
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impactos Ambientais - AIA é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, de grande importância para a gestão institucional de planos, programas e projetos, em nível federal, estadual e municipal (IBAMA, 1995). Consiste em um processo de avaliação dos efeitos ecológicos, econômicos e sociais, que podem advir da instalação de atividades antrópicas (projetos, planos e programas), e de monitoramento e controle desses efeitos pelo poder público e pela sociedade.

CLAUDIO (1987), explica que a Avaliação de Impactos Ambientais tem como objetivo prevenir e minimizar as alterações que podem ocorrer na elaboração de um projeto ou determinada atividade, pois o estudo é essencialmente um instrumento de previsão. Neste sentido, SILVA (1994 a e b), acrescenta que a avaliação propriamente dita dos impactos ambientais representa o prognóstico das condições emergentes, segundo as alternativas contempladas, sendo realizada em três etapas: a) identificação, b) previsão e c) interpretação da importância dos impactos ambientais relevantes.

Os métodos tradicionais que podem ser utilizados na Avaliação de Impactos Ambientais são mecanismos estruturados para identificar, coletar e organizar os dados de impacto ambiental, permitindo a sua apresentação em formatos visuais que facilitem a interpretação pelas partes interessadas (ANDREAZZI & MILWARD-DE-ANDRADE, 1990). Estes métodos variam com as características do projeto e as condições ambientais. Dentre os principais métodos empregados na Avaliação de Impactos Ambientais estão: *ad hoc*, *check-lists*, matrizes, *overlays*, redes e modelagem (MAGRINI, 1989; SILVA, 1994 b).

Nesse capítulo em um primeiro momento será utilizada uma Listagem Controle, onde serão identificados em cada meio (físico, biótico e antrópico), e em um segundo momento será utilizado o método de matrizes de interação, que é uma evolução da listagem controle.

6.1. Metodologia Aplicada

Nesse estudo, os impactos ambientais foram identificados para a Alternativa Locacional nº 03, cuja justificativa foi apresentada no Capítulo 3, através de análise dos dados técnicos do projeto e do diagnóstico ambiental da área, levando em conta as etapas de planejamento, instalação e operação do empreendimento, constituindo, assim, uma **[listagem controle]** e uma **[matriz de interação de impactos]**, na qual estão correlacionadas as atividades potencialmente geradoras de impactos e as características ambientais das áreas de influência do projeto.

A metodologia empregada foi desenvolvida na busca da melhor forma de identificação e avaliação de impactos decorrentes do empreendimento, nas fases de planejamento, instalação e operação, considerando sempre a relação **causa/efeito**. A partir da discussão interdisciplinar das ações do empreendimento e do Diagnóstico Ambiental (Capítulo 5), assim como das Áreas de Influência (Capítulo 4), estabeleceu-se a metodologia para identificação e classificação dos impactos, utilizando-se como instrumentos básicos a Listagem Controle e a Matriz de Interação.

Muito importante ressaltar que além da avaliação geral de todos os atributos será feita uma avaliação específica de forma a identificar que impactos são mais importantes neste tipo de empreendimento. Para tanto, as interações entre os elementos na matriz serão mensuradas em termos de magnitude e importância. Para cada célula de interação (elementos da matriz), colocar-se-á uma linha diagonal que representa a interação entre a característica ambiental (linha) x ação (coluna). Em seguida são atribuídos valores, na parte superior da linha diagonal, para o grau de importância e, na parte inferior da linha diagonal, para o grau de magnitude, em todos os elementos da matriz. Em seguida, todos os valores dos elementos da matriz são somados nas linhas e nas colunas, obtendo-se o grau de importância e magnitude total.

6.2. Atributos e Parâmetros utilizados para a Análise dos Impactos Ambientais por meio da Matriz de Interação

Os atributos quali-quantitativos utilizados nesse estudo para avaliação dos impactos são os seguintes:

1) **Magnitude** - atributo que representa a extensão do impacto ambiental apresentando-se numa dimensão que se torna gradual às diferenciadas ações produtoras dos impactos no sistema ambiental, podendo os impactos serem classificados como: Nulos (0), Fracos (1 e 2), Moderados (3) e Fortes (4 e 5);

2) **Importância** - É a ponderação do grau de significância de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos, podendo os impactos serem: *Nulos* (0), *Não significativos* (1 e 2), *Moderados* (3) e *Significativos* (4 e 5);

3) **Caráter ou Natureza** - atributo que representa a influência de uma ação realizada no projeto tendo como resposta uma alteração ambiental na sua constituinte ecossistêmica, podendo os impactos serem: Positivos (benéficos) e Negativos (adversos);

4) **Ordem** - É o atributo pelo qual se determina o nível de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente, podendo os impactos serem Diretos e Indiretos;

5) **Duração (Tempo)** - É a contabilização de tempo, da duração do impacto, após finalizada a ação executada que o determinou, podendo os impactos serem Imediatos, de Médio e Longo prazo;

6) **Abrangência** - É o atributo que delimita a extensão espacial do impacto, tendo como base, a relação entre a ação causadora e a extensão

territorial atingida. Portanto, quanto a este atributo, os impactos podem ser classificados em: *abrangentes na ADA, na AID e AI*;

7) Plástica (Reversibilidade) - Este atributo menciona a capacidade do elemento do meio atingido por uma determinada ação de retomar as condições ambientais precedentes, podendo os impactos serem *Reversíveis* e *Irreversíveis*;

8) Dinâmica - Por fim, este atributo refere-se à dinâmica temporal dos efeitos dos impactos no meio ambiente, podendo esses serem *Temporários*, *Cíclicos* e *Permanentes*;

9) Probabilidade - A probabilidade, ou frequência de um impacto será: *Alta (ALT)*, se sua ocorrência for certa; *Média (MED)*, se sua ocorrência for interina; e *Baixa (BAI)*, se for improvável que ele ocorra.

Tabela 21. Conceito dos Atributos Utilizados na Matriz "causa X efeito" e Definição dos Parâmetros de Valoração.

ATRIBUTOS	PARÂMETROS
CARÁTER	POSITIVO (+)  Quando uma ação realizada no projeto tem como consequência uma alteração benéfica à área.
	NEGATIVO (-)  Quando uma ação realizada no projeto tem como consequência uma alteração negativa à área.
MAGNITUDE	NULO (0) Impacto de magnitude inexpressiva para o meio analisado.
	FRACO (F) Quando os fatores impactantes são pequenos não chegando a causar descaracterização dos constituintes ambientais.
	MODERADO (Mo) Quando os fatores impactantes são mediantemente elevados chegando a causar uma baixa descaracterização dos constituintes ambientais.
	FORTE (Fo) Quando os fatores impactantes são bastante elevados a ponto de causar uma profunda descaracterização geral dos constituintes ambientais.
ORDEM	DIRETO (D) Também denominado impacto primário ou de primeira ordem. Resulta de ação direta do empreendimento sobre elemento do

	meio.
	INDIRETO (I) Resulta de uma ação secundária em resposta à ação anterior ou quando é integrante de uma cadeia de reações, também denominada de impacto secundário ou de enésima ordem.
DURAÇÃO	CURTA (C) Quando a neutralização do impacto ocorre imediatamente após o final da ação.
	MÉDIA (M) Quando da necessidade de decorrer razoável período de tempo para a dissolução do impacto.
	LONGA (E) Quando após a conclusão da ação geradora do impacto, este permanece por longo período de tempo.
PROBABILIDADE	ALTA (ALT) Se a ocorrência do impacto for certa
	MÉDIA (MED) Se a ocorrência do impacto for interina (temporária)
	BAIXA (BAI) Se a ocorrência do impacto for improvável
ABRANGÊNCIA	ADA Quando a extensão do impacto atinge a superfície delimitada apenas dentro da área diretamente afetada pelo empreendimento
	AID Quando a extensão do impacto atinge a superfície delimitada pela área de influência direta (considerando os meios físico, biótico e antrópico)
	AII Quando a extensão do impacto atinge a superfície delimitada pela área de influência indireta (considerando os meios físico, biótico e antrópico)
REVERSIBILIDADE	REVERSÍVEL (Re) Quando após ação impactante o objeto ambiental atingido retorna às condições ambientais iniciais, de forma natural ou antrópica.
	IRREVERSÍVEL (Ir) Quando o objeto ambiental atingido por ação impactante não alcança as condições ambientais anteriores, apesar de tentativas com esse propósito.
DINÂMICA	TEMPORÁRIO (T) É aquele cujos efeitos têm duração determinada.
	CÍCLICO (Ci) Quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.
	PERMANENTE (P) Quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.
IMPORTÂNCIA	NULO (0) Impacto sem importância para o meio analisado.

	NÃO-SIGNIFICATIVO (NS) A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos não implica em alteração da qualidade de vida.
	MODERADO (Mo) 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.
	SIGNIFICATIVO (S) 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.

6.3. Listagem Controle com os Fatores Ambientais Impactantes

Segue nas tabelas abaixo as Listagens Controle, com os impactos ambientais advindos das três fases do empreendimento.

Tabela 22. Listagem Controle dos impactos ambientais na fase de planejamento do empreendimento nos meios físico (F), biótico (B) e socioeconômico (S).

	Impactos	Meios Afetados
1	Aspectos relevantes de projeto	(F, B e S)
2	Realização de Estudos Prévios	

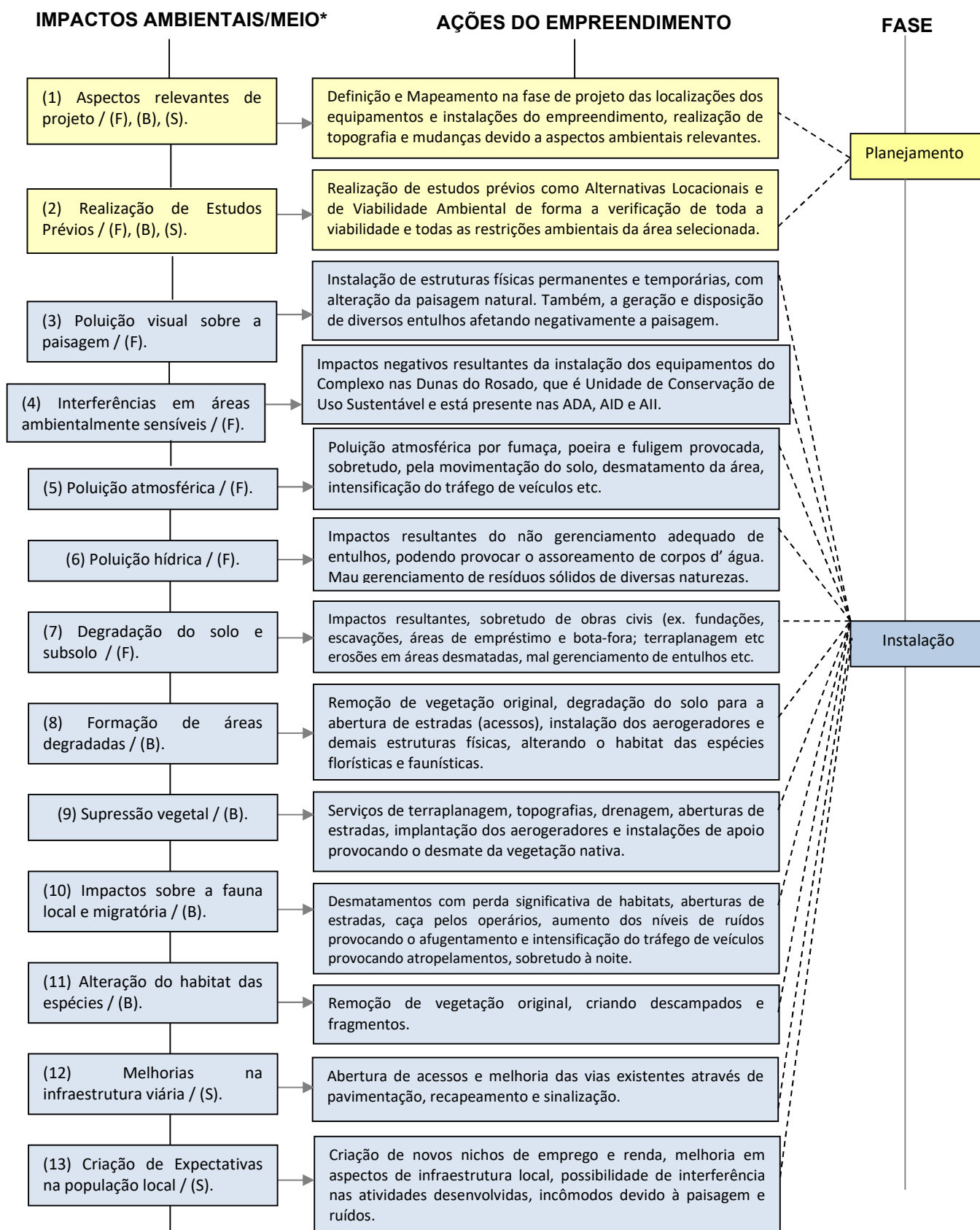
Tabela 23. Listagem Controle dos impactos ambientais na fase de instalação do empreendimento nos meios físico (F), biótico (B) e socioeconômico (S).

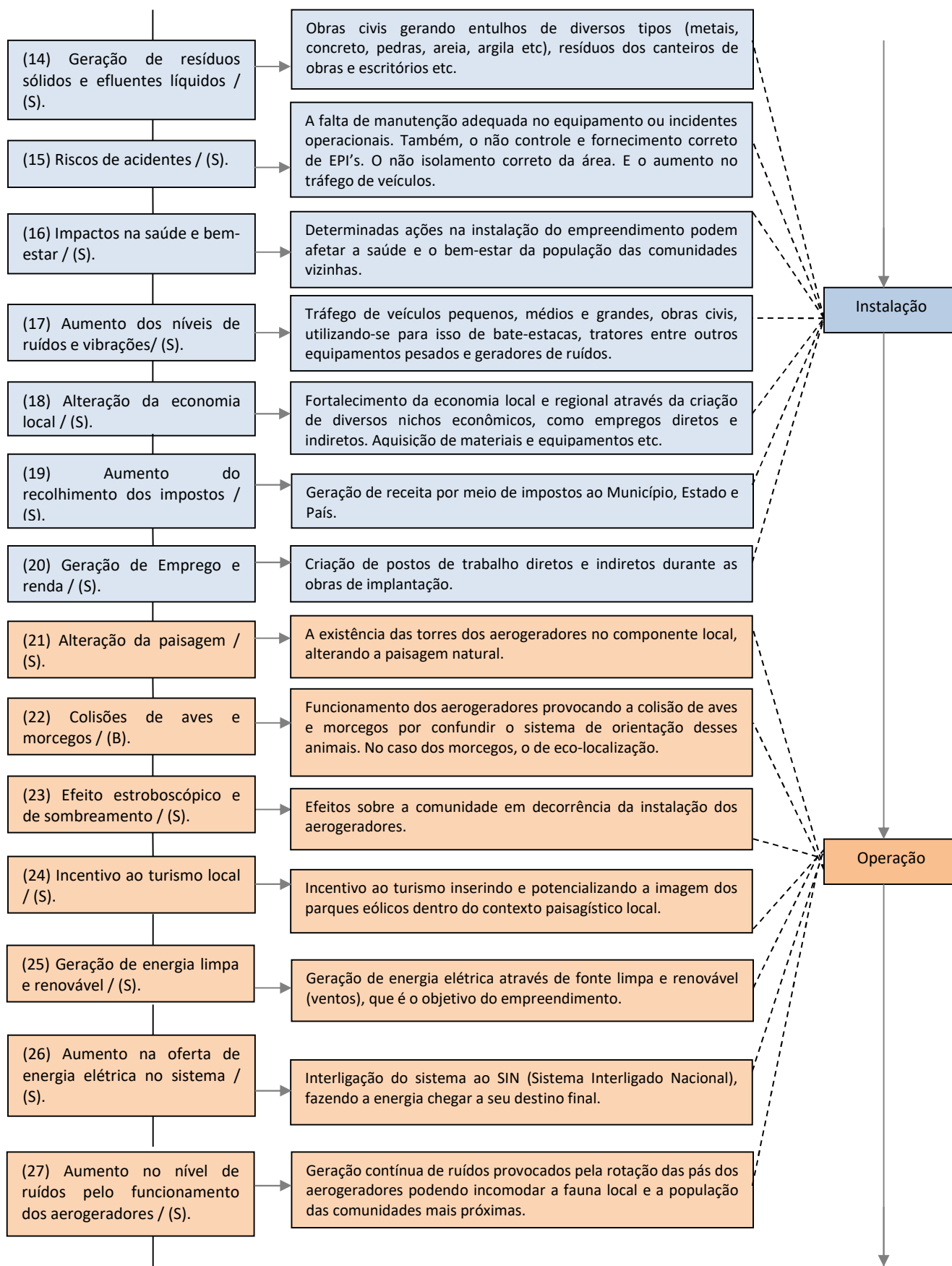
	Impactos	Meios Afetados
1	Poluição visual sobre a paisagem	Meio Físico (F)
2	Interferências em áreas ambientalmente sensíveis	
3	Poluição atmosférica	
4	Poluição hídrica	
5	Degradação do solo e subsolo	
6	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos	
7	Formação de áreas degradadas	Meio Biótico (B)
8	Supressão vegetal	

9	<i>Impactos sobre a fauna local e migratória</i>	
10	<i>Alteração do habitat das espécies</i>	
11	<i>Melhorias na infraestrutura viária</i>	Meio Socioeconômico (S)
12	<i>Criação de expectativas na população local</i>	
13	<i>Riscos de acidentes</i>	
14	<i>Impactos na saúde e bem-estar das comunidades</i>	
15	<i>Aumento dos níveis de ruídos e vibrações</i>	
16	<i>Alteração da economia local</i>	
17	<i>Aumento do recolhimento dos impostos</i>	
18	<i>Geração de emprego e renda</i>	

Tabela 24. Listagem Controle dos impactos ambientais na fase de operação do empreendimento, nos meios físico (F), biótico (B) e socioeconômico (S).

	Fator	Meios Afetados
1	<i>Alteração da paisagem</i>	Meio Físico (F)
2	<i>Colisões de aves e morcegos</i>	Meio Biótico (B)
3	<i>Efeito estroboscópico e de sombreamento dos aerogeradores</i>	
4	<i>Incentivo ao turismo local</i>	Meio Socioeconômico (S)
5	<i>Geração de energia limpa e renovável</i>	
6	<i>Aumento na oferta de energia elétrica no sistema</i>	
7	<i>Aumento no nível de ruídos pelo funcionamento dos aerogeradores</i>	
8	<i>Fortalecimento da economia local</i>	
9	<i>Aumento na arrecadação de impostos</i>	
10	<i>Geração de emprego e renda</i>	





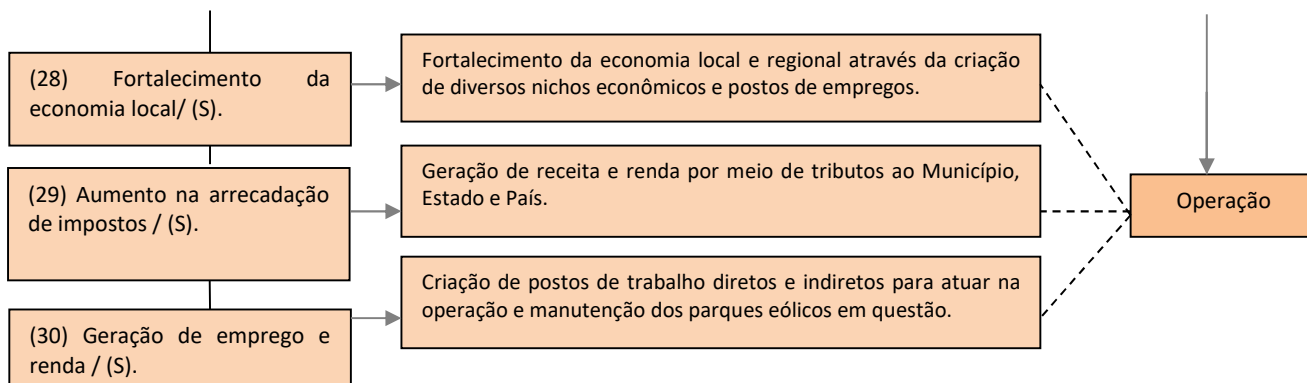


Figura 22. Organograma da Listagem Controle dos Impactos Ambientais. Fonte: BIOGEO (2021).

6.4. Mapa de Avaliação dos Impactos Ambientais

Abaixo seguem os Mapas da Avaliação dos Impactos Ambientais, conforme solicitado no Termo de Referência do presente estudo.

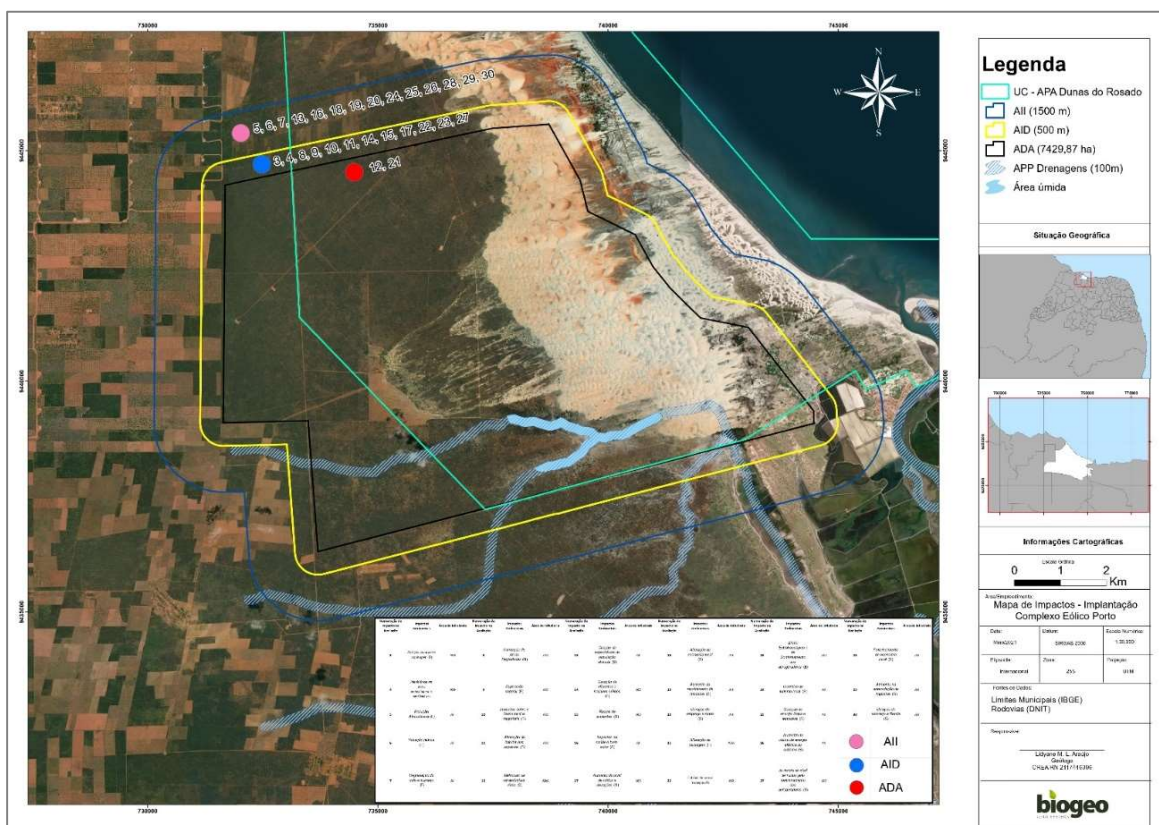


Figura 23. Mapa de Impactos da Fase de Instalação do empreendimento. Fonte: BIOGEO/2021.

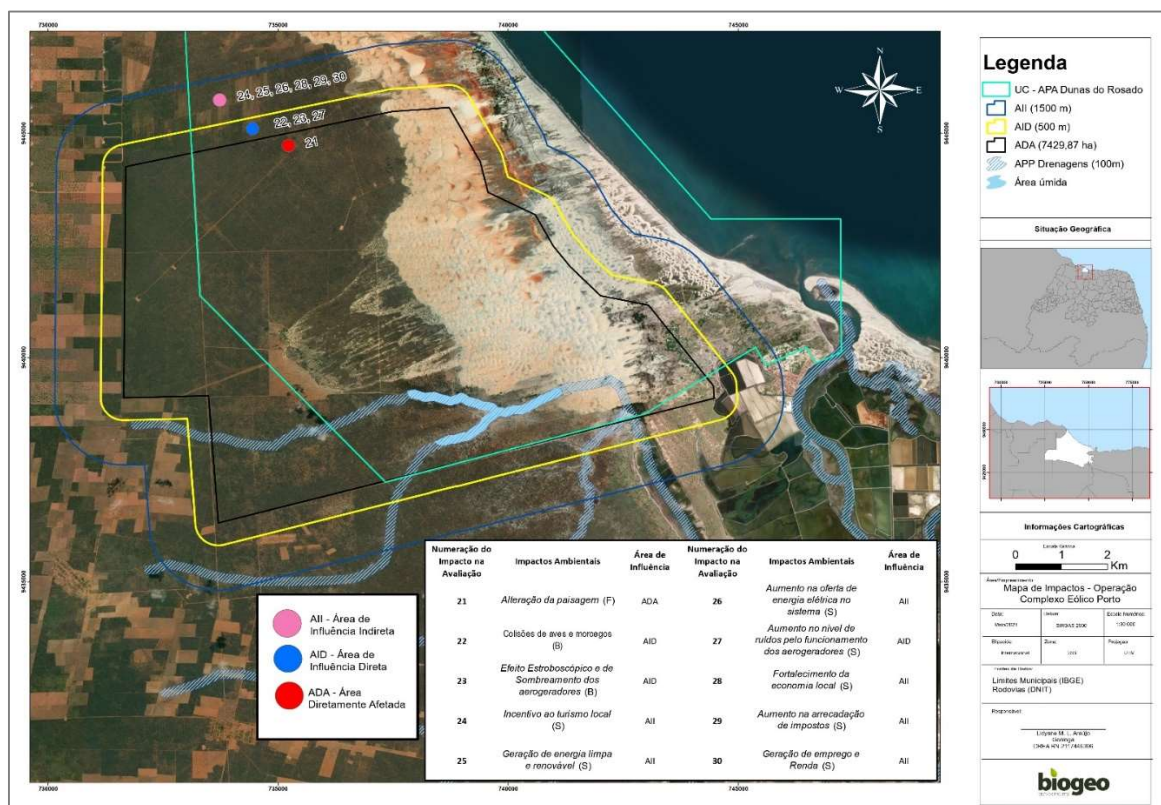


Figura 24. Mapa de Impactos da Fase de Operação do empreendimento. Fonte: BIOGEO/2021.

6.5. Matrizes de Qualificação dos Impactos Ambientais Detectados

Uma vez efetuados os cruzamentos entre as Ações dos empreendimentos e os Fatores Ambientais resultou-se na detecção de **30 (trinta) impactos ambientais detectados**, sendo 02 na fase de planejamento, 18 na fase de instalação e 10 na fase de operação. Com base nas descrições desses impactos, foram elaboradas Matrizes de Qualificação dos Impactos Ambientais detectados, por fase do Complexo Eólico, que são apresentadas nas **Tabelas 25, 26 e 27**, a seguir.

Tabela 25. Qualificação dos impactos ambientais detectados na fase de planejamento do Complexo Eólico Porto.

Meios (F,B,S)	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S							
	Importância			Magnitude			Caráter			Ordem			Duração			Abrangência			Reversibilidade			Dinâmica			Probabilidade			
	Aspectos Relevantes de Projeto	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	Mo	+	+	+	I	I	I	E	E	E	AID	AID	ADA	Ir	Ir	Ir	P	P	P	MED	MED	MED
	Realização de Estudos Prévios	S	S	S	Fo	Fo	Fo	+	+	+	I	I	I	E	E	E	ADA	ADA	ADA	Ir	Ir	Ir	P	P	P	MED	MED	MED

OBS - impactos com valoração dupla, tipo (+/-; C/M), conta-se como sendo dois impactos distintos.

Tabela 26. Qualificação dos impactos ambientais detectados na fase de instalação do Complexo Eólico Porto.

Meios (F,B,S)	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S			
Qualificação dos Impactos	Importância			Magnitude			Caráter			Ordem			Duração			Abrangência			Reversibilidade			Dinâmica			Probabilidade		
Poluição visual sobre a paisagem	Mo	0	0	F	0	0	-	0	0	D	0	0	C	0	0	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Interferências em áreas ambientalmente sensíveis	S	0	0	Fo	0	0	-	0	0	I	0	0	E	0	0	AID	0	0	Re	0	0	P	0	0	ALT	0	0
Poluição atmosférica	Mo	0	0	Mo	0	0	-	0	0	D	0	0	M	0	0	All	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Poluição hídrica	Mo	0	0	Mo	0	0	-	0	0	D	0	0	M	0	0	All	0	0	Ir	0	0	T	0	0	ALT	0	0

Degradação do solo e subsolo	S	0	0	Fo	0	0	-	0	0	D	0	C	All	0	0	Re	0	0	T	0	0	MED	0	0
Formação de áreas degradadas	0	S	0	Fo	0	0	-	0	0	I	0	M	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Supressão vegetal	0	S	0	Fo	0	0	-	0	0	D	0	E	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Impactos sobre a fauna terrestre	0	S	0	F	0	0	-	0	0	I	0	C	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Alteração do habitat das espécies	0	Mo	0	Mo	0	0	-	0	0	I	0	M	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Melhorias na infraestrutura viária	0	0	Mo	0	0	Mo	+	0	0	D	0	E	ADA	0	0	Ir	0	0	P	0	0	ALT	0	0
Criação de expectativas na população local	0	0	Ns	F	0	0	-	0	0	D	0	E	All	0	0	Re	0	0	Ci	0	0	BAI	0	0
Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos	Mo	0	0	Mo	0	0	-	0	0	I	0	E	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	MED	0	0
Riscos de acidentes	0	0	Mo	Mo	0	0	-	0	0	D	0	M	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	MED	0	0
Impactos na saúde e bem-estar	0	0	Mo	F	0	0	-	0	0	I	0	C	All	0	0	Re	0	0	T	0	0	MED	0	0
Aumento dos níveis de ruídos e vibrações	0	0	Mo	Mo	0	0	-	0	0	D	0	C	AID	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Alteração na Economia Local	0	0	S	Fo	0	0	+	0	0	I	0	C	All	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Aumento do recolhimento de Impostos	0	0	Mo	Mo	0	0	+	0	0	I	0	C	All	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0
Geração de Emprego e renda	0	0	Mo	Mo	0	0	+	0	0	D/I	0	C	All	0	0	Re	0	0	T	0	0	ALT	0	0

OBS - impactos com valoração dupla, tipo (+/-; C/M), conta-se como sendo dois impactos distintos.

Tabela 27. Qualificação dos impactos ambientais detectados na fase de operação do Complexo Eólico Porto.

Meios (F,B,S)	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S	F	B	S						
Qualificação dos Impactos	Importância			Magnitude			Caráter			Ordem			Duração			Abrangência			Reversibilidade			Dinâmica			Probabilidade		
Alteração da paisagem	Mo	0	0	Mo	0	0	-	0	0	D	0	0	E	0	0	ADA	0	0	Ir	0	0	P	0	0	ALT	0	0
Colisões de aves e morcegos	0	Mo	0	0	Mo	0	-	0	0	D	0	0	E	0	0	AID	0	0	Re	0	0	Ci	0	0	MED	0	0
Efeito Estroboscópico e de Sombreamento dos Aerogeradores	0	0	Mo	0	0	Mo	0	0	-	0	0	I	0	0	E	0	0	AID	0	0	Re	0	0	Ci	0	0	MED
Incentivo ao turismo local	0	0	S	0	0	Fo	0	0	+	0	0	I	0	0	E	0	0	All	0	0	Re	0	0	Ci	0	0	MED
Geração de energia limpa e renovável	0	0	S	0	0	Fo	0	0	+	0	0	D/I	0	0	E	0	0	All	0	0	Ir	0	0	P	0	0	ALT
Aumento na oferta de energia elétrica no sistema	0	0	S	0	0	Fo	0	0	+	0	0	D	0	0	E	0	0	All	0	0	Ir	0	0	P	0	0	ALT
Aumento no nível de ruídos pelo funcionamento o dos aerogeradores	0	0	Mo	0	0	Mo	0	0	-	0	0	D	0	0	E	0	0	AID	0	0	Ir	0	0	P	0	0	ALT
Fortalecimento da Economia Local	0	0	Mo	0	0	Mo	0	0	+	0	0	I	0	0	E	0	0	All	0	0	Ir	0	0	P	0	0	ALT
Aumento na arrecadação de impostos	0	0	Mo	0	0	Mo	0	0	+	0	0	I	0	0	E	0	0	All	0	0	Re	0	0	P	0	0	ALT

Geração de Emprego e renda	0	0	2	0	0	1	0	0	+	0	0	0	0	0	1	0	0	Alt	0	0	1	0	0	0	0	0	ALT
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

OBS - impactos com valoração dupla, tipo (+/-; C/M), conta-se como sendo dois impactos distintos.

6.6. Matrizes de Quantificação dos Impactos Ambientais Detectados

As **Tabelas 28, 29 e 30** abaixo mostram a Matriz de Interação para os critérios Importância e Magnitude do planejamento, instalação e operação, respectivamente, do Complexo Eólico Porto, no município de Porto do Mangue/RN. Os valores para Importância e Magnitude vão de 0 (sem) a 5 (maior). Também, importante ressaltar a seguinte quantificação:

1) Importância → 0 = Nulos;

1 e 2 = Não-significativos;

3 = Moderados;

4 e 5 = Significativos.

2) Magnitude → 0 = Nulos;

1 e 2 = Fracos;

3 = Moderados;

4 e 5 = Fortes.

Tabela 28. Matriz de Interação do Planejamento do empreendimento. Os valores para Importância e Magnitude vão de 0 (sem) a 5 (maior).

Meios (F,B,S)	Físico	Biótico	Socioeconômico	Físico	Biótico	Socioeconômico	TOTAL/impacto
Qualificação dos Impactos	Atributos						
	Importância			Magnitude			
Aspectos Relevantes de Projeto	3	3	3	3	3	3	18
Realização de Estudos Prévios	5	5	5	5	5	5	30
TOTAL/ meio e atributo	Físico		Biótico		Socioeconômico		
	16		16		16		

Tabela 29. Matriz de Interação da Instalação do empreendimento. Os valores para Importância e Magnitude vão de 0 (sem) a 5 (maior).

Meios (F,B,S)	Físico	Biótico	Socioeconômico	Físico	Biótico	Socioeconômico	TOTAL/impacto
Qualificação dos Impactos	Atributos						
	Importância			Magnitude			
Poluição visual sobre a paisagem	3	0	0	2	0	0	5
Interferências em áreas ambientalmente sensíveis	4	0	0	4	0	0	8
Poluição atmosférica	3	0	0	3	0	0	6
Poluição hídrica	3	0	0	3	0	0	6
Degradação do solo e subsolo	5	0	0	4	0	0	9
Formação de áreas degradadas	0	5	0	0	5	0	10
Supressão vegetal	0	4	0	0	5	0	9
Impactos sobre a fauna terrestre	0	4	0	0	4	0	8
Alteração do habitat das espécies	0	3	0	0	3	0	6
Melhorias na infraestrutura viária	0	0	3	0	0	3	6
Criação de expectativas na população local	0	0	2	0	0	1	3
Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos	3	0	0	3	0	0	6
Riscos de acidentes	0	0	3	0	0	3	6
Impactos na saúde e bem-estar	0	0	3	0	0	2	5
Aumento dos níveis de ruídos e vibrações	0	0	3	0	0	3	6
Alteração na Economia Local	0	0	4	0	0	4	8
Aumento do recolhimento de Impostos	0	0	3	0	0	3	6
Geração de Emprego e renda	0	0	3	0	0	3	6
TOTAL/ meio e atributo	Físico		Biótico		Socioeconômico		
	40		33		46		

Tabela 30. Matriz de Interação da Operação do empreendimento. Os valores para Importância e Magnitude vão de 0 (sem) a 5 (maior).

Meios (F,B,S)	Físico	Biótico	Socioeconômico	Físico	Biótico	Socioeconômico	TOTAL/impacto
Qualificação dos Impactos	Atributos						
	Importância			Magnitude			
<i>Alteração da paisagem</i>	3	0	0	3	0	0	06
<i>Colisões de aves e morcegos</i>	0	3	0	0	3	0	06
<i>Efeito Estroboscópico e de Sombreamento dos Aerogeradores</i>	0	0	3	0	0	3	06
<i>Incentivo ao turismo local</i>	0	0	4	0	0	4	08
<i>Geração de energia limpa e renovável</i>	0	0	5	0	0	4	09
<i>Aumento na oferta de energia elétrica no sistema</i>	0	0	5	0	0	5	10
<i>Aumento no nível de ruídos pelo funcionamento dos aerogeradores</i>	0	0	3	0	0	3	06
<i>Fortalecimento da Economia Local</i>	0	0	3	0	0	3	06
<i>Aumento na arrecadação de impostos</i>	0	0	3	0	0	3	06
<i>Geração de emprego e renda</i>	0	0	1	0	0	1	02
TOTAL/ meio e atributo	Físico		Biótico		Socioeconômico		
	06		06		53		

É importante esclarecer que, os resultados previstos na avaliação dos impactos ambientais correlacionáveis com o planejamento, instalação e operação do Complexo Eólico Porto, demonstraram que a maioria dos impactos detectados são:

Fase de planejamento - Positivos (100,0%); de Moderada e Forte Magnitude (50,0%, para ambos); Indiretos (100,0%); Longos (100,0%); de

maioria com Abrangência na ADA (66,67%%); de Moderada e Significativa Importância (50,0%, para ambos). São também de Dinâmica Permanente (100,0%); Irreversíveis (100,0%) e de Probabilidade Média de ocorrência (100,0%) (**Gráfico 22 abaixo**).

Fase de instalação - Negativos (77,78%); de Moderada Magnitude (50,0%); Diretos (52,63%); Curtos (44,44%); de Abrangência na AID (50,0%); de Importância Moderada (61,11%); de Probabilidade Alta (72,22%). São também de Dinâmica Temporária (88,33%) e Reversíveis (88,89%) ao longo do tempo; ou seja, os efeitos desses impactos no ambiente cessam com o tempo, através do fim da atuação desses e com auxílio das medidas mitigadoras e programas de monitoramento ambiental (**Gráfico 23 abaixo**).

Fase de operação - Nessa, o panorama dos impactos muda com a previsão de maioria desses, sendo: Positivos (60,0%); de Moderada Magnitude (60,0%); Longos (100,0%); Abrangência na AII (60,0%); Irreversíveis (60,0%); Permanentes (70,0%); Diretos (54,55%); de importância moderada (60,0%) e alta probabilidade (70,0%). Portanto, nessa fase de operação do Complexo Eólico Porto, os benefícios superam os efeitos negativos desse no meio ambiente, sobretudo, no que se refere a impactos benéficos inseridos no meio socioeconômico, tais como: incrementos na economia local, geração de energia limpa e renovável, arrecadação tributária etc (**Gráfico 24 abaixo**).

Gráfico de Árvore - Impactos na Fase de Planejamento

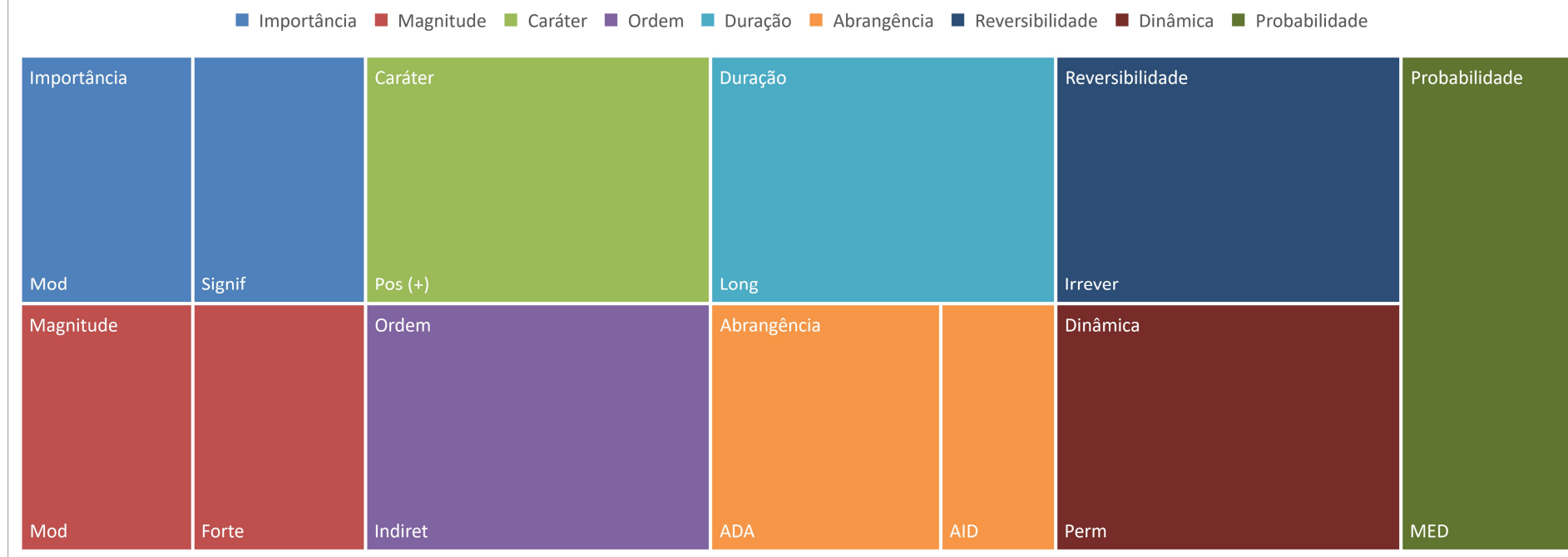


Gráfico 22. Ilustração gráfica mostrando a análise geral dos impactos ambientais na fase de Planejamento do Projeto. Fonte: BIOGEO (2021).

Gráfico de Árvore - Impactos na Fase de Instalação

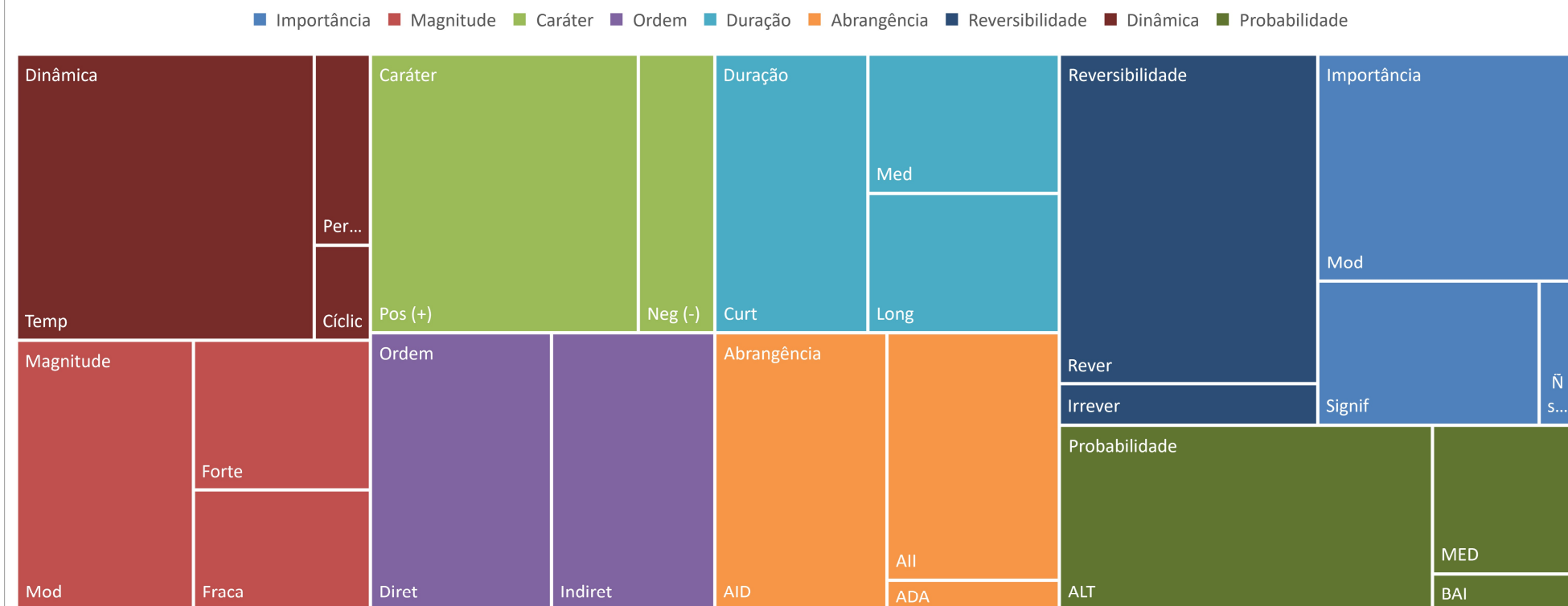


Gráfico 23. Ilustração gráfica mostrando a análise geral dos impactos ambientais na fase de Instalação do Projeto. Fonte: BIOGEO (2021).

Gráfico de Árvore - Impactos na Fase de Operação

■ Importância ■ Magnitude ■ Caráter ■ Ordem ■ Duração ■ Abrangência ■ Reversibilidade ■ Dinâmica ■ Probabilidade

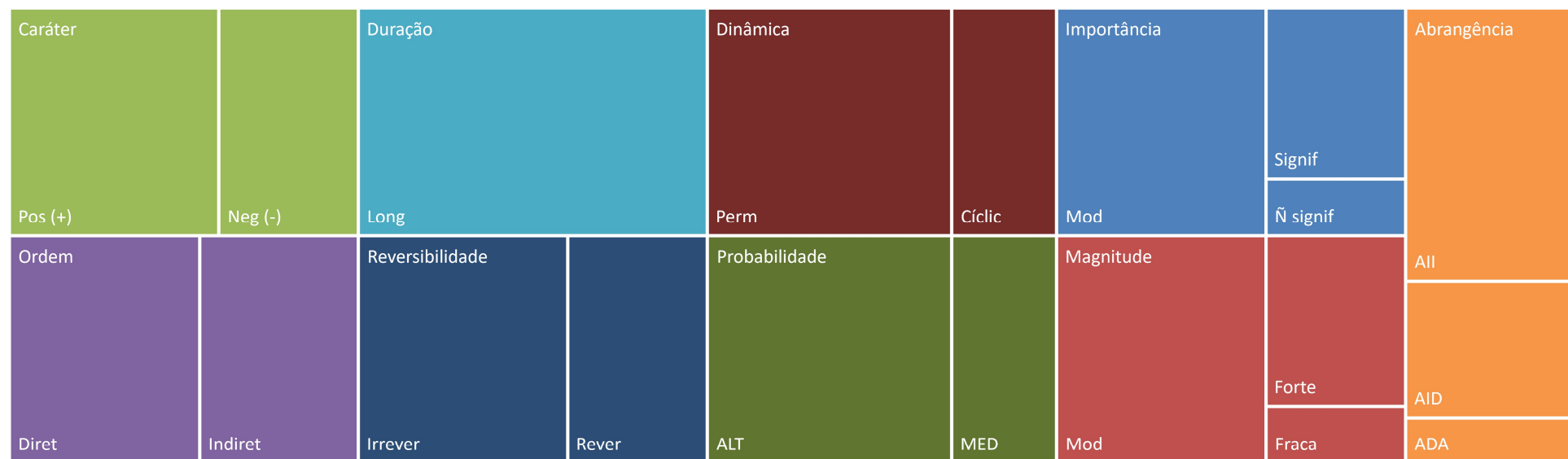


Gráfico 24. Ilustração gráfica mostrando a análise geral dos impactos ambientais na fase de Operação do Projeto. Fonte: BIOGEO (2021).

6.7. Conclusão

De acordo com a avaliação, com relação à quantificação dos impactos com base nos atributos Importância e Magnitude, recomendamos que medidas preventivas e mitigadoras sejam colocadas na íntegra em prática durante a **instalação**, de forma a mitigar os impactos ou compensar a:

- 1) Formação de áreas degradadas;
- 2) Supressão vegetal;
- 3) Degradação do solo e subsolo;
- 4) Interferências em áreas ambientalmente sensíveis (ex. APA Dunas do Rosado);
- 5) Impactos sobre a fauna terrestre.

Por outro lado, durante a fase de **operação**, medidas sejam colocadas na íntegra em prática de forma a potencializar a:

- 1) Aumento na oferta de energia elétrica no sistema;
- 2) Geração de energia limpa e renovável e
- 3) Incentivo ao turismo local.

E medidas mitigadoras, de forma a evitar a:

- 1) Colisões de aves e morcegos/ efeitos estroboscópicos;
- 2) Geração contínua de ruídos.

Portanto, de acordo com a análise acima dos impactos, assim como pela adoção das medidas mitigadoras e de controle e monitoramento descritas nos próximos capítulos, coerente com a realidade e tamanho dos projetos, conclui-se que este Complexo Eólico, pode, desde que os impactos negativos sejam mitigados e controlados, e os positivos sejam mantidos e potencializados, conviver em plena harmonia com o sistema ambiental (área de influência funcional) que o comporta.