

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - PARCELAMENTO DE SOLO QUINHÃO 16, FAZENDA TABOQUINHA - DF												
LISTA DE IMPACTOS NO MEIO FÍSICO	Etapas do Empreendimento	Forma*	Natureza	Abrangência*	Temporalidade	Reversibilidade*	Importância*	Magnitude*	Duração*	Probabilidade*	Valoração	Programas
Alteração de paisagem decorrente da instalação do empreendimento	I	10	N	1	LP	10	5	10	10	10	8,00	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos; Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras.
Alteração de paisagem decorrente da operação do empreendimento	O	10	N	1	LP	10	1	5	10	10	6,71	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos; Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras.
Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos	I / O	10	N	1	LP	10	5	1	10	10	6,71	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos.
Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial	I / O	10	N	1	LP	10	5	1	10	10	6,71	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos; Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas.
Perda de solos por sua retirada como material de empréstimo	I	10	N	1	LP	5	1	1	1	10	4,14	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos; Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas.
Início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas	I / O	10	N	10	LP	1	10	5	1	1	5,43	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos; Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras.
Impactos sobre a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a instalação	I	10	N	1	CP	5	1	1	1	10	4,14	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras; Programa de Monitoramento de Gases e Partículas em Suspensão.
Impactos sobre a alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a operação	O	10	N	1	LP	5	1	1	10	10	5,43	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras; Programa de Monitoramento de Gases e Partículas em Suspensão.
Alteração da qualidade da água superficial durante a instalação	I	10	N	10	MP	1	5	10	1	1	5,43	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras; Programa de Monitoramento de Gases e Partículas em Suspensão.
Alteração da qualidade da água superficial durante a operação	O	10	N	10	LP	1	10	10	10	1	7,43	Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas.
Geração de resíduos sólidos	I / O	10	N	1	LP	1	10	5	10	10	6,71	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
Assoreamento dos cursos hídricos	I / O	10	N	10	LP	5	5	1	10	5	6,57	Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas; Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos.
Conservação da cavidade natural	I / O	-10	P	-1	LP	-1	-1	-1	-10	-10	-4,86	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras.
Contaminação das águas subterrâneas	I / O	10	N	10	LP	10	10	5	10	1	8,00	Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas; Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras.
Alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação	O	10	N	10	MP	1	5	1	1	5	4,71	Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas.
LISTA DE IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO	Etapas do Empreendimento	Forma*	Natureza	Abrangência*	Temporalidade	Reversibilidade*	Importância*	Magnitude*	Duração*	Probabilidade*	Valoração	Programas
Redução da cobertura florestal estoque de carbono, do banco de sementes /solo vegetal devido à instalação das infraestruturas	I	10	N	1	MP	5	10	5	10	10	7,29	Programa de Compensação Florestal; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Controle e Monitoramento da Supressão Vegetal; Programa de Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).
Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante instalação	I	10	N	1	CP	10	1	1	1	10	4,86	Programa de monitoramento dos ruídos gerados; Programa de Monitoramento de Fauna
Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação	O	10	N	1	LP	5	5	1	10	10	6,00	Programa de monitoramento dos ruídos gerados; Programa de Monitoramento de Fauna
Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's) durante a instalação	I	10	N	1	MP	10	5	1	10	10	6,71	Programa de Conservação e Monitoramento da Flora; Programa de Educação Ambiental; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's) durante a operação	O	1	N	1	LP	1	1	1	1	5	1,57	Programa de Conservação e Monitoramento da Flora; Programa de Educação Ambiental; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Alterações no microclima	O	1	N	1	LP	10	1	1	10	5	4,14	Programa de Conservação e Monitoramento da Flora; Programa de Compensação Florestal; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa	I	10	N	1	LP	5	10	5	10	10	7,29	Programa de Conservação e Monitoramento da Flora; Programa de Criação de RPPN's ; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.
Perda da Biodiversidade Local	I / O	10	N	1	LP	10	10	5	10	10	8,00	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Educação Ambiental ; Programa de Criação de RPPN's.
Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN	I / O	-10	P	-1	LP	-10	-10	-10	-10	-10	-8,71	Programa de Criação de RPPN's.
Instalação de passagens de fauna	O	-10	P	-1	LP	-5	-5	-5	-10	-5	-5,86	Programa de Monitoramento de Fauna
Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre	I / O	10	N	5	LP	5	10	5	10	10	7,86	Programa de Monitoramento da Fauna; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna; Programa de Criação de RPPN's.
Aumento da Caça Predatória	I / O	1	N	1	LP	1	5	1	1	1	1,57	Programa de Criação de RPPN's; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Educação Ambiental.
Atropelamento de Fauna	I / O	10	N	1	LP	5	10	10	10	10	8,00	Programa de Prevenção e Monitoramento de Danos à Fauna; Programa de Educação Ambiental.
Introdução e invasão de espécies exóticas da fauna e flora	I / O	1	N	1	LP	5	10	10	10	10	6,71	Programa de Conservação e Monitoramento da Flora; Programa de Educação Ambiental ; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Recuperação de Áreas degradadas.

Método de Avaliação/Valoração do Impacto Ambiental			
NOTA	1	5	10
Forma	Indireto	Indireto	Direto
Abrangência	<100% AID Local (L)	100% AID (L/R)	> 100% AID Regional (R)
Reversibilidade	100% Reversível (R)	>0% e <100% Parcialmente reversível (PR)	0% Irreversível (I)
Importância	Baixo	Médio	Alto
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Temporário	Temporário	Permanente
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

Impacto Positivo



MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - PARCELAMENTO DE SOLO QUINHÃO 16, FAZENDA TABOQUINHA - DF												
LISTA DE IMPACTOS NO MEIO SOCIOECONÔMICO	Etapa do Empreendimento	Forma*	Natureza	Abrangência*	Temporalidade	Reversibilidade*	Importância*	Magnitude*	Duração*	Probabilidade*	Valoração	Programas
Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a instalação	I	10	N	1	CP	10	1	1	1	10	4,86	Programa de Monitoramento dos Ruídos Gerados e Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores
Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação	O	10	N	1	LP	5	5	1	10	10	6,00	Programa de Monitoramento dos Ruídos Gerados e Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores
Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias	I / O	-10	P	-10	LP	-10	-10	-10	-10	-10	-10,00	-
Conflitos socioculturais	I / O	10	N	10	CP	5	1	1	1	1	4,14	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental
Geração de expectativa da população durante a operação	O	-10	P	-10	LP	-5	-5	-5	-1	-10	-6,57	Programa de Comunicação Social
Geração de expectativa da população durante o Planejamento e Instalação	P / I	-10	P	-10	CP	-5	-1	-10	-10	-10	-8,00	Programa de Comunicação Social
Introdução de novas endemias	I / O	1	N	10	MP	1	10	1	1	1	3,57	Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental
Mercado imobiliário e Incremento nas atividades comerciais	P / I / O	-10	P	-10	LP	-10	-5	-10	-10	-10	-9,29	-
Mobilização de mão de obra e geração de emprego	I / O	-10	P	-10	LP	-10	-10	-10	-10	-10	-10,00	Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social e o Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras
Ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais	I / O	10	N	1	CP	5	10	5	1	1	4,71	Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores
Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional	O	-10	P	-10	LP	-10	-10	-5	-10	-10	-9,29	Programa de Comunicação Social.
Pressão sobre os equipamentos comunitários durante a instalação	I	10	N	10	MP	5	1	1	1	10	5,43	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, Programa de Educação Ambiental e Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores
Pressão sobre os equipamentos comunitários durante a operação	O	-10	P	-5	LP	-5	-5	-10	-10	-10	-7,86	Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, Programa de Educação Ambiental e do Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores
Sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.	O	10	N	1	LP	5	5	5	10	1	5,29	Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas
Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos	I / O	10	N	1	LP	5	10	5	10	10	7,29	Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras e Programa de Educação Ambiental

RESULTADOS DA VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	
MEIO FÍSICO	
Máxima	8,00
Mínima	-4,86
Média	5,42
MEIO BIÓTICO	
Máxima	8,00
Mínima	-8,71
Média	3,96
MEIO SOCIOECONOMICO	
Máxima	7,29
Mínima	-10,00
Média	-1,31

Método de Avaliação/Valoração do Impacto Ambiental			
NOTA	1	5	10
Forma	Indireto	 	Direto
Abrangência	<100% AID Local (L)	100% AID (L/R)	> 100% AID Regional (R)
Reversibilidade	100% Reversível (R)	>0% e <100% Parcialmente reversível (PR)	0% Irreversível (I)
Importância	Baixo	Médio	Alto
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Temporário	 	Permanente
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

	Impacto Positivo
--	------------------



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

PARCELAMENTO DE SOLO URBANO

QUINHÃO 16

Volume IV - Prognóstico Ambiental



Março de 2017

NOTAS:

OC					
OB					
REV.	NATUREZA DA REVISÃO				
	DATA	DIGITADO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
				 PROGEPLAN engenharia e meio ambiente	
EMPREENDIMENTO: PARCELAMENTO DE SOLO QUINHÃO 16					
FASE DO EMPREENDIMENTO: ESTUDODE IMPACTO AMBIENTAL -EIA Volume IV– Prognóstico Ambiental					
TÍTULO DO DOCUMENTO:					
NÚMERO DO DOCUMENTO: 03701-320RT- 001				REVISÃO: 00	
R.TÉCNICO Érick Marcel e Silva Viana - Eng. Ambiental, CREA-DF 14.884/D			DATA: MAR / 2017		PÁGINAS: 83

SUMÁRIO

1	PROGNÓSTICO AMBIENTAL	4
1.1	ANÁLISE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS E SUAS TENDÊNCIAS EVOLUTIVAS, COM E SEM O EMPREENDIMENTO.....	4
1.1.1	Prognóstico sem a implantação do Empreendimento.....	5
1.1.2	Prognóstico com o Empreendimento.....	5
1.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
1.3	METODOLOGIA PARA PROPOSIÇÃO DE PLANOS, PROGRAMAS E AÇÕES MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS.....	11
1.4	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	12
1.4.1	Impactos sobre o Meio Físico	12
1.4.2	Impactos sobre o Meio Físico Durante Instalação	13
1.4.3	Impactos sobre o Meio Físico Durante Instalação e Operação	19
1.4.4	Impactos sobre o Meio Físico Durante a Operação.....	28
1.4.5	Impactos sobre o Meio Biótico	35
1.4.6	Impactos sobre o Meio Biótico Durante a Instalação.....	35
1.4.7	Impactos sobre o Meio Biótico Durante a Instalação e a Operação.....	42
1.4.8	Impactos sobre o Meio Biótico Durante a Operação	50
1.4.9	Impactos sobre o Meio Socioeconômico	55
1.4.10	Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante o Planejamento e Instalação	56
1.4.11	Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante o Planejamento, Instalação e Operação.....	58
1.4.12	Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante Instalação	59
1.4.13	Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante a Instalação e Operação	61
1.4.14	Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante a Operação	69
1.5	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	76
1.5.1	Programas do Meio Físico.....	76
1.5.2	Programas do Meio Biótico	76
1.5.3	Programas do Meio Socioeconômico	76
1.6	SÍNTESE DO PROGNÓSTICO AMBIENTAL	77
1.6.1	Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais	79
1.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
1.8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
1.9	ANEXO - MATRIZ INTEGRADA DE IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	83

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1: Critérios Utilizados na Identificação da Importância dos Impactos.	8
Tabela 1.2: Avaliação dos impactos ambientais, (Tabela síntese).	10
Tabela 1.3: Listagem de impactos no meio físico.	12
Tabela 1.4: Resumo referente à alteração de paisagem decorrente da instalação do empreendimento.	14
Tabela 1.5: Resumo referente à perda de solos por sua retirada como material de empréstimo.	15
Tabela 1.6: Resumo referente à alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado durante a instalação.	16
Tabela 1.7: Resumo referente à alteração da qualidade da água superficial durante a instalação.	18
Tabela 1.8: Resumo referente ao revolvimento e retirada da camada superficial dos solos.	20
Tabela 1.9: Resumo referente à redução de permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial.	21
Tabela 1.10: Resumo referente ao início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas.	23
Tabela 1.11: Resumo referente à geração de resíduos sólidos.	24
Tabela 1.12: Resumo referente ao assoreamento dos cursos hídricos.	25
Tabela 1.13: Resumo referente à alterações em áreas legalmente protegidas (cavidades naturais).	27
Tabela 1.14: Resumo referente à contaminação das águas subterrâneas.	28
Tabela 1.15: Resumo referente à alteração de paisagem decorrente da operação do empreendimento.	29
Tabela 1.16: Resumo referente à alteração da qualidade do ar devido a emissão de particulado durante a operação.	30
Tabela 1.17: Resumo referente à alteração da qualidade da água superficial durante a operação.	33
Tabela 1.18: Resumo referente à alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação.	34
Tabela 1.19: Listagem de impactos sobre o Meio Biótico.	35
Tabela 1.20: Resumo referente a redução de cobertura florestal estoque de carbono, do banco de semente/solo vegetal devido à instalação das infraestruturas.	37
Tabela 1.21: Resumo referente a alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a instalação.	39
Tabela 1.22: Resumo referente às alterações em área legalmente protegidas (APP's) durante a instalação.	40
Tabela 1.23: Resumo referente à fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa.	41
Tabela 1.24: Resumo referente à perda da biodiversidade local.	43
Tabela 1.25: Resumo referente à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN.	44
Tabela 1.26: Resumo referente à perturbação/afugentamento da fauna terrestre.	46
Tabela 1.27: Resumo referente ao aumento da caça predatória.	47

Tabela 1.28: Resumo referente ao atropelamento de fauna.	48
Tabela 1.29: Resumo referente à introdução e invasão de espécies exóticas de fauna e flora.	49
Tabela 1.30: Resumo referente à alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação.	51
Tabela 1.31: Resumo referente às alterações no microclima.	53
Tabela 1.32: Resumo referente às alterações em área legalmente protegidas APP's durante a operação.	54
Tabela 1.33: Listagem de impactos do meio socioeconômico.	55
Tabela 1.34: Resumo referente à geração de expectativa na população.	57
Tabela 1.35: Resumo referente ao mercado imobiliário e incremento nas atividades comerciais.	58
Tabela 1.36: Resumo referente à alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação.	59
Tabela 1.37: Resumo referente à pressão sobre os equipamentos comunitários durante a instalação.	61
Tabela 1.38: Resumo referente aos conflitos socioculturais.	62
Tabela 1.39: Resumo referente à mobilização de mão de obra e geração de emprego.	63
Tabela 1.40: Resumo referente ao aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias.	64
Tabela 1.41: Resumo referente à ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais.	66
Tabela 1.42: Resumo referente à introdução de novas endemias.	67
Tabela 1.43: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos.	69
Tabela 1.44: Resumo referente à geração de expectativa na população durante a operação.	70
Tabela 1.45: Resumo referente a alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos.	71
Tabela 1.46: Resumo referente a pressão sobre os equipamentos comunitários durante a operação.	72
Tabela 1.47: Resumo referente à pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional.	74
Tabela 1.48: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.	75
Tabela 1.49: Critérios para avaliação dos impactos e notas para ponderação.	77
Tabela 1.50: Critérios para avaliação dos impactos e notas para ponderação.	79

1 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), conforme resolução CONAMA nº 237/97, faz-se necessário elaborar um prognóstico e avaliação dos impactos ambientais, considerando os efeitos negativos ou positivos sobre os meios físico, biótico e sócio econômico decorrente da atividade ou do empreendimento. A identificação e a avaliação dos impactos ambientais positivos e negativos deverão, fundamentalmente, focalizar as 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 potencialize 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 gerado por meio da implantação do Parcelamento Urbano Quinhão 16. 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.

1.1 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 parcelamento, 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 parcelamento, avaliando-se os resultados da intervenção do empreendimento sobre os parâmetros ambientais, considerando-se os horizontes de curto, médio e longo prazo.

1.1.1 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.

Este modelo, baseado no parcelamento urbano do solo para a construção de novas áreas residências e comerciais, visando 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 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.

O modelo vigente de uso e ocupação em Parcelamentos de Solo Urbano na região e no Distrito Federal, impacta negativamente a região das RAS diretamente afetadas, assim como a bacia de hidrográfica do Ribeirão Taboca.

1.1.2 Prognóstico com o Empreendimento

O modelo proposto de uso e ocupação para Parcelamento Urbano Quinhão 16, contrapõem o modelo descrito anteriormente e pode ser avaliado de forma menos subjetiva no presente volume, pois a matriz de impactos ambientais para o empreendimento se diferencia positivamente de parcelamentos convencionais existentes na região do Jardim botânico;

Os índices da valoração de impactos quando negativos não menos negativos e quando positivos possuem características são mais positivos que parcelamentos urbano de mesmo porte.

Os parcelamentos urbanos assumem 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.

O processo de implantação do empreendimento em questão, deverá resultar no estabelecimento de áreas a serem preservadas, como aquelas definidas pela legislação ambiental e nas medidas compensatórias, entre outras, que proporcionaria o estabelecimento de uma consciência ambiental sugerida para região.

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 acontecem durante a instalação, devido a construção das estruturas necessárias, o que

acaba afetando consideravelmente a fauna e flora local. Essa mudança, se não for bem orientada, pode acabar extinguindo a flora local.

A construção de um modo geral implica no desmatamento de diversas áreas. Estas áreas, que muitas vezes são as últimas com mata nativa, abrigam também espécies da fauna e flora que podem estar ameaçadas de extinção e que não se encontram mais em outros lugares, o que eventualmente implicaria no 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, climáticas 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 parcelamento de solo Quinhão 16 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.

1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A análise dos impactos ambientais do parcelamento de solo Quinhão 16 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 a este Estudo de Impacto Ambiental.

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, foi elaborada matriz de avaliação dos impactos, na qual se apresentam, também, os 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 Quinhão 16.

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.

A Matriz de Interação é um método de análise bidimensional 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 (AII). 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 1.1: a seguir apresenta os critérios utilizados na identificação e qualificação dos impactos decorrentes da implantação do parcelamento de solo Quinhão 16.

Tabela 1.1: 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	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.

Importância	Impactos sobre a Biota		Impactos sobre o Meio Físico	Impactos Socioeconômicos
	Flora	Fauna		
	significativa dos remanescentes da região. As formações florestais afetadas possuem qualidades ecológicas intrínsecas, mas as interferências são pontuais tornando os impactos pouco significativos para a região.			A interferência no cotidiano da população é significativa, mas extremamente localizada. 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 1.2 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 1.2: 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

1.3 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, 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 no Volume III e respectivos capítulos de Diagnóstico deste EIA.

Estes Programas Ambientais propostos, em uma fase posterior, deverão contar com maior grau de detalhamento, com a participação efetiva e atuante dos órgãos e entidades intervenientes, compondo o Projeto Básico Ambiental (PBA) a ser elaborado na fase de implantação do parcelamento de solo Quinhão 16. Conforme as características dos impactos identificados, os Programas assumirão 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, criação de unidade de conservação ou ações de melhoria de Unidades de Conservação (UC's) existentes, 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.

No Volume IV, Capítulo 1.4 e Capítulo 1.5, respectivamente, são detalhados das possíveis Ações, Medidas de Mitigação, Compensação e Programas Monitoramento para os impactos identificados, para cada fase do empreendimento.

1.4 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 implantação e operação do parcelamento de Solo Quinhão 16.

A base de dados desta etapa é proveniente da bibliografia consultada, principalmente 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.

1.4.1 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 1.3, 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 a fases. Não há impactos em fase de planejamento no meio físico, apenas nas fases de instalação e operação.

Tabela 1.3: 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

Fases do Empreendimento	Impactos
Instalação e Operação (I / O)	Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos
	Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial
	Início ou aceleração de processos erosivos de taludes e encostas
	Geração de resíduos sólidos
	Assoreamento dos cursos hídricos
	Conservação da cavidade natural
	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

1.4.2 Impactos sobre o Meio Físico Durante Instalação

1.4.2.1 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 parcelamento de solo Quinhão 16, aspectos da paisagem local e de seu entorno imediato deverão passar por importantes alterações. Apesar da 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 permanente ou não permanente 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 considerada 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 de recuperação de áreas degradadas, de monitoramento e recuperação de processos erosivos e de adequação de infraestruturas de apoio às obras.

Tabela 1.4: 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

1.4.2.2 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 próximos da área de influência direta, o risco de assoreamento e erosão de drenagens receptoras torna-se existente.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Neste impacto, é recomendado a implantação de programas de recuperação de áreas degradadas, adequação de infraestrutura de apoio às obras, monitoramento e recuperação de processos erosivos e monitoramento de águas superficiais e subterrâneas.

Tabela 1.5: 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
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

1.4.2.3 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

Este impacto, por ser de abrangência local e reversível naturalmente, sugere-se a adoção de um programa de adequação de infraestrutura de apoio às obras, 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 1.6: 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

1.4.2.4 Alteração da qualidade da água superficial durante a instalação

Com o adensamento da ocupação tipicamente urbana da área do parcelamento de solo Quinhão 16, aumentando o escoamento superficial e o carreamento de sólidos, águas servidas e esgotos

sanitários em direção ao ribeirão Taboca, 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 Taboca 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. Este efeito é comumente observado nos cursos d'água que drenam áreas cujo solo é representado por cambissolos, observados nas áreas com declividades mais acentuada do empreendimento;
- 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 taboca 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 Taboca 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 Taboca 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 Taboca apresentou enquadramento na classe 02, o que implica numa água com boa qualidade.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto, sugere-se a implantação de um programa de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas que avalie as mudanças ocorridas nos parâmetros físico-químicos e biológicos das águas durante a operação do empreendimento.

Tabela 1.7: 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 Taboca e seus afluentes.
Temporalidade	MP	Durante a construção das edificações e infraestruturas
Reversibilidade	R	Situação reversível
Importância/Significância	M	Desencadeia outros impactos

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

1.4.3 Impactos sobre o Meio Físico Durante Instalação e Operação

1.4.3.1 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 e a 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 recuperação de áreas degradadas e o monitoramento dos processos erosivos através da implantação de programas, aliados à gestão sustentável das obras.

Tabela 1.8: 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

1.4.3.2 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 produção alimentar, quer ao nível da conservação da natureza e 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

Devido aos impactos de perda de solo e redução da capacidade de recarga do aquífero, recomenda-se a adoção de programas de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, de recuperação de áreas degradadas e monitoramento e recuperação de processos erosivos.

Tabela 1.9: 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
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.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Magnitude	P	Devido ao grande número de 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

1.4.3.3 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 no parcelamento de solo Quinhão 16 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 rural existente no interior da área, no caso de não se implantar previamente a rede de drenagem pluvial;
- Assoreamento dos canais naturais de drenagem;
- 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 de programas de

monitoramento e recuperação dos processos erosivos, de recuperação das áreas degradadas e de adequação de infraestrutura de apoio às obras.

Tabela 1.10: 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.

1.4.3.4 Geração de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. A partir deste contexto se faz necessário a 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 evidenciados e plenamente visíveis causando os seguintes problemas: assoreamento de córregos, chorume, mau-cheiro, queimada, doenças de veiculação hídrica, qualidade do ar,

esgotamento dos recursos naturais, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Estes 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

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção do programa de adequação de infraestrutura de apoio às obras, buscando reduzir o volume de resíduo gerado, e associado a esse, um programa de monitoramento e gerenciamento dos resíduos sólidos, para administrar a geração e deposição final do lixo.

Tabela 1.11: 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
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.

1.4.3.5 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 Taboca 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 ocorrerá 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 Taboca 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 recomendado a adoção de programas de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas e de monitoramento e recuperação de processos erosivos.

Tabela 1.12: Resumo referente ao assoreamento dos cursos hídricos.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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 porem 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

1.4.3.6 Conservação da cavidade natural

As cavidades naturais, possuem componentes bióticos e abióticos, são extremamente frágeis e interligados com o ambiente externo, portanto estão susceptíveis de alterações ambientais caso não haja medidas importantes para a manutenção e preservação desses. Essas alterações mesmo sendo pequenas podem representar grandes ameaças à integridade dos ecossistemas cavernícolas.

Entretanto na área do empreendimento não haverá risco de alterações sobre as cavidades naturais, uma vez que será proposta a criação de uma Reserva do Patrimônio Particular Natural (RPPN) com a finalidade de proteger essas áreas, devido este ambiente exercer importante papel na manutenção da diversidade e estrutura dos ecossistemas adjacentes.

Este impacto relaciona-se ao período durante a fase de construção das obras de infraestruturas, sendo de natureza positiva e de tipo direto, com duração permanente e mitigável considerando a criação da RPPN com o intuito de proteger esse ambiente extremamente frágil. Vale ressaltar que este ambiente trará consequências benéficas para o local do empreendimento onde esta área poderá ser explorada de forma sustentável através do turismo ecológico. Podem, portanto, ser objeto de ações corretivas e também compensatórias, que propiciam um retorno na qualidade da paisagem após as obras. É um impacto importante, apesar de não mensurável, visto basear-se em atributos qualitativos.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Como ação corretiva pode ser considerada a implantação do programa de adequação de infraestrutura de apoio às obras, para propiciar o controle ambiental adequado da implantação do empreendimento.

Tabela 1.13: Resumo referente à alterações em áreas legalmente protegidas (cavidades naturais).

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Ocorrerá na fase de construção e operação do empreendimento
Forma	D	Direto, mesmo sendo decorrente da formação do ambiente de cavidades
Natureza	P	Devido criação de RPPN.
Abrangência	L	Ocorrerá no local e com a criação de RPPN, objetivando a manutenção do meio ambiente
Temporalidade	LP	A partir da fase de operação do empreendimento
Reversibilidade	I	Situação irreversível, a atuação é permanente
Importância/Significância	B	Há apenas uma cavidade de baixo potencial turístico
Magnitude	P	Localizada em áreas que deverão ser preservadas
Duração	P	A partir da fase de operação e criação da RPPN
Probabilidade	A	Probabilidade baixa de ocorrência

1.4.3.7 Contaminação das águas subterrâneas

A contaminação das águas subterrâneas está ligada principalmente a três fatores: tipo de esgotamento das águas potáveis, 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.

Como na área do empreendimento em questão, o tipo de solo relativamente raso e baixa capacidade de infiltração, e baixa capacidade de depuração devido a pequenas quantidade de material com capacidade de depuração/alta capacidade adsorbtiva, o risco de contaminação torna-se moderadamente alto.

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 do programa de adequação de infraestrutura de apoio às obras objetivando minimizar os efeitos a interação.

Tabela 1.14: 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 domínio poroso
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
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

1.4.4 Impactos sobre o Meio Físico Durante a Operação

1.4.4.1 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 parcelamento de solo Quinhão 16, aspectos da paisagem local e de seu entorno imediato deverão passar por importantes alterações. Apesar da 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 carregamento de material pedogenizado para áreas de mais baixa declividade e consequente arremesso para corpos hídrico da bacia do Ribeirão Taboca.

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

Contudo, as atividades operação haverá construção de infraestruturas menores e edificações e equipamentos públicos associados a da rede viária, construída anteriormente.

A movimentação de solos em áreas de empréstimo e bota-fora também configuram alterações na paisagem, que se evidenciam nos locais da instalação de edificações do empreendimento em fase de operação. As alterações da paisagem pela operação do empreendimento podem ser consideradas como de média magnitude, apresentando abrangência local, longo prazo e condição permanente.

b) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto sugere-se a adoção dos programas de recuperação de áreas degradadas, de monitoramento e recuperação de processos erosivos e de adequação de infraestruturas de apoio às obras.

Tabela 1.15: 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 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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

1.4.4.2 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. Além disso, 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

Este impacto, por ser de abrangência local e reversível naturalmente, sugere-se a adoção de um programa de adequação de infraestrutura de apoio às obras, para fazer a gestão sustentável da obra, e medidas mitigadoras como a irrigação das áreas de terraplenagem, principalmente durante os períodos da seca, para evitar a emissão de partículas sólidas.

Tabela 1.16: 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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

1.4.4.3 Alteração da qualidade da água superficial durante a operação

Com o adensamento da ocupação tipicamente urbana da área do parcelamento de solo Quinhão 16, aumentando o escoamento superficial e o carreamento de sólidos, águas servidas e esgotos sanitários em direção ao ribeirão Taboca, 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 Taboca 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. Este efeito é comumente observado nos cursos d'água que drenam áreas cujo solo é representado por cambissolos, observados nas áreas com declividades mais acentuada do empreendimento;
- 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 taboca 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 Taboca 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 Taboca 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 Taboca apresentou enquadramento na classe 02, o que implica numa água com boa qualidade.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Para este impacto, sugere-se a implantação de um programa de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas que avalie as mudanças ocorridas nos parâmetros físico-químicos e biológicos das águas durante a operação do empreendimento.

Tabela 1.17: 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 Taboca 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 nutrientes e dejetos no ribeirão Taboca. Vale ressaltar a capacidade de autodepuração do mesmo
Probabilidade	B	Está previsto no projeto devido a implantação das infraestruturas

1.4.4.4 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. Este risco é minimizado pela área relativamente reduzida de ocupações.

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, haverá 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 suave ondulado, situado geomorfologicamente em um divisor de bacias, a região corresponde a uma importante zona de recarga de aquíferos.

b) Medidas compensatórias e mitigadoras

Por ser uma região de recarga, sugere-se acompanhar as alterações nas águas superficiais e subterrâneas por meio de um programa de monitoramento.

Tabela 1.18: 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
Natureza	N	Redução da capacidade de recarga
Abrangência	R	Nas áreas que serão impermeabilizadas do 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 Taboca
Duração	T	Caráter temporário enquanto não houver abastecimento de água pela captação do ribeirão Taboca
Probabilidade	M	Baixa a moderada, devido a quantidade de áreas verdes presentes no empreendimento

1.4.5 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 1.19, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio biótico 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 biótico, apenas nas fases de implantação e operação.

Tabela 1.19: Listagem de impactos sobre o Meio Biótico.

Fases do Empreendimento	Impactos
Instalação (I)	Redução da cobertura florestal estoque de carbono, do banco de sementes/solo vegetal devido à implantação das infraestruturas
	Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a obra
	Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's) durante a obra
	Fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa
	Perda da Biodiversidade Local
Instalação e Operação (I / O)	Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN
	Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre
	Aumento da Caça Predatória
	Atropelamento de Fauna
	Introdução e invasão de espécies exóticas da fauna e flora
Operação (O)	Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação
	Alterações no microclima
	Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's) durante a operação
	Instalação de Passagem de Fauna

1.4.6 Impactos sobre o Meio Biótico Durante a Instalação

1.4.6.1 Redução da cobertura florestal estoque de carbono, do banco de sementes/solo vegetal devido à instalação das 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, etc.

A implantação das infraestruturas do empreendimento implica na retirada da vegetação de uma área de aproximadamente 51,16 ha (25,07 ha para o sistema viário e 26,09 ha para o parcelamento),

havendo impactos parcialmente reversíveis para as áreas ocupadas pelas formações florestais e savânicas, em estágios diversos de regeneração. Salienta-se que, apesar de aproximadamente 92,20 ha estarem destinados a instalação do empreendimento (AID), sendo 26,09 ha previstos ao parcelamento, apenas 41% (38,43 ha) deste sofrerá supressão da vegetação e demais impactos diretos, para fins de ocupação. Sendo que o restante da área prevista ao parcelamento, será destinado às áreas verdes do empreendimento (APP's, RPPN's e Jardins).

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: aqueles que alteram a produtividade primária em função dos impactos de primeira ordem. E terceira ordem: são aqueles que modificam a fauna, relacionados aos eventos resultantes dos impactos de primeira e segunda 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 desenvolvida no 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 elaborado e executado o Programa de Controle e Monitoramento da Supressão Vegetal, cujas atividades propostas garantirão que as ações de supressão sejam executadas de forma consciente, otimizada e restrita às áreas realmente necessárias à implantação/instalação do empreendimento.

Paralelo a estas ações, propõe-se a elaboração e execução do Programa de Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), o qual resguardará a preservação efetiva de uma área de aproximadamente 84 ha de vegetação nativa, compreendendo fisionomias florestais, savânicas e campestres, contribuindo para a manutenção da biodiversidade local, das funções ecológicas destas áreas e, para a formação e manutenção de corredores ecológicos.

No empreendimento em questão, haverá intervenções diretas em apenas cerca de 35% da área total prevista para o empreendimento, mantendo-se o restante dos habitats naturais, ou seja, a maior parte da área de influência direta (AID) será preservada e/ou transformada em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), estas unidades enquadram-se na categoria de Uso Sustentável, proporcionando a flora local a manutenção dos processos ecológicos de suas populações e comunidades.

Tabela 1.20: Resumo referente a redução de cobertura florestal estoque de carbono, do banco de semente/solo vegetal devido à instalação das infraestruturas.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Impactos concentrados principalmente na fase de instalação do empreendimento
Forma	D	Impacto direto sobre a vegetação restrita a AID em função da instalação do empreendimento e implantação da infraestrutura
Natureza	N	Supressão da vegetação influenciará na redução de habitats com desdobramentos sobre a biodiversidade, a fauna, etc.
Abrangência	L	Impacto localizado em parte da AID
Temporalidade	MP	Iniciará na fase de instalação das estruturas definitivas e apresentará efeitos durante toda fase de instalação até a recuperação parcial
Reversibilidade	PR	Parcialmente 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	M	A supressão será executada apenas em algumas áreas em faixas ao longo da 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

1.4.6.2 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 não apenas das pessoas, mas em todo o meio ambiente de forma indireta, o meio biótico sofre efeitos, os grupos de animais se afastam de ambiente ruídos, interferindo em todo ciclo de interação entre a fauna e flora, diminuindo o reflorestamento natural, perda de biodiversidade vegetal e animal a longo prazo, desequilíbrio de populações, etc.

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.

Todavia, a legislação contempla normas aplicáveis ao ser humano, não contemplando os efeitos do impacto na interação com o meio biótico, principalmente entre alguns grupos animais que os efeitos são melhor compreendidos, aves e mamíferos. Os impactos são maiores em espécies que ao principal tipo de comunicação é a sonora, como os Grupos de Ornitofauna (Aves) e Classe de Anfíbios da Ordem Anura (rã, sapos, pererecas).

Alterações no padrão de qualidade dos habitats por ruídos durante a fase de instalação é mais intenso que na fase de operação e promovem o afugentamento das espécies mais sensíveis e consequente desequilíbrio. Caso, as espécies afugentadas sejam vetores de polinização, dispersão de sementes, outras funções ecológicas de interação entre fauna e flora o conjunto como um todo será prejudicado de forma direta e indireta.

Conforme demonstrado no item relativo às medições de ruído, no local de implantação do parcelamento de solo Quinhão 16 não existem fontes estacionárias de produção de ruído, sendo as principais fontes de ruído, o tráfego de veículos como sendo a maior fonte de ruídos, e outros maquinários pesados utilizados em obra de pavimentação e edificações. Este tem sua intensidade dependente de fatores tais como: tipo, quantidade e velocidade dos veículos, qualidade da pavimentação (rugosidade da superfície), tipo de pneu, fluxo de tráfego e características físicas dos veículos.

As medições realizadas mostraram que a ocorrência de ruídos encontra-se em conformidade com a legislação vigente apresentando resultados de fundo em torno de 60 a 68 dB, característicos de ocupações urbanas, valores toleráveis à percepção humana e dentro dos limites fixados pela legislação. Entretanto, não foram realizados estudo em relação ao afugentamento de fauna associado a emissão de ruídos, portanto por trabalho de monitoramento em conjunto para comparativo de dados antes e após instalação do empreendimento.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Durante o período de instalação, período mais crítico do projeto, 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, adotando um programa de monitoramento dos ruídos gerados e complementarmente com integração de dados do programa de Monitoramento de Fauna.

Tabela 1.21: Resumo referente a alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a instalação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Durante as fases de implantação das infraestruturas do empreendimento
Forma	D	De forma direta sobre o empreendimento
Natureza	N	Alterações pouco significativas na estrutura acústica do empreendimento
Abrangência	L	Em locais das vias de acesso das regiões próximas ao empreendimento
Temporalidade	CP	Verificados a partir do momento da intervenção, em análise simplificado
Reversibilidade	I	Irreversível a partir da geração do ruído na fase de implantação, mesmo com ações mitigadoras
Importância/Significância	B	Ocorrerá em locais e adjacência a fontes geradoras na instalação do empreendimento
Magnitude	P	Somente nos locais onde ocorrem intervenções e obras
Duração	P	Durante toda a fase de implantação do empreendimento
Probabilidade	A	Não a obras sem a geração de ruídos

1.4.6.3 Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's) durante a instalação

Dentre as modalidades de Áreas de Preservação Permanente – APP's existentes, na AID do parcelamento de solo Quinhão 16 destacam-se aquelas áreas associadas à declividade e aos cursos d'água, às quais apresentam condições diferenciadas de umidade, insolação, tipos dos 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 dos rios, ribeirões e córregos, são importantes corredores ambientais da fauna e flora, permitindo que as espécies tenham permeabilidade na dispersão ao longo destas áreas.

A projeção de ocupação do Quinhão 16 – 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, às quais deverão ser devidamente 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, entretanto os esses impactos serão fortemente minimizados, pela ação dos Programas de Programa de Conservação e Monitoramento da Flora.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de reduzir os efeitos negativos da pressão sobre as APP's, serão executados o Programa de Conservação e Monitoramento da Flora, o qual deverá direcionar ações específicas que contemplem o monitoramento da qualidade ambiental destas áreas e o Programa de Educação Ambiental, 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 elaborado e executado o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, que apresentará ações com enfoque na recuperação de APP's degradadas com consequente revegetação.

Como citado anteriormente, as intervenções diretas serão realizadas em apenas 35% da área total prevista para o empreendimento, mantendo-se cerca de 65% dos habitats naturais preservados e/ou transformados em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Tabela 1.22: Resumo referente às alterações em área legalmente protegidas (APP's) durante a instalação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Impacto ocasionado a partir da instalação do empreendimento, cuja evolução se dará na fase de operação
Forma	D	Impacto direto, devido ao caráter técnico de definição de APP's
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 na fase de instalação é moderado, entretanto poderá agravar-se em longo prazo a partir do adensamento populacional na área de estudo, caso não seja implementada medidas mitigadoras e compensatórias
Reversibilidade	I	Impacto irreversível a partir do início da instalação e execução de programas ambientais específicos
Importância/Significância	M	Média importância, uma vez que o impacto é pontual e local
Magnitude	P	Impacto com magnitude pequena devido à não intervenção das obras de construção do empreendimento nas APP's
Duração	P	A ocupação das áreas destinadas à urbanização desde o início da instalação

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Probabilidade	A	Na fase de instalação, este impacto será proveniente de atividades isoladas, com probabilidade elevada de ocorrência

1.4.6.4 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 da floresta pode influenciar os padrões locais e regionais de biodiversidade devido à perda de microhabitats 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 instalação do empreendimento. Todavia, 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 local, sua principal causa serão as obras de instalação do empreendimento, por a base de infraestrutura já estará instalada, quando a fase de ocupação e adensamento populacional e operação do empreendimento.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Apesar de permanente, este impacto tem grande potencial reversível e mitigatório. A partir da elaboração do Programa de Conservação e Monitoramento da Flora, Programa de Criação de RPPN 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. Além disso, as intervenções diretas no Quinhão 16, proporcionando a flora local a manutenção dos processos ecológicos de suas populações e comunidades, diminuindo o isolamento e a fragmentação de áreas.

Tabela 1.23: Resumo referente à fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Incidência do impacto na etapa de instalação do empreendimento com propagação dos efeitos na fase de operação
Forma	D	Impacto direto proveniente das atividades de supressão vegetal

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Natureza	N	A fragmentação da vegetação terá efeitos negativos sobre a diversidade local, a permeabilidade ecológica, dentre outros
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	PR	Parcialmente reversível, mesmo adotando todas as ações de educação ambiental e recomposição da vegetação, etc.
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	A	A instalação do empreendimento ocasionará a supressão da vegetação e resguardando as áreas de APP's (principais corredores ecológicos). Entretanto a fragmentação ocorrerá devido às intervenções incidentes

1.4.7 Impactos sobre o Meio Biótico Durante a Instalação e a Operação

1.4.7.1 Perda da Biodiversidade Local

A supressão da vegetação para a implantação e operação da infraestrutura necessária ao empreendimento implica na remoção da vegetação nativa, fragmentando e confinando dos remanescentes de vegetação nativa em áreas restritas, sujeitas às ações de origem antrópicas em áreas adjacentes. Ademais, as interações fauna-flora 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 equilíbrio dinâmico dos processos naturais que regem as populações vegetais e animais, as quais competem pelos recursos disponíveis escassos, prevalecendo àquelas espécies melhor competidoras; 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, estão conectados e dependem uns dos outros (como na cadeia alimentar, por exemplo). Desta forma, à medida que destruímos a biodiversidade, colocamos em risco a extinção de espécies e processos ecológicos.

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, corroborando para a depauperação da estrutura da vegetação ao restringir a regeneração natural.

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Uma maneira de resguardar a biodiversidade local seria criando banco de sementes (germoplasma), em que se preservaria o material genético das espécies do Quinhão 16, entretanto, essa prática deve ser desenvolvida sob condições específicas para garantir a viabilidade das sementes, principalmente no controle sanitário e condições de armazenamento.

Assim, os impactos serão mitigados mediante Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Educação Ambiental e Programa de Criação de RPPN.

Tabela 1.24: Resumo referente à perda da biodiversidade local.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	O impacto acontece na fase de instalação e operação do empreendimento
Forma	D	Impacto direto 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	L	Esse impacto ocorre em escala local, abrangendo pequenas áreas restritas a AID
Temporalidade	LP	Ocorrerá com maior intensidade em curto espaço de tempo, entretanto, após a supressão ainda não haverá tempo de recuperação da biodiversidade local
Reversibilidade	I	Irreversível, pois não como resgatar todos o patrimônio genético, entretanto a um capacidade de regeneração parcial 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	A	O impacto acontecerá desde que o plano de supressão não esteja alinhado com os programas ambientais e a legislação vigente

1.4.7.2 Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma categoria de Unidade de Conservação particular criada em área privada, por ato voluntário do proprietário, em caráter perpétuo, instituída pelo poder público. Como depende da vontade do proprietário, é ele quem define o tamanho da área a ser instituída como RPPN.

Além de preservar belezas cênicas e ambientes históricos, as RPPN's assumem, cada vez mais, objetivos de proteção de recursos hídricos, manejo de recursos naturais, desenvolvimento de pesquisas científicas, manutenção de equilíbrios climáticos ecológicos entre vários outros serviços ambientais.

Atividades recreativas, turísticas, de educação e pesquisa são permitidas na reserva, desde que sejam autorizadas pelo órgão ambiental responsável pelo seu reconhecimento.

a) Medidas Compensatórias

Como forma de reduzir os efeitos sobre a biodiversidade local, serão adotadas medidas construtivas que preservem áreas verdes em consonância às áreas ocupadas. O projeto do empreendimento prevê que apenas 35% das áreas a serem ocupadas sofrerão supressão da vegetação e eventual impermeabilização do solo, destinado a manutenção de áreas verdes e preservadas, tais como a RPPN que deverá ser criada.

A criação da RPPN se constitui como um impacto altamente positivo do empreendimento, demonstrando a vocação ecológica do mesmo e seus cuidados com a conservação e manutenção da biodiversidade local. A criação da RPPN, bem como seus limites devem ser regidos por meio do Programa de Criação de RPPN, que integrará o Projeto Básico Ambiental (PBA) a ser apresentado durante a fase de obtenção da licença de instalação.

Tabela 1.25: Resumo referente à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Incidência do impacto na etapa de instalação do empreendimento com propagação dos efeitos na fase de operação
Forma	D	Impacto direto sobre a manutenção da biodiversidade local
Natureza	P	Impacto altamente positivo
Abrangência	L	Impacto com abrangência local sobre a AII do empreendimento
Temporalidade	LP	Os efeitos da criação de uma RPPN se estenderam a longo prazo
Reversibilidade	I	Depois de sua criação são irreversíveis
Importância/ Significância	A	Alta importância, pois iniciará na fase de construção e se perpetuará na fase de operação do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Magnitude	G	Impacto de grande magnitude, devido à manutenção e preservação de extensas áreas verdes
Duração	P	A partir da instalação da RPPN será permanente
Probabilidade	A	A instalação do empreendimento invariavelmente implicará na criação da RPPN

1.4.7.3 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 hemissinantrópicas como os gambás (*Didelphis sp*) e diversos gaviões (como Carcarás), também poderão ser atraídos durante as atividades das obras como o desmatamento, 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 o desaparecimento local ou afugentamento da fauna, afetando temporariamente a estabilidade das assembleias de vertebrados terrestres da região.

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) enquadram-se na categoria de Uso Sustentável, proporcionando áreas de refúgio e reestabelecimento das comunidades e populações da fauna local.

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

a) Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Além da criação das RPPN's espera-se minimizar este impacto com a execução do Programa de Monitoramento da Fauna. Com isso, espera-se obter as respostas da forma com esta comunidade é afetada e afugentada pelos processos de construção nas fases de instalação e operação.

Tabela 1.26: Resumo referente à perturbação/afugentamento da fauna terrestre.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Durante a fase de instalação aparecerá de forma mais intensa, diminuindo na operação do empreendimento.
Forma	D	A emissão sonora de nível elevado e poeiras 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/R	Nas proximidades dos canteiros e estruturas
Temporalidade	LP	Concomitante ao início das obras
Reversibilidade	PR	É parcialmente reversível e termina com o fim das obras e se reverte ao longo da operação
Importância/Significância	A	Este impacto é de elevada importância, devido ao provável afastamento temporário e talvez permanente e retorno da fauna quando cessam os fatores de perturbação
Magnitude	M	Difusa
Duração	P	Permanece até mesmo em após o fim da operação
Probabilidade	A	Até a fase de operação

1.4.7.4 Aumento da Caça Predatória

Um grande problema que o país tem enfrentado ultimamente 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 um crime ambiental, sem direito a fiança, respondendo o infrator pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605 de 1998).

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, indireto, local, com magnitude pequena e importância média, sendo considerado moderadamente significativo, uma vez que na área do empreendimento a caça é uma atividade não praticada com costume 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, desmatamento, entre outras atividades, deverão ser ministrados cursos de conscientização e importância do tema dentro de um Programa de Educação Ambiental, descrito dentro do capítulo que prevê os impactos da sócio economia.

a) Medidas Mitigadoras

A criação das RPPN's e a execução do Programa de Monitoramento de Fauna e Programa de Educação Ambiental deverão reduzir substancialmente este impacto durante a instalação e operação do futuro empreendimento.

Tabela 1.27: Resumo referente ao aumento da caça predatória.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Durante a fase de instalação os efeitos são mais intensos entretanto perduram durante a operação me menos intensidade
Forma	I	Provocado pelo aumento do número de pessoas na área do empreendimento
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	M	A redução nas populações de fauna terrestre poderá se dar de maneira desequilibrada, dificultando o restabelecimento do número de indivíduos no local
Magnitude	P	Restrita e Difusa
Duração	P	Permanente pelo aumento contínuo de moradores na região
Probabilidade	A	Durante a fase de construção e operação

1.4.7.5 Atropelamento de Fauna

Para o 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 leves, 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 exemplares da fauna, os quais ocorrem em função da

presença da estrada e do tráfego nela existente. É fato que espécimes da fauna cruzam as vias de acesso ou transitam sobre elas em busca de porções de habitat ocupadas anteriormente, ou dispersando de suas populações originais.

O atropelamento de espécimes da fauna quase sempre acarreta na morte dos mesmos. Assim, a perda de indivíduos da fauna por atropelamento é um impacto potencial 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.

a) Medidas Mitigadoras

Como medidas de mitigação e controle são propostos os seguintes programas: Programa de Prevenção e Monitoramento de Danos à Fauna, a fim de monitorar esse impacto, subsidiando assim a proposição de medidas mitigadoras, e Programa de Educação Ambiental (descrito no capítulo referente aos impactos socioeconômicos).

Tabela 1.28: Resumo referente ao atropelamento de fauna.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Ocorrerá, mais intensamente, na fase de instalação do empreendimento, sendo atenuada na fase de operação
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	PR	Requer a implantação do Programa de Prevenção e Monitoramento de Danos à Fauna
Importância/Significância	A	Este impacto é de alta importância devido a possibilidade de mitigação total ou parcial com a implantação do Programa de Prevenção e Monitoramento de Danos à Fauna
Magnitude	G	Localizada
Duração	P	Diretamente proporcional ao aumento do fluxo de veículos
Probabilidade	A	Enquanto houver aumento do fluxo de veículos

1.4.7.6 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 accidental 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).

Nas fases de instalação e 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 eventualmente poderão acessar as áreas preservadas e de preservação permanente, quebrando o equilíbrio 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 elaborados e desenvolvidos o Programa de Conservação e Monitoramento da Flora, Programa de Educação Ambiental e Programa de Monitoramento de Fauna, que apresentarão medidas específicas necessárias a este impacto potencial. Ainda, a partir do Programa de Recuperação de Áreas degradadas, 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 1.29: Resumo referente à introdução e invasão de espécies exóticas de fauna e flora.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Ocorrerá na fase de operação de modo mais intensificado
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	LP	Durante a fase de operação, quando houver ocupação do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível com a devida execução do Programa de Monitoramento de Fauna, Programa de Conservação e Monitoramento da Flora e Programa de Educação Ambiental
Importância/ Significância	A	Alta importância, pois ocorrerá em toda área do empreendimento
Magnitude	G	Grande magnitude devido ao caráter permanente do impacto
Duração	P	A ocupação humana durante a fase de operação e consequente inserção de espécies exóticas na AID do empreendimento terá caráter permanente
Probabilidade	A	A ocupação humana será necessariamente acompanhada da inserção de animais e plantas exóticas

1.4.8 Impactos sobre o Meio Biótico Durante a Operação

1.4.8.1 Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação

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 não apenas das pessoas, mas em todo o meio ambiente de forma indireta, o meio biótico sofre efeitos, os grupos de animais se afastam de ambiente ruídos, interferindo em todo ciclo de interação entre a fauna e flora, diminuindo o reflorestamento natural, perda de biodiversidade vegetal e animal a longo prazo, desequilíbrio de populações, etc.

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.

Todavia, a legislação contempla normas aplicáveis ao ser humano, não contemplando os efeitos do impacto na interação com o meio biótico, principalmente entre alguns grupos animais que os efeitos são melhor compreendidos, aves e mamíferos. Os impactos são maiores em espécies que ao principal tipo de comunicação é a sonora, como os Grupos de Ornitofauna (Aves) e Classe de Anfíbios da Ordem Anura (rã, sapos, pererecas).

Alterações no padrão de qualidade dos habitats por ruídos durante a fase de instalação é mais intenso que na fase de operação e promovem o afugentamento das espécies mais sensíveis e consequente desequilíbrio. Caso, as espécies afugentadas sejam vetores de polinização, dispersão de sementes, outras funções ecológicas de interação entre fauna e flora o conjunto como um todo será prejudicado de forma direta e indireta.

Conforme demonstrado no item relativo às medições de ruído, no local de implantação do parcelamento de solo Quinhão 16 não existem fontes estacionárias de produção de ruído, sendo as principais fontes de ruído, o tráfego de veículos como sendo a maior fonte de ruídos, e outros maquinários pesados utilizados em obra de pavimentação e edificações. Este tem sua intensidade dependente de fatores tais como: tipo, quantidade e velocidade dos veículos, qualidade da pavimentação (rugosidade da superfície), tipo de pneu, fluxo de tráfego e características físicas dos veículos.

As medições realizadas mostraram que a ocorrência de ruídos encontra-se em conformidade com a legislação vigente apresentando resultados de fundo em torno de 60 a 68 dB, característicos de ocupações urbanas, valores toleráveis à percepção humana e dentro dos limites fixados pela legislação. Entretanto, não foram realizados estudo em relação ao afugentamento de fauna associado a emissão de ruídos, todavia há estudos de interferência dos ruídos na fauna local. O Programa de Monitoramento de Fauna associado ao de ruídos gerados irá fornecer informações para avaliar a influência do impacto de geração de ruído na fauna local.

Na fase de operação do empreendimento, podem ser dividido em duas etapas: Na fase inicial de operação, período o qual há obras civis, principalmente de edificações; Na fase posterior ou secundária não há obras apenas o uso do espaço, consequentemente gerando menos ruídos e consequentemente menos impacto ambiental. A setorização e afastamentos das estruturas minimizam os efeitos do impacto da geração de ruídos.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Durante o período de instalação, período mais crítico do projeto, 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, adotando um programa de monitoramento dos ruídos gerados e complementarmente com integração de dados do programa de monitoramento de ruídos gerados. Na fase de operação, dará continuidade dos mesmos programas ambientais, com adequações ambientais.

Tabela 1.30: Resumo referente à alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Durante as fases de operação do empreendimento
Forma	D	De forma direta sobre meio ambiente
Natureza	N	Alterações pouco significativas na estrutura acústica do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Abrangência	L	Em locais das vias de acesso e edificações do empreendimento
Temporalidade	LP	Verificados a partir do momento da intervenção, em análise simplificada e perdurará em quando houver ocupação
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível a partir da geração de ruídos na fase de operação, mesmo com ações mitigadoras
Importância/Significância	M	Ocorrerá em locais e adjacência a fontes geradoras na fase de operação do empreendimento, efeitos inferiores a fase de operação, porém permanentes
Magnitude	P	Baixa intensidade e restrito à locais de elevada intervenções e obras e fluxo de trânsito considerável
Duração	P	Durante toda a fase de operação do empreendimento
Probabilidade	A	Não a obras e ocupação sem a geração de ruídos

1.4.8.2 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. Alteração dos padrões de absorção e mudanças na cobertura vegetal podem afetar o microclima, uma vez que a atmosfera é sensível às características da superfície em escala terrestre local a global.

A supressão da vegetação da ADA 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 Conservação e Monitoramento da Flora. Não obstante, os Programas de Compensação Florestal e 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.

A manutenção de considerável área de vegetação nativa com importância de Reserva Particular do Patrimônio Nacional - RPPN, uma unidade de conservação de uso sustentável, evitará maiores alterações do microclima da região, além de desempenhar outras funções como educação ambiental. Nesse sentido, o Programa de Criação de RPPN fornecerá subsídios para implantação da

reserva, observando a importância da alocação da mesma, seu papel na conservação ambiental e de que forma irá integrar a comunidade de novos moradores.

Tabela 1.31: Resumo referente às alterações no microclima.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	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	LP	As alterações no microclima serão evidenciadas a partir da supressão da vegetação propagando-se à etapa de operação
Reversibilidade	I	Reversível a partir da manutenção de áreas verdes, áreas contendo vegetação nativa e revegetação de áreas degradadas
Importância/ Significância	B	Impacto de baixa importância
Magnitude	P	Impacto de pequena magnitude
Duração	P	A partir da remoção da vegetação para implantação de da infraestrutura do empreendimento se tornará permanente
Probabilidade	M	A supressão necessariamente implicará na alteração microclimática local

1.4.8.3 Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's) durante a operação

Dentre as modalidades de Áreas de Preservação Permanente – APP's existentes, na AID do Quinhão 16 destacam-se aquelas áreas associadas à declividade e aos cursos d'água, às quais apresentam condições diferenciadas de umidade, insolação, tipos dos 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 dos rios, são importantes corredores ambientais da fauna e flora, permitindo que as espécies tenham permeabilidade na dispersão ao longo destas áreas.

A projeção de ocupação do Quinhão 16 – 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, às quais deverão ser devidamente 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 Conservação e Monitoramento da Flora, o qual deverá direcionar ações específicas que contemplem o monitoramento da qualidade ambiental destas áreas e o Programa de Educação Ambiental, 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 elaborado e executado o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, que apresentará ações com enfoque na recuperação de APP's degradadas com consequente revegetação.

Como citado anteriormente, as intervenções diretas serão realizadas em apenas 35% da área total prevista para o empreendimento, mantendo-se cerca de 65% dos habitats naturais preservados e/ou transformados em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Tabela 1.32: Resumo referente às alterações em área legalmente protegidas APP's durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Impacto ocasionado na fase de operação do empreendimento
Forma	I	Impacto indireto, devido ao caráter localizado o mesmo
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	LP	O impacto se agravará em longo 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	P	Impacto com magnitude pequena devido à não intervenção das obras de construção do empreendimento nas APP's
Duração	T	A ocupação das áreas destinadas à urbanização
Probabilidade	M	Na fase de operação, este impacto será proveniente de atividades isoladas, com probabilidade média de ocorrência

1.4.9 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 outras.

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 e regional, 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.

Tabela 1.33: 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 emprego
	Pressão sobre os equipamentos comunitários
	Ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais
	Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos

Etapas do Empreendimento	Impactos
Operação (O)	Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação
	Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias
	Conflitos socioculturais
	Geração de expectativa na população
	Aumento na disponibilidade de equipamentos comunitários e serviços urbanos
	Introdução a novas endemias
	Mercado Imobiliário e incremento nas atividades comerciais
	Mobilização de mão de obra e geração de emprego
	Ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais
	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 tratamento de resíduos sólidos

1.4.10 Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante o Planejamento e Instalação

1.4.10.1 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.

Essas ações serão executadas por meio dos programas ambientais que de maneira complementar deverão mitigar os impactos negativos. Dentre os programas propostos, destaca-se o Programa de Comunicação Social como principal fonte das ações propostas.

Tabela 1.34: 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 movimentará a economia como um todo
Duração	P	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

1.4.11 Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante o Planejamento, Instalação e Operação

1.4.11.1 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 1.35: 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 do empreendimento.
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.

1.4.12 Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante Instalação

1.4.12.1 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 Monitoramento dos Ruídos Gerados e o Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores.

Tabela 1.36: Resumo referente à alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação.

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.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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.

1.4.12.2 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 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 Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e do Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores 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 1.37: Resumo referente à pressão sobre os equipamentos comunitários durante a instalação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Ocorrerá na fase de instalação 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 de adequação de infraestrutura de apoio às obras, de educação ambiental e saúde e segurança dos trabalhadores.
Abrangência	R	Este impacto terá efeito na região do empreendimento, tendo em vista a distribuição dos equipamentos.
Temporalidade	MP	Ocorrerá durante toda a fase de instalação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	Será parcialmente irreversível, pois durante a instalação ocorrerá um aumento no fluxo das pessoas em decorrência das obras.
Importância/Significância	B	Baixa, tendo em vista as ações de mitigação dos impactos e o fluxo de pessoas ser flutuante durante a instalação.
Magnitude	P	Pequena, uma vez que uma vez que promoverá baixa pressão sobre os equipamentos existentes.
Duração	T	Ocorrerá durante toda a fase de instalação do empreendimento.
Probabilidade	A	Alta, uma vez que ocorrerá durante toda a fase de instalação do empreendimento, sobretudo com o crescimento da população flutuante.

1.4.13 Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante a Instalação e Operação

1.4.13.1 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. Ainda, 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 elaboração do Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

Tabela 1.38: Resumo referente aos conflitos socioculturais.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	O deslocamento de trabalhadores tenderá interferir na dinâmica local.
Forma	D	O deslocamento de trabalhadores 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 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	P	Possui magnitude média, pois a população de trabalhadores é flutuante e o perfil dos futuros moradores é semelhante em comparação com os moradores do Jardim Botânico.
Duração	T	Uma vez implantada a obra, os trabalhadores estarão disponíveis para serem alocados em outras oportunidades deste segmento, retomando a rotina da comunidade.

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

1.4.13.2 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 e regional 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 os Trabalhadores, o Programa de Comunicação Social e o Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras como principais fontes das ações propostas.

Tabela 1.39: Resumo referente à mobilização de mão de obra e geração de emprego.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I / O	O empreendimento gerará empregos nas fases 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.

1.4.13.3 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. A fase de instalação e operação do empreendimento tenderá ao aumento da receita tributária e a transferências de mercadorias, gerando incremento nas receitas.

Tabela 1.40: 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 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.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Temporalidade	LP	Durante a 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	A	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	G	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.

1.4.13.4 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, conjunto ações concomitantes.

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 os Trabalhadores e o Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores.

Tabela 1.41: Resumo referente à ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I / O	Tenderá a ocorrer na fase de implantação e operação 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.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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 maiores riscos estão atrelados à fase de construção do empreendimento.
Probabilidade	B	A operação das atividades poderá expor os trabalhadores a este tipo de impacto.

1.4.13.5 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 os seguintes programas: Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental. Além disso, sugere-se incentivar 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 1.42: 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
		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	A	Alta, 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.

1.4.13.6 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 do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras e Programa de Educação Ambiental, buscando reduzir o volume de resíduo gerado, e associados a esse, um programa de educação ambiental e o programa de monitoramento e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Tabela 1.43: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos.

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	A	Alta, mas poderá ser amenizada com os programas e medidas propostos.

1.4.14 Impactos sobre o Meio Sócio Econômico Durante a Operação

1.4.14.1 Geração de expectativa da população durante a operação

A perspectiva de instalação e operação de um empreendimento deste tipo, entretanto as expectativas durante as fases de planejamento e implantação são distintas da expectativa na fase de operação. Há distinções e inevitavelmente gerarão 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 de imóveis da AII e AID.

Contudo, se não ocorrer o gerenciamento necessário, podem criar 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 o planejamento e a implantação de um Programa de Comunicação Social durante a operação para informar a comunidade local. Estas iniciativas, têm o intuito de considerar as visões e as expectativas existentes na região acerca do empreendimento, visando diminuir as dúvidas e promover o diálogo e a aproximação do empreendedor com a comunidade em geral.

Para tanto, deverão ser distribuídos materiais informativos e realizadas ações com a comunidade, com o poder público e sociedade civil para qualquer esclarecimento que se faça necessário. O intuito destas atividades é diminuir as expectativas e explicar de forma didática e acessível, os potenciais impactos do empreendimento, assim como as medidas para minimizar e controlar esses impactos.

Tabela 1.44: Resumo referente à geração de expectativa na população durante à operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	A partir do início da operação do empreendimento, poderá ocorrer uma maior expectativa na população local.
Forma	D	É impacto direto, pois a expectativa será criada durante a fase de operação.
Natureza	P	Positivo, pois poderá gerar valorização de imóveis na região e incremento na economia.
Abrangência	R	A operação do empreendimento poderá ter repercussão em outras localidades.
Temporalidade	LP	Longo prazo, pois a expectativa se mantém durante a operação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível, pois a expectativa será gerada independente de qualquer ação realizada.
Importância/Significância	M	Não se deve deixar a comunidade sem um posicionamento oficial do empreendedor.
Magnitude	M	Considera-se de média magnitude, pois movimenta a economia como um todo.
Duração	T	Após o término da fase de construção durante o início da operação, a expectativa diminui.
Probabilidade	A	Cada pessoa receberá a notícia sobre o empreendimento de forma diferente, porém a expectativa será criada.

1.4.14.2 Alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos durante a operação

Conforme demonstrado no item relativo às medições de ruído no diagnóstico do meio físico do EIA no local de implantação do parcelamento de solo Quinhão 16 não existem fontes estacionárias de produção de ruído, ficando o tráfego de veículos como sendo a maior fonte de ruídos.

Os ruídos têm sua intensidade dependente de fatores tais como: tipo, quantidade e velocidade dos veículos, qualidade da pavimentação (rugosidade da superfície), tipo de pneu, fluxo de tráfego e características físicas dos veículos.

As medições realizadas mostraram que a ocorrência de ruídos se encontra em conformidade com a legislação vigente apresentando resultados de fundo em torno de 60 a 68 dB, característicos de ocupações urbanas, valores toleráveis à percepção humana e dentro dos limites fixados pela legislação.

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Durante o período de 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 Monitoramento dos Ruídos Gerados e um Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores.

Tabela 1.45: Resumo referente a alteração da qualidade ambiental pela emissão de ruídos.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas do Empreendimento	O	Durante as fases de construção das infraestruturas e operação 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 na operação do empreendimento.
Temporalidade	LP	Verificados a partir do momento da intervenção.
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível a partir da emissão dos ruídos durante a operação.
Importância/Significância	M	Terá média influência na qualidade ambiental se for monitorado corretamente.
Magnitude	P	Somente no local da obra.
Duração	P	Durante a operação.
Probabilidade	A	Alta probabilidade de ocorrência.

1.4.14.3 Pressão sobre os equipamentos comunitários durante a operação

Um dos impactos gerados com na fortemente na operação do empreendimento é a pressão sobre os equipamentos urbanos e comunitários, tendo em vista a chegada de trabalhadores e famílias de locais e fora da área do empreendimento. Um equipamento comunitário funciona como suporte material à prestação de serviços básicos de saúde, educação, recreação, esporte, etc., pois é constituído 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. 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 para evitar a superlotação e queda da qualidade do serviço prestado. Aumento da demanda de equipamentos comunitário e serviços urbanos durante a operação do empreendimento gera impactos sobre os serviços essenciais que atendem à população já estabelecida, postos de saúde, escolas, transporte e segurança pública.

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 operação sugere-se a execução do Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras, Programa de Educação Ambiental e do Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores 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 1.46: Resumo referente a pressão sobre os equipamentos comunitários durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	O	Ocorrerá na fase de operação do empreendimento.
Forma	R	Este impacto terá efeito na região do empreendimento, pois o adensamento promoverá a demanda por estes serviços.
Natureza	P	A pressão por estes serviços será minimizada e revertida por meio dos equipamentos comunitários que serão disponibilizados durante a operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Abrangência	L / R	Este impacto terá efeito na região do empreendimento, tendo em vista a distribuição dos equipamentos.
Temporalidade	LP	Ocorrerá durante toda a fase de operação do empreendimento.
Reversibilidade	PR	Será parcialmente reversível, pois durante as obras de instalação ocorrerá um aumento no fluxo das pessoas em decorrência das obras.
Importância/Significância	M	Média, tendo em vista as ações disponibilização de equipamentos públicos e o aumento do fluxo de pessoas durante a operação.
Magnitude	G	Grande, uma vez que uma vez que promoverá a diminuição da pressão sobre os equipamentos existentes.
Duração	P	Ocorrerá durante toda a fase de operação do empreendimento.
Probabilidade	A	Alta, uma vez que ocorrerá durante toda a fase de operação do empreendimento, sobretudo com o crescimento da população.

1.4.14.4 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 programar a sinalização correta nas vias e acessos ao empreendimento, conforme o planejado pela Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação, 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 Comunicação Social.

Portanto, além das novas moradias que serão construídas, constituirão o novo empreendimento, novas vias, descritas no Volume II – Descrição do empreendimento, que também deverão apresentar dispositivos de disciplinamento das águas pluviais, a fim de evitar impactos ambientais negativos.

Tabela 1.47: 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	P	A grande movimentação de cargas e veículos poderá afetar a qualidade das vias, o que demandará em constante manutenção para manter o bom estado de conservação, porém com a implantação de novas vias a pressão no sistema viário tende a melhorar bastante
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	A	Alta, uma vez que as medidas mitigadoras irão trazer grandes benefícios para a comunidade.
Magnitude	M	Média, pois a mitigação será decorrente de um grupo de <i>stakeholders</i> .
Duração	P	As novas vias implantadas irão melhorar permanentemente o fluxo na região.
Probabilidade	A	Alta, uma vez que é comum um número de dois veículos por família.

1.4.14.5 Sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.

Com o adensamento da ocupação tipicamente urbana da área do parcelamento de solo Quinhão 16, 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. Todavia, o empreendimento localiza-se na Bacia Hidrográfica e APA do Rio São Bartolomeu e Lei distrital nº 5.344 de 19 de maio de 2014.

Em seu Art. 13. Dispõem: “São estabelecidas as seguintes normas para a ZOEIA: § - IV - os novos parcelamentos urbanos devem utilizar infraestrutura de drenagem difusa e tratamento de esgoto a nível terciário para fins de reuso de água e devem adotar medidas de proteção do solo, de modo a impedir processos erosivos e assoreamento de nascentes e cursos d'água;”.

Ou seja, o tratamento de esgoto terá um tratamento diferenciado e extremamente rigoroso.

O impacto será mitigado após a implantação, na área do empreendimento por uma estação de tratamento de água e esgotos, onde todos os efluentes serão tratados e posteriormente destinados

e lançados de forma adequada (tratamento terciário) no corpo receptor em conformidade com a legislação ambiental vigente.

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

a) Medidas compensatórias e mitigadoras

Ligação da rede de esgoto do empreendimento com a rede pública caso esta exista no local, caso contrário instalação de 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 Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas.

Tabela 1.48: Resumo referente à sobrecarga nos sistemas de água e esgoto.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	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	LP	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

1.5 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Este capítulo apresenta uma lista dos programas ambientais sugeridos e que integrarão o Projeto Básico Ambiental, a ser apresentado durante a fase de obtenção da licença de instalação, 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:

1.5.1 Programas do Meio Físico

- a) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- b) Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- c) Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas;
- d) Programa de Monitoramento e Recuperação de Processos Erosivos;
- e) Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras;
- f) Programa de Monitoramento de Gases e Partículas Sólidas.

1.5.2 Programas do Meio Biótico

- a) Programa de Compensação Florestal;
- b) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- c) Programa de Controle e Monitoramento da Supressão Vegetal;
- d) Programa de Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN);
- e) Programa de Conservação e Monitoramento da Flora;
- f) Programa de Monitoramento de Fauna;
- g) Programa de Prevenção e Monitoramento de Danos à Fauna;
- h) Programa de Educação Ambiental;
- i) Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna;
- j) Programa de Monitoramento dos Ruídos Gerados.

1.5.3 Programas do Meio Socioeconômico

- a) Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;
- b) Programa de Adequação de Infraestrutura de Apoio às Obras;
- c) Programa de Comunicação Social;

- d) Programa de Educação Ambiental;
- e) Programa de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas;
- f) Programa de Monitoramento dos Ruídos Gerados;
- g) Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores.

1.6 SÍNTESE DO PROGNÓSTICO AMBIENTAL

A síntese do prognóstico ambiental é apresentada por meio de uma matriz de interação que contempla os impactos dos meios físico, biótico e socioeconômico, capaz de explicitar as conexões entre os impactos e fornecer uma compreensão da intensidade desses danos ao meio ambiente.

A matriz é elaborada com base na Forma, Abrangência, Reversibilidade, Importância, Magnitude, Duração e Probabilidade de cada impacto, onde cada um desses critérios recebe uma nota correspondente a sua acuidade, conforme apresentado na Tabela 1.49. Posteriormente, são calculados valores médios que fornecem o dimensionamento individual de cada impacto. Essa metodologia busca aperfeiçoar o conceito proposto por Leopold *et al.* (1971), onde os impactos eram analisados de acordo com a Magnitude e Importância.

Tabela 1.49: Critérios para avaliação dos impactos e notas para ponderação.

Critérios	Notas		
	1	5	10
Forma	Indireto	-	Direto
Abrangência	< 100% da AID Local (L)	100% AID Local e Regional (L/R)	> 100% AID Regional (R)
Reversibilidade	100% Regional (R)	> 0% e < 100% Parcialmente reversível (PR)	0% Irreversível (I)
Importância	Baixo	Médio	Alto
Magnitude	Pequena	Média	Grande
Duração	Temporário	-	Permanente
Probabilidade	Baixa	Média	Alta

Um fator importante para o cálculo da matriz é a natureza do impacto, que pode ser negativa ou positiva. Quando o impacto for negativo, as notas são inseridas na matriz com valor positivo, elevando a média calculada para o impacto. Quando o impacto for positivo, as notas são inseridas com valor negativo, diminuindo assim a média calculada.

Os valores médios encontrados ficam entre -10 e 10, sendo que valores próximos de -10 indicam alto impacto positivo enquanto que valores próximos de 10 indicam um alto impacto negativo. Com isso, pode-se encontrar a média de cada meio, baseada nas médias dos impactos, fornecendo uma visão geral do quanto o meio está sendo impactado. Pode-se enquadrar o meio em três classes pelo

valor da média, separando-os entre baixo impacto (0 a 4,5), médio impacto (4,6 a 6,5) ou alto impacto (6,6 a 10), sendo os impactos negativos quando os valores forem positivos, ou impactos positivos, quando os valores forem negativos.

Além dos valores encontrados pela elaboração da matriz, é levada em conta também a etapa em que ocorre o impacto, sua temporalidade e quais são as medidas que podem ser executadas para mitigar ou potencializar os efeitos, colaborando para uma avaliação íntegra do impacto e suas consequências.

Os resultados encontrados nesta matriz propiciaram um melhor entendimento da intensidade dos impactos provocados pela implantação do Empreendimento de parcelamento de solo denominado Quinhão 16. As médias dos impactos ficaram, na maioria dos casos, em baixo e médio impacto negativo, sendo o meio biótico o que apresentou maior quantidade de impactos médios e altos.

Para o meio físico, o maior valor encontrado foi de 8,00, para os impactos: alteração de paisagem decorrente da instalação do empreendimento e contaminação das águas subterrâneas. Enquanto que o menor valor encontrado foi de 4,14, do impacto associado a perda de solos por sua retirada como material de empréstimo, “exposição do solo pelos serviços de topografia”. A média para esse meio foi de 5,42, o que indica um baixo a moderado impacto negativo.

No meio biótico, o maior valor encontrado foi de 8,00, do impacto, como: perda da Biodiversidade local e atropelamento de fauna, enquanto que o menor valor foi de 1,57, do impacto, como o aumento da Caça Predatória. A média desse meio ficou em 3,96, que mostra um maior impacto negativo. Entretanto, esse valor é considerado baixo, pois a dois impactos positivos de elevada relevância, como: Instalação de passagens de fauna e Criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN.

O meio socioeconômico apresentou impactos com valor mais elevado de 7,29, relativo a sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos. Sendo, os impactos negativos em geral pouco negativos.

Entretanto, há muitos impactos positivos, como: Geração de expectativa da população durante o Planejamento e Instalação, Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias, Mobilização de mão de obra e geração de emprego e outros impactos positivos.

A elevada quantidade e intensidade de impactos positivos, favoreceu com que a média para esse meio ficou em -1,31, indicando um muito baixo impacto negativo e impactos positivos.

A seguir, apresenta-se um resumo da valoração (notas) dos impactos ambientais.

Tabela 1.50: Critérios para avaliação dos impactos e notas para ponderação.

Resultados da Valoração do Impacto Ambiental	
MEIO FÍSICO	
Máxima	8,00
Mínima	-4,86
Média	5,42
MEIO BIÓTICO	
Máxima	8,00
Mínima	-8,71
Média	3,96
MEIO SOCIOECONÔMICO	
Máxima	7,29
Mínima	-10,00
Média	-1,31

1.6.1 Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais

Finalmente, a seguir, apresenta-se a matriz elaborada para avaliação dos impactos ambientais do Parcelamento de Solo do Quinhão 16, em anexo.

1.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos de desenvolvimento do Parcelamento do Solo do Quinhão 16, sendo um empreendimento de grande porte, geram impactos ambientais positivos e negativos, em suas fases de evolução (Planejamento, Instalação e Operação) que interagem com os meios físico, biótico e sócio econômico, assim como as interações entre dos meios.

Portanto, o dimensionamento adequado do compromisso ambiental do empreendimento de parcelamento de solo urbano, com baixo a moderado impacto ambiental, mesmo se tratando de uma empreendimento inovador do ponto de vista ambiental, devido à baixa densidade populacional e suas características ambientais. O Empreendimento propõem uma relação diferenciada da infraestruturas associadas as edificações do mesmo com o meio ambiente objetivando minimizar os impactos negativos e otimizar os impactos positivos.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) objetivou apresentar o diagnóstico das características que constituem os meios físico, biótico e socioeconômico que compõem o território afetado ou influenciado pela parcelamento de solo em área urbana, a realização de uma avaliação global dos impactos ambientais potenciais, do mais inexpressivo ao mais relevante, considerando que, para cada efeito prognosticado uma ou mais ações são indicadas.

A interação entre impactos e ações de mitigação, controle ou compensação, permite ao final, avaliar tanto a pertinência, quanto a oportunidade de realização do empreendimento, tendo-se em conta também que a própria análise dos fatores em discussão seria suficiente para identificar sensibilidades impeditivas à implantação do projeto proposto, concluindo-se pela sua viabilidade ou inviabilidade ambiental.

Os estudos ambientais realizados e a compreensão dos impactos nas fases de instalação e operação do parcelamento de solo urbano Quinhão 16, permitirão reavaliar e confirmar a classificação do empreendimento como de reduzida expressão, seja em função do conjunto de suas estruturas e os impactos ambientais, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, são considerados como de baixa magnitude, inseridos, portanto, numa situação equilibrada no que concerne às relações entre os efeitos positivos e negativos.

Cabe ressaltar ainda que a implementação do Parcelamento Urbano de Quinhão 16, representa a possibilidade de alavancar uma série de ações corretivas na sua área de influência direta, permitindo a recuperação de diversos elementos da sua paisagem que desapareceram sob a influência de intensa desocupação desordenada, questões antrópicas, a implantação do parcelamento em questão afetará áreas já impactadas ou pouco impactadas que representam reduzidas frações de propriedades já existentes.

Finalmente, os reflexos sobre a fauna e flora existentes, ainda que sejam considerados permanentes, são também mitigáveis ou compensáveis, dependendo tão somente da execução dos programas ambientais consubstanciados em diversas ações integradas que, uma vez implementadas, tendem a uma condição de equilíbrio compatível com os usos atuais e futuros, com significativa melhora na qualidade de vida das populações da sua área de influência indireta.

1.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1999). **NBR 13.030: Elaboração e Apresentação de Projeto de Reabilitação de Áreas Degradadas pela Mineração**. Rio de Janeiro. 5 p.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, (2000). **NBR 10.151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade**. Associação Brasileira de Normas Técnicas Rio de Janeiro.

_____. 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.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2010). **NBR 15.847: Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento – Método de Purga**. Rio de Janeiro. 15 p.

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.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução nº 10, de 14 de dezembro de 1988**. Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico das Áreas de Proteção Ambiental. 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 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 nº 13, de 06 de dezembro de 1990**. Estabelece o licenciamento obrigatório para as atividades que possam afetar a biota de Unidades de Conservação. 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 307, de 5 de julho de 2002** – In: Resoluções, 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 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 348, de 16 de agosto de 2004** – In: Resoluções, 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. 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.

_____. **Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991.** Presidência da República, Brasília, 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm>. Acesso em: 17 de janeiro de 2017.

_____. **Lei nº 10.666/2003, de 8 de maio de 2003.** Presidência da República, Brasília, 2003. Dispõe sobre a concessão da aposentadoria especial ao cooperado de cooperativa de trabalho ou de produção e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.666.htm>. Acesso em: 17 de janeiro de 2017.

LAURANCE, W.F., 1991. **Ecological correlates of extinction proneness in Australian tropical rain forest mammals.** Conservation Biology 5, 79-89.

LEOPOLD, L.B.; et al. **A procedure for evaluating environmental impact.** Geological Survey, 1971. 13 p.

ZALBA, S. M., 2006. **Introdução às Invasões Biológicas – Conceitos e Definições.** In: BRAND, K. *et al.* América do Sul invadida. A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. Cape Town: Programa Global de Espécies Invasoras – GISP, p. 4-5.

1.9 ANEXO - MATRIZ INTEGRADA DE IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS