dimensionadas.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Será instalada uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE modular que atenda às necessidades do empreendimento e atenda as exigências normatizadas por instrumentos legais. Para mitigar o impacto sugere a implantação do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Tabela 3.43: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorrerá, sobretudo, na fase de operação do empreendimento, quando a ocupação do loteamento promoverá maior demanda desses serviços.
Forma	D	Este impacto terá efeito direto na área do empreendimento.
Natureza	N	O adensamento populacional, no local do empreendimento, promoverá maior demanda desses serviços que, se não administrados, poderão comprometer a qualidade ambiental local.
Abrangência	L	Este impacto estará restrito ao local do empreendimento.
Temporalidade	P	Ocorrerá durante toda a fase de operação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	Se atendidas as medidas mitigadoras, este impacto tende à reversibilidade.
Importância/Significância	M	Média, uma vez que o adensamento populacional pode comprometer a qualidade ambiental local.
Magnitude	M	Média, uma vez que o adensamento populacional pode comprometer a qualidade ambiental local.
Duração	P	Ocorrerá durante toda a fase de operação do empreendimento.
Probabilidade	B	Baixa, uma vez que será controlada pelas ações propostas.

3.5 PROGRAMAS AMBIENTIAIS

Este capítulo apresenta uma lista dos Programas Ambientais sugeridos e que integrarão o Plano Básico Ambiental (PBA) da Fazenda Paranoazinho, já aprovado pelo IBRAM, com vista a mitigar e/ou compensar os impactos da instalação e operação do empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Alguns programas fazem parte tanto do meio físico como do biótico, sendo assim, serão executados concomitantemente.

A seguir, são destacados os Programas Ambientais a serem desenvolvidos:

a) Geral

- Plano de Gestão Ambiental (PGA)
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e da Construção Civil (PGRS)
- Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos na Fase de Implantação
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- Programa de Combate a Incêndio em Áreas Naturais

b) Meio Físico

- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais;
- Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo;
- Subprograma de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Sanitários
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

c) Meio Biótico

- Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna e Flora:
 - Subprograma de Resgate e Monitoramento de Espécies da Flora;
 - Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna;
 - Subprograma de Resgate e Monitoramento da Avifauna;
 - Subprograma de Resgate e Monitoramento da Mastofauna;
 - Subprograma de Resgate e Monitoramento da Herpetofauna.



- Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna.

d) Meio Socioeconômico

- Programa de Educação Ambiental para Sensibilização de Trabalhadores, Residentes e Futuros Moradores da Fazenda Paranoazinho (PEA);

3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-CORTEZ, J.S. Dispersão e Banco de Sementes. In: Ferreira, A.G., Borghetti, F. (Orgs.) **Germinação do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, pg. 225-236, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2007). **NBR 15.495-1: Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulares – Parte 1: Projeto e Construção**. Rio de Janeiro. 25 p.

BENÍTEZ LÓPEZ, A.; ALKEMADE, R.; VERWEIJ, P. **Are mammal and bird populations declining in the proximity of roads and other infrastructure?** Collaboration for Environmental Evidence CEE rev 09-007 (SR68). [s.l: s.n.].

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986** – In: Resoluções, 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>> Acesso em: 17 de janeiro de 2017.

BRASÍLIA. **Lei Distrital nº 1.869/1998, de 21 de janeiro de 1998**. Câmara Legislativa do Distrito Federal, Brasília, 1998. Dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental no Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=49828>. Acesso em: 15 de maio de 2017.

COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações sobre as melhores práticas para limitar, atenuar ou compensar a impermeabilização dos solos**. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 62p., 2012.

DIFUSÃO AMBIENTAL. Inventário Florestal e Plano de Supressão Vegetal, fase 01 do projeto de Urbanização, 2017.

DOLMAN, P. M.; SUTHERLAND, W. J. The response of bird populations to habitat loss. **Ibis**, v. 137, p. S38–S46, 1995.

FAHRIG, L.; RYTWINSKI, T. Effects of roads on animal abundance: An empirical review and synthesis. **Ecology and Society**, v. 14, n. 1, 2009.

GEO LÓGICA, Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Fazenda Paranoazinho, 2008.

KRAUSMAN, P. R. Some Basic Principles of Habitat Use. **Grazing Behavior of Livestock and Wildlife**, p. 85–90, 1999.

KRAUSMAN, P. R. Some Basic Principles of Habitat Use. **Grazing Behavior of Livestock and Wildlife**, p. 85–90, 1999.

LAURANCE, W. F. & YENSEN, E. **Predicting the impacts of edges in fragmented habitats**. Biological Conservation 55(1): pg. 77-92, 1991.

Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 01, de 2 de abril de 1990** – In: Resoluções, 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou

recreativas, inclusive as de propaganda política. Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>> Acesso em: 17 de janeiro de 2017.

Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005** – In: Resoluções, 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterado pela Resolução CONAMA 397/2008. Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>> Acesso em: 17 de janeiro de 2017.

PIVELLO, V. R. **Invasões Biológicas no Cerrado Brasileiro: Efeitos na Introdução de Espécies Exóticas sobre a Biodiversidade**. ECOLOGIA. INFO 33, 2003.

RICKLEFS, R. E. **Economia da Natureza**. Ed. Guanabara Koogan, 5ª Edição, 2003.

TETRA TECH, Plano Básico Ambiental (PBA) da Fazenda Paranoazinho, 2014

VAN APELDOORN, R. C. et al. Effects of Habitat Fragmentation on the Bank Vole, *Clethrionomys glareolus*, in an Agricultural Landscape. **Oikos**, v. 65, n. 2, p. 265–274, 1992.

WALCK, J.L., BASKIN, J.M., BASKIN, C.C., HIDAYATI, S.N.. **Defining transient and persistent seed banks in species with pronounced seasonal dormancy and germination patterns**. Seed Sci. Res. 15, pg. 189-196, 2005.

ZALBA, S. M. **Introdução às invasões biológicas – conceitos e definições**, 2006.