

4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

4.1. METODOLOGIA

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, seja esta física, química, biológica, social ou econômica, causada pelas ações do empreendimento, as quais possam afetar direta ou indiretamente o comportamento dos parâmetros que compõem os meios físico, biótico e/ou sócio-econômico do sistema ambiental na sua área de influência.

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais do **CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM** foi utilizado o método de “Check List”, que permite traçar um paralelo entre os componentes impactantes e os respectivos efeitos gerados (impactos ambientais), ficando explícita a relação “causa x efeito” das atividades sobre o sistema ambiental que as comportará.

Para composição do “Check List” será utilizada a listagem das ações de cada fase do empreendimento, segundo o projeto do **CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM**. A partir desta sequência de ações, será composto o “Check List”, de modo que para cada ação serão citados e caracterizados os efeitos benéficos ou adversos prognosticados na área de influência do projeto. Complementarmente, é feita a descrição dos impactos identificados. Esta descrição norteará a proposição das medidas mitigadoras e dos planos de controle e monitoramento ambiental, no sentido de propor soluções direcionadas a mitigar, controlar e/ou compensar as adversidades geradas ou previsíveis e maximizar os potenciais benefícios gerados com o empreendimento.

A avaliação dos impactos ambientais será feita com base na mensuração de valores atribuídos aos efeitos prognosticados, sendo utilizados neste estudo os atributos: **Caráter, Magnitude, Importância, Duração, Condição ou**

Reversibilidade, Ordem, Temporalidade e Escala.

A conceituação dos atributos utilizados para a caracterização dos impactos, assim como a definição dos parâmetros usados para valoração destes, encontra-se apresentada no Quadro 4.1.

No sentido de propiciar uma melhor visualização da dominância do caráter dos impactos serão utilizadas as cores verde e vermelha, para os impactos que foram identificados como de caráter benéfico ou positivo e de caráter adverso ou negativo, respectivamente.

No “Check list” a representação da caracterização de um impacto de caráter adverso, de magnitude grande, importância significativa, de duração curta, condição reversível, ordem direta, temporalidade temporário e escala local é dada pela seguinte configuração:

4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Quadro 4.2 apresenta o “Check List” dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do **CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM**, a ser implantado no Município de Nísia Floresta, Estado do Rio Grande do Norte.

4.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O “Check List” empregado para a área de influência funcional do projeto de implantação e operação do **CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM** contempla 216 (100%) impactos ambientais. Destes impactos identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, 111 (ou 51,39%) são de caráter benéfico, enquanto 105 (ou 48,61%) são de caráter adverso.

**Quadro 4.1 – Conceituação dos Atributos Utilizados no “Check List” e
Definição dos Parâmetros de Valoração dos Atributos**

CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
CARÁTER Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento proposto sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	BENÉFICO Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	+
	ADVERSO Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
MAGNITUDE Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	PEQUENA Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.	MP
	MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	MM
	GRANDE Quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	MG
IMPORTÂNCIA Estabelece a significância ou o quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, e quando comparado a outros impactos.	NÃO SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos não implica em alteração da qualidade de vida.	IN
	MODERADA A intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.	IM
	SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos acarreta, como resposta, perda da qualidade de vida, quando adverso, ou ganho, quando benéfico.	IS
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto depois de concluída a ação que o gerou.	CURTA Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	DC
	MÉDIA É necessário decorrer certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	DM
	LONGA Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau, serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	DL

Continuação do Quadro 4.1

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
CONDIÇÃO OU REVERSIBILIDADE Delimita a reversibilidade do impacto ambiental em consequência dessa ação.	REVERSÍVEL Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado pode retornar ao seu estado primitivo.	RR
	IRREVERSÍVEL Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado não retornará ao seu estado anterior.	RI
ORDEM Estabelece o grau de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente	DIRETA Resulta de uma simples relação de causa e efeito, também denominado impacto primário ou de primeira ordem.	OD
	INDIRETA Quando gera uma reação secundária em relação à ação ou, quando é parte de uma cadeia de reações também denominada de impacto secundário ou de enésima ordem, de acordo com a situação na cadeia de reações.	OI
TEMPORALIDADE Expressa a interinidade da alteração ou modificação gerada por uma ação do projeto sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	TEMPORÁRIO Quando o efeito gerado apresentar um determinado período de duração.	TT
	PERMANENTE Quando o efeito gerado for definitivo, ou seja, perdure mesmo quando cessada a ação que o gerou.	TP
ESCALA Refere-se à grandeza do impacto ambiental em relação à área geográfica de abrangência.	LOCAL Quando a abrangência do impacto ambiental restringir-se unicamente a área de influência direta onde foi gerada a ação.	EL
	REGIONAL Quando a ocorrência do impacto ambiental for mais abrangente, estendendo-se para além dos limites geográficos da área de influência direta do projeto.	ER

-	MG	IS	DC	RR	OD	TT	EL
---	----	----	----	----	----	----	----

Considerando-se que as ações da fase de estudos e projetos já foram realizadas alguns dos impactos previstos foram identificados, pois já ocorreram, enquanto que a grande maioria dos impactos, referentes as fase de implantação e operação são prognosticados.

Com relação ao atributo importância, os impactos de um modo geral distribuem-se em 84 (ou 38,89%) de importância não significativa; 110 (50,93%) de importância moderada e 22 (10,19%) de importância significativa.

A magnitude dos impactos distribui-se em 158 (ou 73,15%) de pequena magnitude; 52 (ou 24,07%) de média e 6 (2,78%) impactos de grande magnitude.

Já com referência ao atributo duração observa-se que 116 ou (53,70%) são de curta duração; 28 (ou 12,96%) são de média duração e 72 (ou 33,33%) são impactos de longa duração. Com relação ao atributo reversibilidade, 177 (81,94%) são reversíveis e 39 (18,06%) irreversíveis.

A ordem dos impactos distribui-se em 63 (29,17%) diretos e 153 (70,83%) indiretos. Já com relação à temporalidade, 63 (29,17%) dos impactos são permanentes, enquanto 153 (70,83%) são temporários. Com relação à escala, 115 (53,24%) serão sentidos localmente e 101 (46,76%) regionalmente. O Quadro 4.3 apresenta a totalização dos impactos do empreendimento.

Quadro 4.2 – "Check List" dos Impactos Ambientais

CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto							
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E
FASE DE ESTUDOS E PROJETOS											
Estudos e Levantamentos Básicos											
- Definição morfológica da área				+	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Caracterização geotécnica do local				+	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Caracterização hidrogeológica				+	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
Projeto de Urbanismo e Arquitetura											
- Ocupação racional e planejada				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL
- Planejamento integrado do projeto				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL
- Atendimento aos índices urbanísticos				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL
- Valorização do terreno				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
Projetos Básicos de Infraestrutura											
- Planejamento integrado do projeto				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Dimensionamento adequado				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Valorização do terreno				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental											
- Caracterização do sistema ambiental				+	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL
- Delimitação de áreas protegidas				+	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL
- Uso racional e planejado do terreno				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL
- Expectativas da população				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
Contratação de Construtora/Pessoal											
- Alteração do perfil da população				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER
- Tensão emocional da população				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER
- Expectativa da população				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER
- Mobilização de mão-de-obra				+	MM	IM	DM	RR	OD	TT	ER

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto								
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
FASE DE IMPLANTAÇÃO												
<u>Contratação de Construtora/Pessoal</u>												
- Geração de ocupação/renda				+	MM	IM	DM	RR	OD	TT	ER	
- Melhoria de índices sócio-econômicos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio local				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Arrecadação de impostos				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
<u>Instalação do Canteiro de Obras</u>												
- Degradação da paisagem				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	
- Formação de processos erosivos				-	MP	IN	DM	RR	OI	TT	EL	
- Lançamento de poeiras fugitivas				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Emissão de ruídos e gases				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	
- Perda de cobertura vegetal				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	
- Fuga da fauna				-	MP	IN	DM	RR	OI	TT	ER	
- Desequilíbrio de elos tróficos				-	MP	IN	DM	RR	OI	TT	ER	
- Alteração da dinâmica do ecossistema				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	
- Desconforto ambiental				-	MM	IM	DM	RR	OD	TT	EL	
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IM	DM	RI	OI	TT	EL	
- Produção de resíduos sólidos				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	EL	
- Geração de efluentes domésticos				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	
- Risco de contaminação do solo				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	
- Risco de contaminação hídrica				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	
- Riscos de acidentes no trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	EL	
- Ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Maior arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
<u>Mobilização de Equipamentos e Materiais</u>												
- Emissão de ruídos e gases				-	MM	IM	DC	RR	OD	TT	ER	
- Lançamento de poeiras				-	MM	IM	DC	RR	OD	TT	ER	
- Perturbação à fauna				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Risco de atropelamento da fauna				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Riscos de acidentes de percurso				-	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER	
- Aumento do fluxo de veículos				-	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	
- Transtornos no fluxo de veículos				-	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER	
- Tensão emocional				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Maior circulação de moeda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto							
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E
FASE DE IMPLANTAÇÃO											
<u>Limpeza da Área</u>											
- Perda de potencial florístico				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Prejuízo a fauna				-	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL
- Alterações de ecossistemas				-	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL
- Quebra de elos tróficos				-	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER
- Alterações da dinâmica ambiental				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IM	DM	RI	OI	TT	EL
- Acirramento de processos erosivos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Oferta de serviços/renda				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
<u>Terraplenagem do Sistema Viário</u>											
- Alteração paisagística				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL
- Alteração morfológica do terreno				-	MM	IS	DL	RI	OD	TP	EL
- Alteração geotécnica do terreno				-	MM	IS	DL	RI	OD	TP	EL
- Lançamento de poeiras				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Emissão de ruídos e gases				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Afugentação da fauna				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Desconforto ambiental				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MM	IS	DC	RI	OI	TT	EL
- Aquisição de serviços temporários				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER
<u>Pavimentação e Drenagem das Águas Pluviais</u>											
- Lançamento de poeiras				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Emissão de ruídos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Alteração geotécnica				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL
- Perda de área de recarga				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL
- Alterações hidrogeológicas				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Alterações hidrográficas				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Alteração na dinâmica sedimentar				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL
- Desconforto ambiental				-	MP	IM	DC	RI	OI	TT	EL
- Oferta de infraestrutura viária				+	MM	IS	DL	RR	OD	TP	EL
- Contenção de processos erosivos				+	MM	IS	DL	RR	OD	TP	EL
- Planificação das águas superficiais				+	MM	IM	DL	RR	OD	TT	EL

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto							
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E
FASE DE IMPLANTAÇÃO											
Pavimentação e Drenagem das Águas Pluviais											
- Geração de ocupação/renda				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Aumento na arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
Sistema de Abastecimento D'água											
- Alterações morfológicas				-	MP	IN	DC	RI	OI	TT	EL
- Alterações geotécnicas				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL
- Instabilidade da dinâmica sedimentar				-	MP	IM	DC	RI	OI	TT	EL
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Lançamento de poeiras e particulados				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Desconforto ambiental				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Oferta de infraestrutura básica				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	EL
- Aquisição de serviços temporários				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Aumento na arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
Sistema de Esgotamento Sanitário											
- Alterações morfológicas				-	MP	IN	DC	RI	OI	TT	EL
- Alterações geotécnicas				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL
- Instabilidade da dinâmica sedimentar				-	MP	IN	DC	RI	OI	TP	EL
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Lançamento de poeiras e particulados				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Desconforto ambiental				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Oferta de infraestrutura básica				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	EL
- Aquisição de serviços temporários				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Aumento na arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
Sistema de Eletrificação											
- Alteração da paisagem				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL
- Emissão de poeiras				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Emissão de ruídos e gases				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL
- Riscos de acidentes de trabalho				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL
- Oferta de ocupação e renda				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER
- Crescimento do comércio				+	MM	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER
- Oferta de infraestrutura				+	MM	IS	DM	RR	OD	TT	EL

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto								
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
FASE DE IMPLANTAÇÃO												
Sistema de Comunicação												
- Alteração da paisagem				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	
- Emissão de poeiras				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	
- Emissão de ruídos e gases				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	
- Oferta de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Oferta de infraestrutura				+	MM	IS	DM	RR	OD	TT	EL	
Construção das Edificações												
- Alteração da paisagem				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	
- Alteração da dinâmica local				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	
- Alteração no micro clima				-	MM	IM	DM	RR	OD	TP	EL	
- Diminuição das áreas de recarga				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	
- Alteração nos aspectos hidrológicos				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	
- Emissão de poeiras				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	
- Emissão de ruídos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Geração de resíduos e construção				-	MP	IM	DC	RR	OI	TP	EL	
- Queda da capacidade de suporte				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	
- Alteração do ecossistema				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Consumo de material de construção				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Oportunidade de ocupação/renda				+	MM	IS	DM	RR	OI	TT	ER	
- Oferta de empregos temporários				+	MM	IS	DM	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MM	IS	DC	RR	OI	TT	ER	
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
Construção de Infraestruturas Específicas												
- Emissão de poeiras				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Emissão de ruídos e gases				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Alteração da dinâmica ambiental				-	MP	IM	DC	RR	OI	TP	EL	
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	
- Consumo de material de construção				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Oferta de mão-de-obra				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Oferta de empregos temporários				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto								
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
FASE DE IMPLANTAÇÃO												
Paisagismo / Arborização												
- Alteração da paisagem				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	
- Alteração do ecossistema				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	
- Risco de desequilíbrio trófico				-	MM	IM	DL	RR	OD	TT	EL	
- Alteração da qualidade dos solos				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	
- Atenuação dos parâmetros climáticos				+	MM	IS	DL	RR	OI	TT	EL	
- Valorização ambiental da área				+	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	
- Aquisição de produtos e serviços				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	
- Conforto ambiental				+	MG	IS	DL	RR	OI	TT	EL	
- Oferta de empregos temporários				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	
Limpeza Geral da Obra/Desmobilização												
- Valorização ambiental da área				+	MM	IS	DC	RR	OD	TT	EL	
- Eliminação adequada de resíduos				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	EL	
- Demobilização da mão-de-obra				-	MM	IS	DM	RR	OI	TT	ER	
- Diminuição da renda				-	MM	IM	DM	RR	OI	TT	EL	
- Redução das relações comerciais				-	MP	IM	DL	RR	OI	TT	EL	
- Queda no recolhimento de impostos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	
FASE DE OPERAÇÃO												
Contratação de Funcionários												
- Melhoria dos índices econômicos				+	MP	IS	DL	RR	OI	TT	ER	
- Recolhimento de encargos				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	
- Arrecadação de impostos				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento da economia				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	
Aquisição de Equipamentos e Serviços												
- Oportunidade de ocupação e renda				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	
- Empregos indiretos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DM	RR	OI	TP	ER	
- Arrecadação de impostos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TP	ER	
Aquisição de Mercadorias de Consumo												
- Demanda dos produtos primários				+	MP	IM	DL	RR	OD	TT	ER	
- Geração de empregos indiretos				+	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DL	RR	OI	TP	ER	

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Continuação do Quadro 4.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	Sistema Ambiental Impactado			Caracterização do Impacto								
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	
FASE DE OPERAÇÃO												
<u>Equipamentos de Infraestrutura Geral</u>												
- Riscos de contaminação do aquífero				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Risco de contaminação do solo				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	
- Alteração da capacidade de suporte				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Alteração da qualidade do ar				-	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Alteração da sonoridade local				-	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Aumento de infraestrutura no município				+	MM	IS	DL	RR	OI	TP	ER	
- Oferta de empregos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Crescimento do comércio				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Aquisição de material de manutenção				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
-Recolhimento de taxas e impostos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
<u>Condomínio</u>												
- Aumento da poluição sonora				-	MP	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Alteração nas reservas hídricas				-	MP	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Produção de efluentes domésticos				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Produção de resíduos sólidos				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Diminuição da capacidade de suporte				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Risco de poluição hídrica				-	MP	IN	DL	RR	OD	TP	EL	
- Mudanças no perfil da população				-	MP	IM	DL	RR	OD	TP	EL	
- Oferta de serviços de entretenimento				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Crescimento do setor turístico				+	MM	IS	DL	RR	OI	TP	ER	
- Maior concentração de renda				+	MM	IN	DL	RR	OI	TP	ER	
- Crescimento de empregos indiretos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	
- Arrecadação tributária				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	

Legenda:

MF – MEIO FÍSICO; MB – MEIO BIÓTICO; MA – MEIO ANTRÓPICO

C – CARÁTER; M – MAGNITUDE; I – IMPORTÂNCIA; D – DURAÇÃO; R – REVERSIBILIDADE; O – ORDEM; T – TEMPORALIDADE; E – ESCALA

Do total de 105 impactos adversos ou negativos, quanto ao atributo magnitude 82 ou 37,96%¹ são de pequena magnitude; 21 ou 9,72% de média magnitude e 2 ou 0,93% de grande magnitude. Com relação ao atributo importância, o total de impactos adversos se distribui em 38 ou 17,59% são de importância não significativa, 61 ou 28,24% de importância moderada e 6 ou 2,78% de importância significativa. Já em relação ao atributo duração, os impactos adversos se distribuem em 50 ou 23,15% de curta duração, 17

ou 7,87% de média duração e 38 ou 17,59% de longa duração. Com relação ao atributo reversibilidade, 72 ou 33,33% são reversíveis e 33 ou 15,28% são irreversíveis. Já com relação à ordem 37 ou 17,13% são impactos adversos de ordem direta e 68 ou 31,48% de ordem indireta. Com relação à temporalidade dos impactos, 39 ou 18,06% são permanentes e 66 ou 30,56% são temporários. Já com relação à escala dos impactos negativos, 86 ou 39,81% são de escala local e 19 ou 8,80% são de escala regional.

¹ Percentuais em relação ao total dos impactos prognosticados.

Do total de 111 impactos benéficos ou positivos, quanto ao atributo magnitude 76 ou 35,19% são de pequena magnitude; 31 ou 14,35% de média magnitude e 4 ou 1,85% de grande magnitude. Com relação ao atributo importância, o total de impactos benéficos se distribui em 46 ou 21,30% são de importância não significativa, 49 ou 22,69% de importância moderada e 16 ou 7,41% de importância significativa. Já em relação ao atributo duração, os impactos benéficos se distribuem em 66 ou 30,56% de curta duração, 11 ou 5,09% de média duração e 34 ou 15,74% de longa duração. Com relação ao atributo reversibilidade, 105 ou 48,61% são reversíveis e 6 ou 2,78% são irreversíveis. Já com relação à ordem 26 ou 12,04% são impactos benéficos de ordem direta e 85 ou 39,35 de ordem indireta. Com relação à temporalidade dos impactos, 24 ou 11,11% são permanentes e 87 ou 40,28% são temporários. Já com relação à escala dos impactos positivos, 29 ou 13,43% são de escala local e 82 ou 37,96% são de escala regional. A distribuição dos impactos por fases do empreendimento, segundo o atributo caráter é apresentada no Quadro 4.4.

É importante esclarecer que os resultados previstos na avaliação dos impactos ambientais do projeto do **CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM** não foram incluídas as medidas mitigadoras e os Planos de Controle e Monitoramento Ambiental. Entretanto, considerou-se que durante as ações de implantação e operação do empreendimento serão adotadas as diversas normas estabelecidas para execução das obras e funcionamento do empreendimento. A adoção de medidas mitigadoras dos impactos ambientais e dos Planos de Controle e Monitoramento, coerentes com a realidade e tamanho do projeto, em muito contribuirão para minimizar os efeitos negativos e maximizar os benefícios, podendo o empreendimento conviver em plena harmonia com o sistema ambiental (área de influência funcional) que o comporta.

O Gráfico 4.1 mostra a totalização dos impactos segundo o atributo caráter. As ilustrações dos Gráficos 4.2 a 4.8, exibem as comparações dos parâmetros de importância, magnitude, duração, reversibilidade, ordem, temporalidade e escala respectivamente, em relação ao atributo caráter

para o total de impactos identificados ou previsíveis.

4.4. IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS

Os impactos ambientais analisados sobre a ótica de cada fator ambiental considerado no diagnóstico ambiental será feito de forma descritiva, destacando-se os potenciais efeitos do empreendimento sobre os componentes ambientais.

O Gráfico 4.9 ilustra a importância sobre os fatores ambientais segundo o caráter.

4.4.1. Meio Físico

Clima

Os impactos ambientais relativos ao componente clima são irrelevantes, não se estendendo de imediato, além da área de intervenção do empreendimento, destacando-se que estes não causarão alterações significativas nos parâmetros climáticas diagnosticados.

Durante a fase de instalação do empreendimento far-se-á necessária a limpeza do terreno, com remoção da cobertura vegetal, em grande parte do terreno, o que mesmo sendo executada de forma gradual e planejada resultará em alteração do microclima, sendo as respostas mais evidentes e mediatas, o aumento de sensação térmica e diminuição de evapotranspiração, o que causa desconforto ambiental.

Além da retirada de vegetação, que se constitui em barreira eólica e importante elemento amenizados das condições térmicas, a pavimentação da superfície e construção das edificações poderá interferir na circulação dos ventos, ressaltando-se também que as construções contribuirão para aumentar as sensações térmicas, principalmente nos locais onde ocorra a concentração de edifícios com uso de vidraças, podendo localmente formarem-se ilhas de calor. Estes efeitos serão atenuados, com o projeto de arborização e paisagismo, prevendo-se maiores adversidades durante a fase de implantação das obras.

Quadro 4.3 – Totalização dos Impactos do Empreendimento

CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

Fase de Estudos e Projetos											
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	26	12,04	PEQUENO (MP)	26	12,04	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	16	7,41	CURTA (DC)	21	9,72
ADVERSO (-)	0	-	MÉDIO (MM)	0	-	MODERADA (IM)	10	4,63	MÉDIA (DM)	0	-
		-	GRANDE (MG)	0	-	SIGNIFICATIVA (IS)	0	-	LONGA (DL)	5	2,31
	26	12,04		26	12,04		26	12,04		26	12,04
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	21	9,72	DIRETA (OD)	10	4,63	TEMPORÁRIO (TT)	21	9,72	LOCAL (EL)	13	6,02
IRREVERSÍVEL (RI)	5	2,31	INDIRETA (OI)	16	7,41	PERMANENTE (TP)	5	2,31	REGIONAL (ER)	13	6,02
		-			-	CÍCLICO (TC)	0	-			-
	26	12,04		26	12,04		26	12,04		26	12,04
Fase de Implantação											
CARATER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	61	28,24	PEQUENO (MP)	37	17,13	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	28	12,96	CURTA (DC)	45	20,83
ADVERSO (-)	0	-	MÉDIO (MM)	22	10,19	MODERADA (IM)	19	8,80	MÉDIA (DM)	7	3,24
		-	GRANDE (MG)	2	0,93	SIGNIFICATIVA (IS)	14	6,48	LONGA (DL)	9	4,17
	61	28,24		61	28,24		61	28,24		61	28,24
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	60	27,78	DIRETA (OD)	15	6,94	TEMPORÁRIO (TT)	58	26,85	LOCAL (EL)	16	7,41
IRREVERSÍVEL (RI)	1	0,46	INDIRETA (OI)	46	21,30	PERMANENTE (TP)	3	1,39	REGIONAL (ER)	45	20,83
		-			-	CÍCLICO (TC)	0	-			-
	61	28,24		61	28,24		61	28,24		61	28,24

Continuação do Quadro 4.3

Fase de Operação											
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	24	11,11	PEQUENO (MP)	13	6,02	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	2	0,93	CURTA (DC)	0	-
ADVERSO (-)	0	-	MÉDIO (MM)	9	4,17	MODERADA (IM)	20	9,26	MÉDIA (DM)	4	1,85
		-	GRANDE (MG)	2	0,93	SIGNIFICATIVA (IS)	2	0,93	LONGA (DL)	20	9,26
	24	11,11		24	11,11		24	11,11		24	11,11
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	24	11,11	DIRETA (OD)	1	0,46	TEMPORÁRIO (TT)	8	3,70	LOCAL (EL)	0	-
IRREVERSÍVEL (RI)	0	-	INDIRETA (I)	23	10,65	PERMANENTE (TP)	16	7,41	REGIONAL (ER)	24	1,11
		-			-	CÍCLICO (TC)	0	-			-
	24	11,11		24	11,11		24	11,11		24	11,11
Total											
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	111	51,39	PEQUENO (MP)	76	35,19	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	46	21,30	CURTA (DC)	66	30,56
ADVERSO (-)	0	-	MÉDIO (MM)	31	14,35	MODERADA (IM)	49	22,69	MÉDIA (DM)	11	5,09
		-	GRANDE (MG)	4	1,85	SIGNIFICATIVA (IS)	16	7,41	LONGA (DL)	34	15,74
	111	51,39		111	51,39		111	51,39		111	51,39
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	105	48,61	DIRETA (OD)	26	12,04	TEMPORÁRIO (TT)	87	40,28	LOCAL (EL)	29	13,43
IRREVERSÍVEL (RI)	6	2,78	INDIRETA (I)	85	39,35	PERMANENTE (TP)	24	11,11	REGIONAL (ER)	82	37,96
		-			-	CÍCLICO (TC)	0	-			-
	111	51,39		111	51,39		111	51,39		111	51,39

Quadro 4.4 – Distribuição dos Impactos Segundo As Fases do Empreendimento

CONDOMÍNIO TERRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

Estudos e Projetos					Implantação					Operação					Total				
	Quantidade		%			Quantidade		%			Quantidade		%			Quantidade		%	
	+	-	+	-		+	-	+	-		+	-	+	-		+	-	+	-
MP	26	0	12,04	-	MP	37	74	17,13	34,26	MP	13	8	6,02	4,00	MP	76	82	35,19	37,96
MM	0	0	-	-	MM	22	17	10,19	7,87	MM	9	4	4,17	2,00	MM	31	21	14,35	9,72
MG	0	0	-	-	MG	2	2	0,93	0,93	MG	2	0	0,93	-	MG	4	2	1,85	0,93
IN	16	0	7,41	-	IN	19	50	8,80	23,15	IN	2	1	0,93	0,50	IN	37	51	17,13	23,61
IM	10	0	4,63	-	IM	28	37	12,96	17,13	IM	20	11	9,26	5,50	IM	58	48	26,85	22,22
IS	0	0	-	-	IS	14	6	6,48	2,78	IS	2	0	0,93	-	IS	16	6	7,41	2,78
DC	21	0	9,72	-	DC	45	48	20,83	22,22	DC	0	2	-	1,00	DC	66	50	30,56	23,15
DM	0	0	-	-	DM	7	17	3,24	7,87	DM	4	0	1,85	-	DM	11	17	5,09	7,87
DL	5	0	2,31	-	DL	9	28	4,17	12,96	DL	20	10	9,26	5,00	DL	34	38	15,74	17,59
RR	21	0	9,72	-	RR	60	33	27,78	15,28	RR	24	12	11,11	6,00	RR	105	45	48,61	20,83
RI	5	0	2,31	-	RI	1	60	0,46	27,78	RI	0	0	-	-	RI	6	60	2,78	27,78
OD	10	0	4,63	-	OD	15	29	6,94	13,43	OD	1	8	0,46	4,00	OD	26	37	12,04	17,13
OI	16	0	7,41	-	OI	46	64	21,30	29,63	OI	23	4	10,65	2,00	OI	85	68	39,35	31,48
TT	21	0	9,72	-	TT	58	64	26,85	29,63	TT	8	2	3,70	1,00	TT	87	66	40,28	30,56
TP	5	0	2,31	-	TP	3	29	1,39	13,43	TP	16	10	7,41	5,00	TP	24	39	11,11	18,06
TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-
EL	13	0	6,02	-	EL	16	76	7,41	35,19	EL	0	10	-	5,00	EL	29	86	13,43	39,81
ER	13	0	6,02	-	ER	45	17	20,83	7,87	ER	24	2	11,11	1,00	ER	82	19	37,96	8,80

Legenda:

MP – Magnitude Pequena; MM – Magnitude Média; MG – Magnitude Grande.

IN – Importância Não Significativa; IM – Importância Moderada; IS – Importância Significativa.

DC – Duração Curta; DM – Duração Média; DL – Duração Longa.

RR – Reversibilidade Reversível; RI – Reversibilidade Irreversível.

OD – Ordem Direta; OI – Ordem Indireta.

TT – Temporalidade Temporário; TP – Temporalidade Permanente.

EL – Escala Local; ER – Escala Regional.

Gráfico 4.1 – Totalização dos Impactos

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

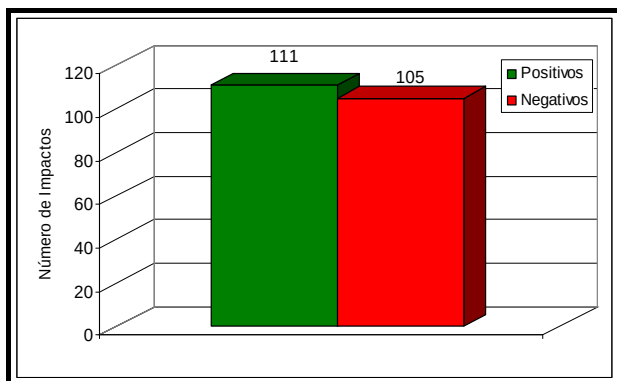


Gráfico 4.4 – Comparação de Caráter por Duração

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

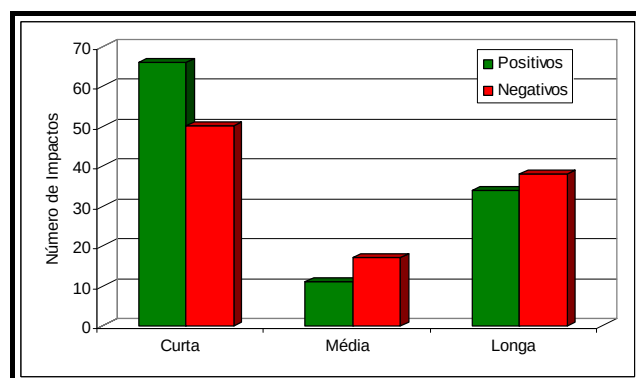


Gráfico 4.2 – Comparação de Caráter por Importância

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

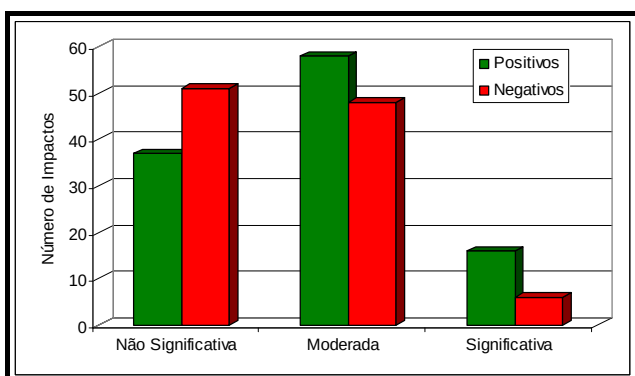


Gráfico 4.5 – Comparação de Caráter por Reversibilidade

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

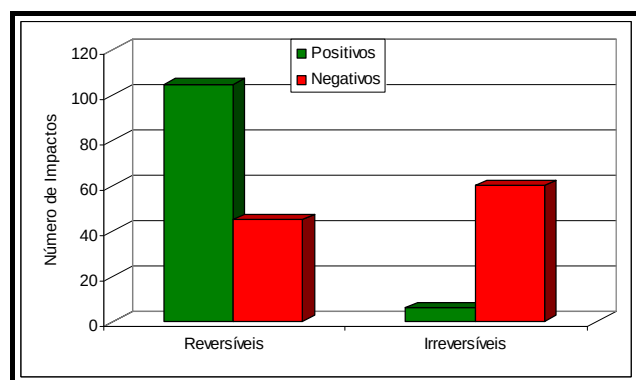


Gráfico 4.3 – Comparação de Caráter por Magnitude

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

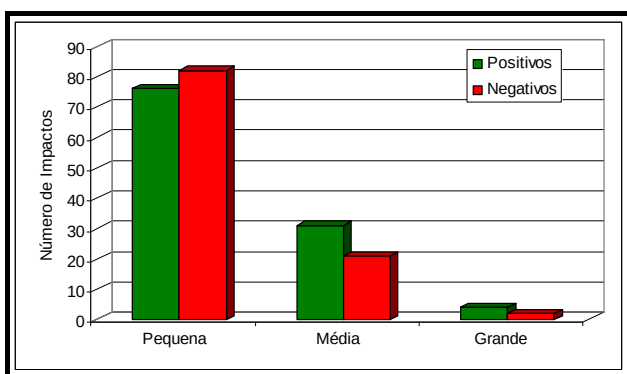


Gráfico 4.6 – Comparação de Caráter por Ordem

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

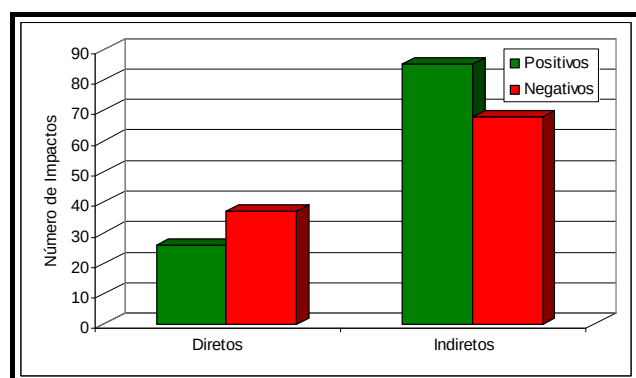


Gráfico 4.7 – Comparação de Caráter por Temporalidade

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

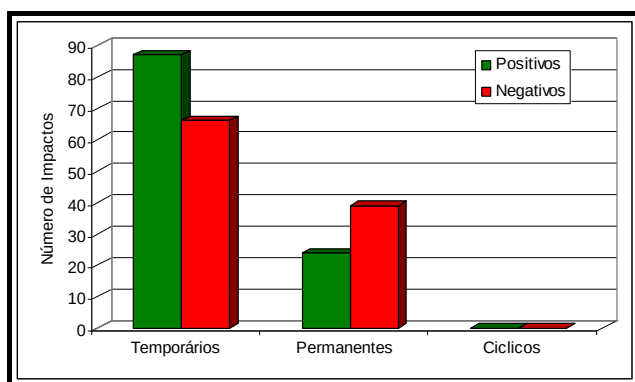


Gráfico 4.8 – Comparação de Caráter por Escala

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN

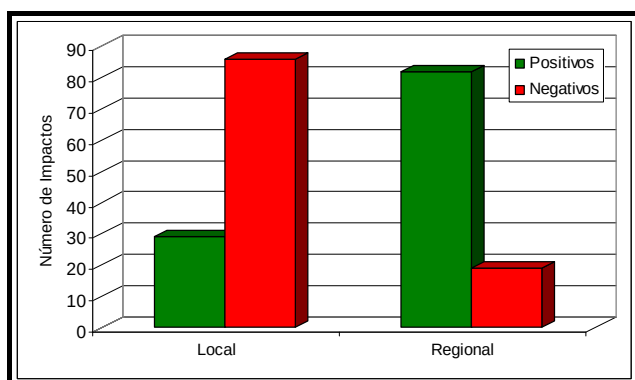
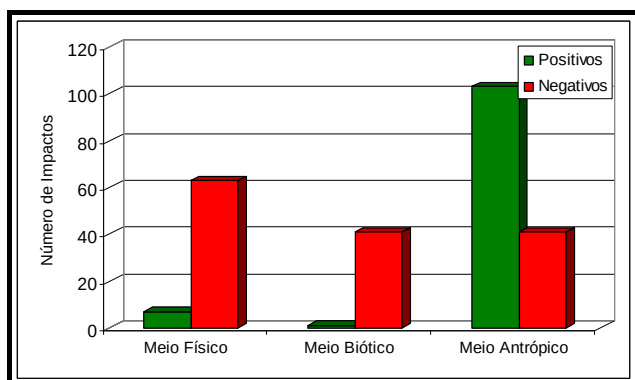


Gráfico 4.9 – Comparação de Caráter por Escala

CONDOMÍNIO TERRRANOVA BONFIM – NÍSIA FLORESTA /RN



Durante a fase de implantação ocorrerá alteração da qualidade do ar em decorrência do lançamento

de poeiras e gases devido ao manuseio de materiais e utilização de equipamentos pesados.

A sonoridade local será afetada pela emissão de ruídos decorrente do uso de equipamentos e veículos que circularão na área do projeto durante as obras.

Na fase de operação, além do efeito de sensação térmica e alteração na circulação dos poderes, são previsíveis alterações na qualidade do ar e na sonoridade local como efeito decorrente da circulação de veículos na área.

Geologia, Geomorfologia e Geotécnica

A área de intervenção direta do empreendimento é constituída de diferentes litologias do domínio sedimentar, sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras.

Sobre as condições geológicas locais, relativamente à composição litológica das unidades, as alterações causadas pelo projeto são irrelevantes, não prevendo-se intervenções que possam interferir em termos estratigráficos ou estruturais das referidas unidades. Entretanto, são prognosticadas intervenções mais superficiais pelos processos de erosão, migração e deposição de sedimentos, durante a fase de implantação. Ressalta-se, entretanto, que ao final da fase de implantação do empreendimento, a atuação dos agentes dinâmicos será minimizada pela ocupação da superfície com edificações, cobertura vegetal, pavimentação e etc., impedindo a continuidade da dinâmica sedimentar natural do ambiente, prevendo-se a eliminação localizada tanto de áreas de aporte como de áreas de deposição.

Ainda, no que se refere ao componente geológico, após a implantação do empreendimento, grande parte das superfícies aflorantes na área do projeto ficará encoberta com os equipamentos do empreendimento.

Quanto às características geotécnicas, as alterações são mais significativas, uma vez que algumas intervenções durante a fase de implantação resultarão em alterações das camadas mais superficiais do terreno devido a introdução de materiais de composição e granulometria diferentes, ressaltando-se ainda que os processos de compactação e pavimentação resultam em

alteração na capacidade de absorção do solo e nos índices de permeabilidade do terreno.

As superfícies com textura mais finas como os sedimentos areno-argilosos podem sofrer processos erosivos mais intensos devido à movimentação de equipamentos e veículos, sendo que estas além de apresentarem boa escavabilidade apresentam boa capacidade de suporte de carga.

Durante a implantação, nas áreas afetadas pela limpeza do terreno, a superfície ficará exposta temporariamente aos agentes erosivos. Assim, durante o período chuvoso, os processos ativos serão mais intensos pela ação das águas pluviais, atuando no carreamento de materiais terrosos para as áreas topograficamente mais baixas, enquanto que no período seco, os processos são dominados pelos ventos, atuando na migração de sedimentos, no sentido da direção dos ventos.

O componente geomorfológico será afetado de forma mais significativa, com previsão de modificações no relevo de diferentes ordens.

Os serviços de terraplenagem e sistematização do terreno resultarão em alterações irreversíveis na morfologia original do terreno, uma vez que serão manejados sedimentos para adequação da superfície à construção dos diversos equipamentos (de infraestrutura, residenciais, de entretenimento e lazer). A ação resultará diretamente em alterações morfológicas e geotécnicas da área de intervenção, uma vez que serão manejados materiais, através de cortes e aterros, para adequação do terreno à construção, ressaltando-se que os impactos serão mais significativos nos setores onde o relevo se mostra suave ondulado, sendo o citado componente ambiental será mais afetado.

Durante a execução dos serviços de terraplanagem, sistematização do terreno e escavações das valas para instalação da infraestrutura ocorrerá o acirramento de processos dinâmicos nos sedimentos quartzosos, onde a dinâmica sedimentar já é bastante ativa, destacando-se a sensibilidade deste ambiente para qualquer forma de intervenção. Estes efeitos são temporários, ressaltando-se que posteriormente as superfícies serão tratadas com pavimentação ou receberão cobertura vegetal.

Na fase de operação os citados componentes do meio físico já não serão submetidos a alterações relevantes, podendo ocorrer apenas processos dinâmicos, uma vez que a superfície ficará exposta às intempéries ambientais e antrópicas, tendo como respostas o surgimento de processos erosivos que podem ser eliminados com medidas de contenção.

Pedologia

Na fase de implantação do empreendimento ocorrerá uma alteração permanente na qualidade e na taxa de permeabilidade do solo, tendo em vista a pavimentação de alguns trechos, bem como a própria infraestrutura básica projetada.

Durante a fase de instalação nas áreas onde a vegetação for retirada a camada do solo será exposta às intempéries, perdendo a sua potencialidade natural, somando-se a essa adversidade, os feitos de compactação da superfície pela movimentação de veículos e máquinas pesadas.

No domínio do ambiente dos depósitos de praia, os solos se constituem de areias quartzosas marinhas distróficas, sendo a camada orgânica ausente ou incipiente. Durante a instalação da obra, não é previsível alteração na sua composição química e mineralógica.

Nos solos podzólicos, apresentarão alterações incipientes podem ocorrer na faixa trabalhada, em suas camadas superficiais, decorrentes das escavações e preenchimentos das valas, o que pode deixar estes susceptíveis aos processos de intemperismo.

Os solos podem sofrer alterações pelo lançamento de efluentes no canteiro de obras ou derramamento de materiais incompatíveis, como combustíveis, graxas, solventes, etc. Neste caso além da contaminação dos solos locais, os efeitos negativos podem se estender para áreas no entorno situadas a jusante, carregados por águas pluviais.

O impacto de contaminação dos solos por resíduos e/ou efluentes, poderá ocorrer em casos de acidentes envolvendo o transporte de combustíveis, lubrificantes ou outros produtos que possam ser usados durante a instalação, sendo neste caso, necessárias medidas corretivas

imediatas. Com relação aos efluentes humanos a serem gerados nos canteiros de obras, serão instalados banheiros químicos acompanhando os trechos das obras, os quais serão remanejados e coletados por empresas especializadas.

O uso de matéria orgânica, adubação e fertilização para implantação do projeto paisagístico resultará em alteração da qualidade do solo natural, com previsão de alteração das camadas superficiais.

Recursos Hídricos

Águas Superficiais

As atividades potencialmente impactantes, em relação aos recursos hídricos superficiais, concentram-se na fase de implantação do projeto, com destaque para a movimentação de solo e escavação, além da dinamização de processos erosivos e geotécnicos, que vão refletir nas condições de escoamentos das águas superficiais do terreno, podendo ocasionar alterações da qualidade da água.

A alteração na qualidade da água refere-se, principalmente, ao aumento da concentração de sedimentos, resultante da movimentação do solo e do carreamento de partículas soltas. Todavia o escoamento pluvial mais significativo ocorre apenas durante o período chuvoso. Desta forma poderá ocorrer um aumento na turbidez da água, com aumento no teor de sólidos totais, caso a execução do projeto ocorra durante o período de chuvas, podendo as águas escoadas alcançar a lagoa do Bonfim e interferir na penetração de luz e realização de fotossíntese nas drenagens de caráter permanente.

Ainda durante a fase de instalação do empreendimento, alterações na qualidade das águas podem ocorrer em virtude de acidentes envolvendo derramamento de combustíveis ou ainda devido ao lançamento de efluentes humanos de forma inadequada, o que irá depender do gerenciamento ambiental do canteiro de obras.

Durante a operação do empreendimento, o contato das tubulações com águas pluviais infiltradas nos solos, poderá eventualmente decorrer em alteração das águas superficiais, devido ao carreamento de elementos resultante de reações químicas das águas infiltradas com os materiais instalados.

Águas Subterrâneas

Conforme explanado no Tópico do Meio Físico no Diagnóstico Ambiental, o lençol freático da região apresenta seu nível estático a poucos metros de profundidade. Desta forma, considerando essa profundidade, a tubulação decorrente do esgotamento sanitário pode representar impacto potencial no nível hídrico subterrâneo, mesmo que de forma pontual.

Durante a fase de implantação do projeto, acidentes ambientais envolvendo materiais combustíveis ou mesmo outros produtos de fácil lixiviação nos solos podem contaminar o lençol freático.

Este fator ambiental está também sujeito à adversidades em decorrência do lançamento de resíduos e/ou efluentes no canteiro de obras ou nas suas áreas de entorno.

Para o abastecimento de água do empreendimento será também utilizado o manancial subterrâneo, sendo que em período de picos de ocupação as reservas hídricas poderão ficar comprometidas em termos de ofertas. Há que se considerar também o uso do aquífero por outros empreendimentos co-localizados. Para assegurar a recarga dos aquíferos, o empreendimento deverá zelar pela manutenção das áreas de preservação permanente e pela conservação das áreas de recarga, caso contrário, as alterações nas reservas hídricas poderão comprometer o funcionamento do próprio empreendimento.

Destaca-se que como o sistema de abastecimento do empreendimento demandará uso do manancial subterrâneo é de suma importância a conservação das áreas de recarga do aquífero.

4.4.2. Meio Biótico

Ecossistemas Terrestres

Flora

O meio biótico na área de implantação do empreendimento será afetado diretamente pela ação de limpeza do terreno, que desencadeará outros impactos.

De um modo geral, a ação resultará em pequeno prejuízo a cobertura vegetal, uma vez que os equipamentos de infraestrutura, os lotes e as

demais edificações serão implantados predominantemente nas glebas onde atualmente é feito o plantio de laranja. Os fragmentos de mata nativa serão preservados e desta forma a perda de biodiversidade florística será muito reduzida.

A retirada da vegetação resultará em alteração da paisagem rural da área de influência direta. Durante a ação a paisagem se mostrará degradada, entretanto, posteriormente a paisagem será contemplada com projetos de arborização.

Fauna

Embora a vegetação a ser retirada exiba cunho antrópico, a ação de limpeza do terreno afetará diretamente e indiretamente a fauna, provocando a fuga dos animais para áreas conservadas a procura de abrigo e alimento. Nessa situação poderá ocorrer uma intensificação da competição intra e inter específica, implicando em impacto também na área de influência indireta.

Durante as ações de sistematização e limpeza do terreno, habitats específicos como da entomofauna serão destruídos, assim como ninhos e tocas poderão ser afetados. A emissão de ruídos também poderá causar afugentamento e perturbação a fauna silvestre.

As comunidades de pequenos mamíferos não voadores agrupam as espécies mais sensíveis às perturbações ambientais. Espécies da avifauna, serão menos impactadas, considerando-se a capacidade de deslocamento.

O uso de matéria orgânica e de fertilizantes no projeto paisagístico resultará em alteração na qualidade do solo, além do que todo esse processo decorrerá em alteração do ecossistema, com riscos de desequilíbrio das relações bióticas até então estabelecidas.

Na área do canteiro de obras é previsível intensa movimentação de trabalhadores, equipamentos e maquinários pesados, refletindo em modificação da ambiência local e afugentamento da fauna.

Durante o funcionamento do condomínio o tráfego de veículos, de pessoas e a iluminação artificial também decorrerão em perturbação e fauna existente nos fragmentos de mata nativa.

Ecossistema Aquático

A fauna aquática da lagoa do Bonfim poderá ser afetada caso sejam depositados e/ou descartados erroneamente materiais no entorno da área, tanto na fase de implantação, quanto de operação do empreendimento. Estes poderão ser carregados pelas chuvas e pelo vento para a lagoa causando assoreamento e um aumento na turbidez da água que interferirá na penetração de luz e na realização de fotossíntese no referido corpo hídrico, prejudicando assim a produção primária e consequentemente atingindo de forma indireta a fauna local.

Possibilidade de alteração da biota aquática devido ao carregamento de sólidos, resíduos oleosos por águas de chuvas e, eventuais vazamentos de esgotos sanitários são prognosticados.

O risco de contaminação dos recursos hídricos na fase de operação poderá resultar em alteração na evolução dos ecossistemas aquáticos; porém a caracterização dos efeitos gerados sobre os parâmetros citados só poderá ser definida mediante acompanhamento ambiental. Porém, com a adoção das medidas mitigadoras e dos planos de monitoramento ambiental é remota a ocorrência de tais impactos.

Áreas de Interesse Ambiental

A área do empreendimento tem como Áreas de Interesse Ambiental a faixa marginal de 100,0 metros a partir da cota de cheia máxima da lagoa do Bonfim e ainda os fragmentos de Mata Atlântica em estágio em estágio avançado de regeneração.

Embora o layout do empreendimento respeite as limitações legais incidentes sobre o uso e ocupação destas áreas protegidas, durante a fase de implantação do empreendimento poderão ocorrer interferências negativas como a deposição de materiais e equipamentos, lançamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, retirada da vegetação e caça por parte dos operários, caso o empreendedor não implante um sistema de gestão de gestão ambiental e/ou os planos de controle e monitoramento ambiental propostos para o empreendimento.

Durante a fase de operação, não são prognosticados impactos negativos diretos sobre estas áreas protegidas. De forma indireta, os fragmentos florestais poderão ser afetados com o

aumento do efeito de borda, aumento da pressão de caça e afugentamento da fauna.

4.4.3. Meio Antrópico

Na Área de Influência Direta do Empreendimento há população residente, observando-se que na Fazenda Terranova I existem as seguintes infraestruturas: residências estruturadas em alvenaria, escritório, galpão para armazenamento da produção de laranja, a casa do caseiro e a residência do proprietário da fazenda, como também duas residências as quais se encontram abandonadas.

A área está inserida na zona urbana do município de Nísia Floresta, encontrando-se no seu entorno residências unifamiliares, destacando-se a existência de estradas de acesso pavimentada em terreno natural e outros equipamentos de infraestrutura como eletrificação e telefonia, que fazem parte da rede pública que beneficia a área de influência indireta, a cidade de Nísia Floresta.

Considerando-se que o condomínio residencial a ser implantado se trata de uma obra de construção civil, similar a outras existentes na região, as alterações impostas ao meio antrópico durante a implantação e operação do empreendimento se mostram com certo grau de tolerância pela população do entorno e de forma menos abrangente do município, entretanto, para melhor absorção da população é de fundamental importância que sejam adotadas as medidas mitigadoras e os planos de controle ambiental.

Durante o período de implantação do empreendimento é previsível que ocorra na área de influência direta uma constante mobilidade de trabalhadores os quais aportarão ao canteiro de obras uma vez que na fase construtiva o empreendimento demandará certo contingente de trabalhadores. A presença dos trabalhadores no canteiro de obras poderá gerar ocupação e renda indireta, pela oportunidade de oferta de mercadorias e serviços para atender as necessidades destes trabalhadores.

Nesta fase de implantação do empreendimento, os impactos prognosticados sobre a dinâmica populacional e sobre os índices demográficos são irrelevantes, uma vez que os trabalhadores recrutados em outros municípios que não Nísia

Floresta, retornarão ao seu local de origem ao final das obras, destacando-se que as alterações nas características e nos contingentes da população pouco serão alteradas. Já na fase de operação, ou seja, quando da ocupação das unidades residenciais, espera-se alterações nos referidos parâmetros, uma vez que haverá oferta de 813 lotes, estimando-se uma população de cerca de 5.000 habitantes. Para atender a toda a demanda dessa população, haverá necessidade de disponibilidade de mão-de-obra, a qual poderá ser locada no próprio município, entretanto, ocupações indiretas e ofertas de serviços terceirizados são previsíveis de ocorrer. Todo esse processo resultará em alteração na demografia do município, destacando-se inclusive que as projeções de crescimento estimados com base em censos populacionais anteriores perdem a validade.

Esse empreendimento poderá despertar expectativa junto à comunidade da área de influência indireta, onde essa população anseia por melhores condições de vida no lugar, com a oferta de empregos e conseqüente melhoria do poder aquisitivo não só quanto ao consumo de mercadorias mais também quanto à aquisição de serviços de educação, saúde, diversão e lazer.

No que se refere à infraestrutura viária observa-se que o acesso ao empreendimento é realizado partindo-se de Natal pela rodovia federal BR-101 em direção a Nísia Floresta, num percurso de 23,0 km até a entrada da estrada de acesso a localidade de Bonfim. Deste ponto toma-se a referida estrada, Av. Dr. Severino Lopes da Silva percorrendo mais 3,5 km até entrada social (projetada) do empreendimento, no setor oeste do terreno, ou mais 6,0 km até a entrada de serviço, no setor leste do terreno.

Verifica-se que haverá um aumento no fluxo de veículos na via principal de acesso ao área do empreendimento, o que gerará incômodos à população residente no entorno e próximo a área onde será construído o empreendimento.

Durante o funcionamento do condomínio, os efeitos negativos a serem gerados correspondem principalmente à alteração no perfil da população, maior produção de efluentes domésticos, maior produção de resíduos sólidos e alteração da

sonoridade devido ao uso de equipamentos eletrodomésticos como também em razão do uso de veículos automotores. No entanto estes impactos podem ser atenuados por medidas de controle e monitoramento destas adversidades.

Relativamente às condições de infraestrutura do município de Nísia Floresta, o diagnóstico é positivo, uma vez que serão ampliadas as infraestruturas básicas como saneamento básico, abastecimento de água, telefonia, lazer, etc.

Ainda com o desenvolvimento dos setores econômicos influenciado pela implantação e operação do empreendimento, o município passará a ter uma maior arrecadação tributária o que poderá ser revertido para a população em geral em forma de programas sociais e melhoria da infraestrutura.

O emprego de pessoal e valorização profissional, prevendo-se a absorção de mão-de-obra local, resultará em melhoria das condições sociais, aumento do poder aquisitivo, o que demandará

crescimento do comércio e serviços, sendo impactos do empreendimento com reflexos sobre os índices comerciais e sociais locais.

Após a construção, a presença do empreendimento na área resultará em alteração da ambiência local, podendo este efeito ser considerado como positivo para atrair novos investimentos no setor de construção civil para o município, uma vez que o condomínio se mostrará um equipamento bem estruturado, com ocupação ordenada do terreno e compatível com os usos previstos para o solo à luz da legislação pertinente.

A paisagem local será beneficiada com o empreendimento, posto que este exibirá arquitetura compatível com o meio e equipamentos de engenharia sanitárias eficientes para manutenção da boa qualidade sanitária e ambiental do local.