

5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1. METODOLOGIA

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais do empreendimento **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** foi utilizado o método de "Check List". Este método 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.

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 socioeconômico do sistema ambiental na sua área de influência.

Para composição do "Check List" será utilizada a listagem das ações de cada fase do empreendimento, segundo o projeto do **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ**. 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, Escala, Cumulatividade e Sinergia.

É importante esclarecer que nos resultados previstos na avaliação dos impactos ambientais do projeto do **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** 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.

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 5.1.

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 impactos 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, grande magnitude, importância significativa, duração curta, temporalidade temporário, ordem direta, condição ou reversibilidade reversível, escala local, cumulativo e sinérgico é dada pela configuração apresentada a seguir:

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

5.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Quadro 5.2 apresenta o “Check List” dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ**, a ser implantado no município do Conde, Estado da Paraíba.

5.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O “Check List” empregado para a área de influência funcional do projeto de implantação e operação do empreendimento **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** contempla 235 (100%) impactos ambientais. Destes impactos identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, 120 (ou 51,06%) são de caráter benéfico, enquanto 115 (ou 48,94%) são de caráter adverso.

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 90 (ou 38,30%) de importância não significativa; 106 (45,11%) de importância moderada e 39 (16,60%) de importância significativa.

A magnitude dos impactos distribui-se em 165 (ou 70,21%) de pequena magnitude; 57 (ou 24,26%) de média e 13 (5,53%) impactos de grande magnitude.

Já com referência ao atributo duração observa-se que 120 (ou 51,06%) são de curta duração, 31 (ou 13,19%) são de média duração e 84 (ou 35,74%) são impactos de longa duração.

Com relação ao atributo reversibilidade, 200 (85,11%) são reversíveis e 35 (14,89%) irreversíveis.

A ordem dos impactos distribui-se em 71 (30,21%) diretos e 164 (69,79%) indiretos. Já com relação à temporalidade, 168 (71,49%) dos impactos são permanentes, enquanto 67 (28,51%) são temporários. Com relação à escala,

124 (52,77%) serão sentidos localmente e 124 (52,77%) regionalmente.

Com relação ao atributo cumulatividade, 197 (83,83%) são cumulativos e 38 (16,17%) não são cumulativos. Por fim, tem-se que 198 (84,26%) impactos apresentam sinergia e 37 (15,74%) não apresentam sinergia.

O Quadro 5.3 apresenta a totalização dos impactos do empreendimento.

Do total de 115 impactos adversos ou negativos, quanto ao atributo magnitude 82 ou 34,89% são de pequena magnitude; 25 ou 10,64% de média magnitude e 8 ou 3,40% de grande magnitude. Com relação ao atributo importância, o total de impactos adversos se distribui em 42 ou 17,87% são de importância não significativa, 56 ou 23,86% de importância moderada e 17 ou 7,23% de importância significativa. Já em relação ao atributo duração, os impactos adversos se distribuem em 56 ou 23,83% de curta duração, 17 ou 7,23% de média duração e 42 ou 17,87% de longa duração. Com relação ao atributo reversibilidade, 83 ou 35,32% são reversíveis e 32 ou 13,62% são irreversíveis. Já com relação à ordem 40 ou 17,02% são impactos adversos de ordem direta e 75 ou 31,91 de ordem indireta. Com relação à temporalidade dos impactos, 42 ou 17,87% são permanentes e 73 ou 31,06% são temporários. Já com relação à escala dos impactos negativos, 97 ou 41,28% são de escala local e 18 ou 7,66% são de escala regional. Com relação ao atributo cumulatividade, 108 (45,96%) são cumulativos e 7 (2,98%) não são cumulativos. Por fim, tem-se que 107 (45,53) impactos adversos apresentam sinergia e 8 (3,4) não apresentam sinergia.

Do total de 120 impactos benéficos ou positivos, quanto ao atributo magnitude 83 ou 35,32% são de pequena magnitude; 32 ou 13,62% de média magnitude e 5 ou 2,13% de grande magnitude. Com relação ao atributo importância, o total de impactos benéficos se distribui em 48 ou 20,43% são de importância não significativa, 50 ou 21,28% de importância moderada e 22 ou 9,36% de importância significativa. Já em relação ao atributo duração, os impactos benéficos se distribuem em 64 ou 27,23% de curta duração, 14 ou 5,96% de média duração e 42 ou 17,87% de

longa duração. Com relação ao atributo reversibilidade, 117 ou 49,79% são reversíveis e 3 ou 1,28% são irreversíveis. Já com relação à ordem 31 ou 13,19% são impactos benéficos de ordem direta e 89 ou 37,87 de ordem indireta. Com relação à temporalidade dos impactos, 25 ou 10,64% são permanentes e 95 ou 40,43% são temporários. Já com relação à escala dos impactos positivos, 27 ou 11,49% são de escala local e 93 ou 39,57% são de escala regional. Com relação ao atributo cumulatividade, 89 (37,87%) são cumulativos e 31 (13,19%) não são cumulativos. Por fim, tem-se que 91 (38,72) impactos positivos apresentam sinergia e 29 (12,34) não apresentam sinergia.

A distribuição dos impactos por fases do empreendimento, segundo o atributo caráter é apresentada no Quadro 5.4. O Gráfico 5.1 mostra a totalização dos impactos segundo o atributo caráter.

As ilustrações dos Gráficos 5.2, a 5.10, seguintes, exibem as comparações dos parâmetros de importância, magnitude, duração, reversibilidade, ordem, temporalidade, escala, cumulatividade e sinergia respectivamente, em relação ao atributo caráter para o total de impactos identificados ou previsíveis.

5.4. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A descrição dos impactos ambientais da área de influência funcional do empreendimento é apresentada a seguir, considerando-se a sequência de ações utilizada no “Check List”.

O Gráfico 5.11 apresenta a distribuição dos impactos por fases do empreendimento.

5.4.1. Fase de Estudos e Projetos

Do total de impactos previstos para o empreendimento (135), foram prognosticados nesta fase 34 impactos ambientais, o que representa 14,47% desse total de impactos, sendo estes, na sua maioria, de caráter benéfico (28) e apenas 6 impactos adversos. Nesta fase as intervenções diretas na área do empreendimento são irrelevantes, pois se trata de uma fase em que são realizados *in loco* apenas levantamentos,

mapeamentos e projetos, sendo a maioria dos trabalhos desenvolvida em escritórios.

5.4.1.1. Estudos e Levantamentos Básicos

Estes estudos são desenvolvidos na fase preliminar do projeto, constando de atividades que potencialmente não causam interferências adversas no ambiente trabalhado, tratando-se de levantamento de dados, expedições e mapeamentos, que tem como objetivo oferecer suporte técnico à execução dos demais estudos e projetos para o empreendimento. Assim, as atividades desenvolvidas durante a referida ação não resultam em interferências que possam causar alterações no sistema ambiental capazes de produzir modificações adversas na dinâmica da área ou mesmo em seu entorno mais próximo, entretanto, foram identificados impactos positivos sobre componentes ambientais dos meios físico e antrópico, os quais embora sejam mensurados como de pequena magnitude, são importantes na contabilização para a viabilidade ambiental do empreendimento na área pleiteada.

Os trabalhos topográficos resultaram na definição morfológica da área de influência direta do empreendimento, retratando a situação antecedente a execução do projeto, o que servirá como parâmetro para o monitoramento da evolução ambiental e da dinâmica ocupacional da área, ressaltando-se ainda, a relevância deste levantamento para nortear o traçado das diretrizes de ocupação do empreendimento, sendo base para elaboração de outros levantamentos e dos projetos básicos. Os resultados são apresentados nas plantas planialtimétricas as quais se constituirão em acervo técnico.

A fase de campo desta ação é de curta duração e envolve um pequeno número de profissionais, o que minimiza as intervenções diretas.

Para execução do levantamento topográfico da área de interesse para instalação do resort houve necessidade de abertura de picadas, de forma que houve adversidades de pequena magnitude sobre a cobertura vegetal.

Quadro 5.1 – Conceituação dos Atributos Utilizados no “Check List” e Definição dos Parâmetros de Valoração dos Atributos

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE / PB

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 5.1

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
CUMULATIVIDADE Acumulação de alterações nos sistemas ambientais, no tempo e no espaço, de modo aditivo e interativo, causado pela soma de impactos passados, presentes e/ou previsíveis no futuro, gerados por um ou mais de um empreendimento isolado, porém contíguos, num mesmo sistema ambiental.	CUMULATIVO Quando há acumulação, sobreposição de impactos de diferentes naturezas ou não sobre um determinado alvo (sistema, processo ou estrutura ambiental).	CS
	NÃO CUMULATIVO Quando não há acumulação, sobreposição de impactos de diferentes naturezas ou não sobre um determinado alvo (sistema, processo ou estrutura ambiental).	CN
SINERGIA Efeito resultante da ação de vários impactos que atuam da mesma forma, cujo valor é superior ao valor do conjunto desses impactos, se atuassem individualmente.	SINÉRGICO Quando ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar o poder de modificação do impacto.	SS
	NÃO SINÉRGICO Quando não ocorre de interatividade entre impactos de modo a aumentar o poder de modificação do impacto.	SN

Quadro 5.2 – "Check List" dos Impactos Ambientais

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE / PB

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE ESTUDOS E PROJETOS													
Estudos e Levantamentos Básicos													
- Definição morfológica local				+	MP	IN	DL	RR	OD	TP	EL	CN	SN
- Supressão da vegetação				-	MP	IN	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Caracterização geotécnica e hidrogeológica da área				+	MP	IN	DL	RR	OD	TP	EL	CN	SN
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Lançamento de poeiras e gases				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Vibrações				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Caracterização do patrimônio histórico e arqueológico				+	MP	IS	DM	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Proteção do patrimônio histórico e arqueológico				+	MP	IS	DM	RR	OD	TT	ER	CN	SS
- Afugentamento temporário da fauna				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Riscos de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Constituição de acervo técnico				+	MP	IN	DL	RI	OI	TP	ER	CS	SN
- Contratação de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SN
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
Projeto de Concepção do Master Plan													
- Ocupação racional e planejada				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Planejamento integrado do projeto				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Atendimento aos índices urbanísticos				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Valorização do terreno				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
Projetos Básicos de Engenharia													
- Planejamento integrado do projeto				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Dimensionamento adequado				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE ESTUDOS E PROJETOS													
<u>Projetos Básicos de Engenharia</u>													
- Valorização do terreno				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental</u>													
- Caracterização do sistema ambiental				+	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Delimitação de áreas protegidas				+	MP	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CN	SN
- Uso racional e planejado do terreno				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Expectativas da população				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Aquisição de serviços especializados				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
FASE DE IMPLANTAÇÃO													
<u>Contratação de Construtora/Pessoal</u>													
- Alteração do perfil da população				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Tensão emocional da população				-	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Expectativa da população				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Mobilização de mão-de-obra				+	MM	IM	DM	RR	OD	TT	ER	CN	SS
- Geração de ocupação/renda				+	MM	IM	DM	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Melhoria de índices sócio-econômicos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio local				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Instalação do Canteiro de Obras</u>													
- Alterações paisagísticas				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Degradação da paisagem				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Formação de processos erosivos				-	MP	IN	DM	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Lançamento de poeiras fugitivas				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

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

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE IMPLANTAÇÃO													
<u>Supressão Vegetal</u>													
- Perda de potencial florístico				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Prejuízo a fauna				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alterações de ecossistemas				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Quebra de elos tróficos				-	MG	IS	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Alterações da dinâmica ambiental				-	MG	IS	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MM	IS	DM	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Acirramento de processos erosivos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Oferta de serviços/renda				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Terraplenagem</u>													
- Alteração paisagística				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração morfológica do terreno				-	MM	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração geotécnica do terreno				-	MM	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SN
- Lançamento de poeiras				-	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de gases				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Afugentamento da fauna				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Desconforto ambiental				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MM	IS	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Aquisição de serviços temporários				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Geração de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
<u>Pavimentação e Drenagem das Águas Pluviais</u>													
- Lançamento de poeiras				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Alteração geotécnica				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SN
- Perda de área de recarga				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Alterações hidrogeológicas				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE IMPLANTAÇÃO													
<u>Pavimentação e Drenagem das Águas Pluviais</u>													
- Alteração na dinâmica sedimentar				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IS	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Desconforto ambiental				-	MP	IM	DC	RI	OI	TT	EL	CS	SS
- Oferta de infraestrutura viária				+	MM	IS	DL	RR	OD	TP	EL	CN	SN
- Contenção de processos erosivos				+	MM	IS	DL	RR	OD	TP	EL	CN	SN
- Planificação das águas superficiais				+	MM	IM	DL	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Geração de ocupação/renda				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Crescimento do setor terciário				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Aumento na arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
<u>Sistema de Abastecimento D'água</u>													
- Alterações morfológicas				-	MP	IN	DC	RI	OI	TT	EL	CS	SS
- Alterações geotécnicas				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Instabilidade da dinâmica sedimentar				-	MP	IM	DC	RI	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Lançamento de poeiras e particulados				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Desconforto ambiental				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IS	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Oferta de infraestrutura básica				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	EL	CS	SN
- Aquisição de serviços temporários				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Aumento na arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Sistema de Esgotamento Sanitário</u>													
- Alterações morfológicas				-	MP	IN	DC	RI	OI	TT	EL	CS	SS
- Alterações geotécnicas				-	MP	IN	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SN
- Instabilidade da dinâmica sedimentar				-	MP	IN	DC	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE IMPLANTAÇÃO													
<u>Sistema de Esgotamento Sanitário</u>													
- Lançamento de poeiras e particulados				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Desconforto ambiental				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Riscos ao patrimônio arqueológico				-	MP	IS	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Oferta de infraestrutura básica				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Aquisição de serviços temporários				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Aumento na arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Sistema de Eletrificação</u>													
- Alteração da paisagem				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Lançamento de poeiras				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de gases				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Riscos de acidentes de trabalho				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Oferta de ocupação e renda				+	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MM	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Oferta de infraestrutura				+	MM	IS	DM	RR	OD	TT	EL	CS	SS
<u>Sistema de Comunicação</u>													
- Alteração da paisagem				-	MP	IN	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Emissão de poeiras				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de gases				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Oferta de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Oferta de infraestrutura				+	MM	IS	DM	RR	OD	TT	EL	CN	SS
<u>Construção das Edificações</u>													
- Alteração da paisagem				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração da dinâmica local				-	MG	IS	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração no micro clima				-	MM	IM	DM	RR	OD	TP	EL	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE IMPLANTAÇÃO													
<u>Construção das Edificações</u>													
- Diminuição das áreas de recarga				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Alteração nos aspectos hidrológicos				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Emissão de poeiras				-	MP	IN	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Emissão de ruídos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Geração de resíduos e construção				-	MP	IM	DC	RR	OI	TP	EL	CS	SS
- Queda da capacidade de suporte				-	MP	IM	DL	RI	OI	TP	EL	CS	SS
- Alteração do ecossistema				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Risco de acidentes de trabalho				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Consumo de material de construção				+	MM	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Oportunidade de ocupação/renda				+	MM	IS	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Gestão de Resíduos Sólidos</u>													
- Produção de resíduos de construção				-	MM	IS	DL	RI	OI	TP	EL	CN	SS
- Gestão adequada dos resíduos sólidos				+	MM	IS	DM	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Oferta de ocupação e renda				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Paisagismo/Arborização</u>													
- Alteração da paisagem				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração do ecossistema				-	MM	IM	DL	RI	OD	TP	EL	CS	SS
- Risco de desequilíbrio trófico				-	MM	IM	DL	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Alteração da qualidade dos solos				-	MP	IM	DM	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Atenuação dos parâmetros climáticos				+	MM	IS	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Aquisição de produtos e serviços				+	MP	IM	DC	RR	OD	TT	EL	CS	SS
- Conforto ambiental				+	MG	IS	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Oferta de empregos temporários				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE IMPLANTAÇÃO													
<u>Paisagismo/Arborização</u>													
- Arrecadação tributária				+	MP	IN	DC	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Limpeza Geral da Obra/Desmobilização</u>													
- Eliminação adequada de resíduos				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	EL	CN	SN
- Desmobilização da mão-de-obra				-	MM	IS	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Diminuição da renda				-	MM	IM	DM	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Redução das relações comerciais				-	MP	IM	DL	RR	OI	TT	EL	CN	SN
- Queda no recolhimento de impostos				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	ER	CN	SN
<u>Contratação de Funcionários</u>													
- Expectativa da população				+	MM	IS	DC	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Oferta de empregos permanentes				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Oferta de empregos diretos				+	MM	IM	DL	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Oferta de empregos indiretos				+	MM	IS	DL	RR	OD	TT	ER	CS	SS
- Qualificação profissional				+	MM	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CN	SN
- Estabilidade profissional				+	MM	IM	DL	RR	OD	TT	ER	CN	SN
- Crescimento de ocupação e renda				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Melhoria dos índices sociais				+	MP	IS	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Melhoria dos índices econômicos				+	MP	IS	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Recolhimento de encargos				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento da economia				+	MP	IM	DL	RR	OI	TT	ER	CS	SS
<u>Aquisição de Equipamentos e Serviços</u>													
- Oportunidade de ocupação e renda				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CN	SS
- Empregos indiretos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TT	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DM	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Arrecadação de impostos				+	MP	IM	DM	RR	OI	TP	ER	CS	SS
<u>Aquisição de Mercadorias de Consumo</u>													
- Demanda por produtos primários				+	MP	IM	DL	RR	OD	TT	ER	CN	SN

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE OPERAÇÃO													
<u>Aquisição de Mercadorias de Consumo</u>													
- Geração de empregos indiretos				+	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Maior arrecadação tributária				+	MP	IN	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
<u>Equipamentos de Infraestrutura Geral</u>													
- Riscos de contaminação do aquífero				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Risco de contaminação do solo				-	MP	IM	DC	RR	OI	TT	EL	CS	SS
- Alteração da capacidade de suporte				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração da qualidade do ar				-	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Alteração da sonoridade local				-	MP	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Desenvolvimento do turismo				+	MG	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Oferta de infraestrutura				+	MG	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Oferta de empregos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Crescimento do comércio				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Aquisição de material de manutenção				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Recolhimento de taxas e impostos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
<u>Complexo Ecoturístico</u>													
- Aumento da poluição sonora				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração nas reservas hídricas				-	MP	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Produção de efluentes domésticos				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Produção de resíduos sólidos				-	MG	IS	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Diminuição da capacidade de suporte				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Risco de poluição hídrica				-	MP	IN	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Alteração do perfil da população				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Aumento da incidência de doenças				-	MM	IM	DL	RR	OD	TP	EL	CS	SS
- Oferta de serviços de hospedagem				+	MG	IS	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Oferta de serviços de entretenimento				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Crescimento do setor turístico				+	MG	IS	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

Continuação do Quadro 5.2

Ações Impactantes do Projeto – Efeito Prognosticado	SISTEMA AMBIENTAL IMPACTADO			Caracterização do Impacto									
	MF	MB	MA	C	M	I	D	R	O	T	E	C	S
FASE DE OPERAÇÃO													
<u>Complexo Ecoturístico</u>													
- Maior concentração de renda				+	MM	IN	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Crescimento de empregos indiretos				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS
- Arrecadação tributária				+	MM	IM	DL	RR	OI	TP	ER	CS	SS

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; C – CUMULATIVIDADE; S – SINERGIA.

A ação resultou na confecção da planta planialtimétrica da área, retratando a morfologia atual, em escala de detalhe, sendo este levantamento importante para a definição do projeto quanto ao uso e ocupação.

O levantamento topográfico fornece parâmetros para elaboração dos projetos de urbanismo e engenharia, bem como serve de base cartográfica para a elaboração do Mapa de Zoneamento Geoambiental da área pleiteada ao licenciamento ambiental.

Durante a execução das sondagens para a caracterização geotécnica do terreno, poderão ocorrer pequenas vibrações no terreno e emissão de ruídos, gerando desconforto ambiental, sendo estes efeitos irrelevantes em termos de dispersão, posto ser de pequena magnitude e de curta duração.

A utilização de equipamentos com motores acionados por combustão resultará em emissão de gases os quais contribuirão para alteração da qualidade do ar.

Os trabalhadores envolvidos com a execução da ação ficarão expostos a riscos de acidentes de trabalho em virtude do manejo de equipamentos pesados durante a ação.

Estes ensaios fornecerão resultados para definição da capacidade de carga do terreno e da capacidade de absorção do solo, sendo estes dados importantes para indicação do sistema mais adequado de disposição dos efluentes domésticos e de escoamento da drenagem superficial na área.

Os resultados destes estudos apresentaram a caracterização das condições geotécnicas do terreno, sendo importante para definição das áreas a serem ocupadas e para a definição das técnicas a serem empregadas para construção das fundações.

A caracterização hidrogeológica da área de influência direta do projeto dará suporte para definição dos métodos e técnicas aplicáveis quanto aos projetos de engenharia para instalação de infraestrutura. Outro fator importante destes estudos é a definição do potencial hídrico da área com fins de suprir as demandas previstas para o empreendimento, prevendo-se a capacidade de suporte dos recursos hídricos disponibilizados no local. Os resultados serão arquivados e servirão como parâmetros para acompanhamento da evolução ambiental da área.

No tocante aos levantamentos arqueológicos realizados, a fase de planejamento da obra, pelo fato de envolver estudos de impacto sobre o patrimônio arqueológico, representa uma oportunidade de avaliação do potencial do patrimônio da área. Sob esta ótica, o planejamento constitui impacto positivo no sentido de buscar a identificação e resgate do patrimônio presente. Desta etapa advém ainda a elaboração de projetos de estudo, que, do ponto de vista científico, contribuirá para formação do quadro da pré-história brasileira.

Quadro 5.3 – Totalização dos Impactos do Empreendimento

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE / PB

Fase de Estudos e Projetos											
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	28	11,91	PEQUENO (MP)	34	14,47	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	22	9,36	CURTA (DC)	26	11,06
ADVERSO (-)	6	2,55	MÉDIO (MM)	0	-	MODERADA (IM)	10	4,26	MÉDIA (DM)	2	0,85
			GRANDE (MG)	0	-	SIGNIFICATIVA (IS)	2	0,85	LONGA (DL)	6	2,55
	34	14,47		34	14,47		34	14,47		34	14,47
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	31	13,19	DIRETA (OD)	12	5,11	TEMPORÁRIO (TT)	28	11,91	LOCAL (EL)	18	7,66
IRREVERSÍVEL (RI)	3	1,28	INDIRETA (OI)	22	9,36	PERMANENTE (TP)	6	2,55	REGIONAL (ER)	16	6,81
						CÍCLICO (TC)	0	-			
	34	14,47		34	14,47		34	14,47		34	14,47
Fase de Implantação											
CARATER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	58	24,68	PEQUENO (MP)	109	46,38	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	65	27,66	CURTA (DC)	91	38,72
ADVERSO (-)	96	40,85	MÉDIO (MM)	37	15,74	MODERADA (IM)	60	25,53	MÉDIA (DM)	25	10,64
			GRANDE (MG)	8	3,40	SIGNIFICATIVA (IS)	29	12,34	LONGA (DL)	38	16,17
	154	65,53		154	65,53		154	65,53		154	65,53
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (RR)	122	51,91	DIRETA (OD)	44	18,72	TEMPORÁRIO (TT)	122	51,91	LOCAL (EL)	95	40,43
IRREVERSÍVEL (RI)	32	13,62	INDIRETA (OI)	110	46,81	PERMANENTE (TP)	32	13,62	REGIONAL (ER)	59	25,11
						CÍCLICO (TC)	0	-			
	154	65,53		154	65,53		154	65,53		154	65,53
Fase de Operação											
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	34	14,47	PEQUENO (MP)	22	9,36	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	3	1,28	CURTA (DC)	3	1,28
ADVERSO (-)	13	5,53	MÉDIO (MM)	20	8,51	MODERADA (IM)	36	15,32	MÉDIA (DM)	4	1,70
			GRANDE (MG)	5	2,13	SIGNIFICATIVA (IS)	8	3,40	LONGA (DL)	40	17,02
	47	20,00		47	20,00		47	20,00		47	20,00
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (CR)	47	20,00	DIRETA (OD)	15	6,38	TEMPORÁRIO (TT)	18	7,66	LOCAL (EL)	11	4,68
IRREVERSÍVEL (CI)	0	-	INDIRETA (I)	32	13,62	PERMANENTE (TP)	29	12,34	REGIONAL (ER)	36	15,32
						CÍCLICO (TC)	0	-			
	47	20,00		47	20,00		47	20,00		47	20,00
Total											
CARÁTER	Total	(%)	MAGNITUDE	Total	(%)	IMPORTÂNCIA	Total	(%)	DURAÇÃO	Total	(%)
BENÉFICO (+)	120	51,06	PEQUENO (MP)	165	70,21	NÃO SIGNIFICATIVA (IN)	90	38,30	CURTA (DC)	120	51,06
ADVERSO (-)	115	48,94	MÉDIO (MM)	57	24,26	MODERADA (IM)	106	45,11	MÉDIA (DM)	31	13,19
			GRANDE (MG)	13	5,53	SIGNIFICATIVA (IS)	39	16,60	LONGA (DL)	84	35,74
	235	100,00		235	100,00		235	100,00		235	100,00
REVERSIBILIDADE	Total	(%)	ORDEM	Total	(%)	TEMPORALIDADE	Total	(%)	ESCALA	Total	(%)
REVERSÍVEL (CR)	200	85,11	DIRETA (OD)	71	30,21	TEMPORÁRIO (TT)	168	71,49	LOCAL (EL)	124	52,77
IRREVERSÍVEL (CI)	35	14,89	INDIRETA (I)	164	69,79	PERMANENTE (TP)	67	28,51	REGIONAL (ER)	111	47,23
						CÍCLICO (TC)	0	-			
	235	100,00		235	100,00		235	100,00		235	100,00

Quadro 5.4 – Distribuição dos Impactos Segundo as Fases do Empreendimento

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE / PB

Estudos e Projetos			Estudos e Projetos (%)		Implantação			Implantação (%)		Operação			Operação (%)		TOTAL			Total (%)	
	+	-	+	-		+	-	+	-		+	-	+	-		+	-	+	-
MP	28	6	11,91	2,55	MP	39	70	16,60	29,79	MP	16	6	6,81	2,55	MP	83	82	35,32	34,89
MM	0	0	-	-	MM	18	19	7,66	8,09	MM	14	6	5,96	2,55	MM	32	25	13,62	10,64
MG	0	0	-	-	MG	1	7	0,43	2,98	MG	4	1	1,70	0,43	MG	5	8	2,13	3,40
IN	16	6	6,81	2,55	IN	30	35	12,77	14,89	IN	2	1	0,85	0,43	IN	48	42	20,43	17,87
IM	10	0	4,26	-	IM	15	45	6,38	19,15	IM	25	11	10,64	4,68	IM	50	56	21,28	23,83
IS	2	0	0,85	-	IS	13	16	5,53	6,81	IS	7	1	2,98	0,43	IS	22	17	9,36	7,23
DC	21	5	8,94	2,13	DC	42	49	17,87	20,85	DC	1	2	0,43	0,85	DC	64	56	27,23	23,83
DM	2	0	0,85	-	DM	8	17	3,40	7,23	DM	4	0	1,70	-	DM	14	17	5,96	7,23
DL	5	1	2,13	0,43	DL	8	30	3,40	12,77	DL	29	11	12,34	4,68	DL	42	42	17,87	17,87
TT	23	5	9,79	2,13	TT	56	66	23,83	28,09	TT	16	2	6,81	0,85	TT	95	73	40,43	31,06
TP	5	1	2,13	0,43	TP	2	30	0,85	12,77	TP	18	11	7,66	4,68	TP	25	42	10,64	17,87
TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-	TC	0	0	-	-
OD	11	1	4,68	0,43	OD	14	30	5,96	12,77	OD	6	9	2,55	3,83	OD	31	40	13,19	17,02
OI	17	5	7,23	2,13	OI	44	66	18,72	28,09	OI	28	4	11,91	1,70	OI	89	75	37,87	31,91
RR	25	6	10,64	2,55	RR	58	64	24,68	27,23	RR	34	13	14,47	5,53	RR	117	83	49,79	35,32
RI	3	0	1,28	-	RI	0	32	-	13,62	RI	0	0	-	-	RI	3	32	1,28	13,62
EL	12	6	5,11	2,55	EL	15	80	6,38	34,04	EL	0	11	-	4,68	EL	27	97	11,49	41,28
ER	16	0	6,81	-	ER	43	16	18,30	6,81	ER	34	2	14,47	0,85	ER	93	18	39,57	7,66
CS	11	5	4,68	2,13	CS	48	90	20,43	38,30	CS	30	13	12,77	5,53	CS	89	108	37,87	45,96
CN	17	1	7,23	0,43	CN	10	6	4,26	2,55	CN	4	0	1,70	-	CN	31	7	13,19	2,98
SS	11	5	4,68	2,13	SS	49	89	20,85	37,87	SS	31	13	13,19	5,53	SS	91	107	38,72	45,53
SN	17	1	7,23	0,43	SN	9	7	3,83	2,98	SN	3	0	1,28	-	SN	29	8	12,34	3,40

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.

CS – Cumulativo; CN – Não Cumulativo.

SS – Sinérgico; SN – Não Sinérgico.

Gráfico 5.1 – Totalização dos Impactos
COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

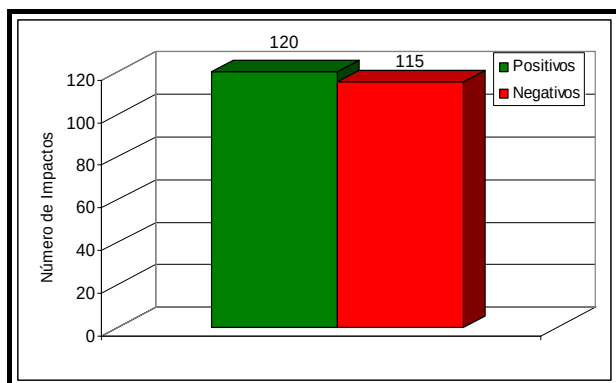


Gráfico 5.4 – Comparação de Caráter por Duração
COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

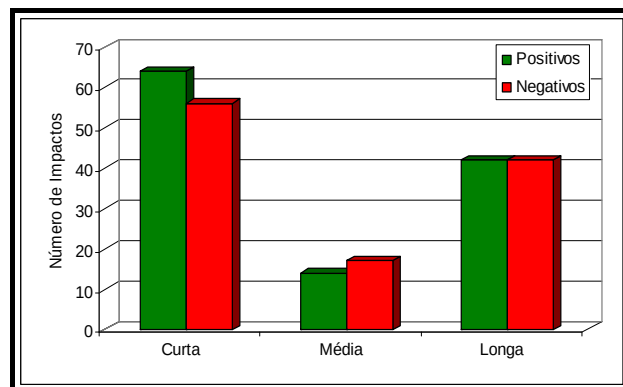


Gráfico 5.2 – Comparação de Caráter por Importância
COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

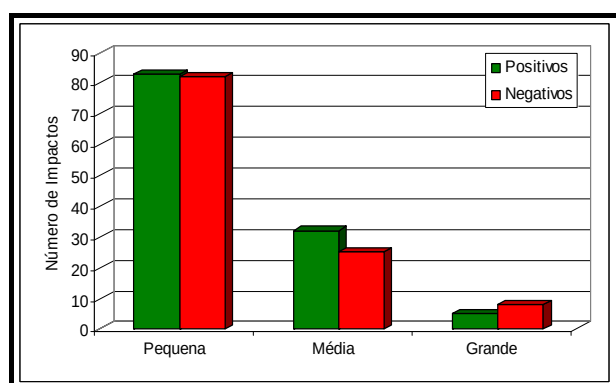


Gráfico 5.5 – Comparação de Caráter por Reversibilidade
COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

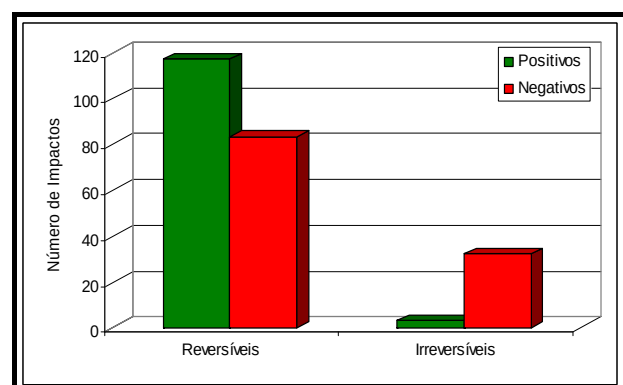


Gráfico 5.3 – Comparação de Caráter por Magnitude
COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

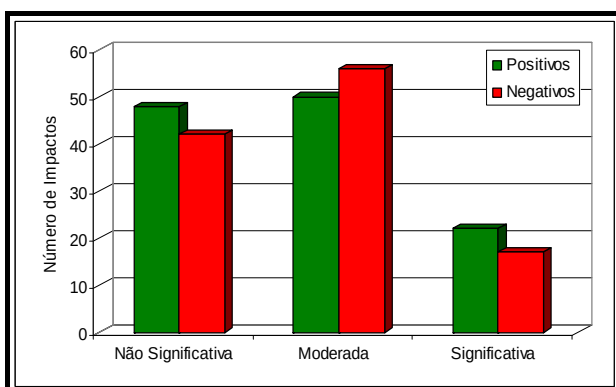


Gráfico 5.6 – Comparação de Caráter por Ordem
COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

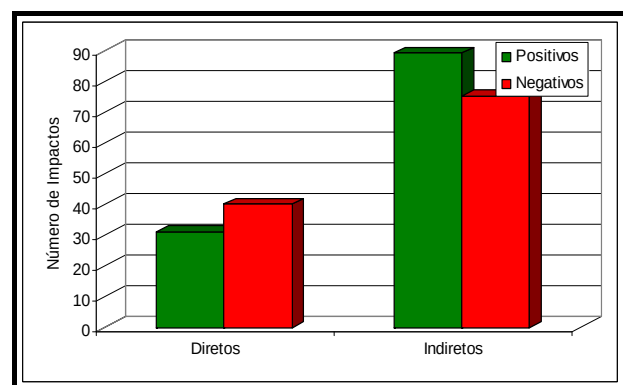


Gráfico 5.7 – Comparação de Caráter por Temporalidade

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

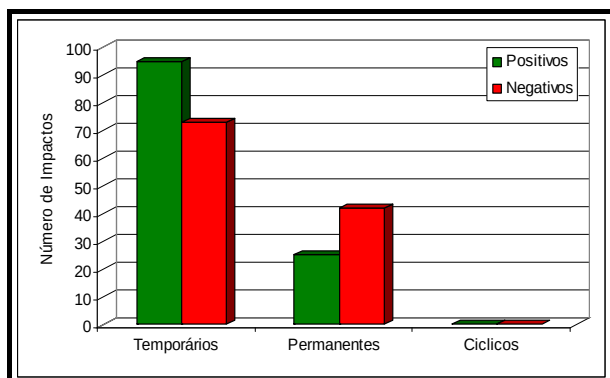


Gráfico 5.10 – Comparação de Caráter por Sinergia

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

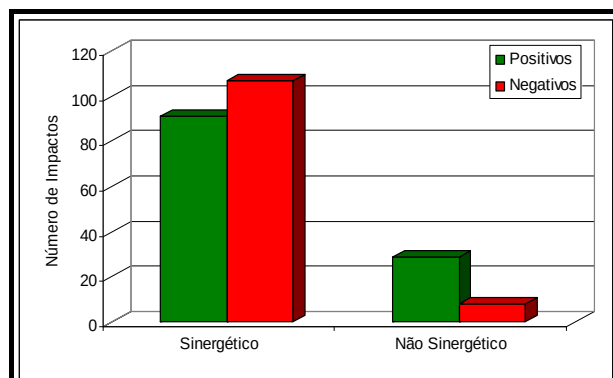


Gráfico 5.8 – Comparação de Caráter por Escala

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

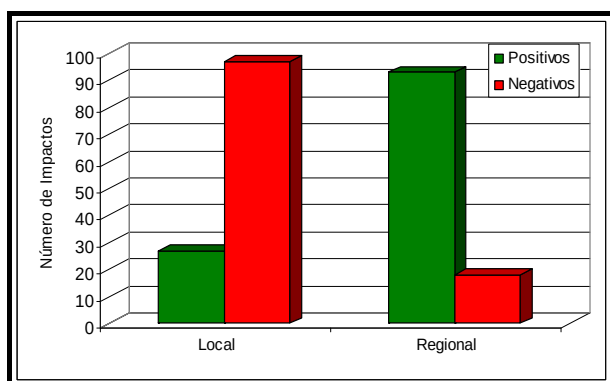


Gráfico 5.11 – Comparação dos Impactos por Fases do Empreendimento

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB

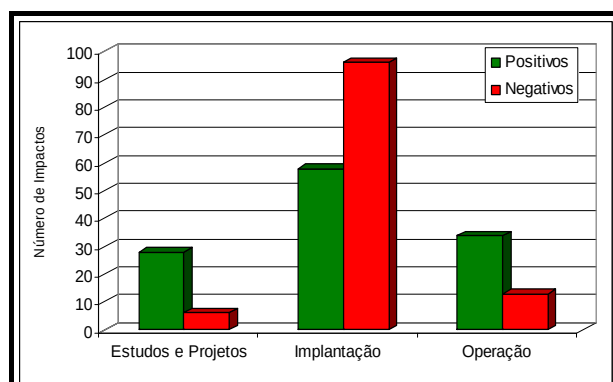
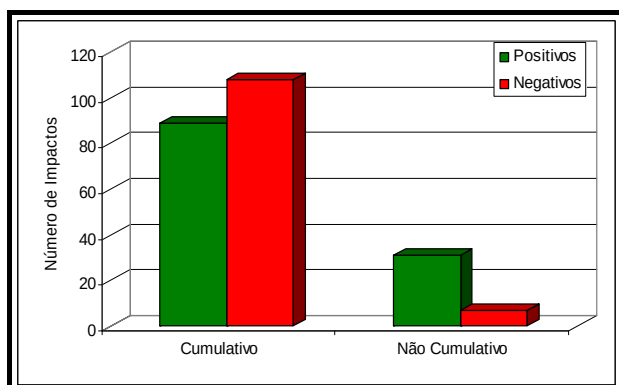


Gráfico 5.9 – Comparação de Caráter por Cumulatividade

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB



Para a realização do estudo arqueológico houve a presença da equipe de pesquisadores na área, utilizando veículos motorizados, ocasionou momentaneamente afugentamento da fauna em função dos ruídos provocados. Este impacto é de curta duração tendo em vista que os pesquisadores não se fixam em pontos no interior da área estudada.

O diagnóstico arqueológico constitui-se um documento de grande valor para a comunidade em geral por trazer não apenas os aspectos históricos da área estudada como também a abordagem do contexto regional, aspectos bastante relevantes na valorização das tradições e costumes locais.

O inventário de ocorrências arqueológicas constitui-se em fonte primária de dados para

pesquisas e estudos científicos, os quais fornecem um ponto de partida para a identificação, estudo e proteção de outros sítios arqueológicos de áreas adjacentes.

Para execução destes estudos foram contratadas empresas especializadas, gerando um pequeno crescimento no setor de serviços da área de influência indireta, destacando-se que são serviços de curta duração e que envolvem um pequeno número de profissionais procedentes de outros centros mais desenvolvidos, em geral da capital do estado, sendo irrelevante a aquisição de mão-de-obra local. Estes serviços envolvem a locação de equipamentos, consumo de matérias e serviços profissionais, o que gera circulação de dinheiro e, consequentemente, recolhimento de impostos. Estes impactos positivos são iniciados nesta fase e exibirão efeito cumulativo e sinérgico posto que ocorrerão também nas demais etapas da implantação do empreendimento.

O trânsito de profissionais pertencentes às equipes dos estudos básicos terão um efeito sinérgico aumentando a tensão e as expectativas das comunidades do entorno sobre o futuro uso do terreno.

Os resultados destes levantamentos se constituirão em acervo técnico para posteriores estudos de evolução ambiental na região do projeto, bem como para os trabalhos de monitoramento ambiental.

5.4.1.2. Projeto de Concepção do Master Plan

A elaboração do projeto feita por técnicos habilitados, resultará em melhor utilização do terreno, sendo também adotados os índices de uso do solo de acordo com as normas e procedimentos técnicos estabelecidos pela legislação pertinente no âmbito federal, estadual e municipal.

Pode-se prever que o empreendimento está planejado dentro das perspectivas de uso e ocupação, bem como de expansão e desenvolvimento econômico do Município do Conde.

O desenvolvimento dos projetos de arquitetura e engenharia para a área resultará em benefícios quanto à utilização do terreno, considerando-se que será feito um ordenamento integralizado do

empreendimento, obedecendo a uma compartimentação, em função do melhor uso em termos econômicos, técnicos e ambientais. A execução destes projetos, prevendo os usos e a distribuição dos equipamentos de infraestrutura, resultará em valorização do terreno.

Para execução dos serviços foram contratados técnicos especializados, gerando ocupação e renda e, por conseguinte favorecendo o setor de consultoria e projetos, o que reflete em maior arrecadação de impostos.

5.4.1.3. Projetos Básicos de Engenharia

Os projetos básicos de engenharia correspondem a concepção dos equipamentos básicos de infraestrutura geral a serem disponibilizados no **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ**, compreendendo sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, sistema de drenagem e sistema viário, todos com distribuição prevista para toda a área na forma de rede geral, a partir do qual poderão ser conectados os ramais para estrutura específica para cada um dos equipamentos a serem instalados.

Estes projetos são feitos de forma integrada ao Master Plan, as condições naturais do terreno e as oferta de recursos para interligação destes sistemas com os equipamentos de infraestrutura regional, e, quando não existentes, como no caso do sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água, são projetados sistemas independentes para atender aos objetivos do empreendimento.

Para elaboração dos projetos foram contratados serviços técnicos especializados, gerando crescimento para o setor de consultoria e projetos e favorecendo o comércio específico, o que resulta em maior circulação de dinheiro e consequentemente em maior arrecadação de impostos.

5.4.1.4. Estudo de Impacto Ambiental

O estudo ambiental caracterizou a área de interesse e seu entorno mais próximo, de forma a definir parâmetros para controle e mitigação dos impactos ambientais com a implantação do empreendimento.

Com a realização do estudo ambiental, o empreendimento pode ser diferenciado de outros já existentes, pela condução das intervenções dirigidas por medidas mitigadoras e de controle ambiental, se antecedendo no sentido de minimizar as adversidades e maximizar os benefícios. Diante destes procedimentos, pode-se prognosticar boas condições quanto à qualidade ambiental e sanitária da área e do seu entorno.

A ação resultou na delimitação das áreas de interesse ambiental protegidas por lei, garantindo assim a manutenção da qualidade ambiental das áreas de preservação permanente, o que é importante para a manutenção dos ecossistemas de interesse ecológico e para a qualidade ambiental futura do empreendimento.

Durante a execução da ação, são feitas entrevistas junto aos moradores das comunidades do entorno, considerando-se que na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento não há população residente. No decorrer destas entrevistas, os moradores tomaram conhecimento sobre o projeto de instalação do **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** a ser instalado na região, e mais particularmente na área pleiteada ao licenciamento ambiental. A partir de então a população local, especialmente a população economicamente ativa dos núcleos urbanos mais próximos, cria uma expectativa quanto à melhoria de vida pela oferta de empregos diretos e indiretos, bem como pelas oportunidades que surgirão quanto à forma de oportunidade de negócios e desenvolvimento econômico do município. Outra expectativa favorável que a população cria em torno do empreendimento, é a oportunidade de qualificação profissional, melhoria dos níveis de escolaridade e fixação da população jovem na própria região, sem necessidade de deslocamento para a capital ou para as metrópoles nacionais a procura de empregos.

A elaboração do estudo ambiental demandou por serviços especializados, o que resultou em crescimento dos setores de comércio e serviços, aumentando consequentemente o recolhimento de impostos ao poder público, o que reflete positivamente na economia da região.

5.4.2. Fase de Implantação

A fase de implantação compreende as obras de construção da infraestrutura geral e das edificações.

A infraestrutura geral compreende os sistemas de esgotamento sanitário, de abastecimento de água, além do sistema viário, a partir do qual serão norteados os sistemas de infraestrutura para cada equipamento a ser instalado nas diversas zonas do empreendimento. São obras lineares, que acompanharão a delimitação do macrozoneamento de uso da área do empreendimento, de forma que se reportam as redes gerais que darão suporte de infraestrutura aos equipamentos a serem instalados no **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ**.

A fase de construção das edificações compreende a construção dos resorts, condomínios residenciais, clubes e equipamentos de entretenimento e lazer.

Na fase de instalação do empreendimento foram prognosticados 154 impactos ambientais, sendo esta a fase na qual é identificado ou previsível o maior número de impactos, correspondendo a 65,53% do total.

Do total de impactos previstos durante esta fase, 58 ou 24,68% são impactos de caráter benéfico e 96 ou 40,85% de caráter adverso, sendo 109 impactos de pequena magnitude, 37 de média magnitude e 8 de grande magnitude, sendo que esta é a fase onde é prevista a maior carga de impactos negativos, por ser a etapa de intervenção na área propriamente dita.

5.4.2.1. Contratação de Construtora e Pessoal

A contratação de pessoal para a construção da infraestrutura geral na área do empreendimento resultará em mobilização de trabalhadores de diversas categorias da construção civil e áreas afins para a área licenciada. O aporte de trabalhadores, tanto do município do Conde como de municípios circunvizinhos, e até da capital do estado, resultará em alterações temporárias no perfil da população da localidade. Muito embora seja uma situação temporária, haverá um desequilíbrio nos índices humanos, ressaltando-se que a população masculina, que é a maior força de

trabalho da construção civil, será superior à feminina.

A concentração de um número significativo de trabalhadores no local ao longo do período de implantação do empreendimento (382 operários no pico da obra) poderá deixar a população local apreensiva quanto às questões de segurança pessoal e patrimonial, posto que atualmente a maior parte da população de Jacumã e do Assentamento Tambaba considera que a região é tranquila e o povo é ordeiro e pacato, podendo estes valores ser alterados durante a permanência dos trabalhadores envolvidos com o projeto.

A população local, principalmente a força de trabalho masculina criará expectativas positivas quanto às oportunidades de trabalho que poderão surgir por ocasião da fase de instalação das infraestruturas. Ressalta-se, contudo, que diante da chegada de trabalhadores de outras localidades, ou mesmo da concentração de trabalhadores na área, a população poderá ficar insegura, quanto à competição por oportunidades de emprego e renda, prognosticando-se tensão emocional. Mesmo assim, espera-se a mobilização de trabalhadores do município para o processo de seleção, quando deverão ser ofertadas oportunidades de empregos diretos, ocupação e renda.

A contratação de pessoal mesmo que temporária, resultará em pagamento de numerários, o que aumentará o poder aquisitivo das pessoas envolvidas, resultando em melhoria das condições econômicas e sociais dos empregados e dos seus familiares. Por sua vez o aumento do poder de compra gera dinamismo no mercado local, posto que haverá maior circulação de moeda. Como efeito multiplicador, espera-se o crescimento do comércio e o aumento de arrecadação tributária. Tudo isso reflete positivamente nos parâmetros econômicos e sociais das áreas de influência do projeto.

5.4.2.2. Instalação do Canteiro de Obras

A instalação do canteiro de obras resultará em alteração dos aspectos paisagísticos da área, gerando impactos visuais, principalmente por se considerar que as estruturas do canteiro são temporárias e que no local de trabalho, pela

própria evolução da obra, ocorrerá uma instabilidade ambiental devido ao constante manejo de estruturas, materiais e equipamentos. Na área de influência direta, serão instalados equipamentos provisórios de água, esgoto, energia e comunicações, os quais ficarão expostos, por se tratarem de estruturas temporárias, o que poderá intensificar os impactos sobre a paisagem.

Para instalação do canteiro, far-se-á necessária remoção da cobertura vegetal, o que resultará em prejuízo para as comunidades vegetais e faunísticas, uma vez que haverá eliminação de habitats e o afugentamento de animais, os quais serão também afugentados pela movimentação de pessoas e equipamentos no local. A supressão vegetal e os impactos decorrentes desta (destruição de habitats, afugentamento da fauna, perda de biodiversidade) são considerados cumulativos e sinérgicos com outras ações da própria implantação do **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** e também com o desmatamento necessário a implantação de outros empreendimentos na região.

A retirada da vegetação mesmo que de forma localizada resultará em alteração na dinâmica ambiental, pois se considera que a superfície ficará exposta a atuação dos ventos, o que poderá provocar acirramento dos processos erosivos, e conseqüentemente, migração de areias no sentido da direção dos ventos dominantes, cujos efeitos podem ultrapassar as fronteiras da área do projeto.

A instalação do canteiro pressupõe, além da adequação da superfície do terreno, instalações diversas que atuam sobre o terreno promovendo movimentação de terra, o que certamente põe em risco eventuais vestígios arqueológicos ainda não manifestos. Sua ação se faz através da alteração na distribuição espacial (vertical e horizontal) de vestígios arqueológicos eventualmente presentes. Tais impactos são passíveis de produzir efeitos negativos, de caráter permanente, que atuam de forma direta, ocorrendo em curto prazo, de forma irreversível, com abrangência local que, embora sejam de baixa magnitude, são significativos.

Em razão do constante manuseio dos equipamentos e do manejo de materiais particulados, é previsível o lançamento de poeiras

fugitivas e a emissão de ruídos e gases, alterando a sonoridade e o padrão de qualidade do ar no canteiro de obras e no seu entorno.

Nesta fase da implantação iniciam-se as ações que causarão alteração da paisagem, emissão de ruídos e lançamento de gases e poeiras que são impactos cumulativos e sinérgicos e desencadearão outros impactos como o desconforto ambiental, o afugentamento da fauna.

No canteiro de obras haverá produção de rejeitos, bota-fora e entulhos, o que concorrerá para o aumento da produção de resíduos sólidos na área, gerando adversidades, tanto a nível de área de influência direta como indireta, uma vez que haverá o descarte dos materiais gerados no obra.

A geração de resíduos sólidos e efluentes domésticos no canteiro de obras, criam condições favoráveis para atrair uma fauna sinantrópica, a qual poderá ser veiculadora de doenças. Destaca-se, porém que estas são restritas a locais determinados, não apresentando danos às comunidades do entorno.

A produção de resíduos sólidos orgânicos, inclusive restos de alimentos produzidos pelos operários, poderá causar impactos sobre a fauna silvestre, pois animais poderão eventualmente ingerir alguns produtos, intoleráveis, causando intoxicação ou morte.

A produção de resíduos sólidos e efluentes, bem como a disposição de materiais de construção poderá decorrer em carreamento de elementos por ação das águas pluviais ou dos ventos, gerando potenciais condições para alteração da qualidade do solo.

As reservas hídricas subterrâneas poderão ficar comprometidas em sua qualidade caso o sistema de esgotamento sanitário do canteiro não seja dimensionado de forma adequada. Adversidades à qualidade das águas também podem ser geradas pelo lançamento de águas contaminadas por óleos, graxas, combustíveis, estopas usadas, depósitos, embalagens de produtos utilizados, etc., as quais podem infiltrar e contaminar o lençol freático. Estes impactos podem ser mitigados ou mesmo eliminados com a adoção de um programa de controle de resíduos e produtos poluentes ou contaminantes, prognosticando-se que desta

forma, a contaminação das águas somente poderá ocorrer em caso de acidentes.

A chegada de trabalhadores na área concorrerá para o aumento da tensão emocional e da geração de expectativas na comunidade do entorno, exibindo um efeito sinérgico com o trânsito de equipamentos e maquinários pela área.

O canteiro de obras proporcionará o crescimento da economia informal na sua área de influência, através da venda de produtos e serviços para os trabalhadores empregados, desta forma ter-se-á um incremento nas oportunidades de ocupação e renda para a população da área de influência indireta.

Para instalação do canteiro de obras serão adquiridos materiais, sub-locados equipamentos e mobilizados veículos para a área, bem como serão requisitados trabalhadores e consumidos produtos diversos, de forma que a ação resultará em maior circulação de moeda no mercado da área de influência, gerando desenvolvimento econômico da região. As transações comerciais, bem como os numerários pagos, refletirão em crescimento do comércio e consequentemente em maior arrecadação tributária.

5.4.2.3. Mobilização de Equipamentos e Materiais

A mobilização dos equipamentos ocorrerá de forma mais intensa no início das obras, contudo, há que se considerar que o transporte de materiais e produtos poderá ocorrer ao longo da fase de instalação em maior ou menor intensidade.

Durante o transporte dos equipamentos, máquinas diversas, tratores, veículos, etc., e dos materiais e produtos para as obras, ocorrerá o lançamento de gases e a emissão de ruídos nas estradas de acesso à área do empreendimento, sendo mais significativo nas rodovias de pouco tráfego ou na travessia de locais habitados, causando incômodos a população destas áreas em decorrência da alteração da sonoridade ambiental.

Durante esta ação é previsível o lançamento de poeiras nas estradas de acesso não pavimentadas, o que poderá comprometer a qualidade do ar, bem como causar incômodos à população. Este efeito é previsível na estrada de acesso direto a área.

Riscos de acidentes de percursos envolvendo veículos e pessoas são potenciais, principalmente na travessia de pequenas comunidades onde os moradores não têm costume de conviver com o trânsito de máquinas e veículos e onde não há sinalização de advertência. Certamente que nestas comunidades mais tranquilas, ocorrerá um aumento no fluxo de veículos, o que gerará incômodos à população residente.

O tráfego de veículos pesados nas estradas de acesso ao litoral leste, onde o fluxo é mais intenso nos feriados e finais de semana, poderá gerar transtorno, uma vez que os equipamentos pesados trafegarão em velocidade lenta, resultando em demora no percurso e riscos de acidentes.

O tráfego de veículos na travessia de ecossistemas mais preservados resultará em perturbação à fauna em decorrência da emissão de ruídos. Outros prejuízos potenciais à fauna, são acidentes com animais silvestres nas estradas de acesso. Estes efeitos são mais potenciais nesta fase em virtude da linearidade das obras.

A ação resultará em geração de emprego e/ou renda para uma categoria específica de trabalhadores envolvidos com o transporte de equipamentos e materiais de construção. Ressalta-se ainda que o comércio mais próximo poderá se beneficiar, com a venda de mercadorias diversas e serviços como restaurantes, bares, oficinas, etc., prevendo-se uma maior demanda no transcorrer da ação para atendimento aos profissionais envolvidos com o transporte, o que refletirá em maior circulação de moeda no mercado da área de entorno, o que consequentemente gera maior arrecadação tributária para o município.

5.4.2.4. Limpeza da Área / Supressão Vegetal

Para instalação dos equipamentos de infraestrutura e das edificações far-se-á necessária a remoção da vegetação ao longo do traçado das obras e fundações. Relativamente aos equipamentos de infraestrutura, os impactos se mostrarão de menor magnitude por se tratarem de estruturas lineares.

Como a implantação do empreendimento ocorrerá em duas fases, a primeira com duração de cerca de 20 meses quando serão implantadas as

infraestruturas viária e hidrosanitárias, e a segunda que se dará ao longo de vários anos, relativa a implantação dos condomínios e resorts, é de fundamental importância que a supressão vegetal também ocorra em duas fases. Desta forma evitar-se-á que a cobertura vegetal seja removida antecipadamente ao cronograma de construção das edificações, o que poderá concorrer para a degradação dos solos e formação dos processos erosivos, bem como pela perda de biodiversidade e impacto na paisagem, caso os equipamentos residenciais e hoteleiros não sejam implantados a curto e médio prazo.

De um modo geral, a ação resultará em significativo prejuízo a cobertura vegetal, pela perda de potencial florístico da vegetação de tabuleiro dentre outras tipologias que serão removidas, posto que na área existe vegetação em diferentes estágios de regeneração.

A remoção da vegetação consequentemente resultará em prejuízos para a fauna pela perda de abrigo e alimento. Com o desmatamento, os animais tendem a migrar para área mais seguras indo se refugiar em áreas preservadas, sendo também previsível a eliminação de grande parte da fauna edáfica nas áreas afetadas. Esse processo decorre em quebra de elos tróficos e desestabilização das relações bióticas.

Considerando-se a dinâmica sedimentar condicionada pelos ventos, a retirada da vegetação, provocará instabilidade dos sedimentos, podendo favorecer a migração das areias.

Durante a ação, ocorrerá o lançamento de poeiras e partículas decorrentes do manejo de materiais. Estes efeitos são efêmeros e serão sentidos apenas durante a execução da ação. Da mesma forma ruídos serão emitidos pelos equipamentos utilizados, porém também são considerados de curta duração.

A ação resultará em grande produção de resíduos, principalmente de material vegetal como restos, troncos, etc. A produção de material lenhoso será significativa nos setores localizados no tabuleiro, de forma que poderá ser aproveitado como lenha para empresas consumidoras de matéria vegetal.

A limpeza do terreno com supressão vegetal é uma atividade que certamente põe em risco eventuais vestígios arqueológicos ainda não manifestos, sobretudo no que concerne ao destocamento. Sua ação se faz através da alteração na distribuição espacial (vertical e horizontal) de vestígios arqueológicos eventualmente presentes. Tais impactos são passíveis de produzir efeitos negativos, de caráter permanente, que atuam de forma direta, ocorrendo em curto prazo, de forma irreversível, com abrangência local que, embora sejam de baixa magnitude, são significativos.

Para execução dos serviços serão sublocadas empresas e adquiridos materiais. A aquisição de serviços e materiais resultará em crescimento do comércio, maior circulação de dinheiro nos mercados fornecedores e consequentemente em maior arrecadação tributária, favorecendo o desenvolvimento da economia local.

5.4.2.5. Terraplenagem

Os serviços de movimento de terra resultarão em alteração dos aspectos paisagísticos da área de influência direta do empreendimento, resultando em impactos visuais, uma vez que a ação interfere diretamente na conformação do relevo, destacando-se que a paisagem local retrata um ambiente tipicamente característico do litoral paraibano, encontrando-se em bom estado de conservação ambiental. Este impacto foi considerado como de média magnitude posto que o projeto proposto foi conduzido de forma a se adequar a conformação do relevo, visando evitar intervenções que possam gerar alterações significativas na morfologia do terreno.

A construção das vias de acesso e circulação interna e, sobretudo, a etapa de terraplenagem e de drenagem, de construção das obras civis auxiliares e de edificações das fundações e bases causarão impactos cumulativos, por vezes, concomitantes, sobre a morfologia do terreno.

Com o movimento de terra, as características geotécnicas do solo serão modificadas, prevendo-se cortes e aterros com sobreposição de camadas e compactação da superfície nas áreas trabalhadas. Algumas características geotécnicas existentes atualmente deverão ser modificadas

com as ações da terraplenagem, prevendo-se nos locais trabalhados alterações nos índices de permeabilidade, grau de compactação e grau de absorção do solo.

O manejo de materiais e o manuseio de equipamentos resultarão em poeiras, ruídos e gases. Efeitos esses que somente serão percebidos durante a execução da ação.

A emissão de ruídos poderá causar perturbação a fauna silvestre, que tenderá a migrar para áreas contíguas mais tranquilas.

As ações de movimentação de terra, em que se incluem limpeza do terreno, escavação de fundações, aberturas de acessos, etc., poderão vir a representar um risco a eventuais remanescentes arqueológicos ainda não localizados. Deverão ser consideradas não apenas as áreas circunscritas ao empreendimento, mas ainda eventuais áreas de empréstimo e de bota-fora.

Sua ação se faz através da alteração na distribuição espacial (vertical e horizontal) de vestígios arqueológicos eventualmente presentes. Tais impactos são passíveis de produzir efeitos negativos, de caráter permanente, que atuam de forma direta, ocorrendo em curto prazo, de forma irreversível, com abrangência local, de média magnitude, e significativos.

A utilização de equipamentos pesados durante a ação deixará os funcionários expostos a acidentes de trabalho.

Para execução da ação serão sublocados equipamentos e consumidos materiais combustíveis, peças de reposição, bem como serão adquiridos materiais terrosos.

A aquisição de materiais e serviços resultará em crescimento do comércio e consequentemente em maior circulação de dinheiro no município contemplado com o empreendimento, o que resultará em aumento de arrecadação tributária, beneficiando o setor público.

5.4.2.6. Pavimentação e Drenagem das Águas Pluviais

A execução destas obras irá resultar em alteração das características superficiais e geotécnicas do terreno, uma vez que serão introduzidos materiais para composição dos sub-leitos e leitos dos

acessos, onde os índices de permeabilidade e infiltração do terreno serão alterados, em decorrência da pavimentação.

Durante a execução da ação serão feitas escavações e parte dos materiais terrosos e/ou arenosos ficará exposta temporariamente a atuação dos ventos, ficando estes susceptíveis a migração, o que poderá decorrer em processos de erosão e assoreamento de forma pontual e localizada.

A pavimentação de algumas áreas tornará o terreno impermeável, impedindo ou dificultando a infiltração das águas pluviais, o que poderá consequentemente decorrer em menor recarga dos aquíferos, principalmente nas superfícies arenosas. Por outro lado, a ação prevê a condução e o direcionamento das águas pluviais, gerando maior escoamento superficial, o que se for planejado de forma adequada com relação ao aproveitamento das águas pluviais, poderá refletir em maior sustentabilidade do empreendimento, uma vez que serão formadas reservas hídricas. Diante desta situação, podem ser prognosticadas alterações hidrográficas, ressaltando-se que a área comporta recurso hídrico superficial, apenas no extremo oeste e sudoeste, referente ao rio Garaú.

Durante a execução das obras haverá manejo de materiais e manuseio de equipamentos, o que resultará em emissão de poeiras e ruídos, alterando temporariamente a qualidade do ar na área de influência das obras. Tal situação, aliada a disposição dos materiais a serem utilizados no processo produtivo resultará em desconforto ambiental, sendo um efeito temporário inerente a fase de instalação das obras.

A pavimentação dos acessos, bem como o direcionamento das águas pluviais resultará em alteração da dinâmica sedimentar, considerando-se que ao longo das obras lineares haverá uma maior estabilidade de sedimentos, podendo algumas áreas de aporte de areias serem suprimidas.

Ao final da referida ação, poderão ser identificados alguns benefícios, considerando-se a urbanização futura do local e destacando-se que as estruturas instaladas, poderão funcionar como agentes de controle dos processos erosivos, uma vez que minimizarão os processos de migração de

sedimentos. Outro ponto positivo a destacar é o controle e direcionamento das águas pluviais, possibilitando um processo de acumulação hídrica superficial e controle de alagamentos.

A ação irá demandar mão-de-obra e consumo de materiais de construção, o que pode gerar ocupação/renda e empregos indiretos. Tudo isso gera circulação de dinheiro no mercado favorecendo os setores terciário e público do município do Conde.

5.4.2.7. Sistema de Abastecimento de Água

Durante a instalação do sistema de abastecimento de água a área de intervenção direta da ação passará por alterações ambientais, em razão principalmente do manejo de materiais para instalação de tubulações, construção de reservatórios e de estações elevatórias, o que resultará em alteração da paisagem, além de alterações nas características físicas do terreno, destacando-se as alterações geotécnicas e morfológicas nas áreas de intervenção direta da ação. Estes são efeitos temporários e causarão adversidades mais significativas apenas na fase de instalação, pois após com o recobrimento das áreas trabalhadas, a grande maioria das estruturas ficará recoberta por sedimentos.

A disposição de materiais diversos para construção da obra, bem como a presença de trabalhadores e equipamentos na área de influência direta da ação, ou seja, na área diretamente afetada, refletirá em desconforto ambiental, o que é potencializado pela instabilidade decorrente das escavações, que contribui sobremaneira para aumentar os impactos visuais da obra. Estes são efeitos temporários e de curta duração, prevendo-se ao final a recuperação das áreas afetadas.

Como resultado das escavações para instalações das tubulações, a área se mostrará temporariamente instável e mais susceptível a atuação dos agentes erosivos, podendo ocorrer nos locais trabalhados acirramento dos processos erosivos, com intensa migração de sedimentos.

As obras de infraestrutura (instalações, sistema hidráulico, sistema de esgotamento, etc.) implicam em ações de movimentação de terra (escavação, aplanamento) e poderão vir a

representar um risco a eventuais remanescentes arqueológicos ainda não localizados.

O sistema de abastecimento demandará parcialmente uso do manancial subterrâneo, o qual poderá ficar com suas reservas comprometidas. Tal efeito dependerá, em muito da conservação das áreas de recarga do aquífero, bem com do uso de fontes alternativas para complementar as demandas do empreendimento.

Os trabalhadores envolvidos com a instalação deste sistema ficarão expostos a riscos de acidentes de trabalho ou prejuízo a saúde operacional, uma vez que farão manuseio de equipamentos pesados, tubulações e ferramentas diversas; entretanto, há que se considerar que a construtora deverá selecionar trabalhadores com habilidade para o desenvolvimento das suas funções e que estes deverão passar por treinamento.

O emprego de pessoal, a contratação de serviços e o consumo de materiais, resultarão em crescimento do comércio local, contribuindo para aumento da arrecadação de tributos.

5.4.2.8. Sistema de Esgotamento Sanitário

Para a construção do sistema de esgotamento sanitário serão necessárias alterações superficiais na área de influência direta da ação (traçado do sistema de coleta e tratamento de esgotos), de forma que são previsíveis alterações morfológicas, as quais ficarão restritas as áreas afetadas pela ação. Considerando-se que são obras lineares, as alterações morfológicas são pouco significativas, uma vez que as intervenções são restritas.

Para instalação destes sistemas serão introduzidos materiais para corpo de aterro, além das tubulações, poços de visitas e outras estruturas constantes do sistema, o que resultará em alterações geotécnicas. Estas podem ser consideradas pouco significativas, pela própria linearidade do sistema a ser instalado.

Durante as escavações das tubulações ocorrerão processos de alteração da dinâmica sedimentar, uma vez que as áreas afetadas ficam mais sujeitas as ações dos agentes erosivos, prevendo-se no período de construção acirramento dos processos erosivos, com migração de sedimentos no sentido da direção dos ventos.

O manuseio de equipamentos e o manuseio de materiais arenosos, tubulações, etc., resultará em emissão de ruídos e lançamento de poeiras, o que consequentemente refletirá em desconforto ambiental. Estes são efeitos de curta duração, devendo durar apenas o tempo equivalente de duração da ação.

Ao final da ação a área contará com equipamentos de infraestrutura básica que proporcionarão boas condições sanitárias e ambientais ao empreendimento.

Para execução da ação serão requisitados trabalhadores, gerando oportunidade de ocupação e renda para a mão-de-obra voltada para a construção civil. Os salários pagos, bem como o consumo de produtos durante a obra, geram maior circulação de dinheiro no mercado local, o que por sua vez gera outras formas de ocupação e renda, resultando em crescimento da economia. Tudo isso gera maior arrecadação aos cofres públicos, o que pode ser revertido em melhoria dos índices econômicos e sociais do município.

5.4.2.9. Sistema de Eletrificação

O sistema de eletrificação proposto para o empreendimento será em sua grande parte, disposto em rede subterrânea, sendo necessárias escavações para cabeamento e construção de caixas de distribuição e de visitas, de forma que os impactos mais significativos sobre a paisagem são identificados durante a construção, os quais são decorrentes das escavações para instalação dos sistemas.

Durante a instalação deste sistema ocorrerá emissão de ruídos decorrente do uso de equipamentos motorizados, bem como o lançamento de poeiras decorrentes do manuseio de materiais terrosos, quando das escavações de valas e posterior recobrimento das mesmas.

Riscos de acidentes de trabalho são previsíveis tanto durante a locação do posteamento, quando se faz uso de equipamentos e materiais pesados, bem como durante a conexão elétrica do sistema, quando os trabalhadores envolvidos com a ação ficam mais susceptíveis a acidentes ou prejuízos a saúde operacional.

A ação resultará em oferta de infraestrutura para a área do empreendimento, dando suporte ao

desenvolvimento das instalações turísticas e imobiliárias.

Para execução da ação, serão contratados além dos trabalhadores envolvidos com a construção do sistema, serviços especializados em eletrificação, gerando oportunidade de ocupação e renda. Tudo isso gera desenvolvimento do comércio local, o que reflete em ocupação e renda e consequentemente em maior circulação de dinheiro, favorecendo o aumento de arrecadação de impostos.

5.4.2.10. Sistema de Comunicação

O sistema de comunicação será disposto através de cabeamento subterrâneo, sendo necessárias apenas estreitas escavações as margens do traçado do sistema viário, de forma que os impactos sobre a paisagem são de importância não significativa e de curta duração.

Durante as escavações para instalação deste sistema ocorrerá a emissão de ruídos e o lançamento de poeiras, decorrente do uso de equipamentos pesados, bem como do manuseio de materiais terrosos.

A ação resultará em oferta de infraestrutura para a área do empreendimento, dando suporte ao desenvolvimento das instalações turísticas e imobiliárias.

Para execução da ação, serão contratados além dos trabalhadores envolvidos com a construção do sistema, serviços especializados em comunicação de voz e dados, gerando oportunidades de ocupação e renda. Tudo isso gera desenvolvimento do comércio local, o que reflete em ocupação e renda e consequentemente em maior circulação de dinheiro, favorecendo o aumento de arrecadação de impostos.

5.4.2.11. Construção das Edificações

Com a instalação do empreendimento a paisagem da área do projeto será significativamente alterada, considerando-se que serão introduzidas no ambiente natural, estruturas urbanas compreendendo edifícios residenciais, hotéis, estabelecimentos de comércio e serviços e outros, os quais serão distribuídos em zonas de ocupação, segundo os índices de ocupação do município, de forma que as alterações na paisagem atual são

previsíveis e adversas sobre os ecossistemas naturais, mesmo que a instalação seja feita de forma planejada e racional e que venha a ser instalada de forma modulada em longo período de tempo.

A forma de ocupação proposta pelo empreendimento permite uma maior elasticidade quanto à ocupação da área, de modo que o ambiente será alterado progressivamente em longo prazo, o que minimizará as adversidades sobre a ocupação da paisagem.

Considerando-se o macrozoneamento proposto pelo empreendimento e as formas de uso atual do terreno, a área passará a ser urbana de uso misto (residencial, comercial e de serviços) voltada para o turismo.

A construção das edificações implicará em um desconforto ambiental, principalmente pela interferência na paisagem local, causando incômodos visuais durante o estágio construtivo da obra, sendo que a criticidade destes impactos irá depender da forma como serão conduzidos os manejos de materiais e da proteção da área em atividade, ressaltando-se que nas obras onde os locais trabalhados são isolados com barreiras de proteção de contato os impactos visuais são menores, como assim são também os desconfortos ambientais.

A implantação das edificações implicará em uma diminuição da área de recarga do aquífero. O material de cobertura do terreno natural apresenta uma média permeabilidade, característica favorável ao fluxo subterrâneo das águas pluviais e recarga dos aquíferos. Com as edificações, estas áreas serão impermeabilizadas e poderá haver uma diminuição deste fluxo subterrâneo.

Estes efeitos poderão resultar em alteração no comportamento hidrológico na área de influência direta do projeto e do seu entorno, pois com as edificações e consequentemente com a impermeabilização das superfícies, o escoamento superficial será maior, em detrimento da infiltração. Diante desta situação, alguns locais que funcionam como exutório por ocasião dos períodos chuvosos poderão deixar de existir em razão da diminuição das taxas de água infiltrada.

O manejo de materiais e o manuseio de equipamentos resultarão em poeiras, ruídos e

gases. Efeitos esses que somente serão percebidos durante a execução da ação.

Acidentes de trabalho poderão ocorrer durante a execução da ação, porém considerando-se que serão adotadas normas de proteção ao trabalhador e controle do ambiente de trabalho, os riscos de acidentes envolvendo trabalhadores serão minimizados.

Durante a execução das obras ocorrerá a produção de resíduos da construção, resultando em formação de pilhas de bota-fora, as quais geralmente não tem segregação de materiais e ficam exposto de forma aleatória nos locais de entorno das obras. Nestes locais podem ocorrer contaminação dos solos.

Ao final da instalação de todos os equipamentos projetados para o empreendimento, a capacidade de suporte local quanto à sustentação de oferta de água poderá ficar comprometida, mesmo porque outros empreendimentos turísticos poderão se instalar na região vindo a se abastecer do mesmo manancial subterrâneo.

Como se trata de edificações convenientemente projetadas dentro de um estilo arquitetônico compatível com as áreas de entorno, espera-se que ao final das obras esta ação decorra em efeitos positivos, uma vez que irá valorizar o espaço urbano local. Entretanto, na fase de instalação a ambiência local despertará sensação de desconforto ambiental.

Durante as edificações dos diversos equipamentos a se instalar, serão consumidos materiais de emprego imediato na construção civil, materiais de construção beneficiados e industrializados, gerando crescimento no comércio específico voltado para a construção civil.

A ação irá gerar oferta de empregos diretos e indiretos, sendo que estes empregos resultarão em circulação de moeda no mercado da área de influência, o que pode multiplicar as formas de ocupação e renda e gerar maior dinamismo na economia do município. Tudo isso gera maior recolhimento de tributos, favorecendo o poder público.

5.4.2.12. Gestão de Resíduos Sólidos

Durante a obra serão gerados resíduos de construção civil, os quais podem causar poluição

ambiental, no entorno da obra, estes serão minimizados com a adoção das medidas de controle para disposição dos resíduos sólidos.

O sistema de gestão dos resíduos sólidos, incluindo coleta, tratamento e destinação final dos resíduos gerados na construção civil contribuirá para a qualidade ambiental do canteiro de obras.

Para execução da ação serão requisitados serviços e consumidos materiais, o que resultará em crescimento dos setores terciário e público do município.

5.4.2.13. Paisagismo/Arborização

A instalação de paisagismo e arborização muito embora se trate de uma ação que contemple a introdução de vegetação, as alterações na paisagem são consideradas como adversas em razão de que a ação resultará em modificação da cobertura original, onde a vegetação natural será substituída por espécies exóticas e/ou de outros ambientes.

Com a introdução de nova vegetação poderão ser atraídas para a área diferentes espécies da fauna, ressaltando-se ainda que no processo de fertilização do solo, serão criadas condições edáficas para abrigo de microfauna.

O uso de matéria orgânica e de fertilizantes no projeto paisagístico, por outro lado 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.

A ação resultará em valorização ambiental da área uma vez que prevê a conservação e melhoria dos ecossistemas a serem plantados, inserindo uma paisagem perenifólia e contínua por toda a área contemplada pelo projeto.

A introdução e manutenção de cobertura vegetal refletirão em melhoria do microclima, principalmente com relação à sensação térmica, contribuindo sobremaneira para maior conforto ambiental.

O projeto de arborização garantirá a harmonização paisagística do empreendimento e maior conforto ambiental ao longo do período de instalação do empreendimento.

Para execução da ação serão contratados serviços especializados e consumidos materiais, além do material orgânico para fertilização e retenção de umidade das superfícies trabalhadas, mudas das espécies ornamentais, arbóreas e arbustivas e outros. Tudo isso gera circulação de dinheiro no comércio específico, o que consequentemente gera benefícios para os setores terciário e público da economia do Município.

5.4.2.14. Limpeza Geral/Desmobilização da Obra

Esta ação retrata o final da fase de instalação dos equipamentos de infraestrutura, sendo também uma ação de organização e saneamento do ambiente trabalhado, de forma que resulta em valorização ambiental.

Esta ação resultará em conforto ambiental na área do empreendimento, posto que removerá da área, os restos de materiais de construção, os equipamentos utilizados durante as obras, as estruturas provisórias e os entulhos, dando uma destinação adequada, e fazendo-se uma limpeza geral do ambiente de trabalho.

A ação resultará em harmonização da área do empreendimento com a paisagem de áreas naturais no entorno, destacando-se que os aspectos ambientais do local serão beneficiados, com a organização e disciplinamento de ocupação do terreno.

Com a finalização da obra ocorrerá queda nos índices de empregos, com diminuição da renda dos trabalhadores envolvidos com a fase de construção, o que acarretará na diminuição das relações comerciais e da arrecadação tributária. Estes efeitos recairão de forma mais crítica sobre os operários da construção civil, com qualificação específica, pois a partir desta fase novas oportunidades de trabalho surgirão, entretanto, para outras categorias profissionais que serão empregadas na fase de funcionamento do empreendimento.

5.4.3. Fase de Operação

Durante esta fase foram identificados e/ou prognosticados 47 impactos ambientais, o que representa 20,0% do total de impactos previstos com a operação do empreendimento. Com relação

à distribuição destes impactos observa-se uma predominância dos impactos benéficos sendo 34 (14,47%) deles, enquanto que 13 (5,53%) correspondem aos impactos adversos, proporcionalmente ao total dos impactos identificados ou previsíveis.

5.4.3.1. Contratação de Funcionários

A contratação de pessoal para trabalhar no **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** irá gerar expectativas à população interessada, no sentido de conseguir empregos definitivos com direitos e garantias trabalhistas.

A possibilidade de oferta de empregos poderá atrair para as localidades próximas, um contingente de população economicamente ativa a procura de empregos diretos, ou senão, de oportunidades de ocupação e renda correlacionadas ao empreendimento, como prestação de serviços para os funcionários do empreendimento ou mesmo atividades comerciais para os frequentadores do empreendimento.

Relativamente à migração de trabalhadores, é importante ressaltar que os gestores do empreendimento cumprirão um programa ordenado de cadastramento e seleção de pessoal, no sentido de evitar migração de trabalhadores para as áreas de entorno do empreendimento em busca de empregos.

Como o empreendimento será instalado ao longo de vários anos, a oferta de empregos será gradativa, sendo ofertadas vagas para as categorias profissionais voltadas para o setor de comércio e turismo, em função dos equipamentos instalados ao longo da construção do complexo turístico imobiliário, de forma que o processo de seleção e treinamento será feito de acordo com as demandas do empreendimento. Nesse sentido, a população interessada deverá ser informada através de Plano de Comunicação Social, para que não sejam criadas expectativas indesejáveis ou frustrações.

Durante esta ação a população despertará interesse em se qualificar visando às oportunidades de trabalho ofertadas. Para qualificação de pessoal nas diversas categorias profissionais com demanda prevista, a empresa empreendedora, deverá fazer convênios com

instituições públicas como universidades, centros tecnológicos, escolas técnicas, SEBRAE, SENAC, CVT, etc.

O nível de escolaridade da população do município, envolvida com o empreendimento será elevado, uma vez que serão implementadas políticas de valorização profissional e programas de capacitação profissional, ressaltando-se ainda que a população em geral poderá ser contemplada com políticas sociais a serem implementadas com o empreendimento.

A oferta de oportunidade de empregos permanentes irá provocar incremento no comércio, o qual tende a melhorar em qualidade e diversidade para atender as demandas da população que passará a ter maior poder de compra.

Com a oferta de empregos diretos e indiretos, espera-se uma melhoria significativa nos índices econômicos e sociais da população do município, destacando-se a melhoria na qualidade de vida, favorecida pela estabilidade profissional, o que pode levar o empregado a planejar seus compromissos para médio e longo prazo.

Além do crescimento do comércio, a contratação de pessoal resultará em maior arrecadação de taxas, encargos e impostos, o que favorecerá o poder público.

5.4.3.2. Aquisição de Equipamentos e Serviços

Destacam-se como efeitos decorrentes desta ação o incremento do comércio de eletrodoméstico, utensílios, móveis, roupas de cama, mesa e banho, além de produtos de decoração, incluindo peças artesanais da região. Ressalta-se que os efeitos positivos serão identificados mais significativamente fora da área de influência direta do projeto, uma vez que a maioria dos equipamentos poderá ser adquirida na capital do Estado, gerando picos de crescimento do comércio e maior arrecadação tributária.

Na área de influência do empreendimento, as oportunidades podem surgir através de capacitação e aproveitamento da mão-de-obra para o desenvolvimento de produtos artesanais que podem ser utilizados no empreendimento, principalmente peças decorativas.

5.4.3.3. Aquisição de Mercadorias de Consumo

O consumo de mercadorias (alimento, material de limpeza, etc.) para a manutenção do empreendimento, irá gerar crescimento significativo no comércio na região, principalmente no que se refere à produção de pescados, frutos do mar, frutas e cereais, além dos produtos beneficiados e industrializados que serão consumidos regularmente durante o funcionamento dos diversos equipamentos que comporão o complexo turístico e imobiliário.

Pela quantidade de equipamentos projetados para a área (hotéis, condomínios, centros comerciais, centros desportivos, etc.) será atraída uma população significativamente superior à população atual, prevendo-se pelo nível econômico e cultural, um grande consumo de mercadorias para abastecer a população que aportará a área, de forma que se espera um aquecimento nos setores econômicos não só do município, mas também do Estado, prevendo-se uma maior circulação de dinheiro pelo efeito multiplicador gerado pela referida ação.

Localmente a ação poderá incentivar o incremento do comércio local, o que resultará em oportunidades de empregos indiretos. Tudo isso contribui para aumentar a arrecadação tributária e solucionar problemas sociais e econômicos do município do Conde.

5.4.3.4. Equipamentos de Infraestrutura Geral

Os equipamentos de infraestrutura geral, compreendendo as redes gerais do sistema viário, água, esgotos, energia e comunicação contarão com um programa de manutenção regular o qual deverá otimizar a operação dos sistemas e evitar situações que possam causar acidentes ambientais ou contaminação dos recursos naturais e queda na qualidade sanitária do ambiente.

A operação destes sistemas tem por fim a manutenção da qualidade ambiental e sanitária da área do empreendimento e do seu entorno, de forma que eventuais alterações nos recursos hídricos e no solo poderão ocorrer em casos de acidentes ou ineficiência durante a operação destes sistemas.

A operação do sistema de esgotamento sanitário poderá causar contaminação da qualidade das águas subterrâneas em caso de ocorrer acidentes com o sistema como vazamento em canalizações com migração de efluentes não tratados para o solo ou ainda no caso de baixa eficiência do sistema de tratamento proposto. Estes são impactos potenciais que podem ocorrer eventualmente, nos casos em que o sistema não apresente uma eficiência comprovada.

Ainda alteração na qualidade da águas e do solo são potenciais em caso de destinação inadequado dos resíduos sólidos gerados no local, ou ainda ineficiência nos serviços de coleta e transferência.

Relativamente à disposição final dos resíduos e aos riscos de contaminação da água e do solo é importante considerar que o município do Conde ainda não dispõe de Aterro Sanitário, e que o aterro em operação mais próximo localiza-se no município de João Pessoa, distando aproximadamente 35,0 km da área do empreendimento.

Desta forma é importante considerar que a dificuldade de disposição final dos resíduos sólidos pode levar à condutas inadequadas, como o lançamento de resíduos sólidos em lixões existentes nas proximidades do empreendimento, como o lixão do Conde, o que concorrerá para aumentar a degradação ambiental e alterar a qualidade dos recursos naturais. Estas são condutas que não se espera da gestão de um empreendimento de alto padrão; entretanto, esforços devem ser empenhados no sentido de acompanhar e fiscalizar a gestão dos resíduos sólidos, principalmente no início do funcionamento do empreendimento, quando poucos equipamentos estarão funcionando e quando o volume de lixo será menor, não compensando o frequente deslocamento em longa distância.

A capacidade de suporte do ambiente poderá ficar onerada quando o empreendimento estiver operando em sua capacidade total, prevendo-se um grande consumo de água e um volume significativo de produção de efluente domésticos resíduos sólidos.

Quanto à capacidade de suporte do aquífero deve-se considerar que as localidades de Jacumã e Tambaba se abastecem do aquífero, ressaltando-

se ainda que outros empreendimentos existentes ou que venham a se instalar na região irão explorar o mesmo manancial, de forma que ações devem ser desenvolvidas no sentido de conservar áreas de recarga dos aquíferos, sob pena de exaurir a capacidade de suporte da área.

A operação destes sistemas resultará em alteração da qualidade do ar e da sonoridade local, uma vez que serão facilitadas as condições de tráfego nas vias de acesso, bem como serão permitidos o uso de equipamentos ruidosos movidos a energia ou a outros tipos de combustíveis.

A operação dos equipamentos de infraestrutura proporcionará otimização para o desenvolvimento das atividades turísticas no local, uma vez que oferece toda infraestrutura para o funcionamento dos equipamentos urbanísticos instalados no local. A operação destes sistemas irá polarizar também o desenvolvimento das atividades turísticas nas áreas de entorno.

A operação destes equipamentos requer serviços especializados para operação e manutenção regular dos sistemas, inclusive com equipes de plantão para ação imediata em caso de acidentes ou falhas no sistema. Dessa forma serão empregados profissionais especializados para os vários seguimentos de infraestrutura.

Para operação e manutenção dos sistemas serão consumidos materiais e produtos específicos, prevendo-se consumo de água, de energia, de serviços de transmissão de voz e de dados, de forma que serão estabelecidas relações comerciais com recolhimento de taxas e impostos.

5.4.3.5. Complexo Ecoturístico

Durante o funcionamento do complexo turístico e imobiliário, os efeitos negativos a serem gerados correspondem principalmente a alteração no perfil da população, maior produção de efluentes domésticos, maior produção de resíduos sólidos e a poluição sonora. No entanto estes impactos podem ser atenuados por medidas de controle e monitoramento destas adversidades.

A ocupação do empreendimento poderá modificar os costumes das comunidades mais próximas, como o Assentamento Tambaba, pois com o seu funcionamento espera-se uma alteração no perfil da população em termos socioculturais e

econômicos, pois os diversos equipamentos serão ocupados com pessoas vindas de diversas localidades, inclusive de outras nacionalidades a procura de diversão, entretenimento e lazer, formando uma população com poder aquisitivo muito superior ao da população local, e consequentemente, os valores e costumes são outros. A população da região que possa vir se envolver com o empreendimento, com emprego direto ou prestação de alguns serviços pode absorver alguns costumes de outras culturas.

A previsão é de que a área, quando o empreendimento estiver totalmente instalado, comporte uma população de 11.700 pessoas, o que provocará alteração no perfil da população da localidade onde se inserirá. Ressalta-se ainda que grande parte da população poderá ser flutuante, ou não residente. Mesmo assim, esta população poderá ultrapassar os índices estatísticos de projeção de crescimento da população do município, projetados segundo os cálculos das instituições responsáveis pelos levantamentos demográficos, tanto na esfera federal como estadual.

Durante a operação haverá uma produção de resíduos sólidos bastante significativa, considerando-se que o volume de lixo gerado por uma população de poder aquisitivo maior é proporcionalmente maior, em razão do uso de industrializados com embalagens e materiais descartáveis.

Para o abastecimento de água do empreendimento será utilizado o manancial subterrâneo, sendo imprescindível 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.

O empreendimento compreende a instalação de vários equipamentos uni e multi residenciais, incluindo de baixa, média e alta densidade, além de hotéis, centros comerciais e de serviços, locais de esportes e entretenimento, sendo todos estes produtores de efluentes domésticos. O projeto

prevê a instalação de um sistema de esgotamento sanitário bem dimensionado com eficiência próxima de 100%, entretanto, os riscos de poluição hídrica são prognosticados em caso de ocorrerem falhas no sistema ou de procedimento inadequado durante a manutenção do sistema.

A operação de um empreendimento de grande porte é importante para o crescimento do turismo no Estado e particularmente no município do Conde, porém é importante enfatizar, que outros empreendimentos, de médio, pequeno ou de grande porte podem vir a se instalares na mesma zona litorânea, atraídos quer seja pelo empreendimento em estudo, quer seja pela própria potencialidade turística local, prognosticando-se queda na capacidade de suporte do ambiente com relação aos recursos ambientais existentes.

A implantação do empreendimento será uma atração para a instalação de outros empreendimentos similares, o que poderá causar especulação imobiliária na região e conflitos fundiários.

Relativamente aos impactos da operação do empreendimento sobre a prostituição, deve-se ressaltar que não é interesse do empreendimento fomentar o desenvolvimento da prostituição em qualquer de suas formas, mesmo porque, tal atividade não se coaduna com as ofertas dos equipamentos projetadas para o empreendimento, que é voltada para um ambiente de entretenimento, diversão e lazer familiar.

O crescimento da prostituição como fator decorrente da operação do empreendimento seria um indicador social negativo, o que não seria interessante para o empreendimento, de forma que será efetivamente combatido com programas sociais.

Nesse contexto, não há prognóstico de crescimento da prostituição por influência do empreendimento, quer seja na sua área direta, que seja no seu entorno, ressaltando-se, que é objetivo do empreendimento criar mecanismos como valorização da força de trabalho jovem do município do Conde através de capacitação profissional, promoção de programas de sensibilização e conscientização da população para o desenvolvimento do turismo sustentável e

promoção de campanhas de combate à prostituição, os quais deverão inibir o desenvolvimento da atividade de prostituição e/ou turismo sexual no município.

Relativamente aos benefícios a serem gerados durante esta fase do empreendimento, pode-se citar o efeito multiplicador do empreendimento no desenvolvimento econômico do município.

O empreendimento resultará em desenvolvimento do setor turístico na região do litoral sul da Paraíba, podendo despontar como ícone no destino turístico do estado.

Durante esta fase, a região contará com equipamentos de entretenimento e hospedagem de alto padrão com relação ao conforto e segurança, ao mesmo tempo em que possibilita ao público desfrutar de um ambiente de excelente qualidade ambiental, sendo estas características atrativas, principalmente para os turistas procedentes de países Europeus, destacando-se que o litoral da Paraíba, já desponta dentre os destinos turísticos em alguns países da Europa.

A município do Conde, bem como a localidade de Tambaba poderá ser polarizada pelo empreendimento, prognosticando-se o crescimento do turismo e consequentemente do comércio nestes centros urbanos. De toda sorte serão geradas oportunidade de ocupação e renda nestas localidades, como também é previsível que o turismo no local seja impulsionado com o surgimento de novos equipamentos de hospedagem e lazer. Tudo isso gera circulação de dinheiro, e consequentemente, arrecadação de impostos.

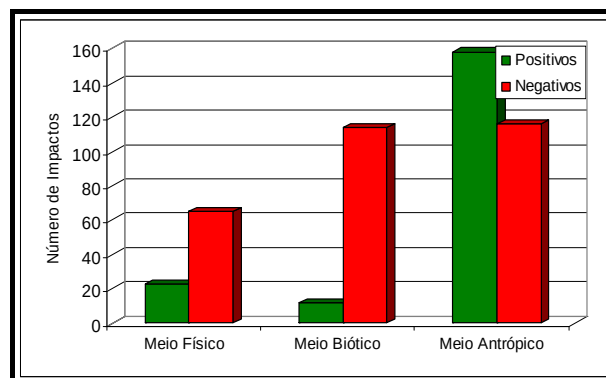
5.5. IMPACTOS SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS

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 5.12 ilustra a impactância sobre os fatores ambientais segundo o caráter.

Gráfico 5.12 – Comparação dos Impactos por Caráter x Fator Ambiental

COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ – CONDE/ PB



Além dos demais parâmetros utilizados para a mensuração dos impactos sobre os fatores ambientais, cumulatividade e sinergia também são relevantes no entendimento da abrangência dos impactos gerados por atividades ou empreendimentos em determinado meio.

5.5.1. 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 climáticos 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 amenizadores 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, prevenindo-se maiores adversidades durante a fase de implantação das obras.

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.

O lançamento de poeiras inicia-se na fase de estudos e projetos com a movimentação de carros e pessoas na área do empreendimento e chega a seu ápice na fase de terraplenagem. Esse impacto é caracterizado como cumulativo ao somar-se com impactos que alteram o meio físico como alterações paisagísticas, desmatamento e emissão de ruídos e gases, e sinérgico, pois ao afetar pessoas e comunidade biótica causam transtornos e desconforto ambiental para o entorno da área diretamente afetada

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, onde são identificados sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras, os quais predominam em termos de afloramento.

Sobre as condições geológicas locais, relativamente à composição litológica das unidades, as alterações causadas pelo projeto são irrelevantes, não prevenindo-se intervenções que possam interferir em termos estratigráficos ou estruturais das referidas unidades. Entretanto, são prognosticadas intervenções mais superficiais que resultarão em alteração dos processos sedimentares dinâmicos da área, o que será potencializado pelas condições ambientais locais emergentes com a obra, ficando bem caracterizado 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, etc., impedindo a continuidade da dinâmica sedimentar natural do ambiente, prevenindo-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 aflorante na área do projeto ficará encoberta com os equipamentos do empreendimento, incluindo edificações, paisagismo e infraestrutura.

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 areno-argilosas apresentam boas características geotécnicas, o que facilita a instalação das obras de infraestrutura. Estas muito susceptíveis à erosão pela baixa agregação de partículas, no entanto, apresentam boa escavabilidade. 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, turísticos, 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. A construção das vias de acesso e circulação interna e, sobretudo, a etapa de terraplenagem e de drenagem, de construção das obras civis auxiliares e de edificações das fundações e bases causarão impactos cumulativos, por vezes, concomitantes, sobre a morfologia do terreno.

Durante a execução dos serviços de terraplenagem, 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 antrópicos, 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.

Os solos 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 Continentais

As atividades potencialmente impactantes, em relação ao recurso hídrico superficial que tangencia o terreno, o rio Garaú, concentram-se na fase de implantação do projeto, com destaque para a movimentação de solo, escavação e recuperação do terreno, podendo ocasionar alterações da qualidade da água, além da dinamização de processos erosivos e geotécnicos,

que vão refletir nas condições de escoamentos das águas superficiais.

A alteração na qualidade da água do rio Garau refere-se, principalmente, ao aumento da concentração de sedimentos, resultante da movimentação do solo e do carreamento de partículas soltas. Todavia a capacidade hídrica das águas superficiais continentais na área do empreendimento é de pequeno porte, tendo escoamento mais significativo 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 alcançarem o rio e interferir na penetração de luz e realização de fotossíntese.

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

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, considerando-se 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 poderá 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.

5.5.2. Meio Biótico

Ecosistemas 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 significativo prejuízo a cobertura vegetal, pela perda de potencial florístico, destacando-se que juntamente com a vegetação será removido todo um banco genético. Ressalta-se, porém que os impactos são mais significativos sobre a superfície de tabuleiro, onde a vegetação é mais expressiva em termos de densidade.

Os processos naturais de evolução do ecossistema serão alterados, uma vez que a ação desencadeará alterações em série, destacando-se além das mudanças bióticas, desestabilização na geodinâmica, o que por sua vez interfere na morfogênese local.

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

Fauna

A mobilização de máquinas e equipamentos na área durante a implantação das infraestruturas do empreendimento levará ao afugentamento temporário da fauna, pela emissão de ruídos, impacto este sinérgico ao gerar riscos de atropelamentos de animais silvestres nas principais vias de acesso à área.

A ação de limpeza do terreno implicará no afugentamento da fauna em função de várias ações da atividade. Primeiramente em função do

trânsito de veículos na área que emitirão ruídos e por fim pela supressão da vegetação que levará a perda de habitats.

Nas ações de limpeza do terreno, também consideradas como sinérgicas, habitats específicos como os da entomofauna serão destruídos, assim como ninhos e tocas poderão ser afetados.

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.

Os principais impactos prognosticados sobre a fauna (afugentamento, aumento dos riscos de atropelamentos, riscos de acidentes com a avifauna) serão cumulativos e sinérgicos entre as obras de infraestrutura que demandarão pela supressão da vegetação na área do empreendimento.

Com a introdução de nova vegetação poderão ser atraídas para a área diferentes espécies da fauna, ressaltando-se ainda que no processo de fertilização do solo, serão criadas condições edáficas para abrigo de microfauna.

O uso de matéria orgânica e de fertilizantes no projeto paisagístico por outro lado 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.

Ecossistemas Aquáticos

A fauna aquática do rio Garaú 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 o rio contribuindo para o seu assoreamento e para o 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.

Durante a instalação do projeto é possível que sejam emitidas vibrações devido ao funcionamento de equipamentos ou mesmo decorrente de impactos de materiais que possam chegar à água

dos ambientes do entorno, o que poderá causar perturbações temporárias à ictiofauna.

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.

Áreas de Preservação Permanente e de Interesse Ambiental

A área do empreendimento guarda Áreas de Preservação Permanente referente a faixa marginal do rio Garaú, o manguezal, as falésias, bem como fragmentos de Mata Atlântica.

Porém não há previsão de impactos diretos sobre estas áreas de interesse ambiental, uma vez que estas serão preservadas.

Unidades de Conservação

Na área de influência do empreendimento existe uma unidade de conservação de uso sustentável, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Tambaba, estando a área do **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** integralmente inserida nesta APA.

As unidades de conservação de categoria APA têm como um de seus objetivos precípuos o de assegurar o bem-estar das populações humanas que nela habitavam. Para tanto, há que se conjugar, evidentemente, a atividade econômica com o aprimoramento das condições ambientais existentes no interior da APA.

Portanto, não se vê conflitos de uso na implantação e operação do empreendimento na área pleiteada, desde que as atividades sejam realizadas de forma controlada, obedecendo as normas da unidade de conservação e supervisionadas pelo poder público.

5.5.3. Meio Antrópico

Na área de implantação do empreendimento não existe população residente, nem tão pouco edificações, somente um pequeno casebre

utilizado para guarda de material de pesca próximo a praia.

Durante o período de implantação do empreendimento observa-se que na Área de Influência Direta haverá um fluxo de trabalhadores que serão instalados na área, como também um acréscimo de pessoas a procura de trabalho nas localidades mais próximas, pois a obra demandará um grande contingente de mão-de-obra (382 operários no pico).

Na identificação dos possíveis impactos gerados pela implantação do empreendimento destaca-se os seguintes aspectos: dinâmica populacional, infraestrutura social e infraestrutura física.

Para o meio antrópico a maioria dos impactos é de caráter positivo e cumulativo. Impactos como geração de ocupação e renda, aquisição de serviços especializados, oferta de energia e crescimento do comércio, por exemplo, geram uma soma de impactos positivos em todas as fases do empreendimento, cujo valor é superior ao valor do conjunto desses impactos, se atuassem individualmente, caracterizando assim impactos sinérgicos.

Esses impactos também são caracterizados como sinérgicos, pois causam efeitos ao interagirem entre si. A aquisição de serviços ou geração de empregos durante as fases do projeto trará um efeito de aumento da renda para a população, melhoria das condições de vida da população, crescimento do comércio e aumento da arrecadação tributária para o município e estado.

Cada qual dentro de um aspecto específico, o levantamento planialtimétrico, os estudos geotécnicos e hidrogeológicos, arqueológico, aspectos do projeto básico de urbanismo, e o presente Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, no total, possibilitam o conhecimento detalhado e atualizado de um trecho da zona costeira do Estado da Paraíba. Somados, possibilitam um franco efeito sinérgico, ao passo que separados, não possibilitariam o conhecimento aprofundado da área em análise.

Risco de acidentes de trabalho poderá ocorrer durante várias fases do empreendimento da instalação a operação, que somados geram impactos cumulativos. Os riscos de acidentes

ambientais nas obras instalação dos equipamentos poderão se transformar de fato em acidentes, ocasionando ferimentos ou até a morte de pessoas/trabalhadores.

Alteração da paisagem, perda de cobertura vegetal, riscos de acidentes operacionais somam-se gerando cumulatividade de impactos negativos sobre o sistema ambiental antrópico.

As obras criarão oportunidades de empregos diretos para um contingente significativo de trabalhadores. O incremento da oferta empregos diretos e as atividades inerentes às obras, tais como compra de materiais, transporte de pessoas e matérias-primas, por sua vez, geram efeitos sobre outras atividades, entre elas, a prestação de serviço, prevendo-se também o aumento na oferta de empregos indiretos.

A população do Assentamento Tambaba tem expectativas favoráveis quanto ao empreendimento, pois haverá grandes oportunidades para ampliação de empregos, renda associada e receitas das atividades, que poderão imprimir melhorias no quadro social hoje registrado.

Por meio do pagamento de salários aos trabalhadores, do recolhimento de impostos, da aquisição de bens e serviços de fornecedores locais, a qual deverá priorizada pelo empreendedor, haverá aumento do capital circulante, o que atingirá positivamente a economia do município do Conde.

A implantação do empreendimento deverá atrair pessoas devido à expectativa de empregos. Deverão aumentar os fluxos de mão-de-obra, tanto qualificada, para gerenciar a obra e o complexo residencial e hoteleiro, como não qualificados, para a construção, apoio e manutenção. Por mais que o empreendedor absorva mão-de-obra local, a imigração, mesmo que do próprio município, para as localidades do entorno a área, será inevitável pela atratividade do empreendimento. Considerando que a área não conta com serviço regular de transporte público, as pessoas tenderão a se instalar nas comunidades próximas.

Desta forma, o empreendimento deverá ocasionar alterações sobre a infraestrutura urbana, devido a pressões de demanda sobre os serviços de

abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, coleta e disposição de resíduos, varrição, saúde, educação, transportes, etc.

Esta pressão será mais forte durante a fase de implantação, uma vez que durante a fase de operação a população do empreendimento será flutuante. O empreendimento terá caráter de veraneio e turismo e desta forma, seus frequentadores dificilmente irão usufruir dos serviços de saúde, educação e transportes públicos.

Por outro lado, durante o funcionamento do empreendimento aportarão ao local, pessoas de várias partes do mundo, sendo importante para o crescimento do turismo local e desenvolvimento da economia da região, entretanto, a constante passagem de pessoas de outras regiões do país e estrangeiras deixa a área ou mesmo a região mais exposta a transmissão de doenças, principalmente as virais, podendo sobrecarregar o sistema público de saúde.

A contratação de mão-de-obra local diminuirá a migração de pessoas para a região (atrás de oportunidades de empregos diretos e indiretos) e por consequência, minimizará a pressão sobre os serviços de saúde pública, educação, moradia, etc. do município.

O tráfego diário na rodovia PB-008 será modificado, pois na fase de implantação do empreendimento haverá um aumento de veículos de médio e grande porte em direção a área do empreendimento, levando os instrumentos e materiais necessários a sua implantação, destacando-se que haverá a construção de acesso particular até o local do empreendimento.

O aumento do volume de tráfego, sobretudo por equipamentos pesados, poderá levar à degradação das vias, sobretudo na época chuvosa. O aumento do volume de tráfego e a possível degradação das rodovias poderão acarretar, por sua vez, o aumento dos acidentes de trânsito.

O tráfego de veículos pesados na BR-101 e na PB-018 pode gerar transtorno, uma vez que os equipamentos pesados trafegam em velocidade lenta, resultando em demora no percurso e riscos de acidentes.

Os riscos de acidentes de percursos envolvendo veículos e pessoas são potenciais, principalmente

na travessia de pequenas comunidades onde os moradores não têm costume de conviver com o trânsito de máquinas e veículos e onde não há sinalização de advertência. Certamente que nestas comunidades mais tranquilas, ocorrerá um aumento no fluxo de veículos, o que gerará incômodos à população residente.

A população residente a área de influência direta poderá sofrer incômodos também quanto a geração de ruídos e lançamento de poeiras decorrentes do trânsito de veículos pesados e equipamentos.

Durante a instalação das infraestruturas, os operários envolvidos com a ação ficarão expostos a riscos de acidentes de trabalho ou prejuízo à saúde operacional.

A população de trabalhadores que aportará à área poderá ser veiculadora de doenças para a região. O nível de saúde da população da área de influência direta poderá sofrer adversidades em decorrência da convivência direta da população de trabalhadores.

As atividades de supressão vegetal, terraplenagem, atividades de construção das fundações; escavações, abertura de estradas e outras atividades que envolvam revolvimento ou perfuração do solo representam riscos ao patrimônio arqueológico, uma vez que ocorrências ou sítios não manifestos durante a fase de inspeção visual, poderão ser afetados. Desta forma deverão ser executados Programas de Prospecção e de Resgate Arqueológicos, com o acompanhamento permanente de um arqueólogo durante as ações que ofereçam riscos ao patrimônio arqueológico.

Em relação a prática do naturismo na praia de Tambaba, acredita-se que o funcionamento do empreendimento na área pleiteada não será conflitante com a atividade, pois entre os equipamentos projetados e a praia de naturismo há considerável distância (mais de 400,0 metros) e uma densa vegetação que proporciona privacidade aos praticantes.

Os resíduos sólidos a serem gerados na fase de implantação corresponderão aos resíduos domésticos gerados nos refeitórios, sanitários e escritórios, resíduos inertes associados às atividades relativas às obras civis além dos que

serão gerados nos ambulatórios dos canteiros de obras.

Os resíduos perigosos serão gerados nas atividades das obras civis e na manutenção de veículos e equipamentos, consistindo basicamente de óleos e lubrificantes, embalagens de materiais perigosos, materiais contaminados com óleo, graxa, tinta e outros.

O acondicionamento e a destinação não adequada dos resíduos sólidos poderão acarretar odores, contaminação do solo e dos recursos hídricos causando a proliferação de vetores e a ocorrência de doenças e/ou incômodos a população do entorno.

Com o fim da implantação do empreendimento e a desmobilização das obras haverá perda dos postos de trabalho temporário criados.

O empreendedor prevê que grande parte da mão-de-obra necessária para desenvolvimento das atividades de manutenção e funcionamento do **COMPLEXO ECOTURÍSTICO RESERVA GARAÚ** será captada na própria região.

A existência de mão-de-obra pouca qualidade na região, faz necessários investimentos na capacitação dessa mão-de-obra, a fim de que as benesses advindas de sua instalação atinjam a população local.

Com os empregos gerados e consequentemente o aumento da renda familiar, a qualidade de vida de muitas pessoas poderá vir a ter uma melhora significativa.

As características da população serão modificadas em virtude do aporte de mão-de-obra para a região e das migrações inter-classes sociais como reflexos da nova distribuição de renda.

O fluxo de pessoas que se hospedarão no empreendimento implicará em mudanças em relação aos costumes e tradições locais considerando-se a pressão social decorrente da chegada de pessoas “estranhas”, tais como ansiedades em relação aos aspectos de segurança e saúde.

Durante o funcionamento do complexo imobiliário e turístico, 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 a poluição sonora. No entanto estes impactos podem ser atenuados por medidas de controle e monitoramento destas adversidades.

O aumento na produção de resíduos na região será um impacto ambiental significativo. Considerando-se que o município ainda não dispõe de um local adequado para disposição dos resíduos gerados, atualmente contando com um lixão, e que o empreendimento aumentará sobremaneira esta demanda, os impactos prognosticados caso não seja construído um aterro sanitário no Conde, são de grande magnitude e importância.

O empreendimento certamente irá valorizar os imóveis existentes na região circunvizinha, o que poderá causar especulação imobiliária na região e conflitos fundiários.

Em consequência da aquisição de bens e serviços para funcionamento do empreendimento (materiais e insumos, alocação de equipamentos, segurança, etc.) bem como a contratação de mão-de-obra haverá um aumento do recolhimento de tributos.