

9. IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação de impactos requer o cruzamento das informações relativas às ações potencialmente impactantes, que ocorrem nas várias fases do empreendimento, como as dos fatores ambientais afetados pelas obras, em termos abiótico, biótico e antrópico.

A implantação e operação do empreendimento causarão alterações significativas no meio ambiente natural e nas diferentes áreas de influência diagnosticadas anteriormente.

9.1. METODOLOGIA ADOTADA

A identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência funcional do empreendimento serão feitas utilizando-se o método do "Check list".

Para ordenamento desse método serão listadas todas as ações do empreendimento segundo as fases de estudos e projetos de implantação e operação do empreendimento. Para cada ação serão identificados individualmente os impactos ambientais gerados e/ou previsíveis.

A avaliação dos impactos ambientais será feita com base na mensuração dos valores atribuídos a eles. Para o presente caso serão utilizados os atributos **caráter**, **magnitude**, **duração**, **escala** e **ordem**.

O Quadro 9.1 apresenta o conceito dos atributos aqui utilizados para a caracterização dos impactos assim como a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos.

Para avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelo empreendimento são utilizados os valores atribuídos a cada impacto identificado no "Check List".

No "Check List", a representação da caracterização de um impacto de caráter benéfico, de média magnitude, de longa duração, de ordem direta e escala local é dada pela configuração **+ 2 M D L**.

Quadro 9.1 – Conceituação dos Atributos utilizados no “Check list” e dos Parâmetros de Valoração.

ATRIBUTOS	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	SÍMBOLO
CARÁTER Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento 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 à medida que se atribui uma valoração gradual às modificações que as intervenções poderão produzir em um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	PEQUENA Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado. MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado. GRANDE Quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	P M G
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto após término da ação que o gerou.	CURTA Existe possibilidade de reversão das condições ambientais anteriores à ação em um breve período de tempo, ou seja, imediatamente após a conclusão da ação,	1

ATRIBUTOS	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	SÍMBOLO
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto após término da ação que o gerou.	o impacto gerado por ela deve ser neutralizado. MÉDIA É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	2
	LONGA Impacto permanece por um longo período após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau serão também incluídos impactos, cujo tempo de permanência após a conclusão da ação geradora assume um caráter definitivo.	3
ESCALA É o registro da grandeza do impacto em relação à área geográfica de abrangência.	LOCAL Quando a abrangência do impacto restringir-se à área de influência direta onde foi gerada a ação.	L
	REGIONAL Quando a abrangência do impacto estender-se além da área de influência direta onde foi gerada a ação.	R
ORDEM Estabelece o grau de relação entre a ação impactante e o impacto gerado no meio ambiente.	DIRETO Resulta em uma simples relação de causa e efeito denominado impacto primário.	D
	INDIRETO Resulta em uma relação secundária de causa e efeito denominado impacto secundário.	I

9.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Quadro 9.2 apresenta o "Check list" dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis na área de influência funcional do projeto de implantação da Usina Eólica.

Quadro 9.2 – "Check List" dos Impactos Ambientais.

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
FASES DE ESTUDOS E PROJETOS	
Levantamento Topográfico	
Constituição de Acervo Técnico	+P3LI
Contratação de Serviços Especializados	+P3RD
Crescimento do Comércio	+P2RI
Definição da Área de Interesse Ambiental	+P2LD
Definição Morfológica Local	+P2LD
Estudo de Uso e Ocupação do Solo	+P3LD
Estudo de Impacto Ambiental	
Aquisição de Serviços Especializados	+P1RD
Definição do Uso e Ocupação da Área	+P2LD
Identificação das Áreas de Preservação Permanentes	+M2LD
Oferta de Alternativa Locacional e Tecnológica	+P1LI
Perspectivas de Crescimento Econômico	+P1RI
Preservação das Características Ambientais	+P3LD
Proposta de Desenvolvimento Sustentável	+P2RI
Segurança e Confiabilidade no Investimento	+P1RI
Estudos Geotécnicos e Hidrológicos	
Caracterização das Condições Físicas do Terreno	+P2LD

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
Caracterização dos Aspectos Hidrológicos da Área	+P1LD
Contratação de Serviços Especializados	+P2RD
Impacto Visual	-P2LD
Riscos de Acidentes	-P1LD
Vibrações	-P1LD
Caracterização Eólica Local	
Contratação de Serviços	+P3LD
Definição do Potencial Eólico Local	+P2LI
Quantificação e Qualificação dos Ventos	+P2LD
Projeto Básico de Engenharia	
Arrecadação de Impostos	+P3LD
Compartimentação Planejada e Adequada do Terreno	+M3LD
Contratação de Serviços Técnicos	+P3RI
Crescimento da Economia Local	+M3RI
Dimensionamento da Usina Eólica	+M3LD
Estabilidade Estrutural	+M2LD
Incremento Tecnológico na Região	+M3LI
Proposta de Conforto Ambiental	+M2LI
Segurança Contra Riscos de Acidentes Operacionais	+M2LD
FASE DE IMPLANTAÇÃO	
Vias de Acesso	
Afugentamento da Fauna nas Áreas de Entorno	-M2LD
Alteração do Cotidiano Social	-M1LD
Alteração Geotécnica	-P3LD
Alteração Morfológica (relevo e drenagem natural)	-M2LD

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
Alteração Paisagística	-M2LD
Aquisição de Serviços	+P1LD
Crescimento do Comércio Local	+P1RI
Emissão de Gases	-M1LD
Emissão de Poeira	-P1LD
Emissão de Ruídos	-M2LD
Incremento da Exploração Mineral	+P2LD
Maior Arrecadação de Tributos	+P2RI
Oferta de Emprego	+P2LI
Perda do Potencial Florístico Nativo	-P1LD
Riscos de Acidentes Ambientais	-P1LD
Canteiro de Obras	
Afugentamento da Fauna nas Áreas de Entorno	-P1LD
Alteração Paisagística	-M2LD
Crescimento da Arrecadação Tributária	+M2RI
Crescimento do Comércio	+M2RI
Emissão de Gases	-P1LD
Emissão de Poeira	-P1LD
Emissão de Ruídos	-P2LD
Geração de Emprego/Ocupação e Renda	+M2RI
Impacto Visual	-M2LD
Risco de Contaminação do Solo e do Lençol Freático	-P1LD
Riscos de Acidentes de Trabalho	-P1LD
Limpeza de Área	
Afugentamento da Fauna nas Áreas de Entorno	-P1LD

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
Alteração Paisagística	-M2LD
Crescimento do Comércio Local	+P1RI
Geração de Serviços/Renda	+P2RI
Maior Arrecadação Tributária	+P1RI
Produção de Resíduos Sólidos	-P1LD
Fundações	
Alteração Paisagística	-M1LD
Crescimento do Comércio	+P2RI
Emissão de Poeira	-M1LD
Emissão de Ruídos	-M1LD
Geração de Serviços/Renda	+P2RI
Interferência no Lençol Freático	-P1LD
Maior Arrecadação Tributária	+P2RI
Riscos de Acidentes de Trabalho	-M1LD
Vibrações	-P1LD
Edificações Cíveis	
Alteração Paisagística	-M2LD
Aquisição de Materiais	+P1RD
Crescimento do Comércio Local	+P2RI
Emissão de Poeira	-M1LD
Emissão de Ruídos	-M2LD
Emprego de Mão de Obra Local	+P2RD
Maior Arrecadação Tributária	+P2RI
Riscos de Acidentes Operacionais	-P1LD
Montagem das Torres	

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
Alteração Paisagística	-M2LD
Aquisição de Serviços	+P1RD
Consumo de Materiais e Produtos	+P1RD
Crescimento do Comércio Local	+P2RI
Crescimento do Comércio Regional	+P2RI
Emissão de Gases	-P1LD
Emissão de Poeira	-P1LD
Emissão de Ruídos	-M1LD
Oferta de Ocupação e Renda	+P1RD
Riscos de Acidentes de Trabalho	-M1LD
Vibrações	-P1LD
Montagem dos Aerogeradores	
Alteração Paisagística	-M2LD
Crescimento do Comércio Local	+P1RI
Emissão de Ruídos	-M1LD
Emissão de Gases	-P1LD
Maior Arrecadação de Tributos	+P1RI
Oferta de Ocupação e Renda	+P1RD
Riscos de Acidentes Operacionais	-P2LD
Vibrações	-P1LD
Cabeamento Elétrico	
Alteração Geotécnica	-P1RD
Crescimento do Comércio	+P1RI
Instabilidade Temporária da Superfície	-P1LD
Maior Arrecadação de Tributos	+P1RI

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
Oferta de Ocupação e Renda	+P1RD
Riscos de Acidentes Operacionais	-P1LD
Testes Pré-Operacionais	
Confiabilidade do Projeto	+P2RI
Eficiência dos Equipamentos	+P2LD
Minimização de Acidentes	+P2LI
Segurança Operacional	+P2LD
FASE DE OPERAÇÃO	
Manutenção da Usina Eólica	
Alteração do Fluxo Natural de Sedimentos	-P3LD
Continuidade do Processo Produtivo	+M3LI
Controle de Qualidade	+M3LD
Eficiência da Produtividade	+M3LD
Emissão de Ruídos	-P1LD
Emissão de Gases	-P1LD
Impacto Visual	-P1LD
Minimização dos Riscos de Acidentes	+M3LD
Oferta de Ocupação e Renda	+P1RD
Otimização do Aproveitamento do Potencial Eólico	+M3LD
Risco de Contaminação do Solo	-P1LD
Funcionamento	
Alternativa de Vias Locais de Acesso	+M3LD
Aproveitamento da Vocação Eólica Local	+G2LD
Controle da Qualidade de Produção	+M3LD
Crescimento da Economia Regional	+M3RI

Ações do Empreendimento x Efeitos Esperados	Caracterização dos Impactos
Desconforto Ambiental	-P3LD
Emissão de Ruídos	-P3LD
Interesse Didático pelo Empreendimento	+P3RD
Maior Arrecadação de Tributos	+P3RI
Oferta de Empregos Diretos e Indiretos	+M1RD
Oferta de Energia Elétrica	+G3RI
Risco de Acidente à Avifauna e Quirópteros	-M3RD
Risco de Acidentes de Trabalho	-P1LD

9.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O "Check list" empregado para a área de influência funcional do projeto de implantação da Usina Eólica perfaz um total de 134 impactos ambientais. Deste total de impactos ambientais identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, 76 (56,72%) correspondem aos impactos de caráter benéfico e 58 (43,28%) são impactos de caráter adverso.

Com relação ao atributo magnitude, dos 76 impactos benéficos, 54 são de pequena magnitude, 20 de média magnitude e 02 de grande magnitude. Já em relação ao atributo duração, 21 são impactos de curta duração, 33 de média e 22 de longa duração. No atributo ordem, 39 impactos são de ordem direta e 37 de ordem indireta. No atributo escala, existem 41 impactos de escala regional e 35 de escala local (Quadro 9-3).

Dos 58 impactos adversos, sobre o atributo magnitude 35 são de pequena magnitude, 23 de média magnitude e não existem impactos adversos de grande magnitude. Em relação ao atributo duração, 39 são impactos de curta duração; 14 de média duração e 05 de longa duração. No atributo ordem, 58 impactos adversos são de ordem direta e não há impactos de

ordem indireta. No atributo escala, existem 56 impactos adversos de escala local e 02 de escala regional.

Quadro 9-3 – Quadro de Avaliação dos Impactos Ambientais.

Caráter		Escala		Ordem		Magnitude		Duração	
Benéficos	Adversos	Local		Direto		Pequena		Curta	
76	58	35	56	39	58	54	35	21	39
		Regional		Indireto		Média		Média	
		41	02	37	00	20	23	33	14
						Grande		Longa	
						02	00	22	05

Gráfico 9-1 – Avaliação dos impactos por tipo de Caráter.

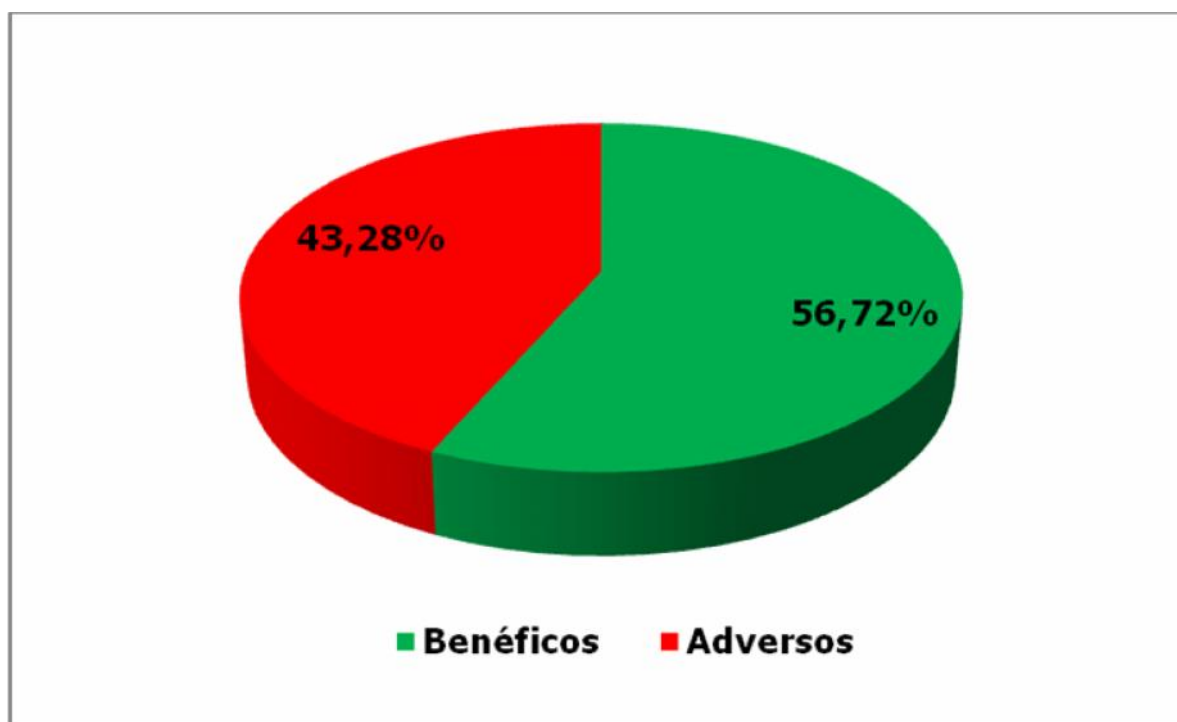
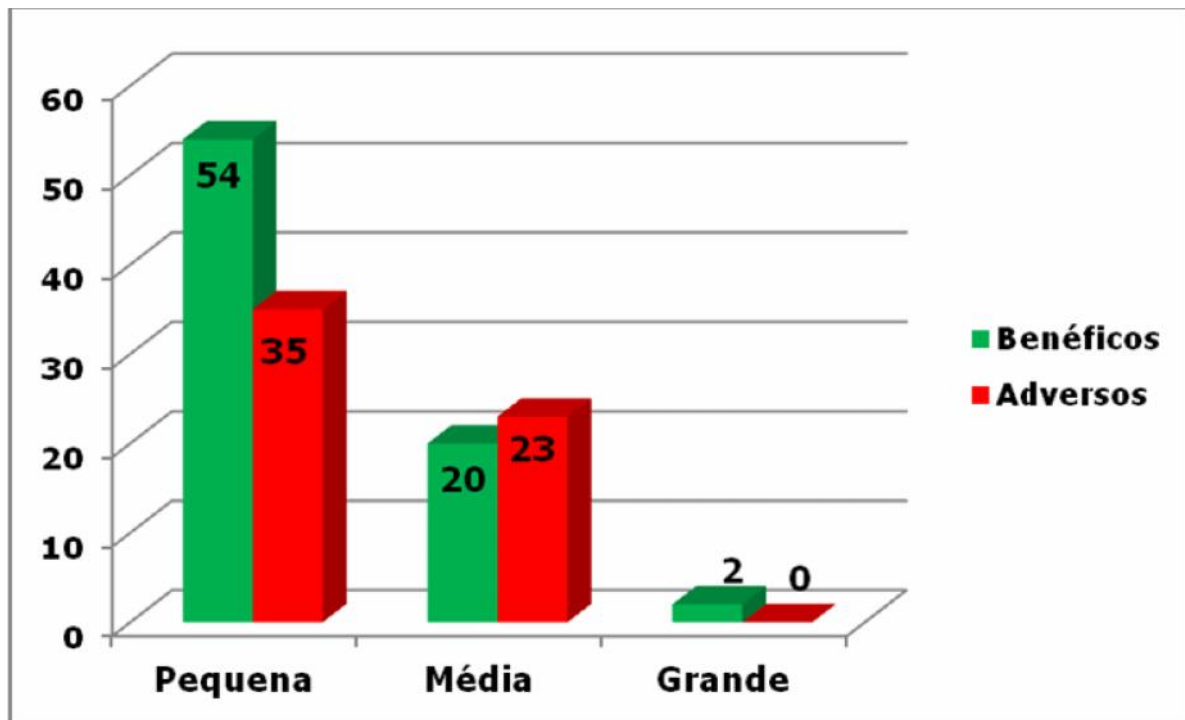


Gráfico 9-2 – Avaliação dos impactos por Magnitude.**Gráfico 9-3 – Avaliação dos impactos por Duração.**