

## 6. IMPACTOS AMBIENTAIS

### 6.1. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais será utilizado o método de "Check list". Este método permite traçar um paralelo entre os componentes impactantes e os respectivos efeitos gerados, ficando explícita a relação "causa x efeito" da atividade de parcelamento do solo sobre o sistema ambiental que a comporta.

A avaliação dos impactos ambientais será feita com base na mensuração de valores atribuídos aos impactos ambientais, sendo que para o presente caso serão utilizados os atributos caráter, magnitude e duração.

No presente estudo, impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, sejam estas físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas, causada pelas ações do empreendimento (Loteamento), ações estas que possam afetar direta ou indiretamente o sistema ambiental da área de influência direta e indireta, ou seja da área de influência funcional .

O conceito dos atributos aqui utilizados para a caracterização dos impactos, assim com a definição dos parâmetros usados para valoração dos atributos é apresentada no Quadro 6.1. No sentido de propiciar uma melhor visualização da dominância do caráter dos impactos serão utilizadas as cores verde e vermelha, os impactos que foram identificados, respectivamente, como impactos de caráter benéfico, e de caráter adverso.

Dessa forma, um impacto de caráter benéfico, de grande magnitude, e de longa duração é representado pela configuração: **+G3**.

**Quadro 6.1** – Conceituação dos Atributos e Definição dos Parâmetros de Valoração

Atributos	Parâmetros De Avaliação	Símbolo
<b>CARÁTER</b> Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	<b>BENÉFICO</b> Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	+
	<b>ADVERSO</b> Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
<b>MAGNITUDE</b> 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.	<b>PEQUENA</b> Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.	P
	<b>MÉDIA</b> Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	M
	<b>GRANDE</b> Quando a variações no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	G
<b>DURAÇÃO</b> É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou.	<b>CURTA</b> 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.	1
	<b>MÉDIA</b> É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	2

	<b>LONGA</b> Se registra 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 o tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	<b>3</b>
--	---	----------

O "Check list" é apresentado no Quadro 6.2, tomando-se como base a listagem seqüenciada dos componentes impactantes do empreendimento para os quais são identificados os efeitos positivos e negativos da respectiva ação, sendo para cada efeito são mensurados valores quanto ao caráter, magnitude e duração do impacto ambiental.

**Quadro 6.2** - "Check List" dos Impactos Ambientais

<b>Ações do Empreendimento</b>	<b>Caracterização dos Impactos</b>
<b>Efeitos Gerados</b>	
<b>Fase de Estudos e Projetos</b>	
<b>Levantamento Topográfico</b>	
Prejuízo a flora	<b>-P1</b>
Perturbação temporária a fauna	<b>-P1</b>
Susceptibilidade aos processos erosivos	<b>-P1</b>
Alteração na qualidade das águas superficiais	<b>-P1</b>
Geração de serviços/renda	<b>+P1</b>
Geração de tributos	<b>+P1</b>
Reconhecimento da morfologia local	<b>+P3</b>
<b>Estudos Geotécnicos</b>	
Riscos de acidentes com a fauna terrestre de pequeno porte	<b>+P1</b>
Risco de acidentes com pessoas	<b>+P1</b>
Geração de serviços/renda	<b>+P1</b>
Geração de tributos	<b>+P1</b>
Definição do uso e ocupação do solo	<b>+M3</b>
Caracterização das condições físicas do terreno	<b>+M3</b>

<b>Ações do Empreendimento</b>	<b>Efeitos Gerados</b>	<b>Caracterização dos Impactos</b>
<b>Estudo de Impacto Ambiental</b>		
Caracterização da qualidade ambiental da área		<b>+P3</b>
Utilização racional do terreno		<b>+P1</b>
Aquisição de serviços especializados		<b>+P1</b>
Ocupação/renda		<b>+P1</b>
<b>Projeto Urbanístico Básico</b>		
Compartimentação adequada para uso do solo		<b>+M3</b>
Aquisição de serviços especializados		<b>+P1</b>
Controle das áreas de interesse ambiental		<b>+M3</b>
Geração de serviços/renda		<b>+P1</b>
Arrecadação taxas e tributos		<b>+P1</b>
Benefícios a municipalidade		<b>+P3</b>
<b>Implantação</b>		
<b>Limpeza da Área</b>		
Alteração do ecossistema		<b>-G3</b>
Prejuízo à flora		<b>-G3</b>
Fuga da fauna		<b>-P2</b>
Rupturas na cadeia trófica		<b>-P2</b>
Surgimento de processos erosivos		<b>-P2</b>
Risco de assoreamento da drenagem natural		<b>-P3</b>
Poeiras fugitivas		<b>-M1</b>
Emissão de ruídos e gases		<b>-M1</b>
Erosão-assoreamento		<b>-M2</b>
Decréscimo da evapotranspiração		<b>-P1</b>
Emissão de ruídos e gases		<b>-P2</b>
Emissão de poeiras fugitivas		<b>-P2</b>
Riscos de acidentes no trabalho		<b>-P1</b>
Aquisição de serviços		<b>+P1</b>
Geração de ocupação-renda		<b>+P1</b>
Consumo de materiais de construção e produtos combustíveis		<b>+P1</b>
Crescimento da infra-estrutura público		<b>+P3</b>

<b>Ações do Empreendimento</b>	<b>Caracterização dos Impactos</b>
Geração de tributos e encargos	<b>+P1</b>
<b>Piqueteamento dos Lotes</b>	
Geração de serviços especializados	<b>+P1</b>
Aquisição de mão-de-obra	<b>+P1</b>
Incremento do comércio de construção civil	<b>+P1</b>
Valorização do terreno e das áreas de entorno	<b>+P1</b>
Maior arrecadação de tributos	<b>+P1</b>
<b>Terraplanagem</b>	
Alteração morfológica	<b>-M3</b>
Conformação topográfica equilibrada	<b>+M3</b>
Lançamento de poeiras	<b>-M1</b>
Emissão de ruídos e gases	<b>-M1</b>
Riscos de acidentes no trabalho	<b>-P1</b>
Aquisição de serviços	<b>+P1</b>
Geração de ocupação-renda	<b>+P1</b>
Incremento do comércio	<b>+P1</b>
Maior arrecadação tributária	<b>+P1</b>
<b>Levantamento do Arruamento</b>	
Geração de serviços-renda	<b>+P1</b>
Aquisição de mão-de-obra	<b>+P1</b>
Aquisição de produtos e materiais	<b>+P1</b>
Maior circulação de moeda no mercado	<b>+P1</b>
Maior arrecadação de tributos	<b>+P1</b>
Delimitação das áreas de proteção ambiental	<b>+P3</b>
<b>Drenagem</b>	
Instabilidade temporária do terreno	<b>-P1</b>
Assoreamento e sedimentação temporária	<b>-M1</b>
Lançamento de poeiras	<b>-P1</b>
Emissão de ruídos e gases	<b>-P1</b>
Alteração temporária da qualidade das águas superficiais	<b>-P1</b>
Geração de serviços-renda	<b>+P1</b>

<b>Ações do Empreendimento</b>	<b>Efeitos Gerados</b>	<b>Caracterização dos Impactos</b>
Maior consumo de materiais de construção civil		<b>+P1</b>
Conservação da qualidade das águas superficiais		<b>+P3</b>
Controle de contaminação das águas subterrâneas		<b>+P3</b>
Controle de alagamentos		<b>+M3</b>
Otimização das condições de infra-estrutura pública		<b>+M3</b>
<b>Pavimentação das Vias de Circulação</b>		
Alteração morfológica		<b>-P1</b>
<b>Urbanização</b>		
<b>Iluminação Pública</b>		
Alteração da paisagem		<b>-P3</b>
Riscos de acidentes no trabalho		<b>-P1</b>
Melhoria das condições de infra-estrutura pública		<b>+G3</b>
Aquisição de serviços especializados		<b>+P1</b>
Crescimento da rede eletrificação no Município		<b>+P3</b>
Benefícios às comunidades das áreas circunvizinhas		<b>+P3</b>
Geração de taxas, encargos e tributos		<b>+P1</b>
Crescimento do setor público		<b>+P1</b>
<b>Abastecimento de água</b>		
Alteração temporária da paisagem		<b>-P1</b>
Impactos visuais temporariamente		<b>-M3</b>
Riscos de acidentes		<b>-P1</b>
Aquisição de serviços especializados		<b>+P1</b>
Oferta temporária de ocupação/renda		<b>+P1</b>
<b>Serviços de Esgotamento Sanitário</b>		
Aquisição de mão-de-obra		<b>+P1</b>
Controle da alteração da qualidade das águas superficiais		<b>+M3</b>
<b>Serviços de Esgotamento Sanitário</b>		
Prevenção de doenças		<b>+M3</b>
Controle de focos transmissores de doenças		<b>+M3</b>
<b>Rede Telefônica</b>		
Aquisição de serviços especializados		<b>+P1</b>

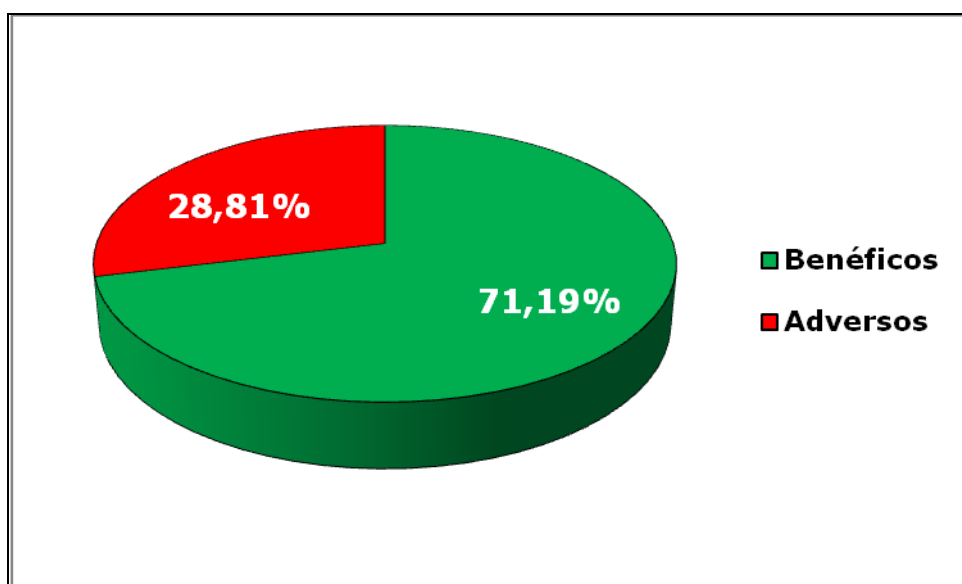
<b>Ações do Empreendimento</b> <b>Efeitos Gerados</b>	<b>Caracterização dos Impactos</b>
Pressão para melhoria do sinal de telefonia móvel	<b>+P3</b>
Otimização das condições de infra-estrutura básica da área	<b>+M3</b>
<b>Construção Civil</b>	
Geração de serviços especializados	<b>+M2</b>
Aquisição de mão-de-obra local	<b>+M2</b>
Mobilidade da população envolvida	<b>+M2</b>
Expectativas das comunidades circunvizinhas	<b>+P1</b>
Incremento do setor da construção civil	<b>+M2</b>
Crescimento da arrecadação tributária	<b>+P2</b>
Crescimento do setor público	<b>+P2</b>
Geração de divisas para o município	<b>+M2</b>
<b>Coleta de Lixo</b>	
Garantia dos aspectos estéticos e paisagísticos	<b>+M3</b>
Prevenção da contaminação dos recursos hídricos	<b>+M3</b>
Prevenção de doenças	<b>+M3</b>
Combate a proliferação de vetores de doenças	<b>+M3</b>
Valorização dos terrenos loteados	<b>+P2</b>
Otimização das condições de infra-estrutura.	<b>+M3</b>
<b>Operação</b>	
<b>Clube House</b>	
Oferta de emprego e renda	<b>+P3</b>
Aquisição de insumos para o clube	<b>+P3</b>
Geração de divisas para o município	<b>+P3</b>
Geração de resíduos sólidos	<b>-P3</b>
<b>Hotel Fazenda</b>	
Oferta de emprego e renda	<b>+P3</b>
Aquisição de insumos para o clube	<b>+P3</b>
Geração de divisas para o município	<b>+P3</b>
Geração de resíduos sólidos	<b>-P3</b>
<b>Clube Equestre</b>	
Oferta de emprego e renda	<b>+P3</b>

<b>Ações do Empreendimento</b> <b>Efeitos Gerados</b>	<b>Caracterização dos Impactos</b>
Aquisição de insumos para o clube	<b>+P3</b>
Geração de divisas para o município	<b>+P3</b>

O "Check list" empregado para a área de influência funcional do Projeto de implantação e operação do loteamento contempla 118 impactos ambientais.

Dos 118 impactos identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, 84 (71,19%) são de caráter benéfico, enquanto 34 (28,81%) são de caráter adverso (Ver Gráfico 6.1).

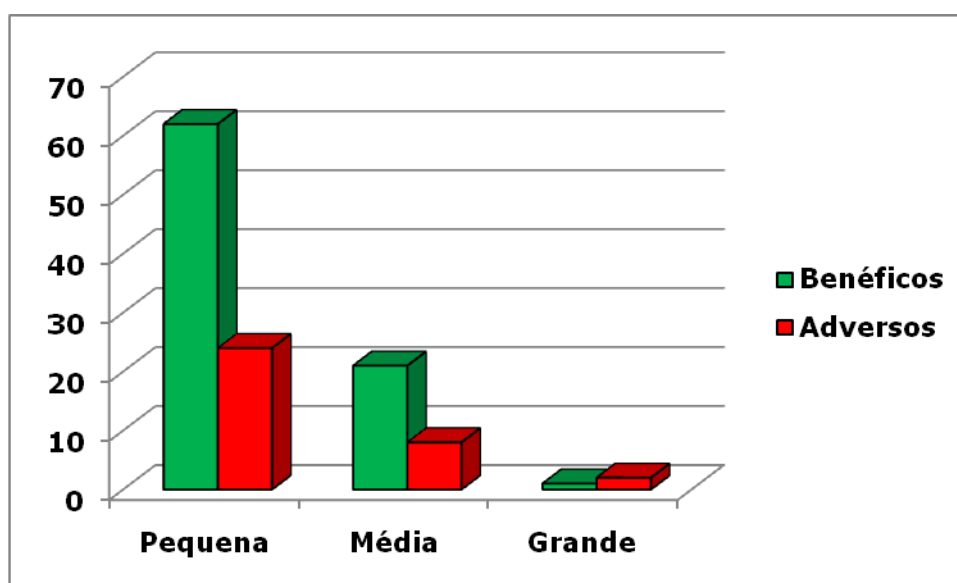
**Gráfico 6.1** – Gráfico de Impactos: Benéficos X Adversos



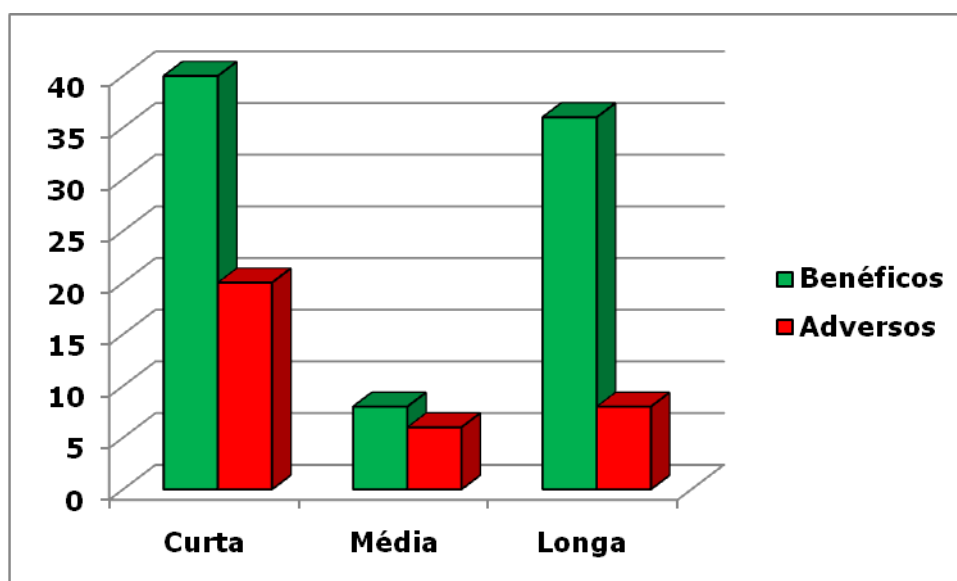
Dos 84 atributos benéficos, quanto à magnitude os impactos distribuem-se em 62 (73,81%) de pequena magnitude, 21 (25%) de média, e 01 (1,19%) de grande magnitude. Quanto à duração observa-se que 40 (47,62%) são de curta duração, 08 (9,53%) são de média, e 36 (42,85%) são impactos de longa duração.

Dos 34 atributos adversos, quanto à magnitude os impactos distribuem-se em 24 (70,59%) de pequena magnitude, 08 (23,52%) de média, e 02 (5,89%) de grande magnitude. Quanto à duração observa-se que 20 (58,83%) são de curta duração, 06 (17,65%) são de média, e 08 (23,52%) são impactos de longa duração.

**Gráfico 6.2 – Gráfico de Impactos por Magnitude**



**Gráfico 6.3 – Gráfico de Impactos por Duração**



Considerando-se que no "Check list" foram utilizados três atributos com seus respectivos parâmetros de avaliação e sendo o atributo caráter o marco inicial de uma avaliação de impactos ambientais, completa essa análise um fluxograma de avaliação dos impactos ambientais identificados (Quadro 6.3). Este fluxograma permite mostrar a relação existente entre os atributos considerados. Dessa forma, tomando-se como base o percentual de impactos benéficos e adversos, tem-se a quantificação da relação existente entre os parâmetros de avaliação da magnitude e duração dos impactos efetivamente identificados ou previsíveis.

**Quadro 6.3** – Quadro de Avaliação dos Impactos Ambientais

Caráter		Magnitude		Duração	
Benéficos	Adversos	Grande		Longa	
84	34	01	02	36	08
		Média		Média	
		21	08	08	06
		Pequena		Curta	
		62	24	40	20

É importante esclarecer que os resultados previstos na avaliação dos impactos ambientais do empreendimento, não foram incluídos as medidas mitigadoras, entretanto, considerou-se que durante as ações de implantação e operação do projeto serão adotadas as diversas normas estabelecidas para execução da obra e funcionamento do empreendimento. A adoção de medidas mitigadoras e de controle e monitoramento dos impactos adversos, coerente com a realidade e tamanho do projeto, em muito contribuirá 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.

## **6.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **6.2.1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**

Esta ação retrata as condições morfológicas da área antes da implantação do empreendimento, fornecendo uma base cartográfica para o planejamento do parcelamento do solo. Benefícios também são gerados com o retorno social e econômico decorrente da ação, uma vez que para execução dos serviços topográficos são requisitadas trabalhos especializados, gerando ocupação e renda, o que conseqüentemente aumenta a circulação de dinheiro e a arrecadação de impostos.

### **6.2.2. ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

Os estudos geotécnicos resultam na caracterização das condições físicas dos terrenos, sendo importante para definição das áreas edificáveis, bem como para indicação do sistema mais adequado de disposição dos efluentes domésticos e escoamento da drenagem superficial.

### **6.2.3. ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL**

O estudo fornece embasamento para a utilização racional e planejada da área, visando a manutenção da qualidade ambiental e o parcelamento dentro das normas estabelecidas por lei.

### **6.2.4. PROJETO URBANÍSTICO BÁSICO**

O projeto urbanístico básico resultou na compartimentação adequada para a utilização racional do terreno segundo os fins previstos pelo projeto. Ficou definido o parcelamento do solo da área lateável, a delimitação das áreas de preservação permanente e das áreas livres e institucionais, levando-se em consideração as características geotécnicas, topográficas e etc.

### **6.2.5. LIMPEZA DA ÁREA**

A retirada da cobertura vegetal causará alteração no ecossistema da área de influência física do empreendimento. A operação de desmatamento resultará em significativos prejuízos a fora, uma vez que no arruamento a cobertura vegetal é totalmente erradicada, prognosticando-se também perdas significativas nas áreas das quadras. A retirada da vegetação provocará a fuga da fauna para as áreas contíguas, gerando desequilíbrio na cadeia trófica dos ambientes receptores.

### **6.2.6. TERRAPLANAGEM**

Os serviços de terraplanagem serão inicialmente realizados para a formação dos leitos das ruas, sendo que os corte e aterro serão minimizados em função da área apresentar topografia planificada. Durante a operação ocorrerá o lançamento de poeiras, bem como a emissão de ruídos e gases decorrentes do manuseio dos equipamentos e do manejo de materiais terrosos.

### **6.2.7. LEVANTAMENTO DO ARRUAMENTO**

Não há previsão de impactos adversos decorrentes desta operação, porém para execução da ação serão contratados serviços especializados, requisitados trabalhadores e adquiridos materiais, o que favorece o crescimento do comércio, refletindo em maior arrecadação de tributos.

### **6.2.8. DRENAGEM**

Durante a execução dessas obras faz-se necessária a remoção de materiais terrosos. Para tanto serão utilizados equipamentos pesados, o que decorrerá em emissão de poeiras, ruídos e gases. A ação dotará a área do loteamento de infra-estrutura básica, através do escoamento adequado das águas pluviais.

### **6.2.9. PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS DE CIRCULAÇÃO**

A pavimentação das ruas irá gerar algumas adversidades ao meio, como alterações no relevo original e instabilidade dos sedimentos. A compactação dos solos resultará na alteração da taxa de infiltração, podendo gerar um decréscimo localizado na recarga das águas subterrâneas. Por outro lado, a pavimentação das ruas irá conter os processos de erosão e assoreamento dos leitos das vias, minimizando os desgastes ao longo do tempo.

### **6.2.10. PIQUETEAMENTO DOS LOTES**

Não há previsão de impactos ambientais adversos decorrentes desta ação, uma vez que trata-se de uma operação bastante simples. Os efeitos positivos são evidenciados pela maior oferta de empregos e aquisição de mercadorias o que refletirá em crescimento do comércio e em maior arrecadação tributária.

### **6.2.11. URBANIZAÇÃO**

As ações da urbanização, que irão dotar a área de infra-estrutura física essenciais à moradia, irão segurar benefícios de longa duração, uma vez que, implantados os equipamentos estes passarão a integrar a área, sendo necessário apenas a manutenção periódica. Estes serviços são de grande significância para a composição ideal da infra-estrutura da área, de modo que serão oferecidas condições urbanas de boa qualidade à moradia.