

ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA

ENSEADA AZUL EVENTOS



DESCRIÇÃO:

ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA (EIV) DO EMPREENDIMENTO “**ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA**” A SER INSTALADO NA PROPRIEDADE “FAZENDA LAMEIRÃO”, MUNICÍPIO DE GUARAPARI/ES, CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA 17887/2023 DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS (SEMAP) E COMISSÃO DE ANÁLISE TÉCNICA DE ESTUDOS E PROJETOS (CATEP) DE GUARAPARI.

EMISSÃO: OUTUBRO/2023

REVISÃO: 01

EMPREENDIMENTO: ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA

CNPJ: 50.899.724/0001-97

ELABORADO POR: CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 38.150.992/0001-06

DESCRIÇÃO:

ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA (EIV) DO EMPREENDIMENTO “**ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA**” A SER INSTALADO NA PROPRIEDADE “FAZENDA LAMEIRÃO”, MUNICÍPIO DE GUARAPARI/ES, CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA 17887/2023 DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS (SEMAP) E COMISSÃO DE ANÁLISE TÉCNICA DE ESTUDOS E PROJETOS (CATEP) DE GUARAPARI.

EMISSÃO: OUTUBRO/2023 **REVISÃO:** 01

EMPREENDIMENTO: ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA

CNPJ: 50.899.724/0001-97

ELABORADO POR: CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 38.150.992/0001-06

CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

chacaraengenharia.com.br | @chacara.engenharia

DESCRIÇÃO:

ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA (EIV) DO EMPREENDIMENTO “**ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA**” A SER INSTALADO NA PROPRIEDADE “FAZENDA LAMEIRÃO”, MUNICÍPIO DE GUARAPARI/ES, CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA 17887/2023 DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS (SEMAP) E COMISSÃO DE ANÁLISE TÉCNICA DE ESTUDOS E PROJETOS (CATEP) DE GUARAPARI.

EMISSÃO: OUTUBRO/2023 **REVISÃO:** 01

EMPREENDIMENTO: ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA

CNPJ: 50.899.724/0001-97

ELABORADO POR: CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 38.150.992/0001-06

CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

chacaraengenharia.com.br | @chacara.engenharia

ACESSE EM FORMATO DIGITAL:

EIV REV01

ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA

ENSEADA AZUL EVENTOS



DESCRIÇÃO:

ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA (EIV) DO EMPREENDIMENTO “**ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA**” A SER INSTALADO NA PROPRIEDADE “FAZENDA LAMEIRÃO”, MUNICÍPIO DE GUARAPARI/ES, CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA 17887/2023 DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS (SEMAP) E COMISSÃO DE ANÁLISE TÉCNICA DE ESTUDOS E PROJETOS (CATEP) DE GUARAPARI.

EMISSÃO: OUTUBRO/2023

REVISÃO: 01

EMPREENDIMENTO: ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA

CNPJ: 50.899.724/0001-97

ELABORADO POR: CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 38.150.992/0001-06

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	APRESENTAÇÃO	17
3	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	17
3.1	INFORMAÇÕES GERAIS	17
3.1.1	Empreendimento	17
3.1.2	Endereço do empreendimento	17
3.1.3	Área e dimensões do terreno utilizado	18
3.1.4	Objetivo do empreendimento	18
3.1.5	Planta de localização do imóvel na escala 1/5000, com sistema viário, nome das ruas e divisão de lotes	19
3.1.6	Planta de situação do imóvel com dimensões e área do terreno, na escala 1/1000, com endereço e número de inscrição imobiliária	19
3.1.7	Plano de alinhamento e nivelamento do lote	19
3.2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	19
3.2.1	Área prevista de construção	19
3.2.2	Atividades a serem desenvolvidas (principais e secundárias)	19
3.2.3	Número de unidades previstas, caracterizando seu uso	20
3.2.4	Número de vagas de estacionamento previstas	21
3.2.5	Número de pavimentos e volumetria	21
3.2.6	Previsão de dias e horários de funcionamento	21
3.2.7	Estimativa da população fixa e flutuante que irá utilizar o empreendimento	22
3.2.8	Dimensionamento e localização de áreas de estacionamento, de carga e descarga de mercadorias e valores, embarque e desembarque, indicações de locais para acesso de veículos de emergência, acesso de veículos e pedestres no empreendimento	23
3.2.9	Demanda de esgotamento sanitário	27
3.2.10	Demanda de drenagem	28
3.3	IDENTIFICAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES TÉCNICAS DO ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA (EIV)	29
3.3.1	Coordenação e acompanhamento	29
3.3.2	Arquitetura e Urbanismo	30
3.3.3	Engenharia Ambiental	30
3.3.4	Engenharia de Trânsito	30
3.3.5	Projeto de Ruído	30

4	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.....	30
4.1	SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID, DO EMPREENDIMENTO	30
4.1.1	Caracterização física e operacional das vias de acesso à região e ao terreno	31
	<i>Eixos Viários principais.....</i>	<i>32</i>
4.1.2	Realização de contagem volumétrica direcional e seletiva do tráfego.....	37
4.1.3	Análise da capacidade viária e determinação do nível de serviço atual ...	39
	<i>Cenário 01 – Atual.....</i>	<i>44</i>
4.1.4	Determinação do tráfego gerado segundo a distribuição modal, obtida através de realização de pesquisas em empreendimentos semelhantes	48
	<i>Pesquisa de contagem total de pedestres junto a todos os acessos do empreendimento</i>	<i>49</i>
	<i>Pesquisa de distribuição modal, por amostragem, junto aos acessos do empreendimento</i>	<i>51</i>
	<i>Pesquisa de placa de veículos junto aos acessos de veículos ao empreendimento</i>	<i>54</i>
	<i>Pesquisa de carga e descarga de mercadorias</i>	<i>60</i>
	<i>Pesquisa de embarque/desembarque de passageiros junto às portarias do empreendimento</i>	<i>64</i>
	<i>Realizar pesquisa/contagem de fila de veículos junto aos acessos do empreendimento</i>	<i>66</i>
	<i>Estimar o tráfego máximo gerado pelo empreendimento</i>	<i>67</i>
4.1.5	Definição do nível de serviço futuro, considerando a alocação de tráfego gerado pelo empreendimento	71
	<i>Cenário 02: Cenário 01 acrescido da geração de viagens do empreendimento</i>	<i>71</i>
	<i>Cenário 03 – Cenário 02 com sugestão de melhoria</i>	<i>78</i>
4.1.6	Levantamento das linhas do sistema de transporte municipal e intermunicipal que atendem a AID	80
5	DIMENSIONAMENTO DAS ÁREAS INTERNAS DO EMPREENDIMENTO	81
5.1	ÁREA DE ACUMULAÇÃO DE VEÍCULOS.....	81
5.1.1	Segundo dados da Lei 090/2016 – PDM.....	81
5.1.2	Segundo dados de contagem de fila	81
5.1.3	Segundo cálculo por método probabilístico.....	82
5.2	ÁREA DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO	85
5.3	ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS	85
5.3.1	Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM.....	85
5.3.2	Segundo dados da Divisão Modal	86

<i>Operações de desembarque – chegada ao evento</i>	86
<i>Operações de desembarque – chegada ao evento</i>	90
5.4 VAGAS PARA CARGA E DESCARGA DE MERCADORIAIS	95
5.5 VAGA PARA ESTACIONAMENTO PARA POPULAÇÃO FIXA E FLUTUANTE DO EMPREENDIMENTO	95
5.5.1 Estacionamento de automóveis	95
<i>Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM</i>	95
<i>Segundo dados de divisão modal</i>	95
<i>Segundo dados de pesquisa de lotação de estacionamento</i>	96
5.5.2 Estacionamento vans, micro-ônibus e ônibus	97
<i>Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM</i>	97
<i>Segundo a divisão modal</i>	97
<i>Segundo Lotação</i>	98
5.5.3 Estacionamento motos	98
<i>Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM</i>	98
<i>Segundo a Divisão Modal</i>	98
<i>Segundo pesquisa de estacionamento</i>	99
5.5.4 Estacionamento de bicicletas	100
5.6 ACESSO DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA	100
5.7 SÍNTESE DO DIMENSIONAMENTO	100
6 DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE URBANO	101
6.1 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDICADA	101
6.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL, ECONÔMICA E CULTURAL DA VIZINHANÇA AFETADA	104
6.3 FATORES SOCIAIS, ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS E SUAS INTERAÇÕES, INDICANDO AS VARIÁVEIS QUE PODEM SOFRER EFEITOS SIGNIFICATIVOS RELACIONADOS AOS EMPREENDIMENTOS EM TODAS AS SUAS FASES	108
6.4 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES	110
6.5 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DAS REDES DE INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	113
7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	114
7.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA EM ESTUDO, CONSIDERANDO ZONEAMENTOS E ESTRUTURA URBANA ATUAL	114
7.1.1 Meio físico	115

<i>Geologia, Geomorfologia e Litologia</i>	115
<i>Clima</i>	118
<i>Temperatura e Precipitação</i>	118
<i>Recursos Hídrico</i>	119
<i>Unidades de Conservação</i>	120
<i>Zoneamento Urbano</i>	122
<i>Área de Preservação Permanente</i>	123
7.1.2 Meio biótico	126
<i>Fauna</i>	127
<i>Flora</i>	140
7.2 MEDIDAS DE CONTROLE/MITIGAÇÃO DAS FAIXAS DE PRESERVAÇÃO DAS ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	143
7.2.1 Resíduos Sólidos da Construção Civil	144
7.2.2 Contaminação dos Recursos Hídricos	144
7.2.3 Perturbação da Fauna	145
7.2.4 Supressão de Vegetação	145
7.3 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA), CONTENDO LEVANTAMENTO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO EMPREENDIMENTO COM RESPECTIVAS MEDIDAS DE CONTROLE	146
7.3.1 Descrição da Atividade	146
7.3.2 Avaliação dos Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras	147
<i>Critérios para Classificação dos Impactos Ambientais</i>	147
<i>Impactos Positivos</i>	150
<i>Impactos Negativos</i>	153
7.4 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E MEDIDAS DE CONTROLE (PGRS)	160
7.4.1 Gestão dos resíduos da construção civil (instalação do empreendimento) 160	
<i>Manuseio dos Resíduos</i>	162
<i>Acondicionamento</i>	162
<i>Transporte</i>	162
<i>Tratamento/Disposição Final</i>	163
7.4.2 Classificação dos resíduos gerados na fase de instalação do empreendimento	164
7.4.3 Gestão dos resíduos da fase de operação do empreendimento	166
7.4.4 Classificação dos resíduos gerados na fase de operação do empreendimento	170
7.5 PROGNÓSTICOS DAS MEDIDAS MITIGADORAS COM RELAÇÃO à GERAÇÃO DE RUÍDOS	174

8 ANÁLISES DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....	174
8.1 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	174
8.1.1 Uso e Ocupação do Solo.....	174
8.1.2 Valorização Imobiliária.....	175
8.1.3 Equipamentos urbanos e comunitários, inclusive com anuência dos órgãos competentes e responsáveis por energia elétrica e saneamento público.....	176
8.1.4 Circulação de pedestre.....	177
8.1.5 Novas demandas por serviços públicos que ocorrerão após a implantação do empreendimento.....	177
8.1.6 Possíveis impactos decorrentes do aumento da população fixa e flutuante, causados pelo empreendimento e ocupação futura da área de influência.....	178
8.1.7 Necessidade de elaboração de alterações geométricas, de circulação e sinalização.....	178
8.1.8 Repercussões sobre as operações de transporte coletivo e geração de tráfego.....	179
8.1.9 Paisagem urbana, áreas de interesse turístico e patrimônio natural e cultural.....	179
8.1.10Influência sobre as atividades econômicas, sociais e culturais locais....	180
8.1.11Impactos sobre a saúde e o bem-estar da vizinhança, advindos de emissões atmosféricas, líquidas e de ruídos, entre outros, em todas as fases do empreendimento.....	180
<i>Emissões Atmosféricas</i>	180
<i>Emissões Líquidas:</i>	181
<i>Ruídos e Vibrações:</i>	181
8.1.12 Impactos ambientais prováveis relativos ao ambiente natural e construído.....	182
8.2 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	182
8.2.1 Indicação de medidas capazes de minimizar os impactos de vizinhança negativos identificados e analisados indicando a fase do empreendimento, em que as medidas devem ser adotadas, o fator socioambiental a que se relaciona, o prazo de permanência de sua aplicação, a responsabilidade de sua aplicação (órgão, entidade, empresa).....	182
<i>Sobre o sistema viário e de transporte na AID</i>	182
8.2.2 Indicação de medidas capazes de tornar maiores, melhores ou mais eficientes e eficazes os impactos de vizinhança positivos identificados e analisados.....	184
8.2.3 Indicação de medidas compensatórias para a realização e o funcionamento do empreendimento relacionado aos aspectos socioeconômicos e culturais das comunidades do entorno.....	185

8.2.4	Elaboração de uma planilha com a estimativa de custos das medidas mitigadoras e compensatórias para a realização e o funcionamento do empreendimento	186
8.2.5	Elaboração de um plano de acompanhamento das medidas a serem adotadas, indicando, no mínimo, os parâmetros e métodos para avaliação e sua justificativa; a periodicidade das amostragens para cada parâmetro, os organismos responsáveis pela efetivação de cada ação ou atividade do plano.....	186
9	CONCLUSÃO	186
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	188
11	ANEXOS	192
	Anexo 01: Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ)	
	Anexo 02: Contrato Particular de Locação Comercial	
	Anexo 03: Planta de Localização do imóvel na escala 1/5000	
	Anexo 04: Planta de Situação do imóvel na escala 1/500	
	Anexo 05: Plano de Alinhamento e Nivelamento do lote	
	Anexo 06: Viabilidade Técnica CESAN	
	Anexo 07: Projeto Hidrossanitário	
	Anexo 08: Projeto de Terraplanagem e Drenagem	
	Anexo 09: Anotações de Responsabilidade Técnica	
	Anexo 10: Projeto de Interseção DER	
	Anexo 11: Pesquisa de Contagem volumétrica	
	Anexo 12: Cenário 01 – Mapas e Relatórios de Cálculos	
	Anexo 13: Pesquisa de empreendimento semelhante	
	Anexo 14: Cenário 02 – Mapas e Relatórios de Cálculos	
	Anexo 15: Cenário 03 – Mapas e Relatórios de Cálculos	
	Anexo 16: Linhas de ônibus	
	Anexo 17: Laudo de Diretrizes Ambientais IDAF	
	Anexo 18: Mapa de Uso e Classificação do Solo	
	Anexo 19: Projeto de Ruído	
	Anexo 20: Protocolo Requerimento Licença Ambiental	
	Anexo 21: Aprovação Projeto Bombeiro	
	Anexo 22: Matriz de Impactos	

FIGURAS

Figura 1: Localização do empreendimento. Fonte: Google Earth, 2023.	18
Figura 2: Perspectiva eletrônica vista aérea. Fonte: Apresentação da Arquiteta Larissa Villask.	21
Figura 3: Posicionamento das vagas na área do empreendimento.	24
Figura 4: Posicionamento das vagas na área do estacionamento.	25
Figura 5: Localização das áreas de embarque e desembarque de vans com indicação do sentido de fluxo.	26
Figura 6: Fotografia aérea com indicação da área de contribuição do empreendimento.	28
Figura 7: Fotografia aérea com indicação da área de contribuição do estacionamento.	29
Figura 8: Área de influência do empreendimento em estudo – Enseada Azul Eventos.	31
Figura 9: Avenida Meaípe - sentido norte. Fonte: Google Earth, 2023.	33
Figura 10: Avenida Meaípe - sentido sul. Fonte: Google Earth, 2023.	34
Figura 11: Rodovia do Sol (ES 060) - sentido sul. Fonte: autor.	35
Figura 12: Rodovia do Sol (ES 060) - sentido norte. Fonte: Google Earth, 2023.	35
Figura 13: Avenida Anchieta – sentido norte. Fonte: autor.	36
Figura 14: Avenida Anchieta – sentido sul. Fonte: autor.	37
Figura 15: Localização dos pontos de contagem.	38
Figura 16 a. b.: Operações de carga e descarga - 09/10/205 - Início da montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	61
Figura 17 a. b.: Operações de carga e descarga - 13/10/205 - Início da montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016)	61
Figura 18 a. b.: Operações de carga e descarga - 15/10/205 - Início da montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	61
Figura 19 a. b.: Operações de carga e descarga - 16/10/205 - Uso de Caminhão Munck. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	62
Figura 20 a. b.: Operações de carga e descarga - 19/10/205 e 20/10/2005 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	62

Figura 21 a. b.: Operações de carga e descarga - 21/10/205 e 22/10/2005 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).....	62
Figura 22 a. b.: Operações de carga e descarga - 23/10/205 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	63
Figura 23 a. b.: Operações de carga e descarga - 27/10/205 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	63
Figura 24 a. b.: Operações de carga e descarga - 29/10/205 – Montagem e Abastecimento. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	63
Figura 25 a. b.: Operações de carga e descarga - 30/10/205 – Montagem e Abastecimento. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	64
Figura 26 a. b.: Operações de carga e descarga - 31/10/205 – Finalização. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	64
Figura 27.a.b.c.d: Exemplos de operações de desembarque de van e taxi em área não regulamentadas em pista central e na pista lateral. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).	65
Figura 28: Gráfico de tendência de volume de tráfego em função da hora.	72
Figura 29: Localização dos estacionamentos com indicação do sentido de fluxo de vans. Fonte: Google Earth, 2023.	73
Figura 30: Volume de tráfego atual.	75
Figura 31: Alocação de tráfego.	76
Figura 32: Volume total (atual e alocação).	77
Figura 33: Mapa ade Macrozoneamento do Município de Guarapari – PDM - anexo 05.	101
Figura 34: Mapa de Zoneamento Urbanístico – PDM – anexo 06.	102
Figura 35: Mapa de Zoneamento do PDM – anexo 06 – área do Empreendimento.	102
Figura 36: Tabela de controle urbanístico ZEIT – PDM.	103
Figura 37: Tabela de controle urbanístico ZUR 01 – PDM.	103
Figura 38: imagem aérea com indicação de alguns usos da AID.	104
Figura 39: exemplos de usos do local (pousada, clube, edifício multifamiliar)	104
Figura 40: Reserva Amary. Fonte: Divulgação Macafé Empreendimentos.	106
Figura 41: Casas de alto padrão na AID.	107

Figura 42: Demarcação da Área de Influência Direta (AID) com raio de 1,65 km...	108
Figura 43: Divulgação de eventos da P12. Fonte: https://www.instagram.com/p12guaraparioficial/	109
Figura 44: Mapa figura-fundo destacando as quadras e o traçado urbano na AID.	111
Figura 45: calçada sem pavimentação.....	113
Figura 46: calçadas irregulares	111
Figura 47: Vista na ciclovia na Rod. Paulo Borges	112
Figura 48: Ciclovia e passeio na Rod. Paulo Borges.....	112
Figura 49: Rod. Paulo Borges, trecho sem calçada pavimentada.....	112
Figura 50: calçada degradada na Av. Meaípe.....	115
Figura 51: calçada degradada na Av. Meaípe.	113
Figura 52: Foto da rodovia, sentido sul, com marcação de bueiro.	114
Figura 53: Foto da rodovia, sentido norte, com marcação de boca de lobo.....	114
Figura 54: Vista da formação de falésias.	115
Figura 55: Vista da região costeira de Meaípe com a contenção da erosão.....	115
Figura 56: Vista da placa informativa da obra de contenção da erosão e restauração da região costeira de Meaípe.	116
Figura 57: Litoral de Meaípe, ao fundo a formação de falésias e parte da obra de contenção da erosão.	116
Figura 58: Praia de Meaípe (antes da conclusão da obra), Guarapari/ES.....	117
Figura 59: Praia de Meaípe (após conclusão da obra), Guarapari/ES.....	117
Figura 60: Praia de Peracanga, Guarapari/ES.....	117
Figura 61: Praia de Guaibura, Guarapari/ES.	117
Figura 62: Praia do Riacho, Guarapari/ES.....	117
Figura 63: Distribuição média anual de precipitação (mm) e temperaturas médias, máximas e mínimas (°C) em Guarapari. Fonte: Incaper, PROATER 2020-2023....	118
Figura 64: Mapa de Bacias Hidrográficas da área de estudo.	119
Figura 65: Mapa de Hidrografia da área de estudo.....	120
Figura 66: Mapa de Unidades de Conservação (UCs).	121
Figura 67: Zoneamento Urbanístico do entorno do empreendimento. Fonte: Anexo 06, Prancha 37/39, PDM de Guarapari (Lei Complementar nº 090/2016).	123

Figura 68: Vista da lagoa Lua de Prata, sinalizando as áreas de preservação permanente (APP).....	124
Figura 69: Vista da área de restinga dentro da área onde será implantado o empreendimento.....	125
Figura 70: Mapa de Áreas de Preservação Permanente.....	125
Figura 71: Mapa de Áreas de Preservação Permanente.....	126
Figura 72: Gambá da orelha preta (<i>Didelphis aurita</i>).....	128
Figura 73: Ouriço cacheiro (<i>Coendou insidiosus</i>).....	128
Figura 74: Ouriço preto (<i>Chaetomys subspinosus</i>).....	129
Figura 75: Cuíca de quatro olhos (<i>Philander frenata</i>).....	129
Figura 76: Rato cachorro (<i>Caluromys philander</i>).....	129
Figura 77: Sagüi da cara branca (<i>Callithrix geoffroyi</i>).....	129
Figura 78: Ferreirinho relógio <i>T. cinereum</i>	131
Figura 79: Pato do Mato <i>C. moschata</i>	131
Figura 80: Saíra azul <i>D. caiana</i>	132
Figura 81: Jacupemba <i>P. superciliaris</i>	132
Figura 82: Jiboia <i>B. constrictor</i>	137
Figura 83: Coral <i>M. corallinus</i>	137
Figura 84: Calango <i>T. torquatus</i>	137
Figura 85: Briba <i>B. agilis</i>	137
Figura 86: <i>S. alter</i>	138
Figura 87: <i>D. bipuncatus</i>	138
Figura 88: Formiga Gigante <i>D. lucida</i>	139
Figura 89: <i>P. vellozicola</i> , <i>S. schottiana</i> e <i>J. armillaris</i> , respectivamente.....	141
Figura 90: <i>H. stritatum</i> , espécie em perigo de extinção no ES.....	141
Figura 91: <i>Stigmaphyllon vitifolium</i> , criticamente em perigo no Brasil.....	142
Figura 92: <i>F. foetida</i> , espécie exótica.....	142
Figura 93: Vista da Floresta Ombrófila (ao fundo) no PNMMP.....	143
Figura 94: Vegetação na Praia do Ermitão.....	143
Figura 95: Foto tirada da área principal a ser implantada do empreendimento com a indicação ao fundo, das áreas de preservação permanente (APP) da Lagoa Lua de Prata.....	146

Figura 96: Ilustração dos 3 elos da coleta seletiva.	171
Figura 97: Representação do padrão de cores segundo Resolução CONAMA 275/2001.	172
Figura 98: Anúncios de venda de imóveis localizados na AID (outubro de 2022) ..	176

TABELAS

Tabela 1: Previsão de dias e horários de funcionamento na alta temporada.....	22
Tabela 2: Previsão de dias e horários de funcionamento na baixa temporada.	22
Tabela 3: Cálculo da população fixa.	23
Tabela 4: Cálculo estimado da demanda de água.....	27
Tabela 5: Características físicas e operacionais – Avenida Meaípe	33
Tabela 6: Características físicas e operacionais – ES 060.....	35
Tabela 7: Características físicas e operacionais – Avenida Anchieta.	37
Tabela 8: Volume de tráfego por período/ dia.....	39
Tabela 9: Relação da movimentação por hora de todos os modais.....	44
Tabela 10: Somatório dos volumes por hora de todas as interseções.....	45
Tabela 11: Hora pico do sistema.....	46
Tabela 12: Volume de tráfego no pico da tarde.....	46
Tabela 13: Volume de tráfego no pico da noite.....	46
Tabela 14: Escala gráfica de cor dos níveis de serviço.....	47
Tabela 15: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01.....	48
Tabela 16: Relação área e lotação máxima dos espaços destinados ao público.	49
Tabela 17: Total de funcionários por área de atuação.....	49
Tabela 18: Pesquisa de pedestres - Pista.....	50
Tabela 19: Pesquisa de pedestres - Camarote Open Bar.....	50
Tabela 20: Pesquisa de pedestres - Camarote VIP.....	50
Tabela 21: Pesquisa de pedestres - Backstage Woods.....	51
Tabela 22: Pesquisa de Pedestres - População total.....	51
Tabela 23: Origem - População fixa.....	52
Tabela 24: Divisão modal - População fixa.....	52
Tabela 25: Local de Estacionamento - População fixa.....	52
Tabela 26: Taxa de Ocupação Veicular – População Fixa.....	52

Tabela 27: Origem - População Flutuante.	53
Tabela 28: Divisão Modal – População Flutuante.....	53
Tabela 29: Divisão Modal por Origem – População Flutuante.....	54
Tabela 30: Local de estacionamento – População Flutuante.	54
Tabela 31: Taxa de Ocupação Veicular – População Flutuante.....	54
Tabela 32: Lotação - Autos.	Tabela 33: Lotação – Motos 55
Tabela 34: Lotação – Van	Tabela 35: Lotação – Micro-ônibus. . 55
Tabela 36: Lotação – Ônibus.	56
Tabela 37: Síntese de entradas e lotação do estacionamento.	56
Tabela 38: Taxa de ocupação veicular – estacionamento.....	57
Tabela 39: Tempo de atendimento – acesso estacionamento	57
Tabela 40: Movimentação de auto.	58
Tabela 41: Movimentação de motos.	58
Tabela 42: Movimentação de van.	59
Tabela 43: Movimentação de micro-ônibus.	59
Tabela 44: Movimentação de ônibus.....	60
Tabela 45: Resumo da pesquisa de embarque e desembarque.	65
Tabela 46: Fila de veículos.....	66
Tabela 47: Fatores de equivalência dos veículos em unidade de carro de passeio (UCP).	67
Tabela 48: Estimativa de tráfego máximo gerado pelo empreendimento.....	67
Tabela 49: Síntese geração de viagens - ao longo do evento e na hora-pico da tarde.	71
Tabela 50: Hora pico na geração (saída) do empreendimento.....	72
Tabela 51: Geração de embarque e desembarque no período da noite.	74
Tabela 52: Distribuição de volumes - Pico noite.	74
Tabela 53: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01 e cenário 02.	78
Tabela 54: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenários 01, 02 e 03.	79
Tabela 55: Transporte coletivo.	80
Tabela 56: Estimativa geral de veículos que acessam o empreendimento na hora pico.....	83
Tabela 57: Fila máxima - uma cancela.....	85
Tabela 58: Fila máxima - duas cancelas.....	85
Tabela 59: Movimentação de desembarque - por hora – chegada ao evento.	86
Tabela 60: Fila máxima de desembarque carona.....	88

Tabela 61: Fila máxima de desembarque táxi.	89
Tabela 62: Fila máxima de desembarque de van.	89
Tabela 63: Fila máxima de desembarque de micro-ônibus.	89
Tabela 64: Fila máxima de desembarque de ônibus fretado.	89
Tabela 65: Operação de desembarque – estimativa fila máxima.	90
Tabela 66: Movimentação de embarque - por hora - saída do evento.	90
Tabela 67: Fila máxima de embarque carona.	93
Tabela 68: Fila máxima de embarque táxi.	93
Tabela 69: Fila máxima de embarque ônibus fretado.	93
Tabela 70: Fila máxima de embarque micro-ônibus.	94
Tabela 71: Fila máxima de embarque van.	94
Tabela 72: Operação de embarque – estimativa fila máxima.	94
Tabela 73: Cálculo de demanda de vagas de autos por divisão modal.	96
Tabela 74: Cálculo de demanda de vagas de autos por lotação.	96
Tabela 75: Demanda de vagas lotação - Van, Micro-ônibus e Ônibus.	98
Tabela 76: Cálculo de demanda de vagas de motos por divisão modal.	99
Tabela 77: Cálculo de demanda de vagas de motos por lotação.	99
Tabela 78: Síntese das Vagas.	100
Tabela 79: Lista de mamíferos do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria. ...	128
Tabela 80: Lista de Aves do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.	130
Tabela 81: Potencial da Ictiofauna da região litorânea sul capixaba onde está inserido o Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.	132
Tabela 82: Lista de répteis do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.	137
Tabela 83: Lista de anfíbios do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.	138
Tabela 84: Lista de insetos do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.	139
Tabela 85: Critérios de Classificação dos Impactos Ambientais.	149
Tabela 86: Tipos de resíduos sólidos passíveis de serem gerados em obras de construção Civil, classificados conforme os termos da CONAMA 307/2002.	162
Tabela 87: Caracterização dos resíduos gerados na Implantação do Empreendimento.	165
Tabela 88: Caracterização dos Resíduos a Serem Gerados na Fase de Operação.	170
Tabela 89: Caracterização dos resíduos gerados no funcionamento do empreendimento de acordo com os setores.	173

EMPRESA CONTRATANTE

ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA
ENSEADA AZUL EVENTOS
50.899.724/0001-97
Av. Meaípe s/n - Enseada Azul, Guarapari – CEP 29.206-000
fioroti23@gmail.com – (27) 99908-7126

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO EIV

CHÁCARA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
Chácara Ambiental
38.150.992/0001-06
Guarapari-ES | Vila Velha -ES | Teófilo Otoni-MG
comercial@chacaraengenharia.com.br - (27) 99804-8892



IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Coordenação e Acompanhamento

Erick Victorino Ferreira
Engenheiro Civil CREA-ES 0050246/D
27 98824 5022 – erick@chacaraengenharia.com.br

Thais Neves Chácara
Engenheira Química, *MBA Gestão Integrada* CREA-ES 0049881/D
27 99804 8892 – thais.nc@chacaraengenharia.com.br

Arquitetura e Urbanismo

Patrícia Guidini Vieira
Arquiteta e Urbanista CAU A52748-3

Isabela Rosi da Silva
Arquiteta e Urbanista CAU A52885-4

Engenharia de Trânsito

Leonardo Leal Schulte CREA-ES 6170/D
Engenheiro Civil com Especialização em Transporte CREA-ES 6170/D

Engenharia Ambiental

Felipe Campos Zaidan
Engenheiro Ambiental CREA-ES 027965/D

Análises Geográficas

Rhaony da Cruz Rocha
Geógrafo, Mestre em Geografia

Levantamento Topográfico e Georreferenciamento

Everton Feitosa
Topógrafo/Desenhista

Projeto Acústico

Leonardo Amorim
Engenheiro Mecânico CREA-ES 052865/D

1 INTRODUÇÃO

A construção ou ampliação de grandes empreendimentos apresentam impactos positivos e negativos para a comunidade ao seu entorno. Esses impactos são de âmbito ambiental, urbanístico, social, econômico, lazer, entre outros, influenciando diretamente a qualidade de vida da população. Sendo assim, torna-se imprescindível a realização do Estudo de Impacto à Vizinhança – EIV, como forma de auxiliar o município a obter desenvolvimento sustentável e garantir a participação da sociedade nos processos de deliberação urbanística.

O EIV em questão é um estudo de planejamento urbano, baseado no termo de referência nº 17887/2023, que delimita a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Enseada Azul Eventos LTDA, localizado em Guarapari – ES, em 1650m.

A Área de Influência Direta – AID, tem por definição, delimitar a região que será mais impactada pelo empreendimento em estudo. Dentro dela, os principais fatores a serem estudados incluem: a caracterização do empreendimento, diagnóstico urbano, diagnóstico ambiental, análise dos impactos, medidas mitigadoras, entre outros. Porém, pode ser necessário adicionar elementos que estão fora da AID, mas que influenciam de forma importante a região do estudo (vias de acesso, terminais rodoviários, condições adversas, características locais etc.).

Por se tratar de um estudo complexo e extenso, o EIV demanda equipe técnica especializada e robusta, que estará em constante contato com a vizinhança do empreendimento. A equipe é composta por engenheiros, arquitetos, topógrafos e auxiliares. Além disso, o estudo é apresentado em audiência pública, com o intuito de facilitar o entendimento da população a respeito dos impactos que serão gerados e promover participação popular.

O “Enseada Azul Eventos” terá como atividade principal “Casa de Eventos e Shows”, e será implantado em um terreno com área total de 39939,38 m². O empreendimento, que contará com palcos, camarins, bares, restaurantes, áreas com decks e pergolados, estrutura de banheiros e estacionamentos, almeja se enquadrar para atender um público de até 10.301 pessoas. Portanto, o estudo exposto a seguir prioriza os impactos gerados que são característicos desse tipo de atividade e é de

extrema importância para que o empreendimento funcione em harmonia com a comunidade vizinha.

2 APRESENTAÇÃO

Considerando os aspectos abordados no item anterior, foi realizado o Estudo de Impacto à Vizinhança do empreendimento Enseada Azul Eventos LTDA, a ser instalado no município de Guarapari – ES. Este estudo será entregue para análise da CATEP e seus arquivos ficarão disponíveis na SEMAP, para consulta a qualquer interessado.

Os métodos utilizados e os resultados obtidos nesse estudo, possibilitaram a conclusão dos objetivos do EIV, sendo estes: a caracterização do empreendimento e a região da AID, elaboração do diagnóstico Urbano e Ambiental, o estudo da propagação de ruído e a definição de medidas mitigadoras para amenizar os impactos gerados à população circundante ao empreendimento.

3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 INFORMAÇÕES GERAIS

3.1.1 Empreendimento

O empreendimento, inscrito sob Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) 50.899.724/0001-97 e possui razão social “Enseada Azul Eventos LTDA”.

O Anexo 01 deste estudo apresenta o CNPJ do empreendimento.

3.1.2 Endereço do empreendimento

A área do **empreendimento** (área de eventos) está localizada à Av. Meaípe (Rodovia Paulo Borges), s/n, na Enseada Azul, Guarapari/ ES, enquanto a área do **estacionamento**, em uma via interna de propriedade particular, a 800m da área de eventos. O acesso a essa via interna se dá pela Rodovia ES-481, que por sua vez, parte da Rodovia Paulo Borges a partir de uma interseção existente.

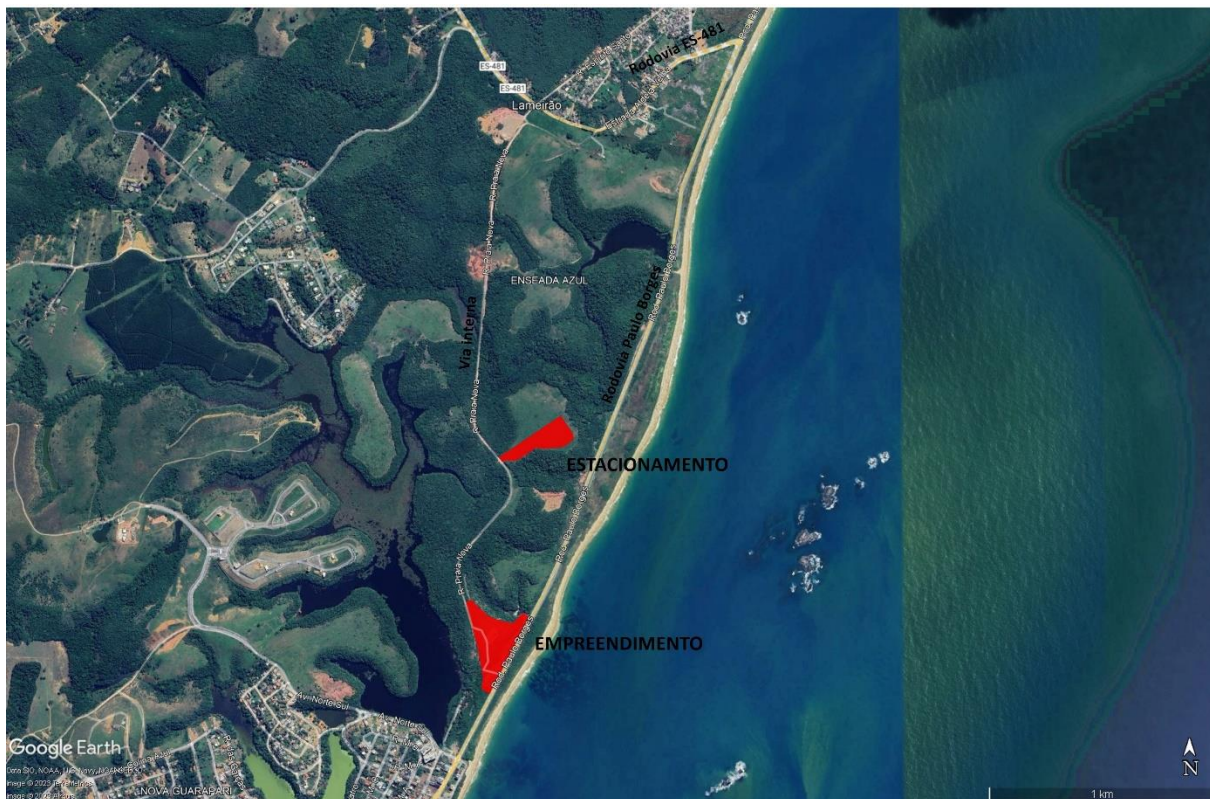


Figura 1: Localização do empreendimento. Fonte: Google Earth, 2023.

No Anexo 02 deste estudo é apresentado o contrato particular de locação comercial da área de instalação do empreendimento.

3.1.3 Área e dimensões do terreno utilizado

A área total do terreno do empreendimento é de 39.939,38m², conforme limite indicado no levantamento topográfico, representado na Planta de Situação da área. A área do estacionamento é de 24.655,72m².

3.1.4 Objetivo do empreendimento

O empreendimento adota um conceito de desenvolvimento social, de criação de oportunidades de trabalho para os locais, e de preservação ambiental na área onde será inserido. Além disso, tem como principal objetivo oferecer shows musicais e festividades à população de Guarapari e turistas, promovendo entretenimento e diversão.

3.1.5 Planta de localização do imóvel na escala 1/5000, com sistema viário, nome das ruas e divisão de lotes

No Anexo 03 deste Estudo Técnico é apresentada a prancha com a Planta de Localização do empreendimento.

3.1.6 Planta de situação do imóvel com dimensões e área do terreno, na escala 1/1000, com endereço e número de inscrição imobiliária

No Anexo 04 deste Estudo Técnico é apresentada a prancha com a Planta de Situação do empreendimento.

3.1.7 Plano de alinhamento e nivelamento do lote

No Anexo 05 deste Estudo Técnico é apresentado o Plano de Alinhamento do lote em que o empreendimento será instalado.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.2.1 Área prevista de construção

A área total computável prevista é de 1.864,86m², conforme quadro de áreas que consta no projeto de incêndio aprovado.

3.2.2 Atividades a serem desenvolvidas (principais e secundárias)

O empreendimento, tem como atividade principal a ser desenvolvida: serviços de organização de feiras, congressos, exposições e **festas**. Como atividade secundária oferecer serviços de gastronomia, com bares e restaurantes, e produção e promoção de eventos esportivos.

Em conformidade com seu CNPJ, temos:

Atividade principal:

82.30-0-01 - Serviços de organização de feiras, congressos, exposições e festas.

Atividades secundárias:

74.90-1-05 - Agenciamento de profissionais para atividades esportivas, culturais e artísticas;
77.39-0-03 - Aluguel de palcos, coberturas e outras estruturas de uso temporário, exceto andaimes;
82.30-0-02 - Casas de festas e eventos; 90.01-9-06 - Atividades de sonorização e de iluminação;
93.19-1-01 - Produção e promoção de eventos esportivos.

Conforme INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMAG Nº 002 DE 20 DE DEZEMBRO DE 2022, que dispõe sobre a tipologia e o enquadramento das atividades ou empreendimento considerados de impacto ambiental local e dá outras providências (IN 002/2022), o código e atividade para o empreendimento, respectivamente, é: 18.10 - Empreendimento desportivo ou recreativo, público ou privado.

3.2.3 Número de unidades previstas, caracterizando seu uso

A implantação do **empreendimento** está distribuída em dois níveis: o nível da rodovia, onde estão localizadas as áreas de embarque e desembarque de passageiros, o estacionamento de uso privativo para a área administrativa, uma área que será disponibilizada para ambulantes, e a via paralela que garante acesso seguro ao nível superior; e o nível do empreendimento, onde estão posicionadas as unidades que compõem a casa de festas, as vagas para pessoas com deficiência (PCD), as vagas de veículos de emergência e as de carga e descarga.

A área de eventos do empreendimento contará com 02 palcos, 11 bares, 4 restaurantes, 12 áreas com pergolados e decks, 01 lounge (2 pavimentos) com 8 camarotes, 07 camarins (sendo 04 com banheiros para pessoas com deficiência), 01 área vip com 02 banheiros PCDs e 01 bar vip, 01 posto médico, 03 banheiros masculinos e 03 banheiros femininos e 06 banheiros PCDs (15 no total), 01 banheiro para funcionários, 01 castelo d'água, 01 guarita e 01 bilheteria.

As edificações estão dispostas no perímetro da área, formando uma grande área central livre descoberta (pátio), com piso permeável (gramado). Há ainda um outro pátio menor, descoberto, com piso em deck de madeira e jardins (área permeável), indicado como "cafezinho".

3.2.4 Número de vagas de estacionamento previstas

De acordo com o estudo viário deste EIV, serão necessárias 828 vagas de veículos, 49 de motos, 09 para vans, 01 de ônibus e 01 para microônibus.

3.2.5 Número de pavimentos e volumetria



Figura 2: Perspectiva eletrônica vista aérea. Fonte: Apresentação da Arquiteta Larissa Villask.

A arquitetura da casa de festas adota uma volumetria simples, com predominâncias de áreas livres e compostos por “varandas”, mesclando áreas edificadas, pergolados, decks e jardins.

As áreas edificadas são predominantemente térreas, com exceção do lounge, que possui 02 pavimentos. O destaque ficará para o palco, com um gabarito maior que os demais elementos do empreendimento, conforme se observa na Figura 2.

3.2.6 Previsão de dias e horários de funcionamento

O funcionamento na alta temporada difere da época da baixa temporada. O período que se considera a alta temporada é no verão, de dezembro até final do carnaval, normalmente no final de fevereiro ou início de março. Já a baixa temporada de março a novembro, época fora do verão.

Em alta temporada haverá a predominância de eventos do tipo “shows particulares” e, durante a baixa temporada, pretende-se atender eventos culturais e esportivos, além de exposições, cerimônias de casamento e aniversários.

A previsão de dias e horários de funcionamento na alta temporada segue a programação a seguir.

Tabela 1: Previsão de dias e horários de funcionamento na alta temporada.

Dias	Turno	Áreas	Horário de abertura	Horário de fechamento
Quinta	Noturno	Praça de alimentação	18 horas	05 horas
		Shows	20 horas	05 horas
Sextas	Noturno	Praça de alimentação	21 horas	05 horas
		Shows	23 horas	05 horas
Sábados	Vespertino	Praça de alimentação	15 horas	1 hora
		Shows	17 horas	1 hora
Domingos	Vespertino	Praça de alimentação	15 horas	1 hora
		Shows	17 horas	1 hora
Feriados	Vespertino	Praça de alimentação	15 horas	1 hora
		Shows	17 horas	1 hora

A previsão de dias e horários de funcionamento na **baixa** temporada segue a programação a seguir.

Tabela 2: Previsão de dias e horários de funcionamento na baixa temporada.

Dias	Turno	Áreas	Horário de abertura	Horário de fechamento
Sábados	Vespertino	Praça de alimentação	15 horas	1 hora
		Shows	17 horas	1 hora
Feriados	Vespertino	Praça de alimentação	15 horas	1 hora
		Shows	17 horas	1 hora

3.2.7 Estimativa da população fixa e flutuante que irá utilizar o empreendimento

A população fixa é aquela que fica no local, conhece o local e sabe para onde ir em caso de pânico (ex: empregados fixos). Já a população flutuante é a que não conhece o local e passa pouco tempo nele (ex: visitantes, empregados temporários, fornecedores, público em geral).

Conforme tabela a seguir, a previsão da quantidade de população fixa para casa é de 324 pessoas na alta temporada e de 166 na baixa temporada.

Tabela 3: Cálculo da população fixa.

População	Quantidade prevista de pessoas	
	Alta temporada	Baixa temporada
Segurança	100	50
Equipe de produção	20	10
Equipe de manutenção	10	10
Limpeza	25	15
Equipe de Bar	100	50
Portaria	20	10
Bilheteria	06	03
Carregadores	16	08
Bombeiro Civil	21	06
Equipe Médica	06	04
Total	324	166

No que se refere a população flutuante, a casa tem capacidade para 10.301 pessoas.

3.2.8 Dimensionamento e localização de áreas de estacionamento, de carga e descarga de mercadorias e valores, embarque e desembarque, indicações de locais para acesso de veículos de emergência, acesso de veículos e pedestres no empreendimento

As vagas de estacionamento serão distribuídas nas duas áreas, **empreendimento e estacionamento**.

A implantação do **empreendimento** está distribuída em dois níveis: o nível da rodovia, onde estão localizadas as áreas de embarque e desembarque de passageiros, o estacionamento de uso privativo para a área administrativa, uma área que será disponibilizada para ambulantes, e a via paralela que garante acesso seguro ao nível superior; e o nível do empreendimento, onde estão posicionadas as unidades que compõem a casa de festas, as vagas para pessoas com deficiência (PCD), as vagas de veículos de emergência e as de carga e descarga.

Para PCD foram posicionadas 27 vagas (a totalidade das exigidas por norma) já no nível da área de eventos, possibilitando a existência de uma rota acessível.

As 02 vagas para parada de ambulância estão posicionadas próximas a entrada principal de pedestres da área de shows, com visibilidade e acesso facilitado.

As áreas de carga e descarga ficarão dentro da própria área de eventos, próximas às edificações que demandam essa atividade, como o bloco dos restaurantes, bares e palcos. Como isso ocorre antes do dia e/ou horário de abertura dos shows, em um período de montagem e preparação para receber o público, essas áreas estarão livres.

Ainda no nível da rodovia foram posicionadas 27 vagas de uso particular para uso administrativo ou de alguns camarotes vip, seu uso será restrito e direcionado.

O acesso desses veículos será feito a partir da Rodovia Paulo Borges (interseção 01) e depois pela via interna, na lateral direita do empreendimento. Para os veículos de carga, a entrada será feita pelo portão posicionado nos fundos da área.



Figura 3: Posicionamento das vagas na área do empreendimento.

Na área do **estacionamento**, a totalidade das vagas demandadas do Estudo de Engenharia de Trânsito, anexo a esse memorial, elaborado no Estudo de Impacto de vizinhança (EIV) foi atendida. No total são 828 vagas de veículos e 49 vagas de motos posicionadas em pátios ao fundo da área, com entrada e saída independentes. Dos pátios de vagas, os usuários se direcionam por calçadas até a parte da frente do estacionamento onde está a área de embarque e desembarque de vans.

Na parte frontal estão posicionadas as vagas para veículos de transporte coletivo, que são 09 vagas de vans e 03 de ônibus e micro-ônibus. Também foi prevista entrada e saída independentes e um retorno exclusivo para esses veículos, separado do retorno de carros e motos.

O acesso desses veículos a esta área será feito pela via interna que parte da Rodovia ES-481 (interseção 03), e está, por sua vez, da Rodovia Paulo Borges a partir de uma interseção existente (interseção 02).

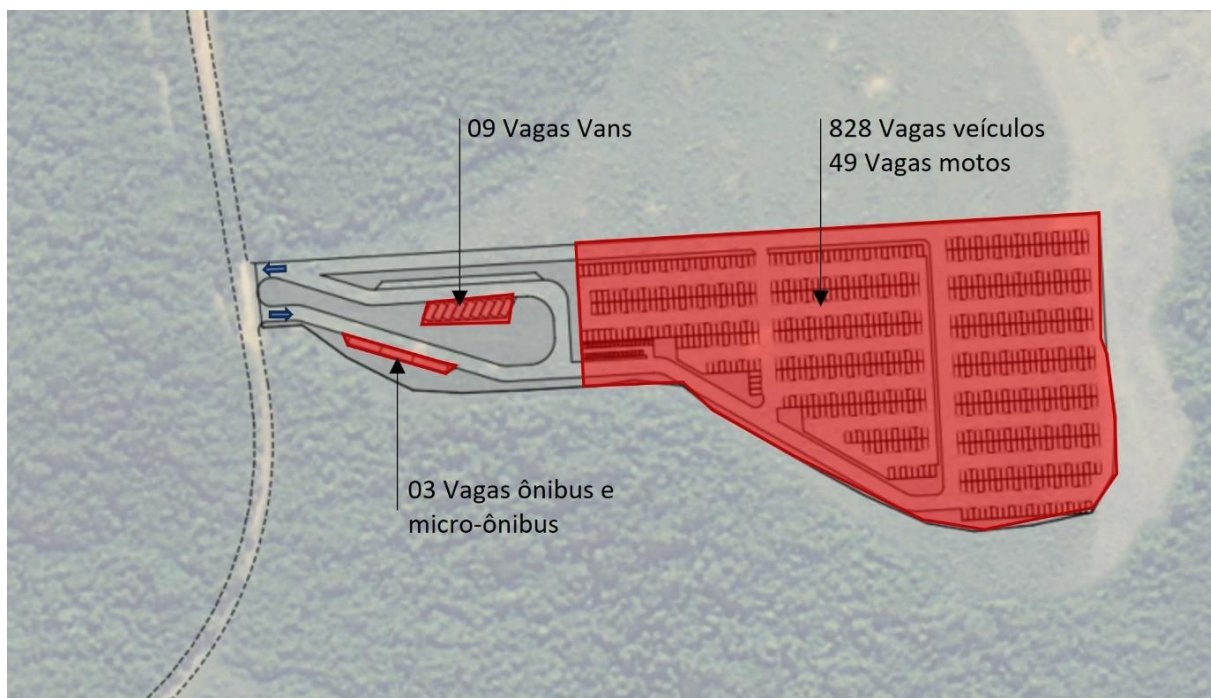


Figura 4: Posicionamento das vagas na área do estacionamento.

A área do estacionamento está distante da área de shows cerca de 800m, em função dessa distância haverá um traslado feito por vans que sairão em horários programados (de 15 em 15 minutos, por exemplo) para levar os usuários de uma

área a outra. No horário de início do evento essas vans pegarão os usuários na área de embarque e desembarque do estacionamento e os levarão, pela via interna, até o embarque e desembarque na lateral da área de shows. Ao final do evento ocorrerá o fluxo inverso pela mesma via.



Figura 5: Localização das áreas de embarque e desembarque de vans com indicação do sentido de fluxo.

Essas informações estão de acordo com os projetos do empreendimento, entretanto, o dimensionamento e as orientações necessárias de todo o item para atendimento a demanda do empreendimento se encontram no estudo viário deste EIV.

3.2.9 Demanda de esgotamento sanitário

A demanda de esgoto lançado no sistema público ou coletado por empresa de tratamento de esgoto é totalmente influenciada pela demanda por água tratada e pela quantidade de pessoas que frequentam o estabelecimento. Para esse cálculo, considera-se o consumo médio em litros por pessoa a cada dia, para o tipo de empreendimento e o tipo de usuário, conforme artigo 141 da Lei Complementar 93/2017.

Dessa forma, para o cálculo manual do consumo diário (Cd), conforme projeto Hidrossanitário que é apresentado no Anexo 07 deste estudo, tem-se:

$$Cd = P \times q$$

onde: Cd - consumo diário, em l/dia

P - População

q - consumo “per capita”, em l/dia

- Dados da população no projeto de PCI: 10301 Pessoas
- Dados da quantidade de funcionários passado pelo cliente: 324. (Conforme tabela acima, a previsão da quantidade de população fixa para casa é de 324 pessoas na alta temporada, então será adotado o maior valor para fins de cálculo).

Tabela 4: Cálculo estimado da demanda de água.

População	Lotação	Litros por dia/ pessoa	Litros por dia
Funcionários	324	50	16.200
População temporária	10.301 - 324 = 9.977	2	19.954
Consumo total diário em litros			36.154

Assim, com um consumo total diário de 36.154l/dia, isto é, 36,15m³, conclui-se que estabelecimento produz em relação a esta fonte os seguintes valores:

- Demanda diária média de esgoto:

$$Vdm = 36,15 \times 0,80 = 28,92m^3$$

Para o cálculo mensal, considera-se que na alta temporada, o empreendimento abrirá 4 vezes por semana e pelo menos, 16 vezes no mês, assim:

- Demanda mensal média de esgoto:

$$Vmm = 28,92 \times 16 = 462,72m^3$$

3.2.10 Demanda de drenagem

A água, quando precipita em uma determinada bacia hidrográfica, toma sistematicamente, dois caminhos: infiltra ou esco. O empreendimento objeto do EIV, apesar de localizado em perímetro urbano, insere-se em contexto externo a malha viária, com ausência de áreas pavimentadas (apenas pavimentação asfáltica na rodovia de acesso). A implantação do empreendimento no terreno apresenta uma baixa taxa de ocupação/impermeabilização de solo e uma alta capacidade de absorção/infiltração das águas pluviais pelo solo, além de facilidade de escoamento para o perímetro (Figura 6).

A terraplanagem da área foi pensada a fim de concordar a drenagem natural com a drenagem projetada. No projeto de drenagem encontram-se as definições para as águas superficiais e as soluções para proteção dos taludes.



Figura 6: Fotografia aérea com indicação da área de contribuição do empreendimento.



Figura 7: Fotografia aérea com indicação da área de contribuição do estacionamento.

O Anexo 08 apresenta o projeto de terraplanagem e drenagem juntamente com o memorial descritivo.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES TÉCNICAS DO ESTUDO DE IMPACTO À VIZINHANÇA (EIV)

A seguir é apresentada os dados dos responsáveis técnicos que compõem este estudo. As devidas Anotações de Responsabilidade Técnica são apresentadas no Anexo 09.

3.3.1 Coordenação e acompanhamento

Nome	Erick Victorino Ferreira
Qualificação	Engenheiro Civil
Registro	CREA-ES 0050246/D
Nº ART	0820230244507
Telefone	(27) 98824-5022
Email	erick@chacaraengenharia.com.br
Nome	Thais Neves Chácara
Qualificação	Engenheira Química, MBA Gestão Integrada
Registro	CREA-ES 0049881/D
Nº ART	0820230191122
Telefone	(27) 99804-8892
Email	thais.nc@chacaraengenharia.com.br

3.3.2 Arquitetura e Urbanismo

Nome	Patrícia Guidini Vieira
Qualificação	Arquiteta e Urbanista
Registro	CAU A52748-3
Nº RRT	12471454
Nome	Isabela Rosi da Silva
Qualificação	Arquiteta e Urbanista
Registro	CAU A52885-4
Nº RRT	12475400

3.3.3 Engenharia Ambiental

Nome	Felipe Campos Zaidan
Qualificação	Engenheiro Ambiental
Registro	CREA-ES 027965/D
Nº ART	0820230238338

3.3.4 Engenharia de Trânsito

Nome	Leonardo Leal Schulte
Qualificação	Engenheiro Civil com Especialização em Transporte
Registro	CREA-ES 6170/D
Nº ART	0820230244482

3.3.5 Projeto de Ruído

Nome	Leonardo Amorim
Qualificação	Engenheiro Mecânico com Especialização em Acústica
Registro	CREA-ES 052865/D
Nº ART	0820230283913

4 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO

4.1 SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID, DO EMPREENDIMENTO

Para garantir as devidas adequações quanto a ocupação da faixa de domínio para implantação de um acesso foi realizado projeto de interseção junto ao DER. Para tanto, realizou-se um estudo preliminar completo do sistema viário. Após isso, o projeto de interseção foi protocolado e garantido a aprovação da etapa 01.

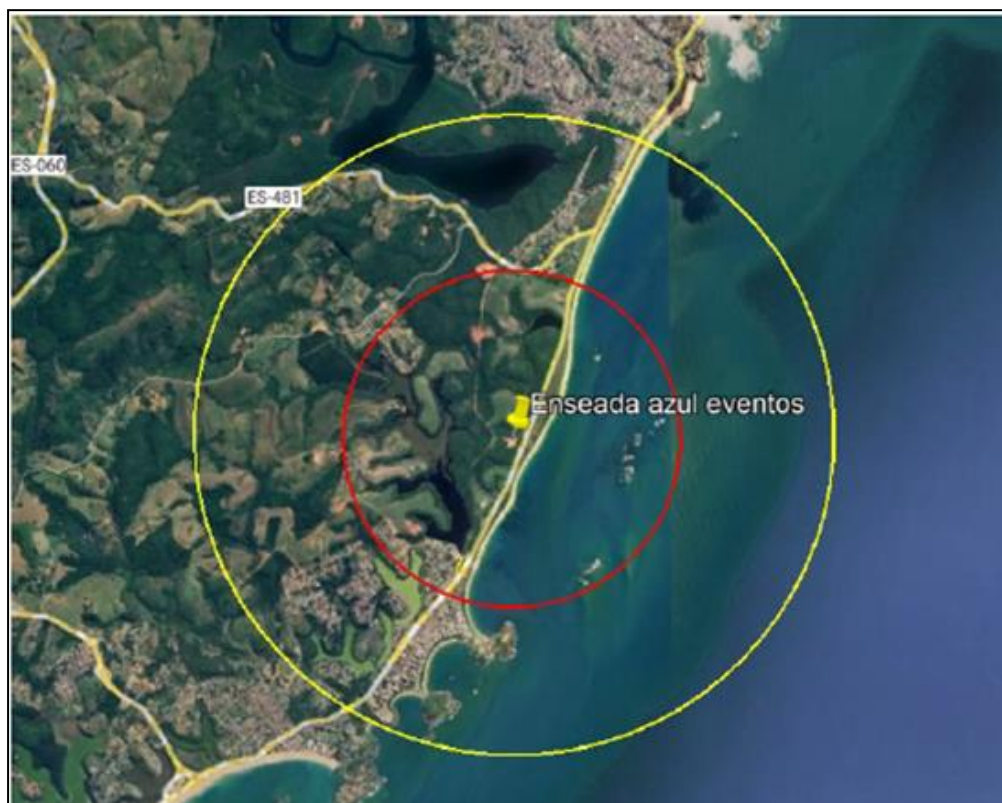
Após isso, foi feito um novo estudo do sistema viário, abrangendo as adequações que serão feitas na via, como forma de constatar a eficiência do projeto de interseção (melhoramento do nível de serviço da via).

O projeto de interseção, protocolado junto ao DER, é apresentado no Anexo 10.

4.1.1 Caracterização física e operacional das vias de acesso à região e ao terreno

O município de Guarapari possui como parte integrante do Sistema Nacional de Trânsito (SNT), a Prefeitura Municipal de Guarapari (PMG), a qual pertence a circunscrição do sistema viário municipal através da lei complementar nº 85/2015.

No entanto para este estudo serão destacadas as vias que fazem parte da AID (Área de Influência Direta) a qual contempla as seguintes vias dentro de um raio de 1650m a partir do empreendimento.





- Legenda:
-  Área de Influência Direta – RAI0 1.650,00m²
 -  Área de Influência Indireta – RAI0 3.000,00m²

Figura 8: Área de influência do empreendimento em estudo – Enseada Azul Eventos.
Fonte: Termo de referência CATEP.

Eixos Viários principais

O sistema viário de acesso ao empreendimento é composto de vias de diferentes características e hierarquias viárias, o que inclui rodovia estadual e vias municipais. Tendo em vista que o uso do solo predominante é o residencial, assentado no interior dos bairros por onde a rodovia passa, isto torna o tráfego de veículos mais concentrado em horários específicos, de acordo com os padrões comerciais e de serviços mais comuns, cujos períodos mais sobrecarregados se concentram principalmente nos horários de entrada e saída de escolares e de início e fim de expediente de serviços públicos. Entretanto, devido as hierarquias viárias e a pouca diferença nas características de uso e ocupação do solo nesta área urbana, no interior dos bairros e nas faixas lindeiras a via, iremos destacar somente as características de cada trecho desta via que contribuem com o perímetro urbano e rural onde o tráfego é mais saturado atualmente e que vão contribuir juntamente com a geração de viagem para o empreendimento.

Devido a abrangência territorial por onde passa, a ES 060 faz a ligação com dois perímetros urbanos no trecho onde o empreendimento está localizado, recebendo diferentes denominações por onde passa, Avenida Anchieta em Guarapari, Rodovia do Sol (ES-060) no trecho intermediário e av. Meaípe na Enseada Azul.

Assim, as características da via serão detalhadas conforme os diferentes trechos que passam pelas interseções que serão estudadas e que as constituem, conforme os pontos definidos no Termo de Referência elaborado pela equipe técnica da PMG:

- Trecho 01: Nas proximidades da interseção com a Alameda Las Palmas:

A via possui duplo sentido de circulação, composta de pista dupla, separadas por canteiro central cada qual com duas faixas de tráfego. No entanto, sua seção possui largura variável onde em certos trechos a via passa a possuir uma faixa a mais em ambos os sentidos.

A sinalização horizontal neste trecho é existente, contemplando linhas seccionadas divisórias de fluxo, demarcação de áreas de estacionamento e sinalização vertical precária. Existe um único ponto de parada de transporte coletivo identificado por

abrigo e placa indicativa. No entanto ao longo de toda extensão não foram verificados outros pontos de parada de transporte coletivo em ambos os sentidos da via, assim como faixas de pedestres. Não foi verificado tempo exclusivo para travessia de pedestres no único ponto de sinalização semafórica encontrado neste trecho da via.

Neste trecho viário nenhuma estrutura ciclo viária ou mesmo sinalização que contribua para o tráfego mais seguro de ciclistas foram encontradas no local, mesmo este trecho da via estando inserido em área urbana com edificações já assentadas. As calçadas não possuem continuidade e padronização. Em muitos trechos são desniveladas e possuem obstáculos, estando não conformes à NBR 9050. Conforme pode ser verificado nas Figura 9 e Figura 10.

A Tabela 5 abaixo contém os dados de caracterização da via, neste trecho.

Tabela 5: Características físicas e operacionais – Avenida Meaípe

TRECHO 01			
Largura média	17 metros	Faixas de Rolamento	2/sentido
Extensão aprox.	425 metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não regulamentado	Pontos de ônibus	Possui apenas um
Pavimentação	Trecho revestimento asfáltico		
Sinalização Horizontal	Existente		
Sinalização Vertical	Insuficiente		



Figura 9: Avenida Meaípe - sentido norte. Fonte: Google Earth, 2023.



Figura 10: Avenida Meaípe - sentido sul. Fonte: Google Earth, 2023.

▪ Trecho 02: Rodovia do Sol (ES 060):

A via possui duplo sentido de circulação, composta de 1 (uma) pista, em média com 10,00m de largura (Tabela 6). Sinalização vertical precária e horizontal existente. A via é em sua maior parte margeada por vegetação nativa até atingir novamente área urbanizada nas duas extremidades. Esse é o trecho por onde se fará o acesso ao empreendimento.

Este trecho da via não possui calçadas, no entanto, no bordo da via que margeia o mar, existe pista de “graid” mais elevado, não sinalizada, que atende a ciclistas e pedestres e, devido ao desnivelamento com a pista onde circula o tráfego de veículo, pedestres e ciclistas possuem a segurança garantida.

Este trecho não possui nenhuma travessia de pedestres sinalizada, assim como o acesso à rodovia.

A via possui ainda bastantes lotes vazios, e contempla em área mais ocupada alguns pontos de comércio e serviços. Esta via é a que dá acesso direto ao empreendimento.



Figura 11: Rodovia do Sol (ES 060) - sentido sul. Fonte: autor.



Figura 12: Rodovia do Sol (ES 060) - sentido norte. Fonte: Google Earth, 2023.

Tabela 6: Características físicas e operacionais – ES 060.

TRECHO 02			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão aprox.	4300 metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Não possui
Max Veloc. Regulam.	60 Km/h	Pavimentação	Asfáltica
Sinalização Horizontal	Existente		
Sinalização Vertical	Insuficiente		

▪ Trecho 03: Avenida Anchieta:

Neste trecho a via possui duplo sentido de circulação com uma pista de 15,00 m e uma faixa para cada sentido (Tabela 7). A via possui calçadas sem padrão e desalinhadas, com obstáculos como árvores e carros estacionados, que prejudicam principalmente os cadeirantes, não atendendo a Norma Regulamentadora NBR 9050. Conforme mostram a Figura 11 e Figura 12.

Tanto a sinalização horizontal definindo faixas de tráfego, travessias de pedestres e paradas de transportes coletivos como a sinalização vertical regulamentando velocidade, estacionamentos ou parada, se encontravam precárias na data da vistoria, dificultando possíveis travessias proporcionadas pelo comércio local existente.

Na interseção com a rua Um, a alteração na configuração viária executada recentemente se diferencia na sinalização e amplitude viária, contemplando pontos de parada de transporte coletivo, travessia de pedestres sinalizadas e semáforos. No entanto, diverge do sistema da região, apresentando ineficiência com o sistema viário remanescente.



Figura 13: Avenida Anchieta – sentido norte. Fonte: autor.



Figura 14: Avenida Anchieta – sentido sul. Fonte: autor.

Tabela 7: Características físicas e operacionais – Avenida Anchieta.

TRECHO 03			
Largura média	10 metros	Faixas de Rolamento	1/sentido
Extensão aprox.	400 metros	Sentido de Circulação	Bidirecional
Estacionamentos	Não possui	Pontos de ônibus	Possui
Max. Veloc. Regulam.	40km/h	Pavimentação	Revestimento asfáltico
Sinalização Horizontal	Existente		
Sinalização Vertical	Insuficiente		

4.1.2 Realização de contagem volumétrica direcional e seletiva do tráfego

As contagens de tráfego foram realizadas em dois momentos, uma fora do período de verão e outra durante o período do carnaval. A primeira foi realizada no dia 30/09/2022, sexta feira, no período das 15h às 19h e das 22h à 01h. A segunda ocorreu durante o período do carnaval, nos dias 17 e 18 de fevereiro de 2023. As interseções são as relacionadas abaixo e demarcadas na Figura 15.

- 1 - Av. Anchieta x Av. Salvador Peçanha
- 2 – Rod. Paulo Borges x Estrada Aldeia Velha
- 3 - Rod. Paulo Borges x Alameda La Plata
- 4 – Av. Meaípe x Alameda Las Palmas

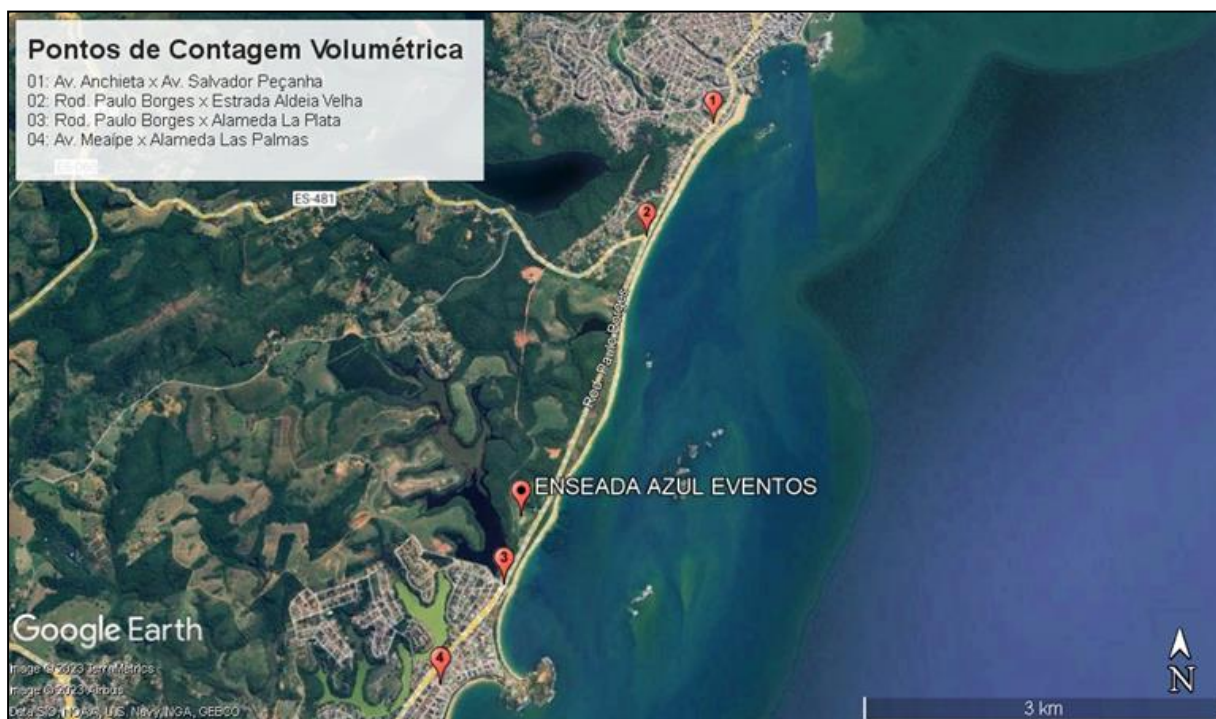


Figura 15: Localização dos pontos de contagem.

Tais dias e horários garantem a demanda mais crítica do volume de tráfego, quando do incremento dos acessos ao evento. Os resultados da pesquisa se encontram apresentadas no Anexo 11.

Não foi registrado durante as pesquisas retenção do tráfego, imediatamente anterior e/ou posterior à aproximação das interseções pesquisadas, que tenha prejudicado a circulação normal dos veículos em nenhuma das faixas em nenhum sentido de circulação.

Para a escolha dos volumes de tráfego a serem utilizados para a análise desse estudo necessário se faz encontrar o dia mais movimentado entre os dias de pesquisas, considerando que as pesquisas foram feitas no mesmo dia, a Tabela 7 apresenta a soma dos volumes de cada dia da semana durante o horário da pesquisa que apresentou que a sexta-feira do dia 17/02/2023 será usado para o cálculo do pico da tarde e a sexta-feira do dia 30/09/2022 será usado para o cálculo do pico da noite.

Abaixo temos a tabela com os resultados GERAIS e compilados obtidos para as contagens realizadas e em destaque as utilizadas no estudo – escolhidas por terem apresentado os **maiores volumes**:

Tabela 8: Volume de tráfego por período/ dia.

Data	Dia da semana	Descrição	Horário	Volume obtido
30/09/2022	Sexta-feira	Baixa temporada	15:00 às 19:00	16228
30/09/2022	Sexta-feira	Baixa temporada	22:00 às 01:00	8143
17/02/2023	Sexta-feira	Alta temporada (carnaval)	15:00 às 19:00	17684
17/02/2023	Sexta-feira	Alta temporada (carnaval)	22:00 às 01:00	4876
18/02/2023	Sábado	Alta temporada (carnaval)	15:00 às 19:00	16980
18/02/2023	Sábado	Alta temporada (carnaval)	22:00 às 01:00	6552

4.1.3 Análise da capacidade viária e determinação do nível de serviço atual

Para avaliar a capacidade atual do sistema viário foi realizada uma microssimulação do tráfego, utilizando os softwares SYNCRO 8, SIMTRAFFIC 8 e 3D VIEWER 8, através dos quais se pode qualificar o nível de serviço e filas de cada uma das interseções supracitadas.

A metodologia utilizada pelo software para realizar os cálculos é a do Intersection Capacity Utilization (ICU, 2003). O método é bastante similar à tradicional relação entre o volume da hora-pico e o volume de saturação, considerada na metodologia do Highway Capacity Manual (HCM, 2000). O ICU leva em consideração a soma do tempo necessário para atender a todos os movimentos em uma interseção, caso esta fosse semaforizada com um tempo de ciclo padrão, dividido pelo tempo total disponível. Apesar das semelhanças entre os dois métodos, eles possuem níveis de serviço diferentes.

O nível de serviço de interseções do HCM (2000) é dado em função do atraso médio por veículo, classificando-os nos seguintes patamares:

- Nível de Serviço A: menor que 10 segundos/veículo;
- Nível de Serviço B: entre 10 e 20 segundos/veículo;
- Nível de Serviço C: entre 20 e 35 segundos/veículo;
- Nível de Serviço D: entre 35 e 55 segundos/veículo;
- Nível de Serviço E: entre 55 e 80 segundos/veículo;
- Nível de Serviço F: maior que 80 segundos/veículo.

De forma análoga, o nível de serviço do ICU (= ICU LOS – “Level of Service”) é dividido em 8 patamares e é calculado em função da reserva de capacidade ou deficiência da interseção, conforme a seguir:

- **Nível de Serviço A:** ICU até 55% - não há congestionamento na interseção. Ciclos menores que 80 segundos são capazes de operar o tráfego eficientemente. Todo tráfego é atendido no primeiro ciclo. Flutuações de tráfego, acidentes e obstrução de faixas causarão mínimos congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 30% a mais de tráfego em todos os movimentos;
- **Nível de Serviço B:** ICU entre 55% e 64% - não há congestionamento na interseção. Quase todo o tráfego será atendido no primeiro ciclo. Ciclos de 90 segundos ou menos são capazes de operar o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e obstruções da pista causarão mínimos congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 30% a mais de tráfego em todos os movimentos;
- **Nível de Serviço C:** ICU entre 64% e 73% - A interseção ainda não tem congestionamentos significativos. A maior parte do tráfego deve ser atendida no primeiro ciclo. Ciclos de 100 segundos ou menos operarão o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista podem causar congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 20% a mais de tráfego em todos os movimentos;
- **Nível de Serviço D:** ICU entre 73% e 82% - Ainda não há congestionamentos significativos. A maior parte do tráfego deve ser atendida no primeiro ciclo. Ciclos de 110 segundos ou menos operarão o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista podem causar congestionamentos significativos. Uma operação semafórica não otimizada causa congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 10% a mais de tráfego em todos os movimentos; Este nível de serviço é o limite aceitável, a partir dele se faz necessário alterações de circulação e/ou geométricas;
- **Nível de Serviço E:** ICU entre 82% e 91% - A interseção está no limiar das condições de congestionamento. Muitos veículos não são atendidos no primeiro

ciclo. Um ciclo de 120 segundos é requerido para operar eficientemente todo o tráfego. Flutuações de tráfego, acidentes, pequenas obstruções da pista e uma operação semafórica não otimizada podem causar congestionamentos significativos. Esta interseção tem menos de 10% de capacidade de reserva disponível;

- **Nível de Serviço F:** ICU entre 91% e 100% - A interseção está operando o limiar da capacidade e provavelmente há congestionamentos com duração de 15 a 60 minutos. As filas residuais no fim do tempo de verde são comuns. Um ciclo de 120 segundos é requerido para operar todo o tráfego. Pequenas flutuações do tráfego, acidentes, fechamentos menores da pista e uma operação semafórica não otimizada podem causar significativos congestionamentos;
- **Nível de Serviço G:** ICU entre 100% e 109% - A interseção opera com sua capacidade excedida de 10% a 20% e terá, provavelmente, congestionamentos com duração de 60 a 120 minutos. Filas longas são comuns. Um ciclo de 120 segundos ou mais é requerido para operar todo o tráfego. Os motoristas podem optar por rotas alternativas, se existirem. Uma programação semafórica atuada pelo tráfego pode contribuir com a priorização de certos movimentos;
- **Nível de Serviço H:** ICU maior que 109% - A interseção está com capacidade excedente de 20% e pode ter períodos de congestionamentos com duração maior que 120 minutos. Filas longas são comuns. Um ciclo de 120 segundos ou mais é requerido para operar todo o tráfego. Os motoristas podem escolher rotas alternativas, se existirem. Uma programação semafórica atuada pelo tráfego pode contribuir com a priorização de certos movimentos.

Apesar de serem metodologias de cálculo diferentes, o ICU foi desenvolvido para ser compatível com o HCM, uma vez que muitos dos parâmetros são equivalentes, permitindo assim uma maior facilidade na análise dos dados.

Segundo o método utilizado para a simulação, as características físicas e operacionais das vias, tais como, largura da aproximação, presença de veículos estacionados, localização do cruzamento dentro da cidade, declividade, presença de pontos de parada de transporte coletivo, tempo de verde efetivo da aproximação,

sinalização regulamentar de parada ou dê a preferência ou fluxo livre, tipo de circulação da via e velocidade da via, composição do tráfego e movimentos de conversão à esquerda e à direita, influenciam no valor da capacidade e devem ser levados em consideração na simulação de capacidade.

O software utilizado, além da facilidade de permitir alterar a geometria, volumes, tempos semaforicos etc., possui "ferramenta" que possibilita verificar o balanceamento dos nós e por consequência todo o sistema. Tal balanceamento se torna importante, quando na pesquisa de fluxo é encontrado valores discrepantes entre interseções, sem motivos aparentes, ou que tenham sido feitos, por motivos técnicos, em dias diferenciados. Tal "ferramenta" possibilita equilibrar estes problemas.

Na simulação aqui realizada, visando uma integração no cenário geral da simulação, foi feita a adequação dos volumes de tráfego entre nós e interseções de tal forma que sejam minimizadas as variações decorrentes das contagens.

Em função da complexidade geométrica de algumas interseções, foram feitas subdivisões, de tal forma que cada uma possua um único cruzamento, conforme a metodologia do ICU. Assim, teremos interseções em que devem ser comparados diversos níveis de serviço. O software de microsimulação calcula cada ponto de interseção, denominado nó, logo todos os valores de vias que se interceptam dentro da interseção serão calculados. Uma interseção pode ter um ou mais nós.

Para permitir uma melhor compreensão dos dados de relatório de cálculo do software, serão apresentados a seguir as nomenclaturas e parâmetros adotadas nas simulações:

- ➔ As interseções podem possuir um ou mais "nós", e para facilitar a compreensão, eles foram nomeados de 3 números, XYX , sendo X a interseção como um todo e, YY , os nós de cada interseção.
- ➔ As aproximações possuem uma nomenclatura em função do movimento que realizam, sendo composta de 3 letras.
 - A primeira representa o sentido principal do veículo, podendo ser: W (oeste, do inglês, West); E (leste, do inglês, east); N (norte, do inglês, north); S (sul,

do inglês, south).

- A segunda letra representa o segundo sentido de destino. Pode ser composta de uma das 4 letras apresentadas no item anterior, por exemplo NE seria um movimento que tende a ir ao Noroeste. Essa segunda letra pode ser também um B (do inglês, brute), em que o movimento é puro, por exemplo SB seria um movimento com destino o Sul.
 - A terceira letra indica o movimento que o veículo faz na aproximação, podendo ser composto de: L (conversão à esquerda, do inglês, left); T (em frente, do inglês, through); R (conversão à direita, do inglês, right).
 - Em alguns casos pode haver um quarto caractere, sendo este um 2, quando ocorrer de haver duas possibilidades de conversão, a que possui o 2 indica a conversão mais acentuada.
- O fator de veículos pesados foi desprezado, uma vez que este fator é considerado na metodologia do ICU, ainda foi considerado, devido a metodologia do simulador, que para o volume total, as motos foram calculadas com o fator de 0,33, que é o fator de equivalência dos veículos em unidade de carro de passeio (UCP), visto que o simulador não faz a distinção para o modal.
- Foi efetuada adequação da sinalização vertical de regulamentação, uma vez que as visitas a campo indicaram que, na região, a mesma não é respeitada pelos motoristas como deveria. Tome como exemplo a placa de “pare”, presente em muitos cruzamentos, que quase sempre é ignorada ou interpretada como “dê preferência”.

Destaca-se por fim, que os volumes de todos os cenários serão considerados para o ano de 2023 para o período de verão, cujo incremento será detalhado no cenário 02. Será feita esta consideração uma vez que o intuito deste estudo é fazer uma análise comparativa entre os cenários, e identificar os possíveis impactos que possam ser gerados pelo empreendimento em questão quando funcionando. A projeção dos dados para o ano de implantação de cada uma das intervenções previstas neste estudo teria um ganho na precisão do nível de serviço, porém, por outro lado, pode ocorrer uma imprecisão no estudo caso os empreendimentos venham a se instalar

em épocas distintas, desta forma a escolha do ano de 2023 como referência visa a segurança na análise comparativa.

Para fins de simulação o volume utilizado foi o do horário pico do sistema e não o pico da interseção, tal situação aproxima a simulação para mais próximo da realidade.

Para melhor visualização, os nós receberam a numeração de centena, logo a interseção 01 nos relatórios será iniciada pelo nó 100, ou seja, todos iniciados com 100 pertence a interseção 01, os iniciados com 200 da interseção 02 e assim sucessivamente.

Cenário 01 – Atual

Para avaliar o nível de serviço do tráfego atual é necessário encontrar a hora pico mais demandada, incluindo o empreendimento em análise, para tornar a simulação mais realista, logo a partir das Tabelas 40 à 44, de movimentação de veículos, foi possível elaborar a Tabela 9 que apresenta a relação por hora da chegada dos autos ao empreendimento pesquisado.

Tabela 9: Relação da movimentação por hora de todos os modais.

Modal Intervalo		Entrada					Total em UCP	%	% acumulada
		auto	moto	van	micro	ônibus			
18:00	19:00	108	3	8	1	0	118	4,2%	4,2%
18:15	19:15	145	4	7	1	0	154	5,5%	9,7%
18:30	19:30	179	4	7	0	0	187	6,6%	16,3%
18:45	19:45	210	6	6	0	0	218	7,7%	24,0%
19:00	20:00	231	6	3	0	0	236	8,4%	32,4%
19:15	20:15	256	7	5	0	0	263	9,3%	41,8%
19:30	20:30	248	6	4	0	1	256	9,1%	50,9%
19:45	20:45	251	4	4	0	1	259	9,2%	60,0%
20:00	21:00	224	18	2	0	1	234	8,3%	68,3%
20:15	21:15	176	16	0	0	1	184	6,5%	74,8%
20:30	21:30	152	16	0	0	0	157	5,6%	80,4%
20:45	21:45	111	16	0	0	0	116	4,1%	84,6%
21:00	22:00	98	1	0	0	0	98	3,5%	88,0%
21:15	22:15	95	1	0	0	0	95	3,4%	91,4%
21:30	22:30	78	1	0	0	0	78	2,8%	94,2%
21:45	22:45	64	1	0	0	0	64	2,3%	96,5%
22:00	23:00	47	0	0	0	0	47	1,7%	98,2%
22:15	23:15	24	0	0	0	0	24	0,9%	99,0%
22:30	23:30	15	0	0	0	0	15	0,5%	99,5%
22:45	23:45	8	0	0	0	0	8	0,3%	99,8%

23:00	00:00	5	0	0	0	0	5	0,2%	100,0%
Total em UCP							2818	100,0%	

A partir da pesquisa de contagem, no Anexo 11, foi possível elaborar a Tabela 10 de somatório dos volumes, onde somou-se por hora todos os movimentos de todas as interseções pesquisadas para este EIV. Sendo que conforme Tabela 9, no período entre 15h e 19h será utilizado a pesquisa do dia 17/02/2023 e entre 22h – 1h será utilizado a pesquisa do dia 30/09/2022.

Tabela 10: Somatório dos volumes por hora de todas as interseções.

Período		Volume total
15:00	16:00	4206
15:15	16:15	4613
15:30	16:30	4963
15:45	16:45	4872
16:00	17:00	4744
16:15	17:15	4692
16:30	17:30	4526
16:45	17:45	4460
17:00	18:00	4524
17:15	18:15	4367
17:30	18:30	4227
17:45	18:45	4283
18:00	19:00	4211
22:00	23:00	2573
22:15	23:15	2884
22:30	23:30	3167
22:45	23:45	3083
23:00	0:00	2889
23:15	0:15	2781
23:30	0:30	2761
23:45	0:45	2681
0:00	1:00	2680

De acordo com a Tabela 43 temos uma geração de viagens de 2464 veículos. Ao realizarmos o encontro da Tabela 9 e Tabela 10 relacionando por hora de chegada o volume estimado da geração de viagens é possível verificar que a hora pico a ser estudada é de 15h30 as 16h30 para o pico da tarde e entre 22:30h e 23:30h para o pico da noite e está apresentada na Tabela 11. A hora pico, ainda sem o empreendimento em operação, possui um volume de tráfego superior comparado ao volume de tráfego atual acrescido do volume de atração do empreendimento.

Tabela 11: Hora pico do sistema.

Período		Somatório dos movimentos	%	Incremento	Total
15:00	16:00	4206	0.0%	0	4206
15:15	16:15	4613	0.0%	0	4613
15:30	16:30	4963	0.0%	0	4963
15:45	16:45	4872	0.0%	0	4872
16:00	17:00	4744	0.0%	0	4744
16:15	17:15	4692	0.0%	0	4692
16:30	17:30	4526	0.0%	0	4526
16:45	17:45	4460	0.0%	0	4460
17:00	18:00	4524	0.0%	0	4524
17:15	18:15	4367	0.0%	0	4367
17:30	18:30	4227	0.0%	0	4227
17:45	18:45	4283	0.0%	0	4283
18:00	19:00	4211	4.2%	103	4314
22:00	23:00	2573	1.7%	41	2614
22:15	23:15	2884	0.9%	21	2905
22:30	23:30	3167	0.5%	13	3180
22:45	23:45	3083	0.3%	7	3090
23:00	0:00	2889	0.2%	4	2894
23:15	0:15	2781	0.0%	0	2781
23:30	0:30	2761	0.0%	0	2761
23:45	0:45	2681	0.0%	0	2681
0:00	1:00	2680	0.0%	0	2680

A partir da Tabela 11 foi possível elaborar a Tabela 12 e a Tabela 13 que apresentam os movimentos nos horários de pico.

Tabela 12: Volume de tráfego no pico da tarde.

Movimento	Volume			
	INT 1	INT 2	INT 3	INT 4
A	579	554	22	21
B	19	15	534	547
C	66	442	0	32
D	105	39	423	46
E	1	44	28	387
F	1	9	0	1
G	25	-	2	5
H	87	-	3	8
I	415	-	35	17
J	107	-	12	1
K	128	-	-	0
L	180	-	-	-
X	19	0	-	0
Y	0	-	-	3

Tabela 13: Volume de tráfego no pico da noite.

Movimento	INT 1	INT 2	INT 3	INT 4
A	31	23	0	0
B	1	0	22	25
C	6	33	0	0
D	3	1	0	0
E	0	0	35	31
F	0	0	0	0
G	1	0	0	0
H	3	-	0	0
I	27	-	0	0
J	13	-	0	0
K	8	-	-	0
L	3	-	-	0
M	0	-	-	0
N	0	-	-	0

Para o período de saída do evento será considerado que o pico de saída (80%) se dará ao finalizar o show, no horário entre 00:00 e 01:00 da manhã, desta forma tal período será simulado.

No Anexo 12 - cenário 01 estão os mapas de nós e nível de serviço e o relatórios de memorial de cálculo. O mapa de nós apresenta os nós da simulação tanto para tarde, como pela madrugada que vale para as simulações do cenário 01 e 02. O relatório de memorial de cálculo, gerado pelo simulador, apresentam a condição atual na parte da tarde e madrugada.

Para melhor clareza, a Tabela 14 apresenta a escala gráfica de cores, sendo que o verde apresenta um bom nível de serviço, amarelo representa o nível de serviço no limiar do comprometimento e vermelho são os níveis de serviço acima da capacidade, sendo necessárias intervenções para a melhoria operacional da via.

Tabela 14: Escala gráfica de cor dos níveis de serviço.

Nível de Serviço	A	B	C	D	E	F	G	H
ICU	<0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 0,7	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9	0,9 - 1,0	1,0 - 1,1	>1,1

A partir dos mapas de níveis de serviço, manhã e tarde, foi possível elaborar a Tabela 15 que apresenta os níveis de serviço. Para melhor clareza da análise será apresentado somente o nível de serviço mais crítico do nó de cada interseção.

Tabela 15: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03	Inter 04
Cenário 01 Tarde	77,4% D	45,4% A	64,5% C	46,7% A
Cenário 01 Noite	13,3% A	6,7% A	6,7% A	13,3% A

Observa-se que no período da tarde a interseção 01 não há congestionamentos significativos. A maior parte do tráfego deve ser atendida no primeiro ciclo. Ciclos de 110 segundos ou menos operarão o tráfego eficientemente. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista podem causar congestionamentos significativos. Uma operação semafórica não otimizada causa congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 10% a mais de tráfego em todos os movimentos; Este nível de serviço é o limite aceitável, a partir dele se faz necessário alterações de circulação e/ou geométricas.

No período da madrugada todas as interseções operam com boa capacidade e excelente nível de serviço. Flutuações de tráfego, acidentes, e obstruções da pista causarão mínimos congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 30% a mais de tráfego em todos os movimentos.

4.1.4 Determinação do tráfego gerado segundo a distribuição modal, obtida através de realização de pesquisas em empreendimentos semelhantes

A pesquisa em empreendimento semelhante foi realizada no dia 31/10/2015 em um sábado, pela empresa Atena Planejamento Estudos e Pesquisas Ltda, foi o evento denominado “Festeja” que contemplou a realização de 04 shows sertanejos na área externa superior do pavilhão de Carapina. A data de pesquisa é aceitável tecnicamente, pois eventos de envergadura como este com cantores que se apresentaram no Festeja e que apresentarão no empreendimento em análise, não possui pesquisas rigorosas e detalhadas além desta que foi feita. A abertura dos portões para acesso do público ao pavilhão ocorreu às 18h. O Show principal teve início às 20h e o encerramento do evento ocorreu às 2h40min da madrugada. O plano e os resultados da pesquisa de geração de viagens, bem como as plantas de organização deste evento encontram-se apresentados na íntegra no Anexo 13.

A área aprovada pelo Corpo de Bombeiros, do evento realizado no empreendimento semelhante possui um total de 14.246,60m². Com a área apresentada do empreendimento semelhante, o Corpo de Bombeiros regulou a população máxima no evento de 27.900 pessoas. A Tabela 16 apresenta a área e estimativa máxima de pessoas.

Tabela 16: Relação área e lotação máxima dos espaços destinados ao público.

SETOR	ÁREA (m ²)	ESTIMATIVA CAPACIDADE (PESSOAS)
Backstage Woods	390,75	500
Camarote Open Bar	4.140,93	8.000
Camarote VIP	4.455,27	8.900
Pista	5.259,45	10.500
TOTAL	14.246,40	27.900

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Pesquisa de contagem total de pedestres junto a todos os acessos do empreendimento

▪ **População Fixa (Funcionários)**

De acordo com dados fornecidos pelo empreendedor o evento festeja mobilizou o total de 668 funcionários, conforme relacionado na Tabela 17.

Tabela 17: Total de funcionários por área de atuação.

SETOR DE ATUAÇÃO	Nº FUNCIONÁRIOS
Estacionamento	22
Segurança Evento	480
Segurança Patrimonial	8
Serviço de Bar	101
Palco/apoio	25
Limpeza	18
Emergência Médica	14
TOTAL	668

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

▪ **População Flutuante (Público)**

Para a pesquisa da população flutuante foi efetuada a conferência de registro de público nas catracas de acesso às áreas de público, antes do início e ao final do evento. Os dados de contagem de catraca foram posteriormente confrontados com os relatórios de validação de ingressos apresentados pela empresa Blueticket, responsável pelas vendas. A Tabela 18, Tabela 19, Tabela 20 e Tabela 21, apresentam o registros comparativos de quantitativo de público por setor,

apresentando dados de contagem de catraca e relatório de validação de ingressos. A Tabela 22 apresenta o resumo do público total do evento. Considerando que a validação da empresa responsável pelas vendas é superior ao da catraca, para fins de cálculo deste EIV, a lotação total é de **23.098 pessoas**, não havendo, entretanto, registros de entradas e saídas no decorrer do tempo de realização do evento.

Tabela 18: Pesquisa de pedestres - Pista.

PISTA			
Catraca	Início	Fim	Público
01	209725	209725	0
02	193400	193400	0
03	184950	184950	0
04	20817	20817	0
05	185619	186403	784
06	51069	51968	899
07	76518	77241	723
08	47505	48675	1170
09	114901	115866	965
10	176721	177627	906
11	89913	90552	639
12	9688	S/ número	
13	53049	53360	311
Total			6.397
Relatório validação Blueticket			6.631

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 19: Pesquisa de pedestres - Camarote Open Bar.

CAMAROTE OPEN BAR			
Catraca	Início	Fim	Público
01	208306	208888	582
02	89940	90555	615
03	127460	127460	0
04	62636	63454	818
05	138258	139107	849
06	173788	174603	815
07	179500	179500	0
08	136791	137541	750
09	379647	380588	941
10	65903	65903	0
Total			5.370
Relatório validação Blueticket			7.604

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016)

Tabela 20: Pesquisa de pedestres - Camarote VIP.

CAMAROTE VIP

Catraca	Início	Fim	Público
01	135421	135960	539
02	155211	155864	653
03	165931	166840	909
04	237039	237810	771
05	266543	267460	917
06	465395	466406	1011
07	103432	104946	1514
08	32221	32311	90
09	11817	11912	95
10	193468	194214	746
TOTAL			7.245
Relatório validação Blueticket			8.195

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 21: Pesquisa de pedestres - Backstage Woods.

Backstage Woods	PÚBLICO
Catraca	550
Relatório validação Blueticket	668

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 22: Pesquisa de Pedestres - População total.

LOCAL	PÚBLICO CATRACA	PÚBLICO RELATÓRIO VALIDAÇÃO BLUETICKET
Camarote Open Bar	5.370	7.604
Camarote VIP	7.245	8.195
Pista	6.397	6.631
Backstage Woods	550	668
TOTAL	19.562	23.098

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Pesquisa de distribuição modal, por amostragem, junto aos acessos do empreendimento

A pesquisa de distribuição modal contemplou a identificação de município de origem, meio de transporte utilizado no deslocamento, local de estacionamento e taxa de ocupação veicular, distinguindo resultados para população fixa e flutuante.

▪ **População fixa – Funcionários**

Para realização da pesquisa de distribuição modal de população fixa, foram realizadas 68 entrevistas com funcionários que atuaram na realização do evento, o que representa uma amostra de 10,18% do total de funcionários. As Tabelas 23, 24 e 25 apresentam os resultados das pesquisas de origem, modais de transporte e

local de estacionamento dos funcionários. A Tabela 26 apresenta a média da taxa de ocupação veicular da população fixa por modal de transporte.

Tabela 23: Origem - População fixa.

REGIÃO	%
Cariacica	26,5%
Vila Velha	22,1%
Serra	22,1%
Vitória	14,7%
Outro estado	10,3%
Viana	4,4%
TOTAL	100%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 24: Divisão modal - População fixa.

MODAL	%
Ônibus de linha (Transcol)	38,2%
Carro próprio	32,4%
A pé	8,8%
Van fretada/alugada	7,4%
Moto própria	5,9%
De carona interna ao evento ¹	4,4%
De carona externa ao evento ²	1,5%
Caminhão	1,5%
TOTAL	100%

¹Carona com pessoa que também vai para o evento.

² Carona com pessoa que não vai para o evento.

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 25: Local de Estacionamento - População fixa.

ONDE ESTACIONOU	% VEÍCULOS PRÓPRIOS
No estacionamento do pavilhão	84,6%
Em um estacionamento fora do pavilhão	7,7%
Na rua	7,7%
TOTAL	100%

Tabela 26: Taxa de Ocupação Veicular – População Fixa.

MO: DAL DE TRANSPORTE MOTORIZADO	TAXA DE OCUPAÇÃO
Carro	3,05
Van	7,75
Moto	2,00

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

▪ **População Flutuante – Público:**

Para realização da pesquisa de distribuição modal de população flutuante, foram realizadas 1000 entrevistas, sendo 528 no acesso aos camarotes e 472 no acesso à área de pista, o que representa uma amostra de 4,32% do total de público do evento. As Tabelas 27 à Tabela 31 apresentam os resultados da pesquisa de origem, divisão modal, local de estacionamento e a taxa média de ocupação veicular da população flutuante. Para melhor clareza do estudo, alguns resultados foram isolados por setor de evento, sendo que a coluna de camarote inclui os resultados do Camarote VIP, Camarote Open Bar e Backstage Woods. Para a aferição do total geral, estabeleceu-se média ponderada considerando os quantitativos de população dos camarotes e da pista.

Tabela 27: Origem - População Flutuante.

ORIGEM	CAMAROTE	PISTA	TOTAL GERAL
Serra	16,7%	33,1%	24,4%
Interior do ES	24,6%	15,7%	20,4%
Vitória	21,6%	12,7%	17,4%
Cariacica	15,2%	18,2%	16,6%
Vila Velha	15,9%	13,1%	14,6%
Guarapari	1,9%	3,4%	2,6%
Outro estado	2,3%	2,5%	2,4%
Viana	1,9%	1,3%	1,6%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 28: Divisão Modal – População Flutuante.

MODAL	CAMAROTE	PISTA	TOTAL GERAL
Carro próprio	9,1%	14,4%	11,6%
Moto própria	0,0%	0,8%	0,4%
Van fretada/alugada	45,8%	28,4%	37,6%
Ônibus fretado/alugado	7,6%	5,1%	6,4%
Micro ônibus	0,4%	0,0%	0,2%
De carona interna ao evento ¹	0,4%	2,5%	1,4%
De carona externa ao evento ²	12,9%	10,6%	11,8%
Táxi	20,5%	16,5%	18,6%
Ônibus de linha (Transcol)	1,9%	16,5%	8,8%
A pé	1,5%	5,1%	3,2%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

¹Carona com pessoa que também vai para o evento.

² Carona com pessoa que não vai para o evento.

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 29: Divisão Modal por Origem – População Flutuante.

POPULAÇÃO FLUTUANTE	SERRA	INTERIOR DO ES	VITÓRIA	CARIACICA	VILA VELHA
A pé	13,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carro próprio	18,0%	11,8%	6,9%	9,6%	6,8%
De carona interna ao evento ¹	3,3%	0,0%	1,1%	1,2%	1,4%
De carona externa ao evento ²	13,9%	6,9%	14,9%	9,6%	15,1%
Micro ônibus	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%
Moto própria	0,8%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%
Ônibus de linha (Transcol)	15,6%	0,0%	6,9%	15,7%	4,1%
Ônibus fretado/alugado	0,0%	12,7%	4,6%	6,0%	12,3%
Táxi	19,7%	15,7%	39,1%	12,0%	9,6%
Van fretada/alugada	15,6%	52,9%	26,4%	43,4%	50,7%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

¹Carona com pessoa que também vai para o evento.

² Carona com pessoa que não vai para o evento.

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 30: Local de estacionamento – População Flutuante.

ONDE ESTACIONOU	Nº VEÍCULOS	% VEÍCULOS
No estacionamento do Pavilhão	38	31,7%
Na rua	54	45,0%
Em um estacionamento fora do Pavilhão	28	23,3%
Total Geral	120	100,0%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 31: Taxa de Ocupação Veicular – População Flutuante.

MODO DE TRANSPORTE	TAXA DE OCUPAÇÃO
Carro próprio	2,7
Van fretada/alugada	13,8
Ônibus fretado/alugado	33
De carona (o motorista apenas levou ao evento)	3,4
Táxi	3,7

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Pesquisa de placa de veículos junto aos acessos de veículos ao empreendimento

O evento pesquisado, apresenta como especificidade, atração e produção de viagens claramente concentradas, respectivamente nos horários de início e fim do evento, sem tendência de rotatividade no uso das áreas de estacionamento, devendo as mesmas serem dimensionadas pelo volume total de entrada, sem consideração de tempo de permanência. A pesquisa de estacionamento foi efetuada

nos dois pontos de acesso de veículos do empreendimento até o horário de 1h da manhã, contemplando registros de placa e o horário de entrada dos veículos, taxa de ocupação veicular e tempo de atendimento.

Os resultados da pesquisa de placas encontram-se apresentados na íntegra no Anexo 13. As Tabelas de 32 à 37 apresentam os quantitativos máximos de lotação do estacionamento considerando automóveis, motos, vans e ônibus fretado. Observa-se que a partir das 23h30min não se verificou nenhuma entrada de veículo. As Tabelas 38 à 44 apresentam os resultados de taxa média de ocupação veicular e tempo de atendimento no controle de acesso.

Tabela 32: Lotação - Autos.

HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO
estoque		130
18:00 18:15	15	145
18:15 18:30	26	171
18:30 18:45	28	199
18:45 19:00	39	238
19:00 19:15	52	290
19:15 19:30	60	350
19:30 19:45	59	409
19:45 20:00	60	469
20:00 20:15	77	546
20:15 20:30	52	598
20:30 20:45	62	660
20:45 21:00	33	693
21:00 21:15	29	722
21:15 21:30	28	750
21:30 21:45	21	771
21:45 22:00	20	791
22:00 22:15	26	817
22:15 22:30	11	828
22:30 22:45	7	835
22:45 23:00	3	838
23:00 23:15	3	841
23:15 23:30	2	843
23:30 23:45	0	843
23:45 00:00	0	843

Tabela 33: Lotação – Motos

HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO
estoque		0
18:00 18:15	0	0
18:15 18:30	1	1
18:30 18:45	0	1
18:45 19:00	2	3
19:00 19:15	1	4
19:15 19:30	1	5
19:30 19:45	2	7
19:45 20:00	2	9
20:00 20:15	2	11
20:15 20:30	0	11
20:30 20:45	0	11
20:45 21:00	16	27
21:00 21:15	0	27
21:15 21:30	0	27
21:30 21:45	0	27
21:45 22:00	1	28
22:00 22:15	0	28
22:15 22:30	0	28
22:30 22:45	0	28
22:45 23:00	0	28
23:00 23:15	0	28
23:15 23:30	0	28
23:30 23:45	0	28
23:45 00:00	0	28

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 34: Lotação – Van

HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO
estoque		3
18:00 18:15	1	4
18:15 18:30	1	5
18:30 18:45	1	6
18:45 19:00	5	11
19:00 19:15	0	11
19:15 19:30	1	12
19:30 19:45	0	12

Tabela 35: Lotação – Micro-ônibus.

HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO
estoque		0
18:00 18:15	0	0
18:15 18:30	1	1
18:30 18:45	0	1
18:45 19:00	0	1
19:00 19:15	0	1
19:15 19:30	0	1
19:30 19:45	0	1

HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO	HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO
19:45 20:00	2	14	19:45 20:00	0	1
20:00 20:15	2	16	20:00 20:15	0	1
20:15 20:30	0	16	20:15 20:30	0	1
20:30 20:45	0	16	20:30 20:45	0	1
20:45 21:00	0	16	20:45 21:00	0	1
21:00 21:15	0	16	21:00 21:15	0	1
21:15 21:30	0	16	21:15 21:30	0	1
21:30 21:45	0	16	21:30 21:45	0	1
21:45 22:00	0	16	21:45 22:00	0	1
22:00 22:15	0	16	22:00 22:15	0	1
22:15 22:30	0	16	22:15 22:30	0	1
22:30 22:45	0	16	22:30 22:45	0	1
22:45 23:00	0	16	22:45 23:00	0	1
23:00 23:15	0	16	23:00 23:15	0	1
23:15 23:30	0	16	23:15 23:30	0	1
23:30 23:45	0	16	23:30 23:45	0	1
23:45 00:00	0	16	23:45 00:00	0	1

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 36: Lotação – Ônibus.

HORÁRIO	ENTRADA	LOTAÇÃO
estoque		0
18:00 18:15	0	0
18:15 18:30	0	0
18:30 18:45	0	0
18:45 19:00	0	0
19:00 19:15	0	0
19:15 19:30	0	0
19:30 19:45	0	0
19:45 20:00	0	0
20:00 20:15	0	0
20:15 20:30	1	1
20:30 20:45	0	1
20:45 21:00	0	1
21:00 21:15	0	1
21:15 21:30	0	1
21:30 21:45	0	1
21:45 22:00	0	1
22:00 22:15	0	1
22:15 22:30	0	1
22:30 22:45	0	1
22:45 23:00	0	1
23:00 23:15	0	1
23:15 23:30	0	1
23:30 23:45	0	1
23:45 00:00	0	1

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 37: Síntese de entradas e lotação do estacionamento.

VEÍCULO	ANTES DO INÍCIO DA PESQUISA	ACESSOS PORTÃO LATERAL	ACESSOS PORTÃO PRINCIPAL	TOTAL
CARRO	130	173	540	843

VAN	3	2	11	16
ÔNIBUS	0	0	1	1
MOTO	0	0	28	28
MICROONIBUS	0	1	0	1
TOTAL	133	176	580	889

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 38: Taxa de ocupação veicular – estacionamento.

MODAL	OCUPAÇÃO MÉDIA
CARRO	2,6
VAN	11,5
MOTO	2
CAMINHÃO	1
MICROONIBUS	30

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

Tabela 39: Tempo de atendimento – acesso estacionamento

TEMPO (S)	Nº DE OCORRÊNCIAS	TEMPO (S)	Nº DE OCORRÊNCIAS
5	1	35	5
8	6	36	3
9	3	38	1
10	16	40	8
11	6	42	3
12	26	45	4
13	8	48	3
14	14	57	1
15	20	60	1
16	8	62	1
17	7	63	1
18	15	64	1
19	4	68	1
20	22	82	1
21	3	58	1
22	17	18	1
23	2	21	1
24	3	22	1
25	10	25	1
26	4	38	1
27	2	20	1
28	6	21	1
30	10	24	1
31	1	35	1
32	10	50	1
33	1		
Tempo médio de atendimento: 22 segundos			

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina – Atena (2016).

A partir das Tabelas 32 à 36 foram elaboradas as Tabelas 40 à 44, que apresentam a movimentação de auto, motos, van, micro-ônibus e ônibus em intervalos de hora. Em cor verde está marcado o hora-pico de maior movimentação.

Tabela 40: Movimentação de auto.

INTERVALO		ENTRADA	% HORA PICO
.18:00	19:00	108	4,0%
18:15	19:15	145	5,3%
18:30	19:30	179	6,6%
18:45	19:45	210	7,7%
19:00	20:00	231	8,5%
19:15	20:15	256	9,4%
19:30	20:30	248	9,1%
19:45	20:45	251	9,2%
20:00	21:00	224	8,2%
20:15	21:15	176	6,5%
20:30	21:30	152	5,6%
20:45	21:45	111	4,1%
21:00	22:00	98	3,6%
21:15	22:15	95	3,5%
21:30	22:30	78	2,9%
21:45	22:45	64	2,3%
22:00	23:00	47	1,7%
22:15	23:15	24	0,9%
22:30	23:30	15	0,6%
22:45	23:45	8	0,3%
23:00	00:00	5	0,2%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 41: Movimentação de motos.

INTERVALO		ENTRADA	% HORA PICO
18:00	19:00	3	2,7%
18:15	19:15	4	3,6%
18:30	19:30	4	3,6%
18:45	19:45	6	5,5%
19:00	20:00	6	5,5%
19:15	20:15	7	6,4%
19:30	20:30	6	5,5%
19:45	20:45	4	3,6%
20:00	21:00	18	16,4%
20:15	21:15	16	14,5%
20:30	21:30	16	14,5%
20:45	21:45	16	14,5%
21:00	22:00	1	0,9%
21:15	22:15	1	0,9%
21:30	22:30	1	0,9%
21:45	22:45	1	0,9%
22:00	23:00	0	0,0%
22:15	23:15	0	0,0%

22:30	23:30	0	0,0%
22:45	23:45	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 42: Movimentação de van.

INTERVALO		ENTRADA	% HORA PICO
18:00	19:00	8	17,4%
18:15	19:15	7	15,2%
18:30	19:30	7	15,2%
18:45	19:45	6	13,0%
19:00	20:00	3	6,5%
19:15	20:15	5	10,9%
19:30	20:30	4	8,7%
19:45	20:45	4	8,7%
20:00	21:00	2	4,3%
20:15	21:15	0	0,0%
20:30	21:30	0	0,0%
20:45	21:45	0	0,0%
21:00	22:00	0	0,0%
21:15	22:15	0	0,0%
21:30	22:30	0	0,0%
21:45	22:45	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%
22:15	23:15	0	0,0%
22:30	23:30	0	0,0%
22:45	23:45	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 43: Movimentação de micro-ônibus.

INTERVALO		ENTRADA	% HORA PICO
18:00	19:00	1	50,0%
18:15	19:15	1	50,0%
18:30	19:30	0	0,0%
18:45	19:45	0	0,0%
19:00	20:00	0	0,0%
19:15	20:15	0	0,0%
19:30	20:30	0	0,0%
19:45	20:45	0	0,0%
20:00	21:00	0	0,0%
20:15	21:15	0	0,0%
20:30	21:30	0	0,0%
20:45	21:45	0	0,0%
21:00	22:00	0	0,0%
21:15	22:15	0	0,0%
21:30	22:30	0	0,0%
21:45	22:45	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%
22:15	23:15	0	0,0%

22:30	23:30	0	0,0%
22:45	23:45	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 44: Movimentação de ônibus.

Intervalo		Entrada	% hora pico
18:00	19:00	0	0,0%
18:15	19:15	0	0,0%
18:30	19:30	0	0,0%
18:45	19:45	0	0,0%
19:00	20:00	0	0,0%
19:15	20:15	0	0,0%
19:30	20:30	1	25,0%
19:45	20:45	1	25,0%
20:00	21:00	1	25,0%
20:15	21:15	1	25,0%
20:30	21:30	0	0,0%
20:45	21:45	0	0,0%
21:00	22:00	0	0,0%
21:15	22:15	0	0,0%
21:30	22:30	0	0,0%
21:45	22:45	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%
22:15	23:15	0	0,0%
22:30	23:30	0	0,0%
22:45	23:45	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Pesquisa de carga e descarga de mercadorias

A atividade evento tem como característica a realização de operações de carga e descarga em períodos anteriores e posteriores, respectivamente, a data de realização do evento, ocorrendo de modo geral de forma diluída em períodos de mais de um dia de duração. As operações de carga e descarga para montagem do evento são apresentadas por meio de registros fotográficos, identificando data, hora e local de realização.

Observa-se, pelos registros fotográficos da Figura 16 à Figura 26, que as operações de carga e descarga para montagem e preparação do evento tiveram início no dia 09/10/2015, ou seja 23 dias antes da data do evento, tendo sido executada de forma diluída, sempre em área interna do próprio empreendimento que possui ampla

disponibilidade de áreas para espera e realização de operações de carga e descarga, sem riscos de extrapolação para vias públicas do entorno, as quais não possuem restrições de acesso para veículos de carga.



Figura 16 a. b.: Operações de carga e descarga - 09/10/2015 - Início da montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 17 a. b.: Operações de carga e descarga - 13/10/2015 - Início da montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016)



Figura 18 a. b.: Operações de carga e descarga - 15/10/2015 - Início da montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 19 a. b.: Operações de carga e descarga - 16/10/205 - Uso de Caminhão Munck. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 20 a. b.: Operações de carga e descarga - 19/10/205 e 20/10/2005 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016)



Figura 21 a. b.: Operações de carga e descarga - 21/10/205 e 22/10/2005 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 22 a. b.: Operações de carga e descarga - 23/10/2015 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 23 a. b.: Operações de carga e descarga - 27/10/2015 – Montagem. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 24 a. b.: Operações de carga e descarga - 29/10/2015 – Montagem e Abastecimento. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 25 a. b.: Operações de carga e descarga - 30/10/2015 – Montagem e Abastecimento.
Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).



Figura 26 a. b.: Operações de carga e descarga - 31/10/2015 – Finalização. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Pesquisa de embarque/desembarque de passageiros junto às portarias do empreendimento

O empreendimento pesquisado não dispõe de áreas específicas para embarque e desembarque de passageiros em área interna ou em trecho frontal ao empreendimento. Em função desta característica, durante a realização do evento, as operações de embarque e desembarque acontecem de forma dispersa ao longo da via de acesso e em diversos pontos do entorno, muitas vezes em áreas inadequadas. Essa configuração dispersa, não permitiu a realização de pesquisa de operações de embarque e desembarque nos moldes previstos pelo Termo de Referência 04/2015 do Pavilhão de Carapina.

De comum acordo com equipe técnica do município, as demandas de embarque e desembarque, foram aferidas pela pesquisa de distribuição modal, onde se

identificou os percentuais de utilização de vans, caronas externas e taxis da Serra e de outros municípios a serem aplicados sobre o público total do evento. Como forma de complementar a pesquisa de distribuição, foram efetuados registros fotográficos (Figura 27. a. b. c. d.) e pesquisa, por amostragem, junto à área frontal do empreendimento, de operações de embarque e desembarque, verificando taxa de ocupação veicular e tempo de operação, isolando autos, vans e taxis.

A Tabela 45 apresenta a síntese da pesquisa amostral de embarque e desembarque realizada durante o evento.



Figura 27.a.b.c.d: Exemplos de operações de desembarque de van e taxi em área não regulamentadas em pista central e na pista lateral. Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Tabela 45: Resumo da pesquisa de embarque e desembarque.

VEÍCULO	Nº VEÍCULOS	TEMPO MÉDIO POR VEÍCULO (SEGUNDOS)	MÉDIA DE PASSAGEIROS	TEMPO MÉDIO POR PASSAGEIRO
CARRO	45	15,3	2,8	5,4
MICRONIBUS	1	280,0	27,0	10,4
MOTO	4	8,5	1,0	8,5
ONIBUS	1	139,0	47,0	3,0

TAXI	9	26,9	3,0	9,0
VAN	9	86,8	13,7	6,3
TOTAL	69	31,4	5,1	6,1

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Realizar pesquisa/contagem de fila de veículos junto aos acessos do empreendimento

A pesquisa de contagem de fila foi realizada nos dois acessos de veículos para verificação de fila máxima durante o evento. O primeiro ponto de acesso apresentava possibilidade de conversão e fila para 01 veículo. O segundo ponto apresentava possibilidade de conversão da via lateral para um veículo, porém, já dentro do empreendimento abria para duas faixas de acumulação. A pesquisa deu-se em área interna do pavilhão e no acesso ao empreendimento do lado de fora na rua. A Tabela 46 apresenta as filas máximas de veículos encontrada na pesquisa. O total de veículos no portão lateral foi de 4 veículos e no portão principal foi de 9 veículos.

Tabela 46: Fila de veículos.

Horário	Primeiro Acesso 1 Carro por vez		Total	Segundo Acesso 2 Carros por vez		Total
	Interno	Externo		Interno	Externo	
18:00	1	1	2	1	1	2
18:15	1	1	2	2	4	6
18:30	1	1	2	2	4	6
18:45	2	2	4	3	4	7
19:00	2	1	3	3	4	7
19:15	3	1	4	4	5	9
19:30	2	2	4	4	4	8
19:45	2	1	3	3	4	7
20:00	2	1	3	4	4	8
20:15	2	2	4	4	5	9
20:30	1	1	2	4	5	9
20:45	1	1	2	3	5	8
21:00	2	1	3	4	5	9
21:15	1	1	2	4	5	9
21:30	2	2	4	4	4	8
21:45	1	1	2	2	2	4
22:00	0	0	0	2	3	5
22:15	Fechamento		-	2	3	5
22:30	-	-	-	1	1	2
22:45	-	-	-	1	1	2
23:00	-	-	-	1	1	2
23:15	-	-	-	1	1	2
23:30	-	-	-	0	0	0
23:45	-	-	-	0	0	0
00:00	-	-	-	0	0	0

Fonte: EIV Pavilhão de Carapina - Atena (2016).

Estimar o tráfego máximo gerado pelo empreendimento

Para a estimativa de tráfego máximo gerado pelo empreendimento, ao longo do evento e na hora pico, foram considerados todos os registros de entrada e movimentação de veículos no estacionamento do empreendimento (Entre Tabela 32 a Tabela 36), as ocorrências de estacionamentos de autos e motos em áreas externas ao empreendimento (e entre Tabela 40 a Tabela 44) e as ocorrências e embarque e desembarque de van, ônibus e micro-ônibus (Tabela 45). Os cálculos referem-se apenas ao período de funcionamento do empreendimento, que envolve a hora-pico da tarde.

De acordo com o Boletim Técnico 16 da CET-SP, apresenta-se a Tabela 47 que apresenta os fatores de equivalência dos veículos em unidade de carro de passeio (UCP).

Tabela 47: Fatores de equivalência dos veículos em unidade de carro de passeio (UCP).

Tipo de transporte	Fatores de equivalência
Veículo de passeio	1,00
Caminhão leve	1,00
Caminhão médio	1,75
Caminhão pesado	1,75
Ônibus	2,25
Caminhão conjugado	2,50
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20

Fonte: Adaptado de: Boletim nº16 – CET – Métodos para cálculo da capacidade de interseções semaforizadas.

A Tabela 48 apresenta o cálculo de tráfego máximo gerado pelo empreendimento, por modal, ao longo do dia e na hora pico de movimentação. A Tabela 49 apresenta a síntese do tráfego máximo gerado ao longo do dia e na hora-pico e sua conversão em unidade de carro de passeio – UCP.

Tabela 48: Estimativa de tráfego máximo gerado pelo empreendimento.

VOLUME GERAL ESTACIONAMENTO	
Descrição	Movimentação de veículos
Máximo de autos UCP ao longo do evento - empreendimento pesquisado	889
População Evento Pesquisado	23098

Relação população/total de veículos	25.98
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP ao longo do evento – Empreendimento EIV	455.32
Máximo de autos UCP na hora pico de movimentação	263
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	87.83
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico – Empreendimento EIV	134.70
POPULAÇÃO FIXA - VOLUME GERAL EXTERNO	
<i>Descrição</i>	Autos funcionários em área externa
Número total de funcionários	668
Relação modal- auto	36.80%
Total de funcionários	245.82
Taxa de ocupação veicular	3.05
Número de vagas	80.6
Relação de funcionários que estacionam na rua	15.40%
Movimentação de veículos em área externa	12.41
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	1861.24
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Movimentação de veículos em área externa – Empreendimento EIV	6.36
<i>Descrição</i>	Motos Funcionários em área externa
Número total de funcionários	668
Relação modal motos	5.90%
Total de funcionários	39.41
Taxa de ocupação veicular	2
Número de motos - funcionários	19.71
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	1171.89
População Evento - Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de motos - funcionários ao longo do dia – Empreendimento EIV	10.09
% de estacionamento em área externa	15.40%
Motos em área externa – Empreendimento EIV	1.55
Motos em área externa UCP	0.51
<i>Descrição</i>	Carona Funcionários
Número total de funcionários	668
Relação modal carona	1.50%
Total de funcionários	10.02
Taxa de ocupação veicular	2.8
Número de veículos	3.58
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	6451.96
População Evento - Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830

Número de veículos – Empreendimento EIV	1.83
<i>Descrição</i>	<i>Van Funcionários</i>
Número total de funcionários	668
Relação modal van	7.40%
Total de funcionários	49.43
Taxa de ocupação veicular	13.7
Número de veículos	3.61
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	6398.34
População Evento - Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de veículos – Empreendimento EIV	1.85
POPULAÇÃO FLUTUANTE - VOLUME GERAL EXTERNO	
<i>Descrição</i>	<i>autos visitantes em área externa</i>
Número total de visitantes	23,098
Relação modal auto	13.00%
Total de visitantes	3,002.74
Taxa de ocupação veicular	2.7
Número de veículos	1,112.13
Relação de visitantes que estacionam na rua	68.30%
Veículos estacionados em área externa	759.58
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	30.41
População Evento - Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Veículos estacionados em área externa ao longo do dia – Empreendimento EIV	389.03
Relação da hora pico	9.30%
Movimentação de veículos na hora pico – Empreendimento EIV	36.18
<i>Descrição</i>	<i>Motos Visitantes em área externa</i>
Número total de visitantes	23,098
Relação modal motos	0.40%
Total de visitantes	92.39
Taxa de ocupação veicular	1
Número de motos	92.39
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	250.01
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de motos	47.32
% de estacionamento em área externa	68.30%
Motos em área externa ao longo do dia – Empreendimento EIV	32.32
Relação hora pico	9.30%
Total de motos por hora – Enseada Eventos	3.01
Motos em área externa hora pico UCP – Empreendimento EIV	1.94
<i>Descrição</i>	<i>Visitantes Carona</i>
Número total de visitantes	23,098
Relação modal carona	11.80%

Total de visitantes	2,725.56
Taxa de ocupação veicular	2.8
Número de veículos	973.42
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	23.73
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de veículos ao longo do dia – Empreendimento EIV	498.55
Relação da hora pico	9.30%
Movimentação de visitantes- carona - hora pico	46.37
Descrição	Visitantes Táxi
Número total de visitantes	23,098
Relação modal táxi	18.60%
Total de visitantes	4,296.23
Taxa de ocupação veicular	3
Número de táxi	1,432.08
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	16.13
População Evento - Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de veículos ao longo do dia – Empreendimento EIV	733.46
Relação da hora pico	9.30%
Número de táxi na hora pico	68.21
Descrição	Visitantes Van
Número total de visitantes -	23,098
Relação modal van	37.60%
Total de visitantes	8,684.85
Taxa de ocupação veicular	13.7
Número de veículos	633.93
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	36.44
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de veículos ao longo do dia – Empreendimento EIV	324.68
Relação da hora pico	9.30%
Número de vans na hora pico	30.19
Descrição	Visitantes Micro ônibus
Número total de visitantes	23,098
Relação modal micro-ônibus	0.20%
Total de visitantes	46.2
Taxa de ocupação veicular	27
Número de veículos	1.71
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	13507.60
População Evento – Empreendimento EIV (público aprovado + % segurança)	11830
Número de veículos ao longo do dia – Empreendimento EIV	0.88
Relação da hora pico	9.30%
Número de micro-ônibus na hora pico	0.081449688
Número de micro-ônibus na hora pico UCP	0.36
Descrição	Visitantes

	Ônibus Fretado
Número total de visitantes - ônibus fretado	11,830
Relação modal ônibus fretado	6.40%
Total de visitantes	757.12
Taxa de ocupação veicular	47
Número de veículos	16.109
Relação da hora pico	9.30%
Número de ônibus fretado na hora pico	1.50
Número de ônibus fretado na hora pico UCP	3.37

Tabela 49: Síntese geração de viagens - ao longo do evento e na hora-pico da tarde.

Público evento (pessoas)		10301 + 1529= 11830			
Itens		Geração de Viagens - Atração (entrando) Hora pico			
		AU	ON	MO	Total
Ao Longo do Evento	Total Geral (Veíc)	2411.08	16.98	42.41	2470.5
	Total Geral (UCP)	2411.08	38.22	14.00	2463.3
Hora Pico	Total Geral (Veíc)	315.65	1.86	3.52	321.0
	Total Geral (UCP)	315.65	4.18	1.16	321.0

4.1.5 Definição do nível de serviço futuro, considerando a alocação de tráfego gerado pelo empreendimento

Cenário 02: Cenário 01 acrescido da geração de viagens do empreendimento

Para melhor detalhamento do estudo o cenário 02 será dividido em acesso (atração) e saída (geração) do empreendimento, sendo que o acesso será computado a hora pico tarde 15h30 a 16h30 e a saída será 0:00 h a 1:00 h. A partir da Tabela 11 e a Tabela 49 onde a geração de viagens calculada foi de 2465 autos ao longo do dia, foi possível elaborar as tabelas e figuras abaixo que apresentam a atração (entrada) e geração (saída) do empreendimento. O projeto do cenário 2 em estudo encontra-se no Anexo 14.

▪ **Período Tarde**

A Tabela 11 apresenta que não há geração de viagens do empreendimento no pico da tarde, logo o a performance do tráfego não ia se alterar.

▪ **Período Noite**

Para fins de cálculo considera-se que o horário de término do evento será a 0:00h. À medida que o horário se estende, os volumes veiculares têm a tendência de redução da circulação, conforme Figura 28 elaborada a partir da Tabela 11, logo o período de cálculo de hora pico será o último horário da pesquisa, o que garante um cálculo mais conservativo. Também, considera-se que 80% da população do evento sairá na primeira hora após o término do mesmo, desta forma teremos uma geração de $2464 * 0.80 = 1972$ autos a ser incrementada no volume total. A partir da Tabela 11 e acrescido os 1972 autos foi possível elaborar a que apresenta o volume a ser incrementado no horário descrito.

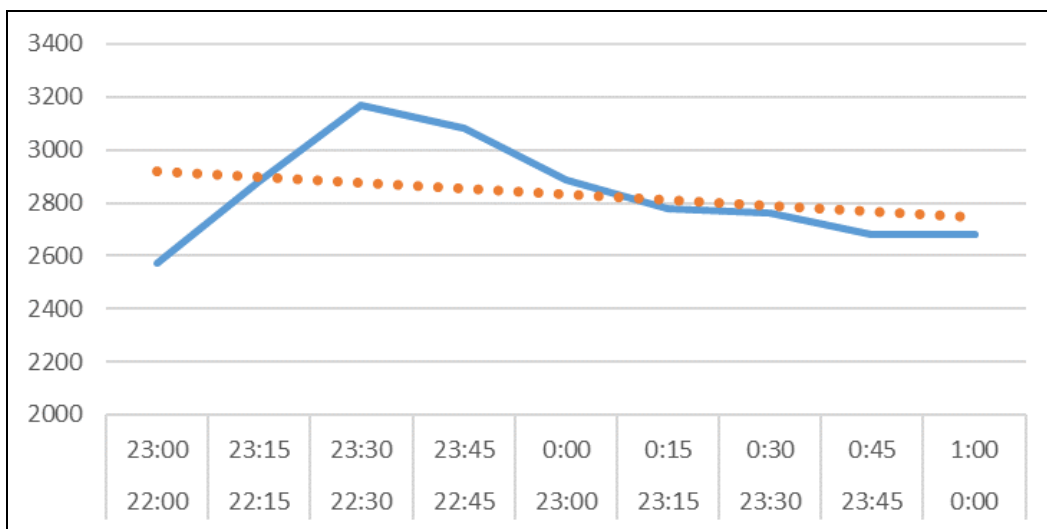


Figura 28: Gráfico de tendência de volume de tráfego em função da hora.

Tabela 50: Hora pico na geração (saída) do empreendimento.

Período Noite (geração)				
Período	Volume total	%	Volume gerado	Total
22:00 - 23:00	2573	-	-	2615
22:15 - 23:15	2884	-	-	2905
22:30 - 23:30	3167	-	-	3180
22:45 - 23:45	3083	-	-	3090
23:00 - 0:00	2889	-	-	2894
23:15 - 0:15	2781	-	-	2781
23:30 - 0:30	2761	-	-	2761
23:45 - 0:45	2681	-	-	2681
0:00 - 1:00	2680	80%	1972	4652

Distribuição de volumes

Para entender o cálculo de distribuição se faz necessário informar que o empreendimento irá disponibilizar, além de 27 vagas próximo à sua entrada, um outro estacionamento com área de 24 ha, que terá transporte disponibilizado para o empreendimento. A Figura 29 apresenta o local dos estacionamentos, dessa forma o cálculo de distribuição de volumes do empreendimento será dividido em veículos que estacionam para ir ao empreendimento e veículos de embarque e desembarque. A partir da Tabela 48 foi possível identificar os veículos que fazem o embarque e desembarque que está apresentado na Tabela 51. A geração do estacionamento é diferença entre a geração total e a geração que fazem o embarque e desembarque (Tabela 51).



Figura 29: Localização dos estacionamentos com indicação do sentido de fluxo de vans.
Fonte: Google Earth, 2023.

Tabela 51: Geração de embarque e desembarque no período da noite.

	Carona	Táxi	Van	Total	Saída 80%
Ao longo do dia	499	733	325	1557	1245

A partir do cálculo do volume gerado, 1972 autos em UCP e da Tabela 13, foi elaborada a Tabela 52 que apresenta os volumes a ser incrementado nas interseções adjacentes ao empreendimento, porém usando como principal saída do empreendimento a interseção 02.

Tabela 52: Distribuição de volumes - Pico noite.

Direção	Via	Interseção	Volume	Distribuição	Saída E/D	Saída do Estacionamento
Para			Saindo	Saindo	1245	727
Norte	Rod Paulo Borges	Interseção 01	31	50%	623	363
Sul	Rod Paulo Borges	Interseção 02	31	50%	623	364
Total			62	100%	1245	727

Alocação do tráfego

Considerando o volume de tráfego apresentado e descrito na Tabela 13 e a distribuição do volume gerado apresentado na Tabela 52 foi possível elaborar as Figura 30 à Figura 32 que apresentam o diagrama unifilar da saída do empreendimento.

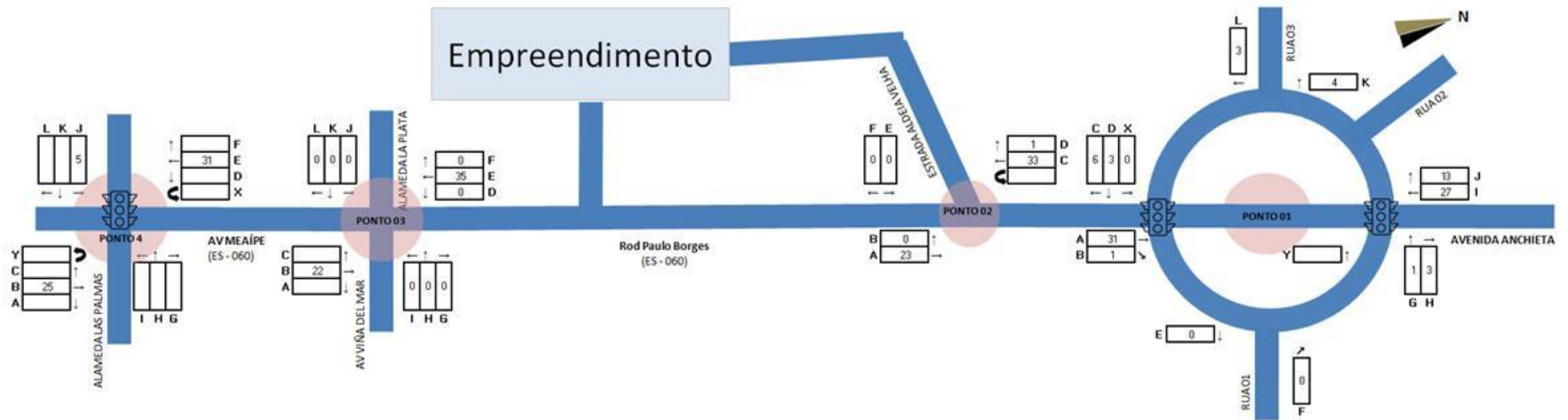


Figura 30: Volume de tráfego atual.

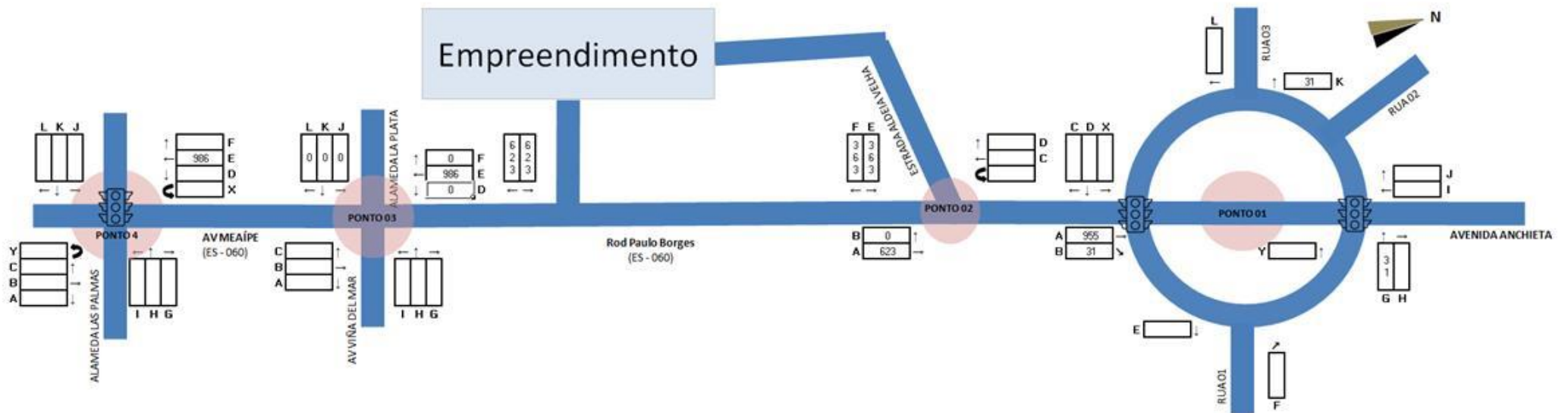


Figura 31: Alocação de tráfego.

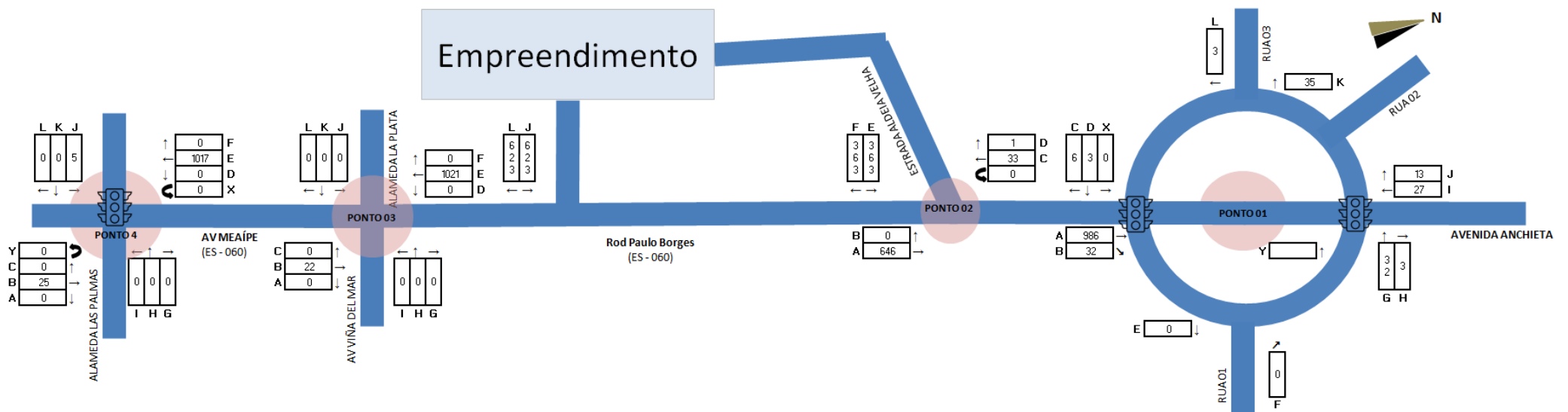


Figura 32: Volume total (atual e alocação).

A partir dos mapas de níveis de serviço, no Anexo 14 (cenário 02), foi possível elaborar a Tabela 53 que apresenta os níveis de serviço. Para melhor clareza da análise será mostrado apenas **o pior nível de serviço do nó da interseção**. As cores são oriundas da Tabela 11. Conforme já descrito o período da tarde se repete no cenário 02, pois não há incremento de volumes face ao horário de chegada da população ao empreendimento, apresentado na Tabela 10. Para comparação em tal tabela está sendo apresentado os cenários 01 e 02. Também foi criado a interseção 05 que é a saída do empreendimento.

Tabela 53: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenário 01 e cenário 02.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03	Inter 04	Inter 05
Cenário 01 Tarde	77,4% D	45,4% A	64,5% C	46,7% A	-
Cenário 01 Noite	13,3% A	6,7% A	6,7% A	13,3% A	-
Cenário 02 Tarde	77,4% D	45,4% A	64,5% C	46,7% A	-
Cenário 02 Noite	63,8% B	83,0% E	57,1% B	63,5% B	82,7% E

No período da tarde a interseção 01 está no limite aceitável, a partir dele se faz necessário alterações de circulação e/ou geométricas. As demais interseções, inclusive toda as interseções no período da noite encontram-se em condições técnicas aceitáveis.

No Cenário 02 observa-se uma piora do nível de serviço da interseção 02 e 05. As interseções estão no limiar das condições de congestionamento. Flutuações de tráfego, acidentes, pequenas obstruções da pista podem causar congestionamentos significativos. Esta interseção tem menos de 10% de capacidade de reserva disponível.

Cenário 03 – Cenário 02 com sugestão de melhoria

Para melhor acessibilidade ao empreendimento durante o evento e não impactar severamente o tráfego comum do município sugere-se a operação de tráfego pelo órgão gestor de trânsito no período da tarde em todas as interseções até o horário de fechamento dos portões.

Para o período da madrugada a operação de trânsito também deverá acontecer em área interna, de forma a indicar a saída para quem vai para o norte e para o sul. A fila encontrada, segundo o memória de cálculo gerado pela simulação apresentado no Anexo 15 (Cenário 03) será de 55 m. Para a interseção 02, a saída do estacionamento na estrada Aldeia Velha, também deverá ter operação de trânsito, pois mesmo na saída da via para Rod Paulo Borges possuir largura para parada em paralelo de até dois carros simultâneos, a fila apresentada na simulação foi de 30 m.

A partir dos mapas de níveis de serviço da madrugada, no Anexo 15 – Cenário 03 foi possível elaborar a Tabela 54 que apresenta os níveis de serviço. A gradação de cores é oriundo da Tabela 11. Para melhor clareza da análise será mostrado apenas o pior nível de serviço do nó da interseção. Para comparação em tal tabela está sendo apresentado os cenários 01, 02 e 03.

Tabela 54: Resumo dos Níveis de Serviço - Cenários 01, 02 e 03.

Período	Inter 01	Inter 02	Inter 03	Inter 04	Inter 05
Cenário 01 Tarde	77,4% D	45,4% A	64,5% C	46,7% A	-
Cenário 01 Noite	13,3% A	6,7% A	6,7% A	13,3% A	-
Cenário 02 Tarde	77,4% D	45,4% A	64,5% C	46,7% A	-
Cenário 02 Noite	63,8% B	83,0% E	57,1% B	63,5% B	82,7% E
Cenário 03 Tarde	77,4% D	45,4% A	64,5% C	46,7% A	-
Cenário 03 Noite	63,8% B	60,8% B	57,1% B	63,5% B	66,1% C

No período da tarde a interseção 01 está no limite aceitável, a partir desse limite se faz necessário alterações de circulação e/ou geométricas. As demais interseções, inclusive toda as interseções no período da noite encontram-se em condições técnicas aceitáveis.

No Cenário 02 observa-se uma piora do nível de serviço da interseção 02 e 05. Essa interseção tem menos de 10% de capacidade de reserva disponível.

No Cenário 03, com as sugestões indicadas, os níveis de serviço apresentam um **bom nível de serviço**. A interseção mais impactada ainda não tem

congestionamentos significativos. Flutuações de tráfego, acidentes, e fechamentos da pista podem causar congestionamentos. Esta interseção pode acomodar até 20% a mais de tráfego em todos os movimentos.

4.1.6 Levantamento das linhas do sistema de transporte municipal e intermunicipal que atendem a AID

Foi levantado junto a empresa Lorenzutti, que é uma das empresas de ônibus do município com concessão de transporte coletivo para operar em Guarapari, as linhas que passam na área de influência. As linhas que passam em Meaípe são as 34, 35 e 58, que estão em Anexo 16.

Para estimar o total de usuários do transporte coletivo, a partir das tabelas de divisão modal da população fixa e flutuante (Tabela 24 e Tabela 28) e da Tabela 49 foi possível estimar que haverá um acréscimo de 04 ônibus para atender o empreendimento, de acordo com a Tabela 55, porém tal valor é considerando que se todos fossem utilizar uma única linha, desta forma a concessionária deverá incrementar as linhas à medida que a fiscalização solicitar.

Tabela 55: Transporte coletivo.

<i>Descrição</i>	<i>Funcionários Divisão Modal</i>
Número total de funcionários empreendimento pesquisado	668
Relação modal ônibus	38,20%
Total de funcionários	255,176
Número de vagas	20
<i>Descrição</i>	<i>Visitantes Divisão Modal</i>
Número total de visitantes	23.098
Relação modal	8,80%
Total de visitantes que vão de transporte coletivo	2032,624
% hora pico	9,30%
Total de visitantes que vão de ônibus	189
Total que vão de ônibus (fixa + flutuante)	444
Total de ônibus (/70) empreendimento pesquisado	6
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	0,000274736
População Evento – Empreendimento EIV (aprovado + % segurança)	11830
Total estimado de transporte coletivo	3.25

5 DIMENSIONAMENTO DAS ÁREAS INTERNAS DO EMPREENDIMENTO

Os dimensionamentos previstos neste item foram realizados com base em pesquisa de geração de viagens, realizada em empreendimento semelhante descritas no item 4.1.4 deste estudo.

Para dimensionar a demanda de vagas, foram utilizados três métodos. A saber: PDM – Lei complementar 090/2016, Divisão modal e lotação. Para calcular a lotação foram incrementados os veículos que estacionaram do lado de fora do empreendimento. Os métodos de cálculos que são citados acima foram aplicados para todos os modais. Para fins de cálculo, de acordo com o proprietário a população estimada para o evento será de 10301 pessoas e foi considerado mais uma taxa de 15% de segurança, totalizando 11830.

A área computável do empreendimento é de 1.864,86m²,

5.1 ÁREA DE ACUMULAÇÃO DE VEÍCULOS

5.1.1 Segundo dados da Lei 090/2016 – PDM

O anexo 10 da Lei 090/2016 não regulamenta vagas para portaria e acesso.

5.1.2 Segundo dados de contagem de fila

De acordo com a Tabela 46 a fila máxima medida nos dois acessos do foram 04 e 09 autos, respectivamente para o portão lateral e principal do empreendimento pesquisado, porém, devido aos estacionamentos em via pública, que não foi computado nos acessos ao empreendimento, que as interferências derivadas das operações de embarque e desembarque e circulação de pedestres são muito significativas e potencializam uma formação de fila muito superior ao que efetivamente seria gerado se caso houvesse acesso livre para o estacionamento não será calculado fila por este método, pois o resultado não apresentaria a realidade do local.

5.1.3 Segundo cálculo por método probabilístico

Considerando que as filas de acesso de veículos ao evento sofreram interferência direta do pelotão de pessoas que passavam em frente ao portão de acesso ao pavilhão e que tal fila medida na pesquisa não considera o volume de estacionamentos em áreas externas ao pavilhão, o cálculo estimado por probabilidade, como um modelo de Poisson, torna-se mais adequado. Para fins de cálculo considera-se todos os registros de movimentação de autos verificados na pesquisa de estacionamento, acrescidos dos volumes de estacionamento em áreas externas, tanto para população fixa como para flutuante.

A estimativa de comprimento máximo de fila calculado pelo modelo de distribuição de Poisson para o número máximo de veículos na fila a partir da cancela. O modelo estocástico de chegada representa de uma maneira mais fiel o processo de passagem de veículos pelo ponto de observação (cancela).

A probabilidade para representar a chegada de veículo numa corrente de tráfego é dado pela seguinte fórmula:

$$P(n) = \frac{(\lambda t)^n e^{-\lambda t}}{n!}$$

Onde:

P(n) = Probabilidade de n veículos chegarem durante um intervalo de duração t;

l = taxa média de chegada (veic/s)

t = tempo de atendimento (s)

Segundo Santos, o nível de confiança é a probabilidade de que o erro amostral efetivo seja menor do que o erro amostral admitido pela pesquisa, ou seja, caso se defina um erro amostral de 5%, o nível de confiança indica a probabilidade de que o erro cometido pela pesquisa não exceda 5%. Frequentemente o nível de confiança utilizado nas pesquisas é de 95%. Desta forma para o cálculo da fila máxima será utilizado o nível de confiança de 95%

Entre a Tabela 40 e a Tabela 44 foi apresentado a movimentação de autos leves, vans, motos, micro-ônibus e ônibus que acessaram por hora o empreendimento. Tal movimentação é uma condição real, aferida em campo.

Para definir a fila máxima nos acessos, além da movimentação de autos deverá ser encontrado a demanda reprimida dos veículos que estacionam na rua e nos estacionamentos fora do empreendimento, considerando para isto os índices aferidos na pesquisa de divisão modal. Tal situação seria a desejada e a mais crítica para cálculo, pois desta forma a estimativa de fila será considerada que todos os funcionários e visitantes usuários de autos estacionam em área interna do empreendimento.

A relação modal dos funcionários e visitantes são oriundas das Tabela 24 e Tabela 28, respectivamente. Tanto para a população fixa como para a flutuante a relação modal de autos será somada às percentagens da relação modal carona interna ao evento (o motorista também participará do evento), logo teremos a relação modal de auto dos funcionários de 36,8% para os visitantes de 13%. Ainda de acordo com os resultados da pesquisa de divisão modal, 15,4% dos funcionários usuários de autos ou motos estacionaram em área externa ao empreendimento e 68,3% dos visitantes usuários de autos ou motos estacionaram em área externa ao empreendimento. A Tabela 56 apresenta estimativa geral de movimentação de auto na hora pico, incluindo a movimentação de visitantes e funcionários que estacionam fora do pavilhão.

Tabela 56: Estimativa geral de veículos que acessam o empreendimento na hora pico.

Descrição	Movimentação de auto
Máximo de autos UCP na hora pico	263
Descrição	Autos de funcionários em área externa
Número total de funcionários	668
Relação modal autos	36.80%
Total de funcionários usuários de auto	245.824
Taxa de ocupação veicular	3.05
Número de veículos	80.59803279
Funcionários que estacionam em área externa	15.40%
Número de veículos estacionados em área externa	12
Descrição	Autos de visitantes em área externa na hora pico
Número total de visitantes	23,098
Relação modal autos	13%
Total de visitantes usuários de auto	3,002.70

Taxa de ocupação veicular	2.7
Número de veículos	1,112.10
Relação da hora pico	9.30%
Veículos na hora pico	103.4
Visitantes que estacionam na rua	68.30%
Total de veículos que estacionam na rua na hora pico	71
Descrição	Motos de funcionários em área externa
Número total de funcionários	668
Relação modal moto	5.90%
Total de funcionários usuários de moto	39.412
Taxa de ocupação veicular	2
Número de motos estacionadas em área externa	19.706
Funcionários que estacionam em área externa	15.40%
Número de motos em área externa	3.034724
Total motos em UCP (0,33)	1
Descrição	Motos de visitantes em área externa na hora pico
Número total de visitantes	23098
Relação modal moto	0.40%
Total de visitantes usuários de moto	92.392
Taxa de ocupação veicular	1
Número de veículos	92.392
Relação da hora pico	9.30%
Motos na hora pico	8.592456
Visitantes que estacionam em área externa	68.30%
Total de motos em área externa na hora pico	6
Total motos em UCP (0,33)	2
Total estimado de veículos em UCP na hora pico	349
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	66.19282454
População Evento – Empreendimento EIV (aprovado + % segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento Pesquisado	178

De acordo com pesquisa amostral realizada nos pontos de acesso de veículos ao empreendimento, conforme Tabela 39, o tempo médio de atendimento do estacionamento é de 22 segundos. Considerando o volume máximo de veículos na hora pico, conforme Tabela 56, e o tempo médio de atendimento já descrito, foi possível elaborar a Tabela 57 e a Tabela 58 que apresentam a fila máxima de autos que chegam ao estacionamento para uma e duas cancelas, respectivamente. A fila máxima, considerando um nível de confiança de 95%, com uma cancela operando é de **03 autos** e com duas cancelas são de **02 veículos** por faixa.

Tabela 57: Fila máxima - uma cancela.

Volume	178	veic/h
t(s)	22	Tempo de atendimento
Fila máxima de carro	Probabilidade	Probabilidade acumulada
0	33.70%	33.70%
1	36.65%	70.35%
2	19.94%	90.29%
3	7.23%	97.52%
4	1.97%	99.48%
5	0.43%	99.91%
6	0.08%	99.99%
7	0.01%	100.00%

Tabela 58: Fila máxima - duas cancelas.

Volume	89	veic/h
t(s)	22	Tempo de atendimento
Fila máxima de carro	Probabilidade	Probabilidade acumulada
0	58.05%	58.05%
1	31.57%	89.62%
2	8.59%	98.21%
3	1.56%	99.76%
4	0.21%	99.97%
5	0.02%	100.00%

5.2 ÁREA DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO

Considerando a velocidade da via de 60 km/h, se faz necessário uma faixa de aceleração e de desaceleração de 90m cada uma. O projeto etapa 01 do acesso foi aprovado pelo DER-ES, conforme Anexo 15.

5.3 ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS

5.3.1 Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM

O anexo 10 da Lei 090/2016 não regulamenta vagas de embarque e desembarque para o empreendimento em estudo.

5.3.2 Segundo dados da Divisão Modal

Para estimativa da geração de operações de embarque e desembarque serão considerados os dados da pesquisa de divisão modal referentes aos modais carona externa, van, taxi, Micro-ônibus e ônibus fretados, para população fixa e flutuante, bem como os dados de taxa e ocupação veicular e tempo de operação medidos na pesquisa amostral embarque e desembarque apresentados na Tabela 45.

Para melhor detalhamento do estudo as operações de desembarque, antes do início do evento, e de embarque, após o encerramento do evento, foram consideradas de forma individualizadas.

Operações de desembarque – chegada ao evento

A partir das Tabela 24 e Tabela 28, que apresentam os dados de divisão modal das populações fixa e flutuante, verifica-se que 1,50% funcionários e 11,80% dos visitantes são usuários de carona externa (com pessoa que não veio para o evento); 7,40% dos funcionários e 37,60% dos visitantes informaram uso de vans fretadas; 18,60% dos visitantes informaram uso de taxi; 0,2% visitantes vieram de micro-ônibus; e 6,40% dos visitantes informaram uso do modal ônibus fretado.

A partir dos dados de divisão modal descritos acima, e considerando ainda os dados de taxa de ocupação veicular, foi possível estimar a geração de operações de desembarque na hora pico de chegada ao evento, conforme indicado na Tabela 59.

A partir da Tabela 59, considerando os diferentes tempos médios de operação aferidos, foram elaboradas a Tabela 60 e a Tabela 64 que apresentam as filas em separado das operações de desembarque de carona, táxi, van, micro-ônibus e ônibus fretado. A teoria do cálculo de vagas (fila máxima) de desembarque é realizada pelo método de Poisson.

Tabela 59: Movimentação de desembarque - por hora – chegada ao evento.

<i>Descrição</i>	<i>Funcionários Carona</i>
Número total de funcionários	668
Relação modal carona	1.50%
Total de funcionários	10.02
Taxa de ocupação veicular	2.8
Número de veículos	3.58

População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	6454.53
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	2
Descrição	Visitantes Carona
Número total de visitantes	23098
Relação modal carona	11.80%
Total de visitantes	2725.564
Taxa de ocupação veicular	2.8
Número de veículos	973.4157143
Relação da hora pico	9.30%
Total de operações de desembarque na hora pico	90.53
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	255.15
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	47
Descrição	Visitantes Táxi
Número total de visitantes	23098
Relação modal táxi	18.60%
Total de visitantes	4296.228
Taxa de ocupação veicular	3
Número de táxi	1432.076
Relação da hora pico	9.30%
Total de operações de desembarque na hora pico	133.18
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	173.43
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	69
Descrição	Funcionários Van
Número total de funcionários	668
Relação modal van	7.40%
Total de funcionários	49.432
Taxa de ocupação veicular	13.7
Número de veículos	3.61
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	6401.57
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	2
Descrição	Visitantes Van
Número total de visitantes	23098
Relação modal van	37.60%
Total de visitantes	8684.848

Taxa de ocupação veicular	13.7
Número de veículos	633.93
Relação da hora pico	9.30%
Total de operações de desembarque na hora pico	58.9
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	392.16
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	31
Descrição	Visitantes Micro ônibus
Número total de visitantes	23098
Relação modal micro ônibus	0.20%
Total de visitantes	46.2
Taxa de ocupação veicular	27
Número de veículos	1.71
Relação da hora pico	9.30%
Total de operações de desembarque na hora pico	0.16
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	144362.50
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	0.1
Descrição	Visitantes Ônibus Fretado
Número total de visitantes	23098
Relação modal ônibus fretado	6.40%
Total de visitantes	1478.27
Taxa de ocupação veicular	47
Número de veículos	31.45
Relação da hora pico	9.30%
Total de operações de desembarque na hora pico	2.93
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	7883.28
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	1.52
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	152

Tabela 60: Fila máxima de desembarque carona.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	49	veículos/h
t(s)	15.3	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	81.24	81.24
1	16.88	98.12
2	1.75	99.87
3	0.12	99.99

Tabela 61: Fila máxima de desembarque táxi.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	69	veículos/h
t(s)	26.9	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	59.63	59.63
1	30.83	90.46
2	7.97	98.43
3	1.37	99.80
4	0.18	99.98
5	0.02	100.00

Tabela 62: Fila máxima de desembarque de van.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	32	veículos/h
t(s)	86.8	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	45.70	45.70
1	35.79	81.49
2	14.01	95.50
3	3.66	99.16
4	0.72	99.87
5	0.11	99.98
6	0.01	100.00

Tabela 63: Fila máxima de desembarque de micro-ônibus.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	0.08	veículos/h
t(s)	280	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	99.36	99.36
1	0.64	100.00

Tabela 64: Fila máxima de desembarque de ônibus fretado.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	1.52	veículos/h
t(s)	139	tempo de atendimento

ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	94.29	94.29
1	5.54	99.83
2	0.08	100.00

Considerando as filas máximas aferidas entre a Tabela 60 tem-se a estimativa de fila máxima de desembarque de 07 veículos. Considerando que um ônibus precisa de uma vaga de 12m e micro-ônibus 10m, teremos uma fila máxima estimada de 47m.

Tabela 65: Operação de desembarque – estimativa fila máxima.

Tipo Veículo	Nº de veículos	Fila Máxima (m)
Automóvel Carona	1	5
Táxi	2	10
Van	2	10
Micro ônibus	1	10
Ônibus fretado	1	12
Total	7	47

Operações de desembarque – chegada ao evento

Considerando que não houve pesquisa no horário de saída, estabeleceu-se um parâmetro bastante conservador da saída do público que é de 80% do público, conforme já descrito saindo concentrado na hora pico. A Tabela 66 apresenta a estimativa geral de operações de embarque.

Tabela 66: Movimentação de embarque - por hora - saída do evento.

Descrição	Funcionários Carona
Número total de funcionários	668
Relação modal carona	1.50%
Total de funcionários	10.02
Taxa de ocupação veicular	2.8
Número de veículos	3.57
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	6470.03
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	1.83
Descrição	Visitantes

	Carona
Número total de visitantes	23098
Relação modal carona	11.80%
Total de visitantes	2725.56
Taxa de ocupação veicular	2.8
Fator hora pico	0.8
Número de veículos	778.73
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	29.66
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	398.85
<i>Descrição</i>	Visitantes Táxi
Número total de visitantes	23098
Relação modal táxi	18.60%
Total de visitantes	4296.22
Taxa de ocupação veicular	3
Fator hora pico	0.8
Número de táxi	1145.66
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	20.16
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	586.81
<i>Descrição</i>	Funcionários Van
Número total de funcionários	668
Relação modal van	7.40%
Total de funcionários	49.43
Taxa de ocupação veicular	13.7
Número de veículos	3.61
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	6398.34
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11.830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	1.85
<i>Descrição</i>	Visitantes Van
Número total de visitantes	23098
Relação modal van	37.60%
Total de visitantes	8684.85
Taxa de ocupação veicular	13.7
Fator hora pico	0.8

Número de veículos	507.14
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	45.55
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	259.71
Descrição	Visitantes Micro ônibus
Número total de visitantes	23098
Relação modal micro ônibus	0.20%
Total de visitantes	46.2
Taxa de ocupação veicular	27
Fator hora pico	0.8
Número de veículos	1.37
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	16859.85
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	0.71
Descrição	Visitantes Ônibus Fretado
Número total de visitantes	23098
Relação modal ônibus fretado	6.40%
Total de visitantes	1478.27
Taxa de ocupação veicular	47
Fator hora pico	0.8
Número de veículos	25.16
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	918.04
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	12.88

A partir da Tabela 66 foram elaboradas as Tabela 67 a Tabela 71 que apresentam as filas em separado para as operações de embarque dos modais carona, táxi, van, micro-ônibus e ônibus fretado. A teoria do cálculo de fila máxima de embarque também utiliza o método Poisson, já descrito anteriormente, e os mesmos critérios do tempo de atendimento na Tabela 39.

Tabela 67: Fila máxima de embarque carona.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	321	veículos/h
t(s)	15.3	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	25.61	25.61
1	34.88	60.49
2	23.76	84.25
3	10.79	95.04
4	3.67	98.72
5	1.00	99.72
6	0.23	99.95
7	0.04	99.99
8	0.01	100.00

Tabela 68: Fila máxima de embarque táxi.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	469	veículos/h
t(s)	26.9	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	3.00	3.00
1	10.51	13.51
2	18.43	31.94
3	21.55	53.49
4	18.90	72.40
5	13.26	85.66
6	7.75	93.41
7	3.89	97.30
8	1.70	99.00
9	0.66	99.66
10	0.23	99.90
11	0.07	99.97
12	0.02	99.99
13	0.01	100.00

Tabela 69: Fila máxima de embarque ônibus fretado.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	10	veículos/h
t(s)	139	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	67.18	67.18
1	26.73	93.90
2	5.32	99.22
3	0.71	99.92
4	0.07	99.99
5	0.01	100.00

Tabela 70: Fila máxima de embarque micro-ônibus.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	1	veículos/h
t(s)	280	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	95.68	95.68
1	4.23	99.91
2	0.09	100.00

Tabela 71: Fila máxima de embarque van.

CONSIDERAÇÕES COM BASE NAS CONCLUSÕES ANTERIORES		
Volume	209	veículos/h
t(s)	86.8	tempo de atendimento
ANÁLISE		
Fila máxima de carro	Probabilidade (%)	Acumulado (%)
0	0.64	0.64
1	3.25	3.89
2	8.20	12.09
3	13.78	25.87
4	17.39	43.26
5	17.54	60.80
6	14.75	75.55
7	10.63	86.19
8	6.71	92.89
9	3.76	96.65
10	1.90	98.55
11	0.87	99.42
12	0.37	99.78
13	0.14	99.92
14	0.05	99.98
15	0.02	99.99
16	0.01	100.00

Considerando as filas máximas aferidas nas tabelas de 67 à Tabela 71, tem-se, pela Tabela 72, a estimativa de fila máxima de desembarque de 26 veículos. Nestes termos, conforme Tabela 72, para atendimento a demanda de embarque aferida é necessário reserva de aproximadamente 149 m em área externa para os demais veículos.

Tabela 72: Operação de embarque – estimativa fila máxima.

Tipo Veículo	Nº de veículos	Fila Máxima Externa (m)
Automóvel Carona	3	15
Táxi	07	35
Van	09	45
Micro-ônibus	1	5
Ônibus fretado	2	10
Total	22	110

▪ Segundo dados de Lotação

Conforme já descrito não foi possível a realização de pesquisa de embarque e desembarque neste evento.

5.4 VAGAS PARA CARGA E DESCARGA DE MERCADORIAIS

Os registros fotográficos da Figura 16 à Figura 26 indicam que as operações de carga e descarga para montagem e preparação do evento foram executadas de forma diluída, sempre em área interna do próprio empreendimento, o qual possui ampla disponibilidade de áreas para espera e realização de operações de carga e descarga, sem riscos de extrapolação para vias públicas do entorno, as quais não possuem restrições de acesso para veículos de carga. Neste contexto não se verifica necessidade de dimensionamento de quantitativo de área de carga e descarga.

5.5 VAGA PARA ESTACIONAMENTO PARA POPULAÇÃO FIXA E FLUTUANTE DO EMPREENDIMENTO

5.5.1 Estacionamento de automóveis

Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM

O anexo 10 da Lei 090/2016 regulamenta o índice de 1 vaga para cada 25 m², considerando uma área computável de 1864,86 m², teremos a necessidade de 75 vagas.

Segundo dados de divisão modal

Para aferição da demanda de vagas por divisão modal serão considerados os resultados da pesquisa de divisão modal referentes aos registros de carro e caronas internas (com pessoa que também veio para o evento). A partir das Tabela 24 e a Tabela 28, que apresentam os dados de divisão modal das populações fixa e flutuante, verifica-se que 32,4% funcionários e 11,6% dos visitantes são usuários do modal carro, e 4,4% dos funcionários e 1,4% dos visitantes informaram que vieram de carona com pessoa que também veio para o evento. Considerando os dados de divisão modal descritos e os registros de taxa de ocupação veicular Tabela 26 e a

Tabela 31, tem-se conforme Tabela 73 a demanda estimada de 611 vagas de automóveis.

Tabela 73: Cálculo de demanda de vagas de autos por divisão modal.

<i>Descrição</i>	<i>Funcionários Divisão Modal</i>
Número total de funcionários	668
Relação modal	36.80%
Total de funcionários	245.82
Taxa de ocupação veicular	3.05
Número de vagas	80.6
<i>Descrição</i>	<i>Visitantes Divisão Modal</i>
Número total de visitantes	23,098
Relação modal auto	13%
Total de visitantes	3,002.74
Taxa de ocupação veicular	2.7
Número de vagas	1,112.13
Total de vagas empreendimento pesquisado	1,193
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	19.3612741
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos em UCP na hora pico - Empreendimento em estudo	611,0

Segundo dados de pesquisa de lotação de estacionamento

Para aferição da demanda de vagas por lotação será considerada a lotação de 843 autos aferida em pesquisa e indicada na Tabela 32. A esta lotação serão somados as ocorrências de estacionamento em áreas externas tanto para funcionários como para visitantes.

A partir da Tabela 24 e Tabela 28 que apresentam os dados de divisão modal das populações fixa e flutuante, considerando os registros de taxa de ocupação veicular das Tabela 26 e Tabela 31 e os índices de estacionamento em área externa apresentados nas Tabela 25 e Tabela 30, tem-se, conforme Tabela 74, uma demanda estimada de 828 vagas de automóveis.

Tabela 74: Cálculo de demanda de vagas de autos por lotação.

Descrição	Lotação autos
Lotação máxima pesquisa de lotação	843

Descrição	Funcionários - Estacionamentos Externos
Número total de funcionários	668
Relação modal autos + carona interna	36.80%
Total de funcionários usuários de auto	245.82
Taxa de ocupação veicular	3.05
Número de veículos	80.6
% de estacionamentos em área externa	15.40%
Número de veículos área externa	12.41
Descrição	Visitantes - Estacionamentos Externos
Número total de visitantes	23098
Relação modal autos + carona interna	13%
Total de visitantes usuários de auto	3,002.74
Taxa de ocupação veicular	2.7
Número de veículos	1,112.13
% de estacionamentos em área externa	68.30%
Número de veículos área externa	759.58
Total estimado de vagas empreendimento pesquisado	1615
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	14.30216718
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos - Empreendimento em estudo	827,28

5.5.2 Estacionamento vans, micro-ônibus e ônibus

Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM

O anexo 10 da Lei 090/2016 não regulamenta vagas de vans, micro-ônibus e ônibus para Empreendimento em estudo.

Segundo a divisão modal

A pesquisa de divisão modal não permitiu apurar com precisão o destino dos modais vans, micro-ônibus e ônibus no período compreendido entre o desembarque (chegada) e o embarque (saída). Nestes termos, considerando o baixo registro de estacionamentos no empreendimento e o tempo considerável de duração do evento, optamos por lançar os registros destes modais, no computo de geração de embarque e desembarque.

Segundo Lotação

Conforme indicado na Tabela 74, a pesquisa de estacionamento indicou lotação máxima de **16 vans**, **1 ônibus** e **1 micro-ônibus**. A Tabela 75 apresenta a demanda de vagas pela lotação da van, micro-ônibus e ônibus

Tabela 75: Demanda de vagas lotação - Van, Micro-ônibus e Ônibus.

<i>Descrição</i>	<i>Lotação van</i>
Lotação máxima pesquisa de lotação	16
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	1443.625
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos - Empreendimento em estudo	8.19
<i>Descrição</i>	<i>Lotação ônibus</i>
Lotação máxima pesquisa de lotação	1
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	23098
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos - Empreendimento em estudo	0.52
<i>Descrição</i>	<i>Lotação micro</i>
Lotação máxima pesquisa de lotação	1
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	23098
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos - Empreendimento em estudo	0.52

5.5.3 Estacionamento motos

Segundo dados da Lei 090/2016 - PDM

O anexo 15 da Lei 090/2016 não regulamenta vagas de motos para Empreendimento em estudo.

Segundo a Divisão Modal

Conforme apresentado na Tabela 24 e Tabela 28, 5,9% funcionários e 0,4% dos visitantes utilizaram o modal moto. Considerando estes índices e as taxas de ocupação indicada nas Tabela 26 e Tabela 31, verifica-se um volume máximo de 58 vagas motos de acordo com a Tabela 76.

Tabela 76: Cálculo de demanda de vagas de motos por divisão modal.

<i>Descrição</i>	<i>Funcionários Divisão Modal</i>
Número total de funcionários	668
Relação modal	5.90%
Total de funcionários	39.41
Taxa de ocupação veicular	2
Número de vagas	20
<i>Descrição</i>	<i>Visitantes Divisão Modal</i>
Número total de visitantes	23,098
Relação modal auto	0.40%
Total de visitantes	92.39
Taxa de ocupação veicular	1
Número de vagas	92.39
Total de vagas empreendimento pesquisado	113
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	204.41
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos - Empreendimento em estudo	57.85

Segundo pesquisa de estacionamento

Para aferição da demanda de vagas por lotação será considerada a lotação de 28 motos aferidas em pesquisa e indicada na Tabela 33. Acresce-se a esta lotação as ocorrências de estacionamento em áreas externas tanto para funcionários como para visitantes.

A partir da Tabela 24 e Tabela 28, que apresentam os dados de divisão modal das populações fixa e flutuante, considerando os registros de taxa de ocupação veicular indicada nas Tabela 26 e Tabela 31 e os índices de estacionamento em área externa apresentados nas Tabela 25 e Tabela 30, tem-se, conforme Tabela 77, uma demanda estimada de 49 vagas de motos.

Tabela 77: Cálculo de demanda de vagas de motos por lotação

<i>Descrição</i>	<i>Lotação autos</i>
Lotação máxima pesquisa de lotação	28
<i>Descrição</i>	<i>Funcionários - Estacionamentos Externos</i>
Número total de funcionários	668
Relação modal autos + carona interna	5.90%
Total de funcionários usuários de auto	39.41
Taxa de ocupação veicular	2

Número de veículos	19.71
% de estacionamentos em área externa	15.40%
Número de veículos área externa	3.03
Descrição	Visitantes - Estacionamentos Externos
Número total de visitantes	23,098
Relação modal autos + carona interna	0.40%
Total de visitantes usuários de auto	92.39
Taxa de ocupação veicular	1
Número de veículos	92.39
% de estacionamentos em área externa	68.30%
Número de veículos área externa	63.1
Total estimado de vagas empreendimento pesquisado	95
População Evento Pesquisado	23098
Relação população/total de veículos	243.14
População Evento - Empreendimento EIV (aprovado + %segurança)	11830
Total estimado de veículos - Empreendimento em estudo	48.65

5.5.4 Estacionamento de bicicletas

As pesquisas realizadas no EIV não indicaram a utilização da modal bicicleta.

5.6 ACESSO DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA

As áreas de parada e veículos de emergência são posicionadas em área interna do empreendimento em quantidade e localização específica, conforme o porte e o perfil do evento realizado.

5.7 SÍNTESE DO DIMENSIONAMENTO

A síntese das vagas é de acordo com a Tabela 78.

Tabela 78: Síntese das Vagas.

Item	PDM	EIV
Fila Aproximação	Não prevê	3 autos
Recuo portaria	Não prevê	15 m - 1 cancela 10 m - 2 cancelas
Emb/Desemb	Não prevê	Entrada = 47 m Saída = 149 m
Vagas Auto	75	828
Moto	Não prevê	49
Van	Não prevê	9
ônibus	Não prevê	01
Micro-ônibus	Não prevê	01
Bicicleta	Não prevê	-
Carga e descarga	Não prevê	Diluído

6 DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE URBANO

6.1 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDICADA

O planejamento de uso e ocupação do solo do município está definido no Plano Diretor Municipal, instituído pela Prefeitura Municipal de Guarapari por meio da Lei Complementar nº 090/2016, como instrumento básico da Política de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial do Município.

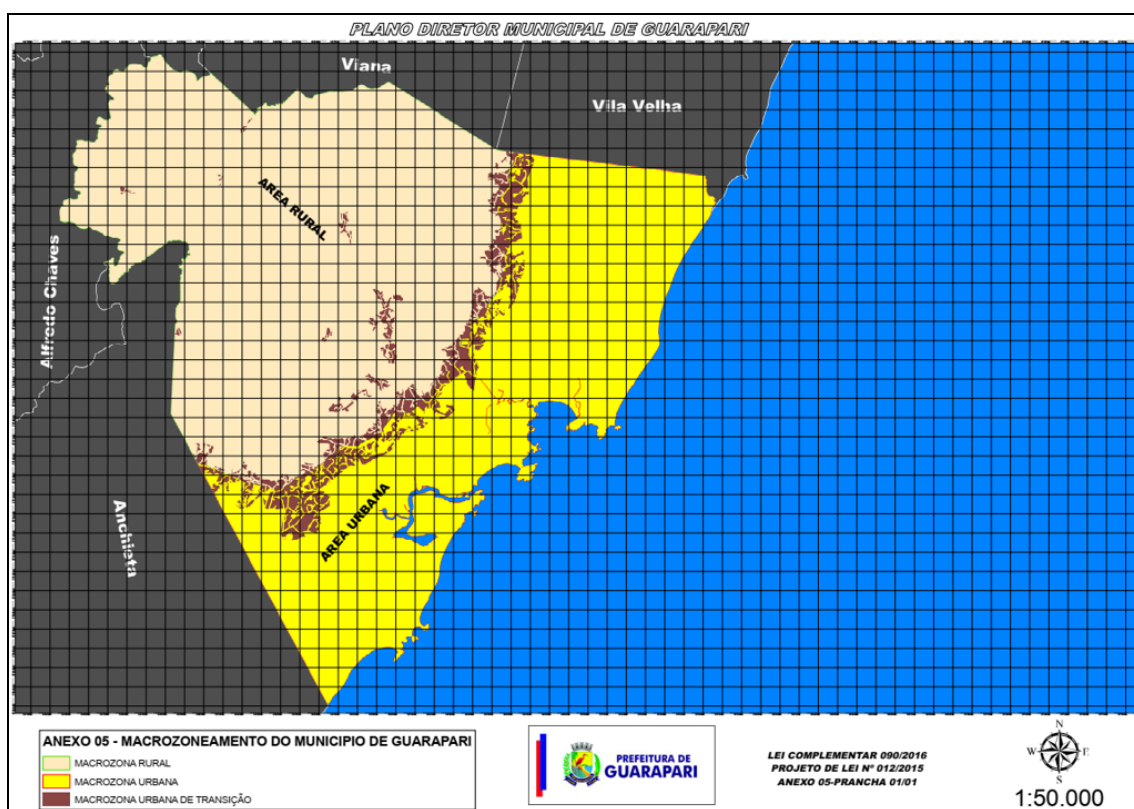


Figura 33: Mapa de Macrozoneamento do Município de Guarapari – PDM - anexo 05.

A área de implantação do Empreendimento encontra-se inserida na Macrozona Urbana (artigo 58 da Lei) e também na Zona Especial de Interesse Turístico – ZEIT (artigo 84), a saber:

“Art. 58 – A Macrozona Urbana é formada pelas porções do território do Município apropriadas pelo uso e pela ocupação do solo voltados, predominantemente, para o desenvolvimento das funções urbanas, definidas a partir das áreas já urbanizadas e/ou ocupadas, respeitadas as atividades permitidas e as restrições constantes na legislação;”

No art. 84 da Lei Complementar nº. 090/2016 (PDM) diz que as

“As Zonas Especiais de Interesse Turístico - ZEIT são definidas pelas áreas livres ou apenas parcialmente ocupadas, cuja localização apresenta relevante interesse para a implantação de empreendimentos voltados para apoio e/ou exploração turística de natureza variada, conforme parâmetros urbanísticos estabelecidos no Anexo 08” (Guarapari (ES), 2016).

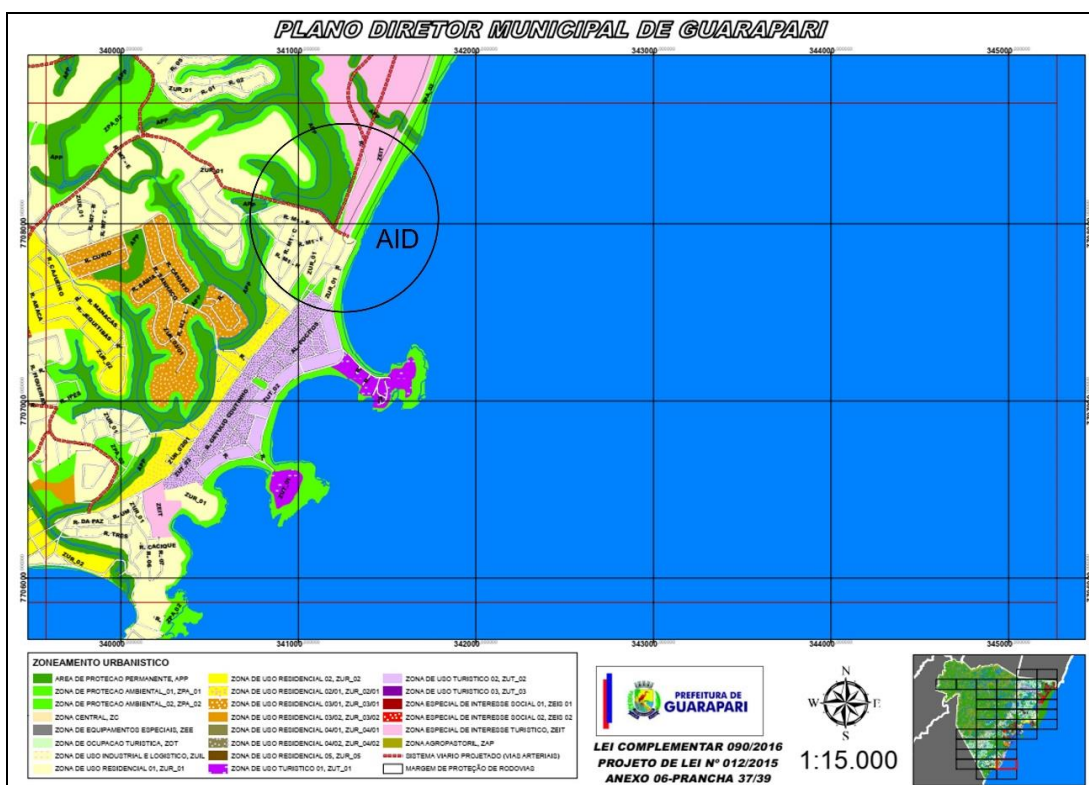


Figura 34: Mapa de Zoneamento Urbanístico – PDM – anexo 06.



Figura 35: Mapa de Zoneamento do PDM – anexo 06 – área do Empreendimento.

Os parâmetros de controle urbanístico permitidos para a zona em que o empreendimento está inserido estão apresentados na tabela a seguir:

TABELA DE CONTROLE URBANÍSTICO ZEIT												
USOS		PARÂMETROS DE CONTROLE										
PERMITIDOS	TOLERADOS	C.A. BÁSICO	C.A. MÁX.	T.O. MÁX.	T.P. MÍN.	GABARITO MÁX.	ALTURA MÁX. (*)	AFASTAMENTOS MÍNIMOS			PARCELAMENTO	
								FRENTE	LATERAL	FUNDOS	TESTADA MÍN.	ÁREA MÍNIMA
Residencial unifamiliar	Comércio Serviço Especial	0,8		50%	15%	4 pav	12,00 m	3,00	Tab. 12	Tab. 12	15,00	600,00
Residencial Multifamiliar		1,2	1,8									
Comércio e Serv. tipo 1 e 2		1,5	2,2	60%		.	.					
Misto (resid. / não res.)		2,2	2,8	60%		.	.					
Hotel ou apart-hotel												

(*) A altura máxima da edificação será a cota entre o nível da calçada frontal à construção e a laje de teto do último pavimento habitável.

Figura 36: Tabela de controle urbanístico ZEIT – PDM.

Apesar do empreendimento estar inserido na ZEIT – Zona Especial de Interesse Turístico, a maior porção de área ocupada da AID está inserida na ZUR 01 – Zona de Uso Residencial 01, com os parâmetros conforme tabela abaixo:

TABELA DE CONTROLE URBANÍSTICO ZUR 01												
USOS		PARÂMETROS DE CONTROLE										
PERMITIDOS	TOLERADOS	C.A. BÁSICO	C.A. MÁX.	T.O. MÁX.	T.P. MÍN.	GABARITO MÁX.	ALTURA MÁX. (*)	AFASTAMENTOS MÍNIMOS			PARCELAMENTO	
								FRENTE	LATERAL	FUNDOS	TESTADA MÍN.	ÁREA MÍNIMA
Residencial unifamiliar	Comércio e Serviço Tipo 2 e Especial e Indústria 1	1,0		50%	10%	3 pav.	9,00	3,00	tab. 12	tab. 12	10,00	300,00
Residencial Multifamiliar, Comércio e Serviço tipo 1 e Misto (resid. / não res.)		1	1,2	50%								
Hotel ou apart-hotel		1,2	1,5	60%								

(*) A altura máxima da edificação será a cota entre o nível da calçada frontal à construção e a laje de teto do último pavimento habitável.

Figura 37: Tabela de controle urbanístico ZUR 01 – PDM.

O uso predominante na AID do empreendimento é o residencial unifamiliar, com edificações de até 3 pavimentos. Existem poucos edifícios multifamiliares como o Vivendas da Lagoa de duas torres e 5 pavimentos.

Os outros usos observados são hotéis, pousadas, bares e comércio de bairro, um posto de gasolina, uma praça, uma escola municipal e um clube de tênis. São muitos os terrenos e lotes desocupados.



Figura 38: imagem aérea com indicação de alguns usos da AID.



Figura 39: exemplos de usos do local (pousada, clube, edifício multifamiliar)

Uma descrição mais detalhada está presente no item seguinte deste estudo “Caracterização social, econômica e cultural da vizinhança afetada”.

6.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL, ECONÔMICA E CULTURAL DA VIZINHANÇA AFETADA

Com uma área de 589.825 km², Guarapari é um município que integra a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), a população estimada em 2021 para o município é de 128.504 habitantes, sendo composta por 51.09% de mulheres e 48.91% de homens.

Sua economia é fortemente centrada no comércio e a prestação de serviços, e por não possuir um número significativo de indústrias e nem de serviços altamente especializados, a sua dinâmica econômica fica bastante limitada.

Segundo os dados do Ministério do Trabalho e Previdência, o município possui aproximadamente 21 mil empregos com carteira assinada. A ocupação predominante destes trabalhadores é a de vendedor de comércio varejista (1385), seguido de porteiro de edifícios (1113) e de professor (790). A remuneração média dos trabalhadores formais do município é de R\$ 1,7 mil, valor abaixo da média do estado, R\$ 2,5 mil.

As atividades que mais empregam são: administração pública em geral (4087), condomínios prediais (1814) e comércio varejista de supermercados (1137). Esses dados demonstram que o município de Guarapari, possui um baixo dinamismo econômico.

A taxa de escolarização de 6 a 14 anos é de 96,2% (Censo 2010). Segundo dados do INEP referentes ao Censo Escolar 2021, são 61 escolas de ensino Fundamental, com 16.983 matrículas e 13 de ensino médio com 4.292 matrículas.

Os imóveis residenciais presentes na AID do empreendimento são, em sua maioria de uso ocasional, também conhecidos como imóveis de segunda residência ou de veraneio. No geral, estes Imóveis pertencem a pessoas das classes A e B.

Ainda que o empreendimento deste estudo esteja localizado no bairro Lameirão, ele fica no extremo-sul mais próximo das ocupações de Nova Guarapari. Poucas são as pessoas que residem na vizinhança. A falta de dados oriundos de um Censo Demográfico recente dificulta um diagnóstico mais preciso.

O Censo de 2022 ainda está em fase de campo e só deve ter os seus primeiros resultados em 2023. O último disponível é o Censo de 2010, o que significa uma base desatualizada. Além disso, no Censo 2010, o município de Guarapari aparece sem os dados por nível de agregação de bairro, pois não havia legislação municipal de bairros adequadas na época. No entanto, foi possível extrair os dados por setor censitário. Parametrizando com a divisão atual de bairros do município, ao juntar os bairros Nova Guarapari e Lameirão, o número de habitantes no ano de 2010 era

3396. Um número considerado pequeno para o tamanho do traçado urbanístico e a quantidade de edificações na área, o que indica a predominância de imóveis de uso ocasional.

A superfície do bairro lameirão é majoritariamente ocupada por mata, lagos, lagoa e pasto degradado, porém, há ocupações residenciais de alto-padrão como as casas do condomínio Lagoa da Praia. Na porção leste está a Praia do Riacho, de mar aberto, agitado e de alta profundidade. Não é aconselhada para banho por estes motivos. Ainda que sua faixa de areia não seja tomada por muitos banhistas nem durante o verão, a praia em questão é usualmente frequentada por alguns praticantes de kitesurf, surf e de pesca esportiva à beira-mar. Possui um calçadão e ciclovia utilizados por moradores e turistas.

Já em Nova Guarapari, existe o condomínio Reserva Amary, sendo este de alto-padrão. À beira-mar, está localizado o Condomínio Vila do Sol, com casas também de alto-padrão. Ambos os condomínios estão na área de influência direta do empreendimento deste estudo.



Figura 40: Reserva Amary. Fonte: Divulgação Macafé Empreendimentos.

Por se tratar de uma área turística, sua ocupação é impactada substancialmente pela sazonalidade, esta que determina inclusive a dinâmica de funcionamento dos negócios e comércio em geral, pois muitos também são sazonais, funcionando apenas no verão. Observa-se um alto fluxo de pessoas de dezembro a fevereiro e

um baixo fluxo no resto do ano com alguns picos de alta nos feriados e durante a segunda quinzena do mês de julho.

Quase um milhão de pessoas só na virada do ano em Guarapari

A chegada de 2019 foi um sucesso em Guarapari, segundo a Secretaria Municipal de Turismo, Empreendedorismo e Cultura (Setec) quase um milhão de pessoas estavam na cidade durante o feriado da virada de ano. A Praia do Morro foi o local de maior concentração, lá aproximadamente 900 mil pessoas assistiram os fogos e os shows que marcaram a data.

A queima de fogos aconteceu também em Setiba, Santa Mônica, Enseada Azul (Peracanga), Meaípe e Centro (próximo ao Siribeira).

Além dos fogos em dois pontos da Praia do Morro, os moradores e turistas que estavam lá curtiram o show regional da banda Talentos e show nacional da dupla Rick e Renner.

Um esquema especial de fiscalização e trânsito foi elaborado para dar mais segurança e tranquilidade a todos que estavam no local.

Fonte: Prefeitura de Guarapari. Disponível em: <https://www.guarapari.es.gov.br/noticia/ler/241/quase-um-milhao-de-pessoas-so-na-virada-do-ano-em-guarapari> Acesso em: 09 out de 2022.

A maior parte das edificações da área de influência pertence ou é frequentada pelo público das classes A e B.



Figura 41: Casas de alto padrão na AID.

O empreendimento deste estudo está localizado em área que possui baixo adensamento populacional e sem edificações residenciais ou comerciais dos terrenos limítrofes. Considerando o centroide do polígono do terreno, a casa mais próxima está há aproximadamente 310 metros de distância. A demarcação da Área de Influência Direta (AID) com raio de 1,65 km permite verificar um alcance bastante tímido às áreas residenciais, conforme Figura 42.

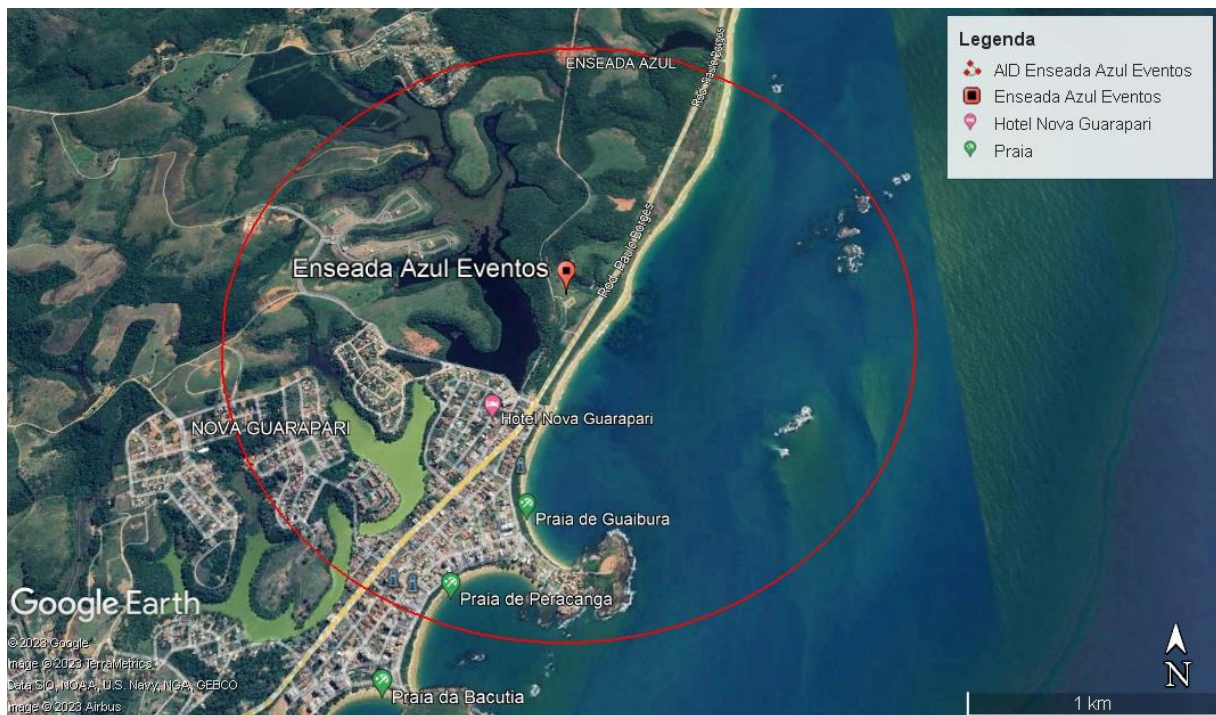


Figura 42: Demarcação da Área de Influência Direta (AID) com raio de 1,65 km.

A porção sul é predominantemente residencial com boa parte das unidades de uso ocasional. Alguns estabelecimentos comerciais como bares e pousadas também estão localizados na AID. O condomínio do loteamento Reserva Amary, aparece a noroeste do empreendimento. A partir da imagem aérea de junho de 2022 é possível verificar que existe uma pequena quantidade de casas construídas em relação ao número total de lotes vagos.

6.3 FATORES SOCIAIS, ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS E SUAS INTERAÇÕES, INDICANDO AS VARIÁVEIS QUE PODEM SOFRER EFEITOS SIGNIFICATIVOS RELACIONADOS AOS EMPREENDIMENTOS EM TODAS AS SUAS FASES

Na fase inicial de implantação do empreendimento, o impacto será pequeno, com a execução de terraplanagem e limpeza da área com remoção de gramíneas.

Pela distância dos vizinhos, entende-se que o ruído de obra não terá impacto significativo.

O impacto provocado pela quantidade de resíduos de construção deverá ser minimizado por meio do manejo, coleta e destinação adequada, executado por empresa especializada em gestão ambiental.

Tanto Nova Guarapari, quanto Meaípe, possuem histórico de abrigar e conviver com as casas de shows para grandes públicos. Exemplos marcantes são a Lua Azul, com capacidade para 3 mil pessoas e que existe desde 1982; O Multiplace Mais, inaugurado no verão de 2000 com capacidade para mais de 5 mil pessoas, o P12, inaugurado em 2020 para mais de 14 mil pessoas, entre outros.

Os grandes eventos das casas noturnas de Guarapari já fazem parte do conjunto de expectativas de uma parcela de jovens e adultos frequentadores da região. Há ocasiões em que os ingressos dos eventos de janeiro começam a ser vendidos em outubro. O P12 fez isso em 2022.



Figura 43: Divulgação de eventos da P12.
Fonte: <https://www.instagram.com/p12guaraparioficial/>

Atualmente, percebe-se uma expansão imobiliária no local, tanto na construção de edifícios, quanto na de casas. Isso acaba consolidando o bairro Porto Grande, onde está o P12 e o bairro Lameirão, local escolhido para o empreendimento deste estudo, como eixos de expansão urbana e consequentemente de investimentos em equipamentos comerciais e de serviços, sobretudo de lazer, entretenimento e turismo.

O aquecimento do mercado imobiliário em Nova Guarapari e Meaípe, acaba por diminuir a disponibilidade de terrenos de grandes dimensões para estes empreendimentos voltados para eventos de grandes públicos. As opções

disponíveis, além de apresentarem valores expressivos, suas implantações passam a encontrar resistência por parte da população local.

Lugares com grande concentração de residências têm como tendência revelar conflitos entre moradores e os donos dos estabelecimentos de grandes eventos noturnos. Também é importante considerar que a recente pandemia trouxe várias mudanças nos contextos econômico e social, impactando o estilo de vida das pessoas.

A possibilidade do trabalho remoto e sua expansão forçada, consolidou o seu potencial e hoje é uma opção para algumas pessoas que passaram a morar nos lugares que antes passavam férias, tendendo assim, a um incremento nos níveis de exigências quanto aos aspectos que envolvem a qualidade de vida como segurança, conforto, silêncio, limpeza, infraestrutura etc.

Sendo assim, criar um empreendimento de grande porte, em localização mais afastada do núcleo de expansão da ocupação urbana se configura como uma tendência lógica, que gera pouco impacto negativo para a população residente na AID.

6.4 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

O bairro Nova Guarapari, por se desenvolver entre o mar e lagoas, apresenta uma estrutura de malha viária reticulada irregular que segue a conformação dos elementos naturais. O parcelamento das quadras não segue um padrão de dimensões, sendo que algumas são bastante extensas, o que dificulta a permeabilidade do bairro, principalmente para pedestres. Isso também ocorre em função do relevo do local que é bastante acidentado.

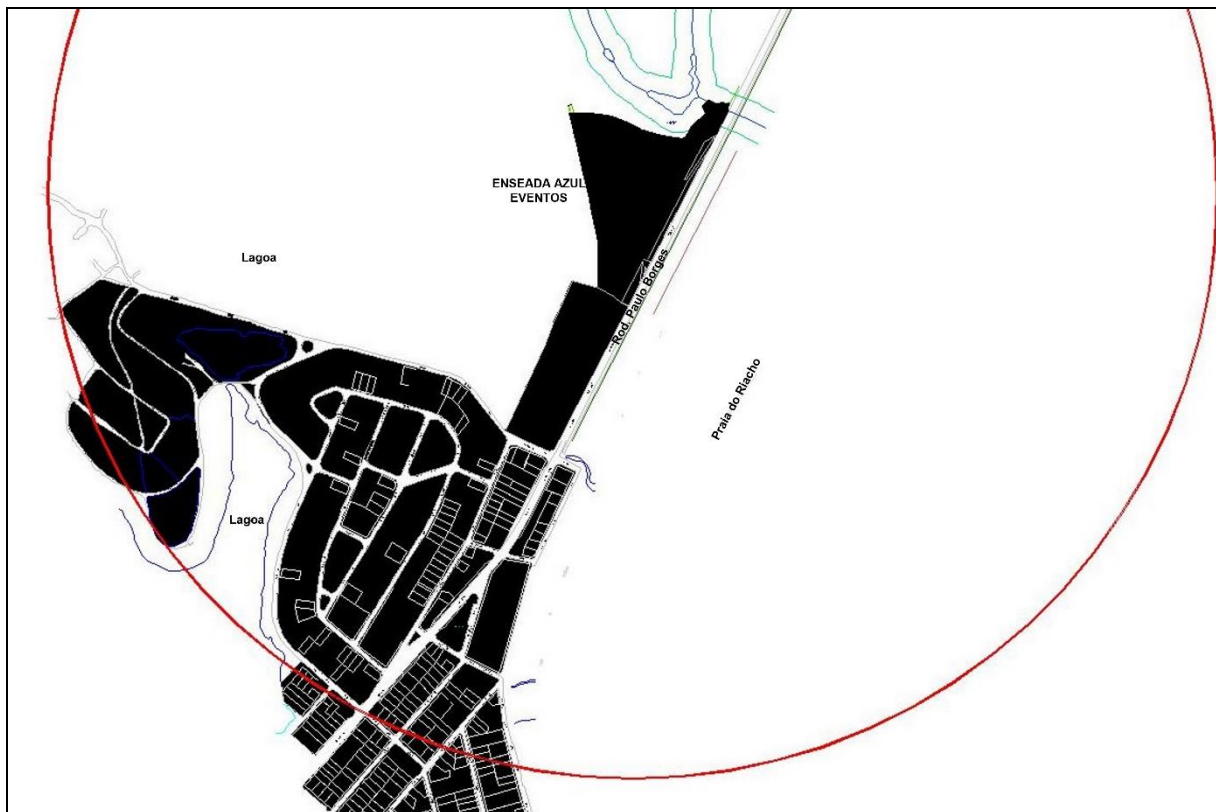


Figura 44: Mapa figura-fundo destacando as quadras e o traçado urbano na AID.

O espaço destinado a calçadas possui largura variável, algumas com dimensões entre 2,00 e 3,00 metros e outras mais estreitas, sendo que em sua maioria não são pavimentadas, principalmente nos trechos onde os lotes estão vazios, tornando o percurso de pedestres inseguro e sem acessibilidade. Até mesmo em frente às casas, em sua maioria, as calçadas são gramadas e a pavimentação existe apenas no trecho de acesso à garagem.



Figura 45: calçada sem pavimentação



Figura 46: calçadas irregulares

Na Rodovia Paulo Borges, no lado da praia, existe uma ciclovia asfaltada com largura de 2,20 metros e uma faixa de passeio em piso tipo pavi-s com largura de 2,00 metros, sendo que não existe uma separação entre os dois percursos.



Figura 47: Vista na ciclovia na Rod. Paulo Borges



Figura 48: Ciclovia e passeio na Rod. Paulo Borges

Já no lado oposto da Rodovia, no trecho do terreno em estudo, não existe calçada pavimentada, sendo que o local é todo gramado até chegar no encontro com a Avenida Norte Sul.



Figura 49: Rod. Paulo Borges, trecho sem calçada pavimentada

Na Avenida Meaípe as calçadas são largas e irregulares quanto à pavimentação, algumas degradadas e com desníveis, outras possuem faixas de alerta tátil. No geral o percurso para pedestres é difícil e inseguro.



Figura 50: calçada degradada na Av. Meaípe.

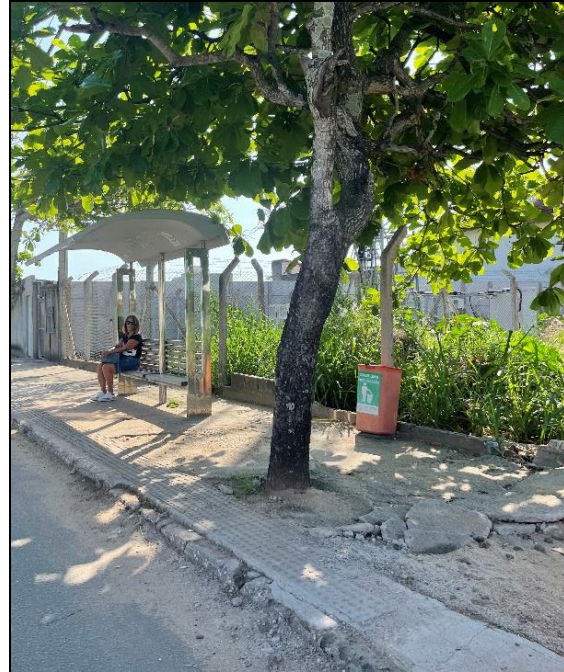


Figura 51: calçada degradada na Av. Meaípe.

6.5 LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DAS REDES DE INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No que se refere à rede de esgotamento sanitário, o entorno próximo é atendido por essa infraestrutura, podendo o esgoto ser destinado à avenida lateral mais próxima ao empreendimento, conforme apresentado na viabilidade da CESAN, apresentado no Anexo 06.

“O lançamento do esgotamento sanitário do empreendimento no sistema da CESAN deverá ocorrer na rede coletora DN150 PVC, existente na Avenida Norte Sul, a uma distância estimada de 600,00 metros do empreendimento, conforme croqui anexo.”

A rodovia que dá acesso ao empreendimento em estudo possui rede de drenagem implantada, conforme se observa nas fotos a seguir.



Figura 52: Foto da rodovia, sentido sul, com marcação de bueiro.



Figura 53: Foto da rodovia, sentido norte, com marcação de boca de lobo.

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA EM ESTUDO, CONSIDERANDO ZONEAMENTOS E ESTRUTURA URBANA ATUAL

O Diagnóstico ambiental tem como objetivo, identificar e avaliar os aspectos que podem ser afetados com a implantação de um empreendimento. No caso específico do estudo, o empreendimento se encontra em fase de planejamento. Nesse estudo são apresentadas as principais características ambientais da área de estudo em consonância com os dados bibliográficos analisados, bem como visita em campo.

7.1.1 Meio físico

Geologia, Geomorfologia e Litologia

Os tabuleiros terciários da Formação Barreiras estendem-se ao longo de todo litoral do Espírito Santo, juntamente com outras duas unidades geomorfológicas distintas: os afloramentos e promontórios cristalinos pré-cambrianos e as planícies fluviomarinhas quaternárias. A Formação Barreiras estende-se ao longo de todo litoral podendo estar hoje na paisagem na forma de falésias vivas, falésias mortas e terraços de abrasão marinha.

Segundo a carta geológica Folha SF-24-V-B-IV (CPRM, 2014), o município de Guarapari é formado basicamente de estruturais do grupo barreiras, depósitos litorâneos, depósitos aluvionares e sedimentos do período ediacariano.

A área de estudo é constituída de duas macros unidades morfológicas: Costão rochoso cristalino e Falésias em rocha sedimentar (Formação Barreiras), com cordões litorâneos largos, praias refletivas e intermediárias e dunas frontais.

As falésias são formações instáveis, fruto principalmente da atuação da água do mar na erosão do relevo litorâneo. Estão muito presentes no município de Guarapari, inclusive na área de influência direta do empreendimento.



Figura 54: Vista da formação de falésias.



Figura 55: Vista da região costeira de Meaípe com a contenção da erosão.

A erosão causada pela atuação do mar vem trazendo transtornos ao município de Guarapari, em especial ao litoral de Meaípe. O governo do estado do espírito santo juntamente com o Departamento de Edificações e de Rodovias do Espírito Santo (DER-ES) iniciaram em 2022, obra para contenção da erosão e restauração da região costeira de Meaípe.



Figura 56: Vista da placa informativa da obra de contenção da erosão e restauração da região costeira de Meaípe.



Figura 57: Litoral de Meaípe, ao fundo a formação de falésias e parte da obra de contenção da erosão.

Guarapari é uma cidade que atrai os turistas. Segundo a Secretaria Municipal de Turismo, Empreendedorismo e Cultura (SETEC), o município deve receber até o final deste verão mais de 1 milhão e meio de turistas. A região de Meaípe, onde

situa-se o empreendimento, é famosa pelo seu litoral e suas praias. As principais praias da região são: Praia de Meaípe (Figura 56 e 57), Praia da Bacutia, Praia de Peracanga (Figura 58), Praia de Guaibura (Figura 59), Praia do Riacho (Figura 60).

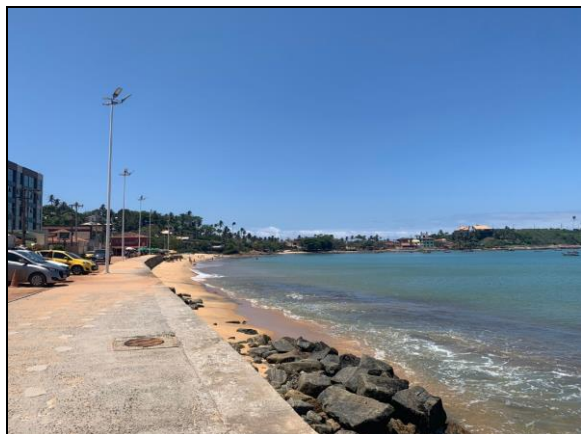


Figura 58: Praia de Meaípe (antes da conclusão da obra), Guarapari/ES.



Figura 59: Praia de Meaípe (após conclusão da obra), Guarapari/ES.



Figura 60: Praia de Peracanga, Guarapari/ES.



Figura 61: Praia de Guaibura, Guarapari/ES.



Figura 62: Praia do Riacho, Guarapari/ES.

Clima

De acordo com a última atualização da Classificação Climática de Köppen e Geiger (1928) feita por (ALVARES et al, 2014), a cidade de Guarapari está classificado com o clima do tipo "Am", ou seja, clima tropical chuvoso de monção.

Temperatura e Precipitação

Segundo dados do INCAPER, a temperatura média anual no município de Guarapari é de 24 °C, com a maior média ocorrendo no mês de fevereiro, com 26,8 °C, caracterizando como um mês típico de verão e a menor média ocorre em julho, com 21,2 °C, período de temperaturas amenas na região (Figura 63). Em relação às temperaturas mínimas, os valores oscilam entre 16,8 °C em julho e 22,4 °C em fevereiro. Em relação às temperaturas máximas, os valores oscilam entre 26,8 °C em julho e 32,6 °C em fevereiro.

Quanto a precipitação, a média anual no município de Guarapari é de 1.303,1 mm, sendo sazonalmente dividido em dois períodos. Um chuvoso, entre os meses de outubro a abril, com um total de 937,5 mm, que corresponde a 71,9% do total acumulado anual e um período menos chuvoso entre os meses de maio a setembro, com um total de 365,6 mm que corresponde a 28,1% do total (Figura 63).

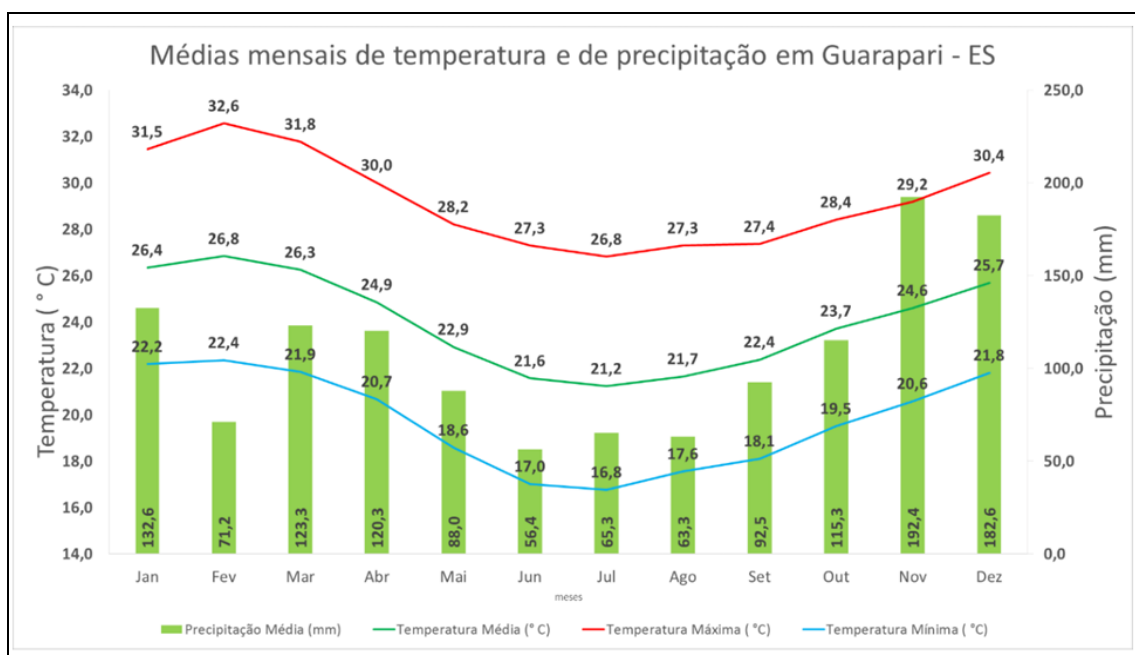


Figura 63: Distribuição média anual de precipitação (mm) e temperaturas médias, máximas e mínimas (°C) em Guarapari. Fonte: Incaper, PROATER 2020-2023.

Recursos Hídrico

A área de estudo, está inserida na bacia hidrográfica do rio Benevente. O rio Benevente nasce na Serra do Tamanco entre os municípios de Alfredo Chaves e Vargem Alta. As cabeceiras de drenagem que formam as nascentes principais deste rio encontram-se na região da Pedra do Alto do Redentor, após o distrito de Urânia, originando o Córrego do Redentor, que nas proximidades deste distrito, passa a receber o nome de rio Benevente. Tem uma área de drenagem de aproximadamente 1.096 Km².

O rio Benevente percorre 84,5 km até desaguar em Anchieta e sua bacia banha os municípios de Anchieta, Alfredo Chaves e parte dos municípios de Iconha, Guarapari e Piúma.

Na Figura 64, mostra as bacias hidrográficas, o ponto de localização do empreendimento, o rio Benevente, seus afluentes, rios e córregos próximos.

O rio Meaípe deságua diretamente no mar. O rio Meaípe está localizado na área de influência direta, porém localizado fora da área de implantação do empreendimento, conforme mostrado na Figura 65.

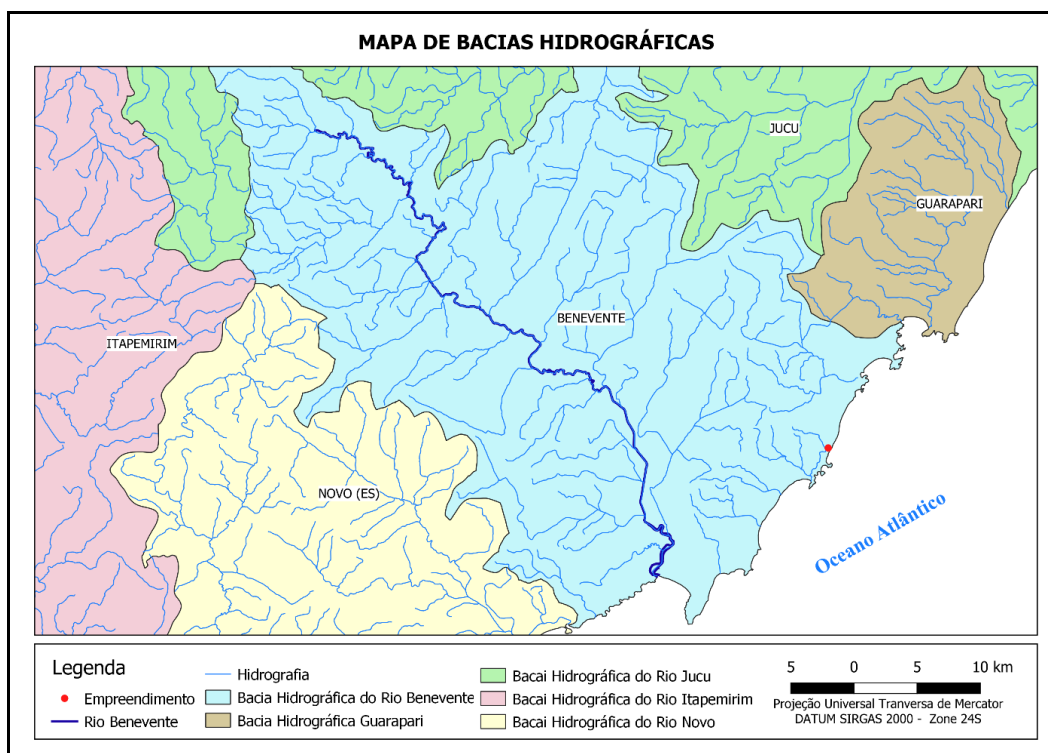


Figura 64: Mapa de Bacias Hidrográficas da área de estudo.

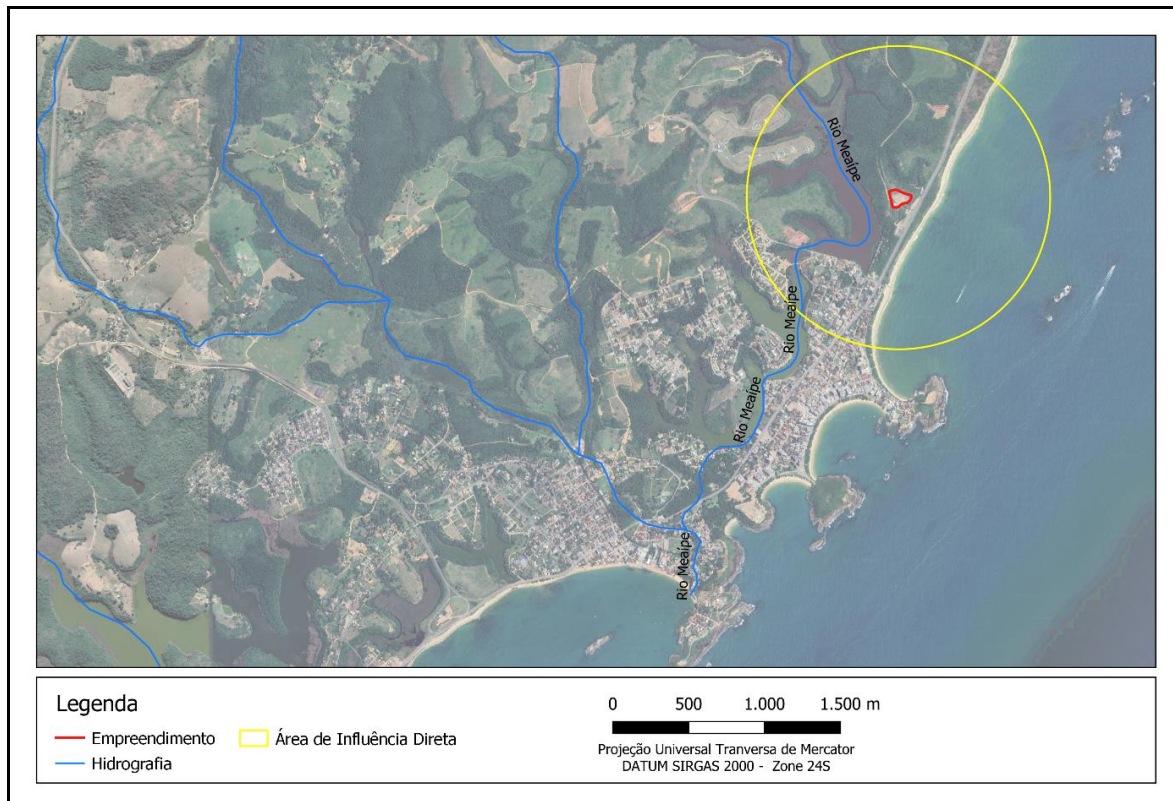


Figura 65: Mapa de Hidrografia da área de estudo.

Unidades de Conservação

Unidade de Conservação (UC) é a denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. São espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei.

No município de Guarapari existem 04 (quatro) Unidades de Conservação (Figura 66), municipais e estaduais, sendo elas:

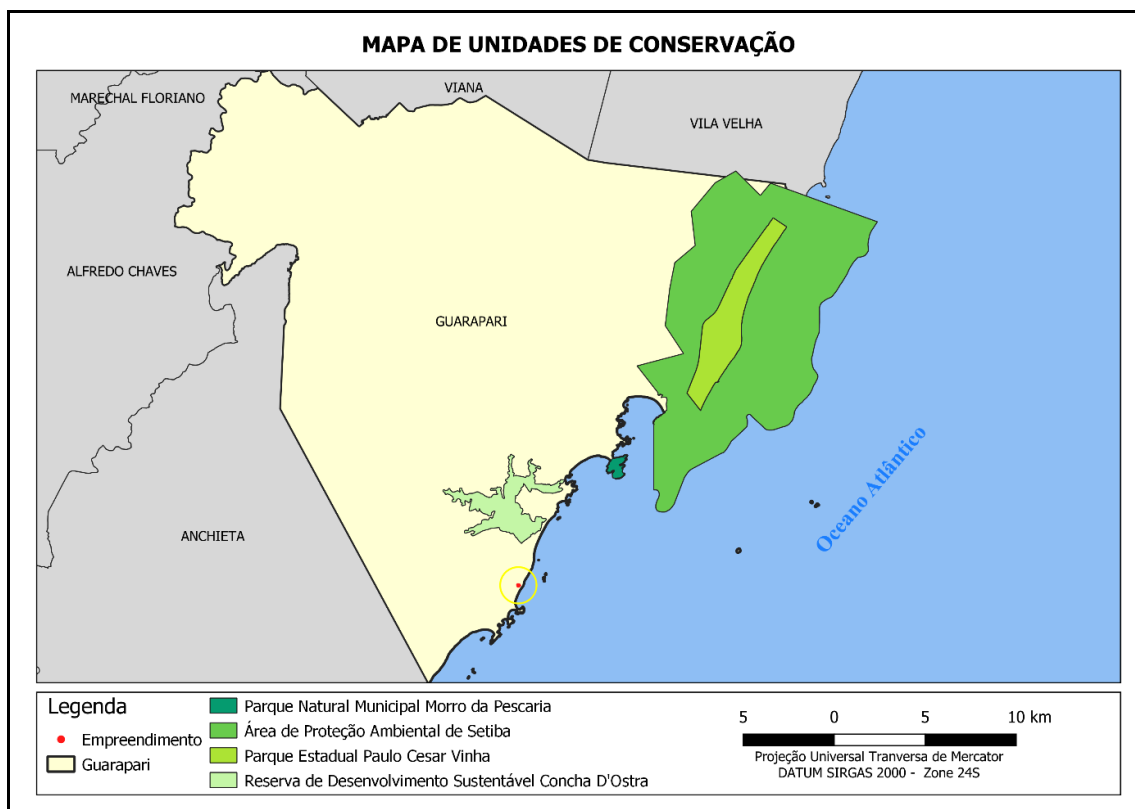


Figura 66: Mapa de Unidades de Conservação (UCs).

Nome	Esfera Administrativa	Municípios Abrangidos	Área (ha)
Parque Estadual Paulo César Vinha	Estadual	Guarapari	1.504,54
Área de Proteção Ambiental de Setiba	Estadual	Guarapari e Vila Velha	4.035,66
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Concha D'Ostra	Estadual	Guarapari	953,66
Parque Natural Municipal Morro da Pescaria	Municipal	Guarapari	62,88

Quadro 01: Unidades de Conservação (UCs).

A Unidade de Conservação mais próxima do empreendimento, cerca de 2,5 km de distância em linha reta, é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Concha D'Ostra (RDS Concha D'Ostra).

A RDS Concha D'Ostra foi originalmente criada como Estação Ecológica, em 2003. Mas, por meio da Lei Estadual nº 8464, de março de 2007, foi instituída como Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Concha D'Ostra. Os objetivos da RDS Concha das Ostras são proteger os manguezais do estuário da Baía de Guarapari, importante zona de reprodução de diversas espécies de crustáceos e

peixes e, ao mesmo tempo, garantir o uso sustentável destes recursos naturais pela população tradicional residente. A área constitui-se basicamente de manguezais, mas também apresenta fragmentos de Mata de Tabuleiro. A fauna constitui um importante uso econômico com crustáceos e moluscos, além de peixes como o robalo e a tainha.

Zoneamento Urbano

O empreendimento está localizado na zona urbanística denominada ZEIT – Zona Especial de Interesse Turístico, considerando a Lei Complementar nº. 090/2016 (Plano Diretor Municipal de Guarapari).

No art. 84 da Lei Complementar nº. 090/2016 (PDM) diz que:

“As Zonas Especiais de Interesse Turístico - ZEIT são definidas pelas áreas livres ou apenas parcialmente ocupadas, cuja localização apresenta relevante interesse para a implantação de empreendimentos voltados para apoio e/ou exploração turística de natureza variada, conforme parâmetros urbanísticos estabelecidos no Anexo 08” (Guarapari (ES), 2016).

A Zona Especial de Interesse Turístico (ZEIT) onde está inserido o empreendimento, está próximo da Zona de Proteção Ambiental – ZPA 02.

Segundo o art. 69 do Plano Diretor Municipal:

“As Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) são aquelas definidas a partir da Macrozona de Proteção Natural, configurando as áreas específicas de interesse ambiental onde se deseja instituir a preservação ou conservação de recursos naturais e paisagísticos, do patrimônio ambiental, histórico e cultural, bem como o desenvolvimento de atividades sustentáveis, segundo diferentes graus de proteção, conforme as características naturais, culturais e paisagísticas de cada local e a ocorrência de elementos de interesse para proteção e ou manejo ambiental para comportar usos e formas de ocupação do solo adequada”. (Guarapari (ES), 2016).

Especificamente no art. 71 definem as ZPA 02 como áreas destinadas a conservação do ecossistema, podendo ser utilizada para fins de pesquisa científica, monitoramento e educação ambiental, turismo, recreação e esportes, desde que a atividade não cause danos aos ambientes naturais. (Guarapari (ES), 2016).

Na Figura 67, recorte do mapa do zoneamento urbanístico de Guarapari (Anexo-6-prancha-37/39 do Plano Diretor Municipal), mostra a localização do empreendimento dentro da ZEIT, limítrofe da ZPA 02.

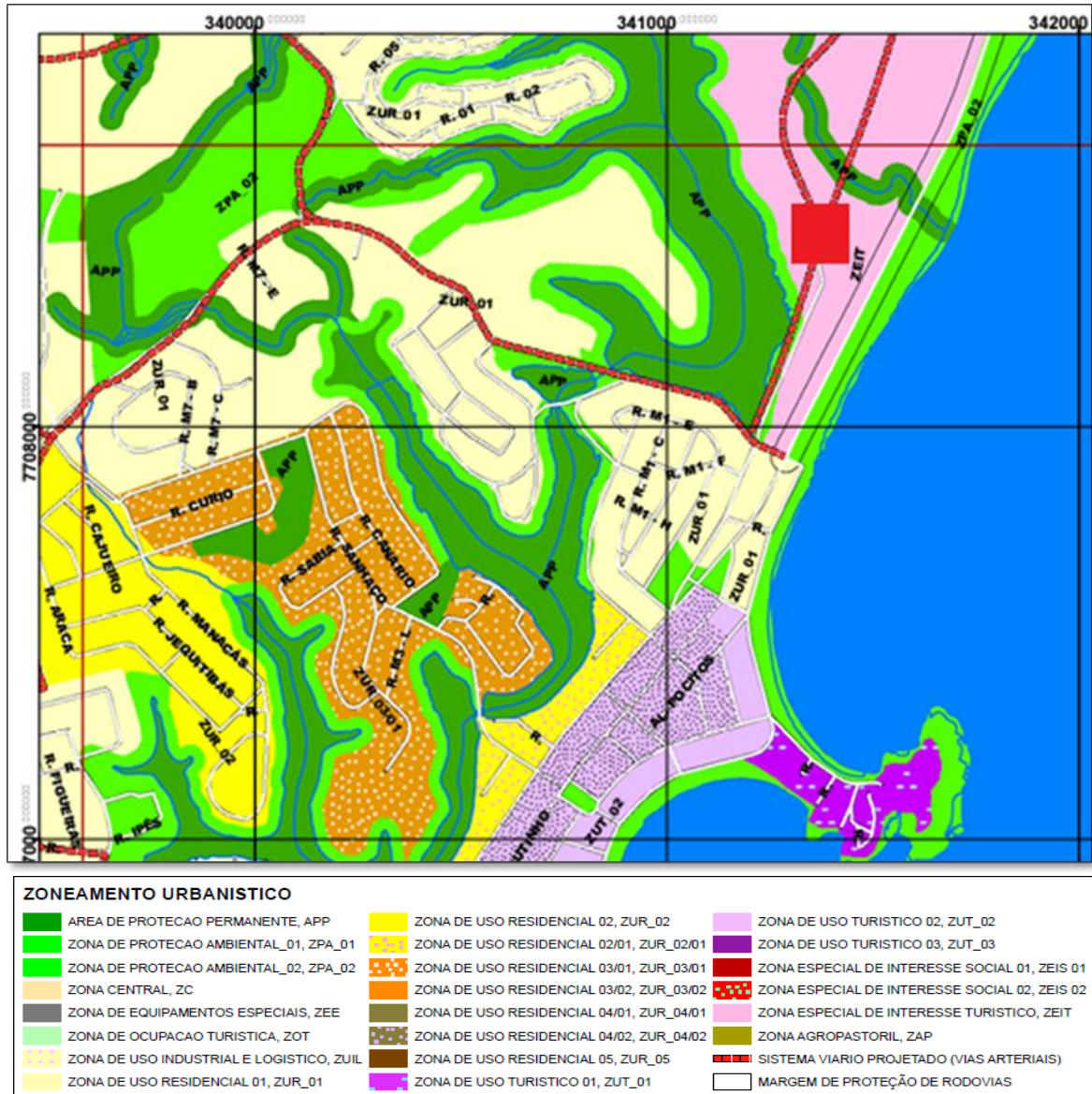


Figura 67: Zoneamento Urbanístico do entorno do empreendimento. Fonte: Anexo 06, Prancha 37/39, PDM de Guarapari (Lei Complementar nº 090/2016).

Área de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente foram classificadas de acordo com a Resolução CONAMA 303/2002 e o Novo Código Florestal, expresso na Lei nº 12.727 de 25 de maio de 2012, em seu artigo 4º.

Na Área de Influência Direta foi identificado as seguintes áreas de preservação permanente e quais os critérios adotados, com relação à faixa de proteção:

- APP no entorno dos corpos d'água, que segundo o art. 4º:

“I – as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:”

“a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;”

- APP no entorno da Lagoa Lua de Prata, que segundo o art. 4º:

“II – as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:”

“a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;”

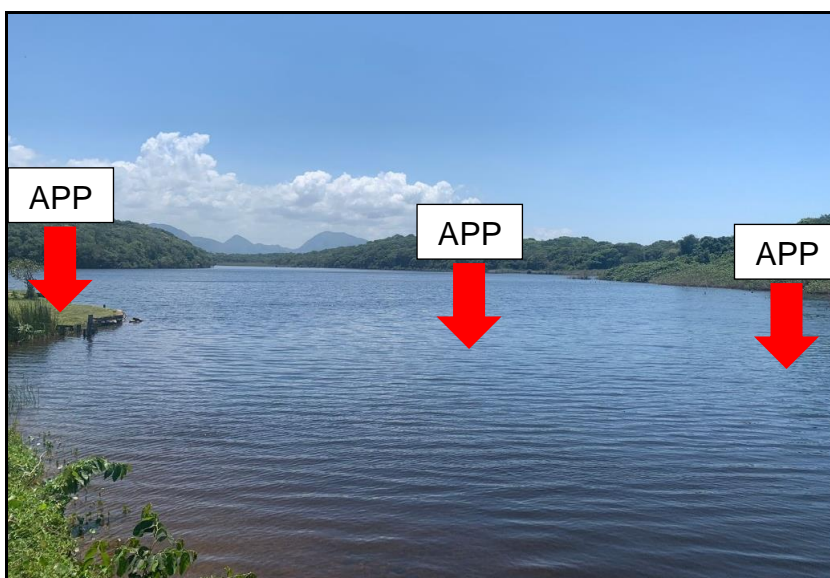


Figura 68: Vista da lagoa Lua de Prata, sinalizando as áreas de preservação permanente (APP).

- APP nas áreas de restingas, que segundo o art. 4º:

“VI – as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;”



Figura 69: Vista da área de restinga dentro da área onde será implantado o empreendimento.

A Figura 70, demonstra as APPs juntamente com a planta implantação do empreendimento para melhor ilustrar a situação de planejamento do empreendimento.

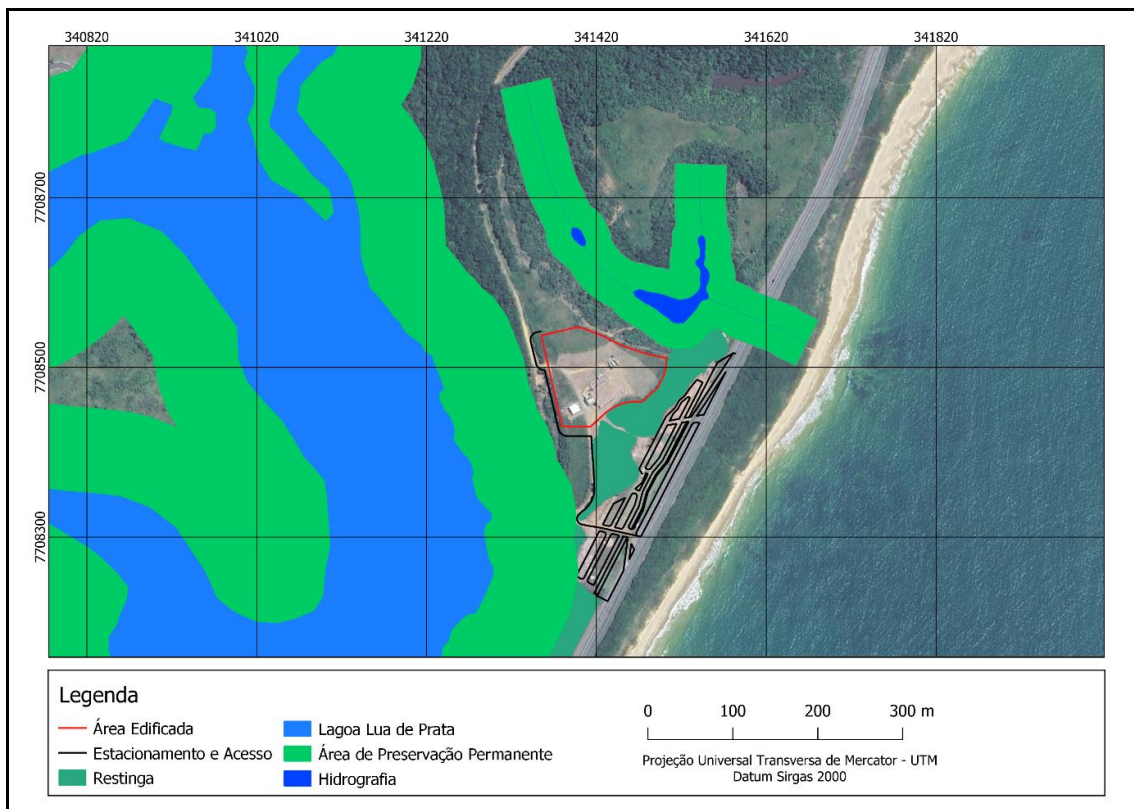


Figura 70: Mapa de Áreas de Preservação Permanente.

Com base nas referências acima e na visita técnica ao local, foi evidenciado área de interferência direta da implantação do empreendimento, inclusive em parte da área A-3 marcada em vermelho onde será construída a escada de acesso aos pedestres, onde atualmente não existe mais vegetação nativa.



Figura 71: Mapa de Áreas de Preservação Permanente.

Ainda assim, sugere-se que seja solicitada anuência ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura de Guarapari (SEMAG) e um Laudo de Constatação da área junto ao Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF), para verificar a necessidade ou não de compensação ambiental da interferência em APP Restinga na área A-3.

O Laudo de Constatação do IDAF é apresentado no Anexo 17 deste estudo.

7.1.2 Meio biótico

O estudo do meio biótico é importante para diagnosticar os possíveis impactos relacionados à atividade ou empreendimento na fauna e na flora.

A diversidade de ambientes existentes no Espírito Santo conforme espaços geográficos de elevada importância biológica para a conservação da diversidade de espécies. Esta região abriga remanescentes do ecossistema de Mata Atlântica e

ecossistemas associados, que são protegidos pela criação de Unidades de Conservação, que configuram áreas núcleo da Reserva da Biosfera do Espírito Santo e representam um potencial para a formação de corredores ecológicos nos ambientes terrestre e marinho de relevância no cenário estadual e nacional.

Fauna

É de fundamental importância o estudo da fauna de vertebrados para nortear um diagnóstico ambiental. Os diferentes grupos faunísticos utilizam os recursos do ambiente de maneira singular, além de apresentarem diferentes respostas às alterações antrópicas.

Organismos aquáticos, como os peixes, grande parte dos anfíbios, alguns répteis e aves aquáticas, permitem inferir aspectos ligados ao estado de conservação dos corpos d'água de uma dada região; os répteis, no que talvez seja uma evidência do caráter artificial do agrupamento atual dos organismos da Classe, ocupam os mais diversos ambientes, da água ao dossel; da mesma forma as aves, cuja diversidade de nichos é potencializada por sua grande capacidade de deslocamento, constituem-se em importantes bio-indicadores da qualidade ambiental de uma região; os mamíferos, em função de sua diversidade de formas, da relativa facilidade de amostragem e da presença de diversas espécies no topo da cadeia trófica, representam um grupo chave para a caracterização da qualidade ambiental.

O inventário da fauna e seu respectivo diagnóstico foram realizados através do levantamento de dados secundários em consulta ao plano de manejo realizado na região da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (GUARAPARI, 2019). O Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (PNMMP) está localizado no mesmo bioma Mata Atlântica, vegetação e clima do empreendimento.

- **Mastofauna – mamíferos**

Na realização do plano de manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (PNMMP) foi realizada campanhas de campo não sistematizadas para a elaboração de uma lista preliminar de mamíferos do PNMMP, elaborada com base em observações diretas, como visualização ou de forma indireta, como vestígios: como tocas, pegadas, vocalização, além da utilização de armadilha “tipo gaiola”.

Para o PNMMP foram registradas 17 espécies de mamíferos, (distribuídas em 8 famílias) (Tabela 79). As espécies *Didelphis aurita* (Figura 72) e *Coendou insidiosus* (Figura 73) são endêmicas da Mata Atlântica. O *Chaetomys subspinosus* (Figura 74), além de ser uma espécie endêmica da Mata atlântica está ameaçado de extinção.

Tabela 79: Lista de mamíferos do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

ORDEM	FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	rato cachoro
		<i>Didelphis aurita</i>	gambá
		<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca de quatro olhos
		<i>Philander frenata</i>	cuíca de quatro olhos
Xenarthra	Dasypodidae	<i>Marmosa murina</i>	barbosa
		<i>Dasytus novemcinctus</i>	tatu galinha
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamandua mirim
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro do mato
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i>	esquilo
	Erethizontidae	<i>Coendou insidiosus</i>	ouriço cacheiro
	Erethizontidae	<i>Chaetomys subspinosus</i>	ouriço preto
	Muridae	<i>Ratus Norvegicus</i>	ratazana
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	camundongo
Primata	Cebidae	<i>Callithrix geoffroyi</i>	sagui cara branca
5 famílias			15 espécies

Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.



Figura 72: Gambá da orelha preta (*Didelphis aurita*).



Figura 73: Ouriço cacheiro (*Coendou insidiosus*).



Figura 74: Ouriço preto (*Chaetomys subspinosus*).



Figura 75: Cuíca de quatro olhos (*Philander frenata*)



Figura 76: Rato cachorro (*Caluromys philander*).



Figura 77: Sagüi da cara branca (*Callithrix geoffroyi*)

▪ **Avifauna**

Para a realização de uma lista preliminar das espécies de aves que ocorrem na Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (PNMMP) foi realizado um trabalho de campo não sistemático, onde foram percorridas as trilhas da UC nas primeiras horas da manhã e a com velocidade previamente padronizada. Os animais foram identificados através de contato auditivo e visual, 87 com o auxílio de binóculos e guias ornitológicos. Todos os indivíduos que puderam ser seguramente identificados foram registrados para cada espécie, desde que avistado dentro da área do PNMMP.

Foram registradas no levantamento preliminar 77 espécies de aves pertencentes a 39 famílias (Tabela 80). A família mais representativa foi a Tyrannidae com 10

espécies, seguida pela família Thraupidae com 5 espécies. Entre as aves que foram observadas estão *Todirostrum cinereum* (Figura 78), *Cairina moschata* (Figura 79), *Dacynis caiana* (Figura 80), *Penelope superciliaris* (Figura 81) entre outras.

Tabela 80: Lista de Aves do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	pato do mato
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	socózinho
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça vaqueira
	<i>Ardea alba</i>	garça Branca Grande
	<i>Egretta thula</i>	garça branca pequena
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu da cabeça preta
	<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu da cabeça amarela
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostri</i>	gavião carijo
	<i>Falco sparvericus</i>	quiri quiri
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcara
	<i>Milvago chimachima</i>	gavião carrapateiro
	<i>Herpotheres cachinnans</i>	acauã
	<i>Falco peregrinus</i>	falcão pergrino
Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura do mato
	<i>Gallinula chloropus</i>	frango d"água
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	siriema
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero quero
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha roxa
	<i>Patagioneas cayennensis</i>	pomba galega
Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma de gato
	<i>Crotophaga ani</i>	anu preto
	<i>Guira guira</i>	anu branco
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	coruja buraqueira
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	urotau
Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha de asa pequena
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	beija flor tesoura
	<i>Amazilia lactea</i>	beija flor de peito roxo
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	martim pescador grande
	<i>Chloroceryle americana</i>	martin pescador pequeno
Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	picapau anão barrado
	<i>Colaptes campestris</i>	picapau do campo
	<i>Celeus flavescens</i>	picapau da cabeça amarela
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca da mata
	<i>Thamnophilus ambiguus</i>	choca de sooretama
	<i>Formicifora grisea</i>	papaformiga pardo
	<i>Formicifora rufa</i>	papaformiga vermelho
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão de barro
Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho relógio
	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque teque
Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira mascarada
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem te vi
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem te vi rajado
	<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei
	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha pequena de casa
	<i>Progne chalybea</i>	andorinha domestica
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	curruíra
	<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão pai avo
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá barranco
	<i>Turdos rufiventris</i>	sabiá laranjeira
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabia do campo
Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu cinzento
	<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu do coqueiro
	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário da terra
	<i>Dacynis Cayana</i>	saira azul
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	saira viúva
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia cobra
Icteridae	<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico de lacre
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuira de bando
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	piru piru
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	fragata
Sternidae	<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta réis de bico vermelho
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	piru piru
38 famílias		77 espécies

Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.



Figura 78: Ferreirinho relógio *T. cinereum*.



Figura 79: Pato do Mato *C. moschata*.



Figura 80: Saíra azul *D. caiana*.



Figura 81: Jacupemba *P. superciliaris*.

▪ **Ictiofauna**

Estudar a biologia dos peixes é fundamental para o entendimento das relações ecológicas e econômicas em cada município capixaba e principalmente nas áreas de unidades de conservação desses municípios. Isto contribui para elaboração de pesquisas voltadas a gestão da exploração sustentável desses organismos. A compreensão do papel de cada habitat para as populações de peixes e para os estoques pesqueiros é uma prática constante, pois as condições ambientais e as pressões humanas variam com o tempo e afetam a forma com que os peixes usam esses habitats, bem como, interfere na maneira como esses habitats atuam no ciclo de vida das espécies nele presentes.

Cerca de 85 espécies de peixes fazem parte dos habitats proporcionados pelas áreas costeiras estuarinas e recifais do litoral sul capixaba. Deste montante, 29 espécies são utilizadas economicamente pelos pescadores locais, mostrando a grande relevância dessa biodiversidade para a atividade pesqueira na região.

Tabela 81: Potencial da Ictiofauna da região litorânea sul capixaba onde está inserido o Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

NOME COMUM	ESPÉCIE	HABITO DE LOCALIZAÇÃO	HABITAT DE OCORRÊNCIA	RELEVÂNCIA
Agulha	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Agulha	<i>Strongylura marina</i>	pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica
Bagre	<i>Aspistor luniscutis</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Bagre	<i>Genidens genidens</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Baiacu	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico

NOME COMUM	ESPÉCIE	HABITO DE LOCALIZAÇÃO	HABITAT DE OCORRÊNCIA	RELEVÂNCIA
Baiacu	<i>Spherooides testudineus</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Baiacu	<i>Spherooides greeleyi</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Baiacu de Espinho	<i>Chilomycterus reticulatus</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Baiacu de Espinho	<i>Cylichthys spinosus</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Barbudo	<i>Polydactylus virginicus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Barracuda	<i>Sphyræna barracuda</i>	pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Cabrinha	<i>Prionotus punctatus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Cação viola	<i>Pseudobatos percellens</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Cangoá	<i>Phioscion punctatissimus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Cangoa	<i>Stellifer rastrifer</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Cangoá	<i>Stellifer naso</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Cangoá	<i>Stellifer stellifer</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Caranha	<i>Lutjanus griseus</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Carapeba	<i>Diapterus rhombeus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Carapeba	<i>eugerres brasilianus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Carapeba	<i>Eucinostomus argenteus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Carapicu	<i>Eucinostomus gula</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Carapicu	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
cavalo marinho	<i>Hippocampus redi</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Coroca	<i>Haemulon aurolineatum</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Coroca	<i>Orthopristis ruber</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Coicó	<i>Dactylopterus volians</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Dentão	<i>Lutjanus jocu</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Embore	<i>Bathygobius soporator</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Embore	<i>Gobioclinus kalisherae</i>	pelágico	costeiro	Interesse econômico
Enchova	<i>Anchoa tricolor</i>	pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica

NOME COMUM	ESPÉCIE	HABITO DE LOCALIZAÇÃO	HABITAT DE OCORRÊNCIA	RELEVÂNCIA
Enxada	<i>Chaetodipterus faber</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Espada	<i>Trichirus lepturus</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Gordinho	<i>Kyphosus incisor</i>	pelágico	costeiro	Importância ecológica
Gordinho	<i>Peprilus paru</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Guavira	<i>Oligoplites saurus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Linguado	<i>Achirus lineatus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Linguado	<i>Trinectes microphthalmus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Linguado	<i>Syacium papillosum</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Linguado	<i>Syacium micrurum</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Macaco	<i>Malacoctenus delalandii</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Manjuba	<i>Atherinella blackburni</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica
Manjuba	<i>Anchoa januaria</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica
Manjuba	<i>Anchoviella lepdentostole</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica
Manjubinha	<i>Atherinella brasiliensis</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica
Maria luiza	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Mariada toca	<i>Sacartella cristata</i>	bentônico	costeiro	Importância ecológica
Marinba	<i>Diplodus argenteus</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Mira céu	<i>Astrosopus ygraecum</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Moré	<i>Labrisomus nuchipinnis</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Peixe Agulha	<i>Hyporthamphus unifasciatus</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Olhuda	<i>Pellona harroweri</i>	pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Oeva	<i>Larimus breviceps</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Palombeta	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Pampo	<i>Trachinotus carolinus</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Pampo galhudo	<i>Trachinotus godei</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Papa terra	<i>Menticirrhus americanus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Papa terra branco	<i>Meenticirrhus ltoralis</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico

NOME COMUM	ESPÉCIE	HABITO DE LOCALIZAÇÃO	HABITAT DE OCORRÊNCIA	RELEVÂNCIA
Peixe batata	<i>Lopholatilus vilarii</i>	bentônico	costeiro/oceânico	Interesse econômico
Peixe galo	<i>Selene vomer</i>	bentônico/pelágico	costeiro	Interesse econômico
Peixe lagarto	<i>Synodus foetens</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Importância ecológica
Peixe pedra	<i>Scorpaena plumieri</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Pescada Branca	<i>Cynoscion leiarchus</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Pescada amarela	<i>Cynoscion acoupa</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Pescada foguete	<i>Macrodon ancylodon</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Raia manteiga	<i>Gymmura altavela</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Roncador	<i>Conodon nobilis</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Roncador	<i>Haemulon plumieri</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Sarda	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	pelágico	costeiro	Interesse econômico
Sarda avala	<i>Scomberomorus cavalla</i>	pelágico	costeiro	Interesse econômico
Sardinha cascuda	<i>Harengula clupeiola</i>	pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Sardinha manjuba	<i>Lycengraulis grossidens</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Importância ecológica
Sargentinho	<i>Abudefduf saxatilis</i>	bentônico	recifal/costeiro	Interesse econômico
Sargo de Beijo	<i>Anisotremus surinamensis</i>	bentônico/pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Sernambiguara	<i>Trachinotus falcatus</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Tainha	<i>Mugil liza</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Tainha	<i>Mugil curema</i>	bentônico/pelágico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Treme treme	<i>Narcine brasiliensis</i>	costeiro	costeiro	Interesse econômico
Ubarana	<i>Albula vupes</i>	bentônico	estuarino/costeiro	Interesse econômico
Vermelho	<i>Lutjanus synagris</i>	bentônico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Xareú	<i>Caranx latus</i>	pelágico	recifal/estuarino/costeiro	Interesse econômico
Xixarro	<i>Trachurus trachurus</i>	pelágico	costeiro	Interesse econômico

Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

▪ **Herpetofauna – Répteis e Anfíbios**

Os répteis têm papel vital nos ecossistemas devido à posição que ocupam nas cadeias tróficas, controlando populações de vertebrados e especialmente invertebrados terrestres, além de constituir importante recurso alimentar de numerosos organismos. Além disso, muitas espécies de anfíbios e répteis têm estreita fidelidade aos seus respectivos habitats e, por serem ectodérmicos, dependem diretamente de condições ambientais favoráveis para a sua sobrevivência e reprodução. Somado a isso, várias espécies são utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, fornecendo informações necessárias ao manejo e conservação de ambientes e habitats e, portanto, são consideradas excelentes modelos para a avaliação de impactos ambientais.

A amostragem dos répteis (cobras e lagartos) no Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (PNMMP) foi realizada de forma não sistemática ao longo do plano de manejo, sendo m de répteis foram realizadas buscas ativas (observação direta) e registrados encontros casuais nos diferentes ambientes da unidade de conservação e em porções onde predominavam áreas de vegetação arbustiva, arbórea e lacustre.

Para a amostragem dos anfíbios a equipe do Herpeto Capixaba realizou procura ativa no Lago do Saci e no Lago do Caboclo, em período que ambas estavam bem cheias devido às fortes chuvas que haviam caído na semana anterior.

Foram registradas 25 espécies de repteis (cobras e lagartos) distribuídas em 14 famílias, sendo a família Dipsadidae com o maior número de espécies registradas no PNMMP, quatro espécies (Tabela 82). Entre os repteis mais avistados durante o levantamento no PNMMP estão a Boa Constrictor (Figura 82), Micrurus corallinus (Figura 83), além de lagartos como Tropicurus torquatus (Figura 84) e Basiliscus agilis (Figura 85).

Para os anfíbios foram registradas 9 espécies, distribuídas em duas famílias, sendo a família Hylidae a mais representativa (Tabela 83). Foram encontradas espécies como Scinax alter (Figura 86) e Dendropsophus bipunctus (Figura 87). Os animais coletados foram tombados no Instituto Nacional da Mata Atlântica – INMA.

Tabela 82: Lista de répteis do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
Amphisbaenidae	<i>Leptoternon microcephalum</i>	cobra de duas cabeças
	<i>Amphisbaena alba</i>	cobra de duas cabeças
	<i>Amphisbaena nigricauda</i>	cobra de duas cabeças
Chelidae	<i>Acanthochelus radiolata</i>	cadado amarelo
	<i>Chelonia mydas</i>	tartaruga verde
	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga cabeçuda
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Jiboia
	<i>Corallus hortulanus</i>	sussuaboia
Colubridae	<i>Oxibelis aeneus</i>	bicuda
	<i>Chironius faveatus</i>	cobra cipó
Dipsadidae	<i>Philodryas olfersii</i>	cobra verde
	<i>Pseudoboa nigra</i>	cobra preta
	<i>Dpsias neuwiedi</i>	papa lesma
	<i>helicops caicaudatus</i>	cobra d'água
Leptotyphlopidae	<i>Trilepida salgueroi</i>	cobra cega
Elapidae	<i>Micrurus corallinus</i>	cobra coral
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca
Diploglossidae	<i>Ophiodes cf. striatus</i>	lagarto de vidro
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	largatixa de parede
Phyllodactylidae	<i>Gymnodactylus darwinii</i>	largatida do mato
Mabuyidae	<i>Basiliscincus agilis</i>	briba
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	calango verde
	<i>Ameiva nativo</i>	largatinho nativo
	<i>Salvator meriane</i>	teíu
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	calango

Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.



Figura 82: Jiboia *B. constrictor*



Figura 83: Coral *M. corallinus*



Figura 84: Calango *T. torquatus*.



Figura 85: Briba *B. agilis*.

Tabela 83: Lista de anfíbios do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Hylidae	Dendropsophus bipuncatus
	Dendropsophus haddadi
	Trachycephalus nigromaculatus
	Ololygon arygeornata
	Scinax aff. Eurydice
	Scinax cuspidatus
	Scinax alter
Leptodactylidae	Physalaemus combrei
	Leptodactylus latrans

Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.



Figura 86: S. alter



Figura 87: D. bipuncatus

▪ **Entomofauna**

A conservação da diversidade de insetos tem recebido enorme atenção nos últimos anos com o reconhecimento do papel fundamental que exercem na manutenção dos processos ecológicos nos ecossistemas. Para compreender a totalidade dos benefícios dos insetos no equilíbrio ambiental é necessário identificar as espécies existentes e organizá-las com informações a respeito de seus atributos. Entretanto, crescente número de ações antrópicas tem causado devastações e danos irreversíveis nos ecossistemas naturais e levado à extinção de várias espécies, particularmente, nos trópicos onde se encontra a maior concentração.

Foram encontrados, através da literatura entomológica, 4.032 registros de ocorrência de espécies de insetos no estado do Espírito Santo, distribuídos em 235 Famílias de 23 Ordens de insetos. Coleoptera (1.440), seguida por Hymenoptera (644) e

Lepidoptera (538) apresentaram os maiores registros de espécies no estado do Espírito Santo (Tabela 84).

Tabela 84: Lista de insetos do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

ORDEM	Nº FAMILIA	Nº espécies
Blattaria	3	28
Coleoptera	35	1440
Collembola	9	53
Diptera	29	358
Ephemeroptera	9	109
Hemiptera	43	446
Hymenoptera	28	644
Isoptera	2	7
Lepdotera	27	538
Mantodea	3	6
Mecoptera	1	1
Neuroptera	2	14
Odonata	12	185
Orthoptera	9	66
Phasmida	2	2
Phthiraptera	2	2
Plecoptera	2	24
Psocodea	1	1
Psocoptera	3	5
Siphonaptera	3	10
Strepsiptera	1	1
Thysanoptera	3	32
Trichoptera	6	59
TOTAL	235	4.032

Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria.

Durante os trabalhos de elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (PNMMP) foi registrado a presença da formiga gigante (*Dinoponera lucida*) (Figura 88). As formigas do gênero Neotropical *Dinoponera* estão entre as maiores conhecidas da família Formicidae, com operárias podendo chegar aos 4 cm de comprimento.



Figura 88: Formiga Gigante *D. lucida*.

Flora

A Mata Atlântica que originalmente ocupava cerca de 1.100.000 Km² do território brasileiro e se estendia numa faixa de 120 a 160 km de largura, abrangendo desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, foi o primeiro conjunto de ecossistemas a entrar em contato com o colonizador e, a forma de relacionamento, sempre foi de destruição por parte do homem. Até hoje, a exploração para várias atividades vem sendo predatória, levando muitas espécies à extinção.

A Mata Atlântica é um bioma dotado de grande biodiversidade e é considerado um dos hotspots mundiais, que são áreas prioritárias para a conservação ambiental. Porém, encontra-se altamente ameaçado devido à intensa degradação. Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (2019), os remanescentes florestais e áreas naturais de Mata Atlântica no Espírito Santo somam 12,6% de seu território.

O ecossistema Restinga existente no Estado do Espírito Santo encontra-se localizado ao longo de aproximadamente 370 km de costa (THOMAZ e MONTEIRO, 1993), interrompido em alguns pontos pelos Tabuleiros Costeiros e pelas formações Pré-cambrianas (MOREIRA e CAMELIER, 1977).

Assim, neste ecossistema, ao longo do tempo foi formada uma cobertura vegetal com características próprias, onde pesquisadores reconhecem haver uma grande

Nas Restingas do estado do Espírito Santo os impactos negativos foram incrementados a partir do século XIV, devido a crescente ação antrópica, destacando-se dentre estes o intenso desmatamento realizado, principalmente para ocupação urbana, restando poucos fragmentos da vegetação existente naquela época.

Da mesma forma que foi mencionada no estudo de Fauna, por se tratar de empreendimento localizado em área urbanizada e antropizada, o inventário da flora e seu respectivo diagnóstico também foram realizados através de levantamento de dados secundários em consulta ao plano de manejo realizado na região da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (GUARAPARI, 2019). O Parque Natural Municipal Morro da Pescaria (PNMMP) está localizado no mesmo bioma Mata Atlântica, vegetação e clima do empreendimento.

De acordo com o levantamento florístico realizado por Dal col & Thomaz (2016), foram identificados no PNMMP 234 táxons, sendo 228 até nível de espécie e seis até gênero, distribuídos em 69 famílias. Dos táxons identificados ao nível de espécie, aproximadamente 31% são endêmicos do Brasil. Entre as espécies endêmicas, destacam-se *Abarema barnebyana* Iganci & M.P.Morim e *C. spiritu-sanctensis* ocorrentes apenas no estado do Espírito Santo. Segundo Assis et al. (2004), parte das espécies que possuem ocorrência na costa atlântica estão limitadas aos Estados da Bahia, Espírito Santo e/ou Rio de Janeiro, destacando um endemismo regional. As áreas com elevados índices de endemismo e diversidade, além de elevada ameaça gerada pela ocupação humana, são consideradas hotspots.

As espécies *Pseudolaelia vellozicola* (Hoehne) Porto e Brade, *Stromanthe schottiana* Eichler e *Jacquinia armillaris* Jacq. (Figura 89) foram enquadradas na categoria vulnerável para flora do Espírito Santo i & Fraga, 2007), além de *Hippeastrum striatum* (Lam.) Moore (Figura 90), como em perigo, e *Stigmaphyllon vitifolium* A. Juss. (Figura 91), criticamente em perigo, para a lista da flora brasileira ameaçada de extinção.



Figura 89: *P. vellozicola*, *S. schottiana* e *J. armillaris*, respectivamente.



Figura 90: *H. striatum*, espécie em perigo de extinção no ES.



Figura 91: *Stigmaphyllon vitifolium*, criticamente em perigo no Brasil.

Foram encontradas quatro espécies exóticas (Dal col & Thomaz, 2016): *Furcraea foetida* (L.) Haw. (Figura 92), muito abundante; *Casuarina equisetifolia* L., *Terminalia catappa* L. e *Mimusops commersonii* (G. Don) Engl., sendo as três primeiras mais abundantes. Nesses tipos de ambientes, a invasão por espécies de plantas exóticas pode acontecer por meio da imigração de indivíduos que são dispersados pelo vento, mar ou animais; e até mesmo pela intervenção humana, por meio do uso de espécies exóticas para uso ornamental.



Figura 92: *F. foetida*, espécie exótica.

Onde a topografia é mais favorável ao acúmulo de sedimento, têm-se solos mais profundos. A partir da rocha nua, a vegetação se inicia com um porte herbáceo e arbustivo, se adensando para o centro do PNMMP, com indivíduos de porte arbóreo, formando uma fisionomia de Floresta Ombrófila (Figura 93).



Figura 93: Vista da Floresta Ombrófila (ao fundo) no PNMMP.

Na Praia do Ermitão (Figura 94) tem-se uma vegetação de restinga do tipo halófila-psamófila, com influência direta das marés. Essa vegetação possui característica de crescer rapidamente, além de resistir ao acúmulo de areia, exposição constante aos ventos e tolerar altas temperaturas. Após esta formação, observa-se uma fisionomia de restinga arbustiva fechada, que gradualmente se desenvolve para fisionomia arbórea em direção ao centro do parque.



Figura 94: Vegetação na Praia do Ermitão

7.2 MEDIDAS DE CONTROLE/MITIGAÇÃO DAS FAIXAS DE PRESERVAÇÃO DAS ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Os empreendimentos localizados próximos as Zonas de Proteção Ambiental, como é o caso do estudo, detém um importante papel junto a sociedade no que se refere a conservação das áreas de interesse ambiental. O empreendimento não deve

avançar as suas atividades diretas ou indiretamente nas áreas delimitadas pela ZPA. Tem o dever de orientar e conscientizar os seus colaboradores e clientes a manter preservada esse ecossistema após a implantação do empreendimento.

O impacto na ZPA ocorrerá nas fases de instalação e operação do empreendimento, devido à mobilização das frentes de trabalho, operação dos canteiros de obras, terraplenagem, obras civis e a operação da casa de show.

7.2.1 Resíduos Sólidos da Construção Civil

Durante a fase de implantação do empreendimento, o risco potencial de impactos na ZPA se dará com a disposição inadequada de resíduos da construção civil.

Como medida de controle desses resíduos sólidos, o empreendimento deverá implementar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil (PGRSCC). Com a implementação do PGRSCC, a empresa terá como fazer a segregação e o acondicionamento adequado desses resíduos. Deverá contratar uma empresa especializada e licenciada para fazer a coleta, transporte e destinação desses resíduos sólidos.

7.2.2 Contaminação dos Recursos Hídricos

Na fase de instalação, as perturbações produzidas pela terraplenagem e pelo aumento da área de solo exposto promovem maior risco da ocorrência de focos de erosão. Assim, o risco de carreamento de sedimentos aos corpos hídricos superficiais da ZPA também aumenta. Ademais, a utilização de máquinas e equipamentos durante as atividades construtivas podem promover a contaminação das águas superficiais por resíduos oleosos carreados por meio do escoamento superficial.

Evitando a contaminação dos recursos hídricos presentes nas ZPAs, as medidas a serem tomadas são a cobertura dos depósitos de materiais do canteiro de obra, implantação de sistema de drenagem de forma a evitar a contaminação de águas pluviais. Caso seja manuseado produtos perigosos no canteiro de obras, o depósito de matérias perigosos devem ser dotados de diques e bacias de contenção.

Recomendamos a manutenção e lavagem dos veículos fora da área do empreendimento, em local especializado e com licença ambiental de operação válida para realizar a atividade.

7.2.3 Perturbação da Fauna

Existe também, o risco potencial do afugentamento da fauna presente da ZPA. A fauna será afetada principalmente pelos ruídos gerados, pelo aumento da movimentação de equipamentos e veículos e pelo aumento no número de pessoas nas áreas de implantação, o que acarretará o estresse e o afugentamento da fauna terrestre nativa. Outro fator de estresse à fauna será o aumento da dispersão de luminosidade e sonorização causada pela iluminação artificial e equipamentos de som previstos para operação do empreendimento.

Para mitigar a perturbação da fauna da área da ZPA, devem ser priorizado o uso de equipamentos, máquinas e veículos novos, ou com pouco tempo de uso e/ou em bom estado de conservação para evitar aumento de ruído; Priorização da contratação de empresas locais para a aquisição de materiais e insumos, diminuindo o percurso total percorrido pelos veículos; Definição de turnos de trabalho, evitando a execução das atividades no período noturno. Outras medidas também podem ser tomadas, como: Incluir o tema “fauna” no Programa de Treinamento de Trabalhadores e adoção do Programa de proteção à fauna na fase de instalação.

Durante a operação do empreendimento evitar o acesso de pessoas, através de barreiras físicas ou placas informativas às áreas de vegetação (Zona de Proteção Ambiental) e restinga.

7.2.4 Supressão de Vegetação

Não haverá supressão de vegetação em área de APP, ZPA ou área de restinga nativa para instalação do empreendimento, de acordo com o projeto de implantação. Caso haja alguma supressão futura, recomenda-se antes de qualquer intervenção em área de vegetação, solicitar autorização junto ao Instituto Estadual de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF) e/ou anuência ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura de Guarapari (SEMAG).

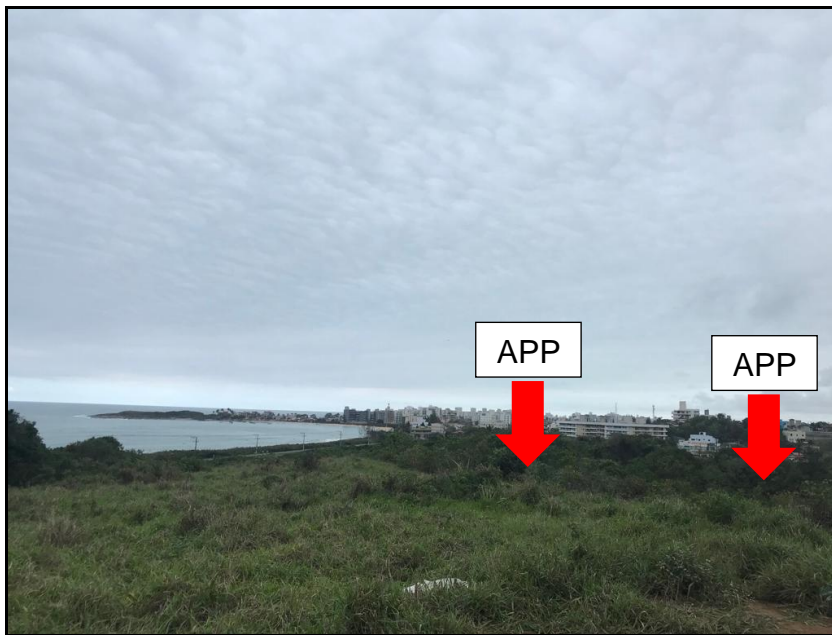


Figura 95: Foto tirada da área principal a ser implantada do empreendimento com a indicação ao fundo, das áreas de preservação permanente (APP) da Lagoa Lua de Prata.

Cabe salientar que não haverá intervenção dessa área para implantação do empreendimento.

O Anexo 18 apresenta o Mapa Uso e Classificação do Solo de porção que abrange a área de instalação do empreendimento, elaborado por Engenheiro Florestal.

7.3 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA), CONTENDO LEVANTAMENTO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO EMPREENDIMENTO COM RESPECTIVAS MEDIDAS DE CONTROLE

7.3.1 Descrição da Atividade

A atividade do empreendimento deste plano é classificada como casa de eventos com música ao vivo e música mecânica, tendo como atividade secundária oferecer serviços de entretenimento de forma geral, tais como: eventos esportivos, exposições, eventos culturais, cerimônias, etc.

O Empreendimento ainda se encontra em fase de planejamento, logo consideraremos a fase de construção nesse item.

7.3.2 Avaliação dos Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Esse capítulo tem como objetivo apresentar a descrição dos impactos ambientais gerados pela atividade (construção e operação), considerado sua interferência no meio ambiente e bem-estar da população residente na área do empreendimento, e em seguida, as medidas de controle desses impactos.

Por se tratar de um empreendimento em planejamento, iremos abordar o potencial poluidores/degradadores, pelo seu porte nas fases de construção e operação.

Assim, durante esta fase é imprescindível obedecer às normas ambientais vigentes, quanto aos padrões preconizados para lançamento de efluentes líquidos, às emissões atmosféricas, à disposição final dos resíduos sólidos, poluição sonora, etc.

Critérios para Classificação dos Impactos Ambientais

- Ordem: Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento.
- Categoria do Impacto: O atributo categoria do impacto considera se o mesmo será positivo (benéfico) ou negativo (adverso), quando a ação resulta em melhoria ou prejuízo da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental e/ou social, respectivamente.
- Escala: A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência de um determinado empreendimento permite a classificação da abrangência de um impacto.

As áreas de influência foram identificadas de acordo com o seguinte critério:

- ➔ **Área de Influência Afetada (ADA)**: Definida pela área que limita o empreendimento.
- ➔ **Área de Influência Direta (AID)**: Delimitada por um raio de 1650 metros no entorno, a partir do centro do empreendimento.
- ➔ **Área de influência Indireta (AII)**: Delimitada por um raio de 3000 metros no entorno, a partir do centro do empreendimento.

- **Temporalidade:** Este atributo de classificação/valoração corresponde ao tempo que o impacto pode ser verificado na área em que se manifesta, variando como temporário, permanente ou cíclico.
- **Grau de Reversibilidade:** A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades de ele ser reversível ou irreversível.
- **Duração:** Este atributo considera o tempo para que ele ou seus efeitos se manifestem, desde a ação geradora, independentemente de sua área de abrangência, podendo ser classificado como imediato, de médio prazo ou de longo prazo. Procurando atribuir um aspecto quantitativo de tempo para este atributo, de forma a permitir uma classificação geral segundo um único critério de tempo, considerando-se a temporalidade para todos os impactos, como se segue:
- **Caráter:** O impacto pode ser real ou potencial. E tem como análise a decorrência do impacto.
- **Magnitude:** A classificação de um impacto segundo o atributo magnitude consolida também a avaliação de todos os outros atributos de classificação anteriormente citados, na medida em que realiza o balanço da classificação desses atributos, além de avaliar a intensidade e a propriedade cumulativa e sinérgica de cada impacto identificado e avaliado.

Sempre que possível, a valoração da magnitude de um impacto se realiza segundo um critério não subjetivo, o que permite uma classificação quantitativa dele, portanto, mais precisa.

Todavia, observa-se que a maior parte dos impactos potenciais previstos não é passível de ser mensurada quantitativamente, dificultando a comparação entre os efeitos decorrentes do empreendimento com a situação anterior à sua instalação, não permitindo, assim, uma valoração objetiva com relação à magnitude dos impactos. Desta forma, na maior parte dos casos, há necessidade de utilizar critérios subjetivos, baseados principalmente no julgamento dos especialistas envolvidos. Também vale ressaltar que os critérios são variáveis entre os impactos, ou seja, a variação da magnitude pode depender de diferentes critérios, dependendo do impacto em análise.

Para todos os casos, utiliza-se para a sua classificação a escala subjetiva: Intensidade fraca, intensidade média, intensidade forte.

Com relação à classificação dos impactos como de magnitude variável, observa-se que correspondem aos impactos cuja magnitude pode variar segundo as diferentes intensidades das ações que geraram este impacto, provocando efeitos de magnitudes diferentes.

Procura-se, nestes casos, identificar as diferentes situações de variabilidade do impacto através da descrição de suas consequências conforme cada magnitude possível. Desta forma, para um dado impacto, são apresentadas descrições indicando as situações em que sua ocorrência se dará com magnitude baixa, média ou forte.

A Tabela 85 a seguir apresenta a descrição de todos os critérios para classificação dos impactos.

Tabela 85: Critérios de Classificação dos Impactos Ambientais.

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Ordem	Direto	Quando o impacto é resultante de uma simples relação de causa e efeito.
	Indireto	Quando o impacto é resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações. De modo geral, impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos.
Categoria	Positivo	A ação resulta em melhoria de um fator ou parâmetro ambiental e/ou social – benéfico.
	Negativo	A ação resulta em prejuízo da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental e/ou social
	Positivo e Negativo	Ora pode ser benéfico para os fatores ambientais ao qual se remete, ora adverso, a depender das consequências que estão relacionadas ao mesmo.
Escala	Impacto Local	Quando este ou seus efeitos ocorrem ou se manifestam na área de influência direta definida para o empreendimento.
	Impacto Regional	Quando este ou seus efeitos ocorrem ou se manifestam também na área de influência indireta definida para o empreendimento.
	Impacto Estratégico	Quando este ou seus efeitos se manifestam em áreas que extrapolam as Áreas de Influência definidas para o empreendimento, contudo, sem se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.
Temporalidade	Temporário	Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.
	Permanente	Quando um impacto apresenta seus efeitos estendendo-se além de um horizonte temporal definido ou conhecido, ou seja, pode ser considerado que ocorre por toda a vida útil do empreendimento.
	Cíclico	Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido, porém, volta a repetir-se

		de forma sistemática ao longo do empreendimento. De modo geral, os períodos de repetição das ações que geram o impacto são conhecidos e planejados.
Grau de reversibilidade	Reversível	Quando é possível reverter à tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.
	Irreversível	Quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter a sua tendência.
Duração	Imediato	0 a 6 meses.
	Curto Prazo	6 meses a 1 ano.
	Médio Prazo	1 a 10 anos.
	Longo Prazo	Acima de 10 anos.
Caráter	Real	O impacto irá ocorrer em decorrência da atividade e/ou empreendimento.
	Potencial	Existe a probabilidade de ocorrer tal impacto e, buscando consonância com o princípio da precaução, preconizado pelo Direito Ambiental, adotam-se medidas preventivas.
Magnitude	Fraca	A ocorrência do impacto possui potencial magnitude fraca.
	Média	A ocorrência do impacto possui potencial magnitude média.
	Forte	A ocorrência do impacto possui potencial magnitude forte.

Impactos Positivos

Geração de Emprego e Renda

Durante a fase de instalação do empreendimento, a contratação dos trabalhadores será realizada pela empresa responsável pela obra. No auge de execução da obra, estima um contingente de no máximo 120 trabalhadores, que prioritariamente, serão contratados no município de Guarapari, principalmente aquela mão de obra residente nos bairros do entorno do empreendimento, proporcionando um aumento da geração de emprego e renda, e conseqüentemente da circulação monetária na região. Contribuindo para este cenário será ainda priorizada a contratação de fornecedores de serviço e de insumos do município.

Vale ressaltar que, durante a fase de instalação do empreendimento, a desmobilização da mão de obra influencia diretamente a diminuição da circulação monetária no município. No entanto, após o funcionamento do empreendimento, essa situação se inverte, tendendo a aumentar a circulação monetária, tendo em vista que um empreendimento dessa tipologia demanda um nível de encomendas das mais variadas.

O município de Guarapari, em especial as áreas de praias, possuem dois cenários para avaliação da geração de emprego e renda. Cenário de baixa temporada e alta temporada. No auge da operação, nos meses de dezembro à fevereiro, a contratação de colaboradores diretos e indiretos aumentam cerca de 400%. Contribuindo para este cenário será ainda priorizada a contratação funcionários e fornecedores de serviço e de insumos do próprio município. Tais priorizações contribuem ainda para que não ocorra uma pressão sobre a infraestrutura e os serviços públicos ofertados pelo município.

Desta maneira, este impacto pode ser classificado como **positivo, direto**, de média **magnitude**, de abrangência **local, permanente**, tendo em vista que perdurará durante o funcionamento do mesmo.

Medidas Potencializadoras:

- Priorizar a contratação de mão de obra e serviço no município na fase de construção e operação.
- Priorização de fornecedores locais.

Aumento da Dinâmica Econômica

A instalação do empreendimento e, posteriormente, o seu funcionamento, irão influenciar diretamente o dinamismo da economia local. As atividades decorrentes dos eventos e restaurante, tais como a aquisição de mercadoria e ingressos de shows, proporcionará um incremento na economia do município, na medida em que aumenta a possibilidade de maior fluxo monetário e contribuições tributárias.

Este impacto pode ser classificado como **positivo de média magnitude, direta e indireta, reversível, temporária**, em âmbito **estratégico**.

Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão de obra e serviço no município na fase de construção e operação.
- Priorização de fornecedores locais.

Aumento na Arrecadação Tributária

Enquanto um dos principais balneários do estado, o município de Guarapari detém uma dinâmica urbana de forte expressão turística, a qual promove elevado aumento sazonal de população.

O turismo em Guarapari é uma atividade de grande relevância. As belezas naturais da cidade são os principais atrativos para os 500 a 700 mil turistas que visitam Guarapari na alta temporada, resultando na quadruplicação de sua população no verão.

Aproveitando o aquecimento do turismo, as casas de shows de forma direta ou indireta decorrente das suas atividades, como a venda de seus produtos e serviços, a compra de insumos e matérias-primas, e até mesmo da contratação de funcionários implicará na geração de impostos e taxas que contribuirão para incrementar o volume de recursos arrecadados tanto em nível municipal, quanto estadual.

A geração do imposto estadual ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) se dará com o fornecimento de produtos com a simultânea prestação dos serviços, além da aquisição de mercadorias e equipamentos. A alíquota estadual do ICMS é de 12% para produtos fabricados no Espírito Santo e para produtos importados desembarcados em portos Capixabas. Já a geração de imposto municipal ISS (Imposto Sobre Serviço) será proveniente da contratação de prestadores de serviços. A alíquota do ISS varia entre 2% e 5% dependendo do serviço a ser contratado. Sendo a incidência do referido imposto ocorrendo no município em que o serviço for prestado. Além disso.

Este impacto classifica-se, como **positivo**, de **média magnitude**, ocorrem de forma **direta e indireta, local e regional e permanente**.

Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão de obra e serviço no município na fase de construção e operação.
- Priorização de fornecedores locais de insumos.

Impactos Negativos

Alteração da qualidade do ar

Durante a fase de instalação, as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas basicamente de material particulado em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM₁₀) provenientes da limpeza e preparação do terreno para a sua instalação, da abertura de vias de acesso, da movimentação de cargas, da intensificação de tráfego de veículo, das máquinas em atividades na obra e da construção civil.

Todas as atividades citadas apresentam potencial para geração e suspensão de poeira no ar em virtude da ação eólica, da movimentação de materiais e das máquinas, tratando-se de material particulado.

As emissões de gases oriundos dos escapamentos de veículos e máquinas que irão trabalhar nas obras dessa fase também poderão contribuir para a alteração da qualidade do ar da área interna do empreendimento e nas vizinhanças. Contudo, poderão ocorrer contribuições que não irão comprometer a qualidade do ar na região de entorno.

Portanto, a alteração da qualidade do ar durante a fase de instalação do empreendimento é de **média significância, ordem direta, negativa, local, reversível, imediata e real.**

Medidas mitigadoras preventivas e de controle:

Para a fase de instalação do empreendimento, devem ser promovidas ações em prol da minimização de emissão de particulados.

- Umectação constante do solo nas áreas de intervenção, com frequência pré-determinada;
- Os veículos, ao saírem da obra em direção às vias locais, deverão ter os pneus lavados para evitar o carreamento de material terroso para outras vias e sua suspensão de poeira pela ação dos ventos. Para a efetivação desta medida, deverá ser prevista uma estrutura simples (baia) destinada para a lavagem rápida dos pneus com mangueira de pressão, antes dos veículos atingirem a via pública;

- Utilização de locais com menor interferência em relação à ação dos ventos onde serão estocados os materiais granulados, evitando assim o arraste eólico;
- Conscientizar 100% dos trabalhadores envolvidos nas obras para os procedimentos de controle e mitigação das emissões atmosféricas;
- Realizar manutenção preventiva em 100% dos equipamentos geradores de gases poluentes.

Contaminação dos recursos hídricos superficiais

Na fase de instalação, as perturbações produzidas pelo terraplenagem e pelo aumento da área de solo exposto promovem maior risco da ocorrência de focos de erosão. Assim, o risco de carreamento de sedimentos aos corpos hídricos superficiais também aumenta. Ademais, a utilização de máquinas e equipamentos durante as atividades construtivas podem promover a contaminação das águas superficiais por resíduos oleosos carreados por meio do escoamento superficial.

Durante a fase de operação do empreendimento, os eventuais focos de contaminação estão mais relacionados ao carreamento de lixo urbano aos corpos hídricos superficiais (Rio Meaípe e a Lagoa Lua de Prata), por meio do escoamento superficial. O risco de contaminação pela disposição inadequada de lixo urbano deve ser evitado, mas por precaução é considerado na avaliação de potenciais impactos.

Nesse sentido, na fase de construção e funcionamento do empreendimento, o impacto relacionado à contaminação de águas superficiais é **médio, negativo, direto, temporário, imediato, reversível, local e potencial**, pois poderá atingir o Rio Meaípe e a Lagoa Lua de Prata.

Medidas mitigadoras preventivas e de controle:

- O depósito de materiais do canteiro de obras deve ser coberto evitando que qualquer produto possa ser lixiviado pelas águas das chuvas;
- Sistema de drenagem de forma a evitar a contaminação das águas pluviais. Esta medida é exclusiva para a fase de instalação do empreendimento, de caráter preventivo.

- Instalar diques e bacias de contenção ao redor ou a jusante dos tanques de armazenamento de produtos perigosos ou que possam apresentar riscos para o meio ambiente. Esta medida é exclusiva para a fase de implantação do empreendimento, de caráter preventivo e de responsabilidade da empresa que irá realizar a obra, e o empreendedor deverá exercer a fiscalização.
- Implementação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) proposto, para minimizar o impacto de carreamento de substâncias indesejadas;

Contaminação do solo e águas subterrâneas

Eventuais impactos decorrentes da contaminação do solo poderão ocorrer nas fases de implantação, momento em que o solo estará exposto em função da obra de terraplanagem.

Os eventuais contaminantes do solo e águas subterrâneas na área do empreendimento são hidrocarbonetos (óleos e graxas), e nutrientes (efluentes domésticos) que estão relacionados às atividades de armazenagem de substâncias, circulação de máquinas e equipamentos (vazamento de resíduos oleosos), manutenção de equipamentos e veículos (oficina) e geração de efluentes domésticos (esgotos e limpeza de pátios e salas). Há também o risco (potencial) de contaminação pela disposição inadequada de embalagens de produtos químicos e/ou materiais contaminados com óleos/graxas.

Tais contaminantes poderão atingir as áreas de solo natural, exposto, por meio do escoamento superficial. Cabe ressaltar que o solo possui características intrínsecas, tais como, alta capacidade de infiltração e apresenta-se sensível à contaminação ambiental.

O empreendimento destinará seu efluente sanitário à rede de coleta local, não tendo assim risco de contaminação do solo.

Nesse sentido, o impacto relacionado à contaminação do solo e águas subterrâneas, na fase de implantação, é **médio, negativo, direto, temporário, imediato, reversível, local e potencial**, podendo ocorrer durante a instalação do empreendimento em função das obras de terraplanagem e obras civis.

Medidas mitigadoras preventivas e de controle

Para a minimização dos impactos relacionados à contaminação do solo e águas subterrâneas, recomenda-se a adoção das seguintes medidas preventivas e de controle:

- Recomendamos a manutenção e/ou lavagem dos veículos fora do canteiro de obras, em local especializado e com licença ambiental de operação válida para realizar a atividade.
- Os depósitos de materiais que possam ser lixiviados pelas águas da chuva, devem ser cobertos e possuir sistema de drenagem de forma a evitar a contaminação das águas pluviais e, conseqüentemente, dos solos;
- Caso possua tanques de armazenamento de produtos perigosos, instalar diques e bacias de contenção ao redor ou a jusante dos tanques.
- Implantar o “Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos”, evitando-se o manejo inadequado dos resíduos e suas conseqüências decorrentes.

Aumento dos níveis de ruído e vibrações

Devido às atividades da fase de instalação do empreendimento, existe a expectativa de incremento de veículos nas vias próximas à obra.

O aumento do número de veículos trafegando nas vias localizadas próximo ao empreendimento será decorrente do transporte de passageiros e do transporte de cargas, em função da aquisição de insumos e matéria prima, equipamentos/maquinas, e resíduos sólidos.

Os veículos, ao circularem pelas vias localizadas próximas às zonas habitadas, aumentarão os níveis de ruído do local.

Durante a fase de operação, os períodos onde serão realizados os shows com música ao vivo e música eletrônica, irão contribuir significativamente com o aumento dos níveis de ruído.

Cabe salientar, porém, que por se tratar de uma área inserida em região não urbanizada, afastada de residências o incômodo pelos níveis de ruído e vibração é reduzida.

Nesse sentido, o impacto é considerado **negativo**, de **baixa magnitude**, **direto**, **temporário**, pois haverá aumento do nível de ruído somente durante os shows, **imediate**, **reversível**, **local** e **real**.

Medidas mitigadoras preventivas e de controle

- Após operação do empreendimento, realizar mapa de ruído, realizado através de plano de monitoramento da poluição sonora para verificar os níveis de ruído no entorno do empreendimento comparados a legislação municipal vigente.

Perturbação da fauna

Este impacto ocorrerá nas fases de instalação e operação do empreendimento devido à mobilização das frentes de trabalho, operação dos canteiros de obras, terraplenagem, obras civis e os eventos com shows.

Durante a fase de obra e fase de operação, a perturbação da fauna será um impacto iminente. Em ambas as fases haverá afugentamento da fauna presente nas áreas de matas do entorno. A fauna será afetada principalmente pelos ruídos gerados, pelo aumento da movimentação de equipamentos e veículos e pelo aumento no número de pessoas nas áreas de implantação, o que acarretará o estresse e o afugentamento da fauna terrestre nativa.

Durante a operação do empreendimento, principalmente nos eventos, a fauna da região será afetada pelo som gerados nos shows e pelo aumento no número de pessoas, o que causará estresse e o afugentamento da fauna nativa. Outro fator de perturbação à fauna será o aumento da dispersão de luminosidade causada pela iluminação artificial prevista para ser instalada no empreendimento.

Nesse sentido, o impacto é considerado **negativo**, de **média magnitude**, **direto**, **permanente**, **imediate**, **reversível**, **local** e **real**.

Medidas mitigatórias preventivas

- Utilizar veículos e equipamentos em bom estado de conservação, evitando ruído demasiado.
- Elaborar e realizar projeto de planejamento adequado para acesso das pessoas às áreas de vegetação.
- Incluir o tema “fauna” no Programa de Treinamento de Trabalhadores.
- Adoção do Programa de proteção à fauna na fase de instalação.
- Durante a operação do empreendimento evitar o acesso de pessoas, através de barreiras físicas e/ou placas informativas às áreas de vegetação (Zona de Proteção Ambiental) e restinga.

Supressão de vegetação

Não haverá supressão de vegetação em área de APP, ZPA ou área de restinga nativa para instalação do empreendimento, de acordo com o projeto de implantação. Caso haja alguma supressão futura, recomenda-se antes de qualquer intervenção em área de vegetação solicitar autorização junto ao Instituto Estadual de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF) e/ou anuência ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura de Guarapari (SEMAG).

- Movimentação de solo e erosão

Para a execução da atividade de terraplanagem, faz-se necessária movimentação do solo. Efetivamente, as ações a serem executadas, repercutem em modificações na estrutura física do solo, pois causam desestruturação de suas partículas, tornando-o suscetível à erosão.

Com a interferência nas condições do solo e sua movimentação, podem ocorrer processos erosivos que se iniciam pelo impacto da massa aquosa sobre o terreno, desagregando suas partículas, e se complementando pela ação do escoamento superficial arrastando partículas de solo. Uma característica básica da erosão é a velocidade em que ocorre, carreando a camada fértil do solo e provocando o assoreamento de corpos hídricos pela sedimentação destas partículas.

A erosão promove a desconfiguração do terreno, o carreamento da camada fértil do solo.

De forma geral, pelas características físicas e bióticas da área de estudo, o impacto relacionado a processos erosivos é **pequeno, negativo, direto, temporário, de curto prazo, reversível, potencial e local.**

Medidas mitigadoras e compensatórias

Para a minimização dos impactos relacionados à movimentação do solo e a erosão, recomenda-se:

- Controlar durante terraplenagem o volume de terra que será movimentado, de modo que seja cortado o mínimo possível dos horizontes naturais do terreno. Esta medida é exclusiva para a fase de implantação do empreendimento, possui caráter preventivo.
- Inspeção visual das áreas terraplanadas, visando monitorar a ocorrência de desencadeamento de processos erosivos como ravinas e sucros;
- Instalação de bacias temporárias de contenção, para verificar a presença de sedimentos e avaliar se a quantidade de bacias e/ou as dimensões estão sendo suficientes, para comportar os volumes a elas direcionados.

Geração de efluente líquidos

Durante a fase de terraplanagem, construção e operação, os efluentes gerados são predominantemente sanitários. O esgoto sanitário, do ponto de vista qualitativo, já é bem caracterizado pela literatura técnica especializada.

Os efluentes líquidos sanitários, gerados pela atividade humana, são oriundos de lançamentos nas pias, vasos sanitários, cozinhas, tanques ou similares. Inicialmente, será utilizado banheiros químicos e depois será ligado à rede coletora de esgoto da CESAN, conforme viabilidade técnica apresentada no Anexo 06.

Nesse caso, devido às características físico-químicas do efluente à ser lançado, o impacto é considerado **negativo, pequeno, direto, de duração permanente, imediato, reversível, regional e real.**

Medidas mitigadoras preventivas e corretivas

- Posicionar o banheiro químico em local estratégico, a uma distância segura das áreas de passagens de materiais e das fontes de água potável;
- Realizar a limpeza periódica e manutenção do banheiro químico de forma a evitar perda de eficiência e o transbordamento de esgoto.
- O sistema de transporte e destinação dos resíduos do banheiro químico para estação de tratamento de esgoto será feito por empresa devidamente habilitada e licenciada.
- Utilizar tubulações adequadas, seguindo devidamente o projeto hidrossanitário, de forma a evitar futuros problemas na destinação do esgoto.

Geração de Resíduos Sólidos

A geração de resíduos sólidos (resíduos de construção civil) é um dos principais impactos relacionados à implantação de empreendimentos dessa tipologia. Nesse sentido, deverá ser implementado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) para o empreendimento. O PGRS proposto, está apresentado no item a seguir.

7.4 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E MEDIDAS DE CONTROLE (PGRS)

7.4.1 Gestão dos resíduos da construção civil (instalação do empreendimento)

A gestão dos resíduos de construção civil deve seguir os preceitos legais em especial as diretrizes das resoluções CONAMA 307/02 e CONAMA 275/01.

Os resíduos gerados durante as obras podem ser caracterizados como resíduos de construção civil (entulhos) e resíduos administrativos.

Conforme NBR 10004/04 da ABNT os resíduos são classificados em classes I, II A e II B.

A resolução CONAMA 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os classifica em A, B, C e D.

No manuseio dos resíduos, tem-se a triagem, quando os resíduos devem ser segregados conforme as classes definidas na etapa de caracterização. Outra etapa é o acondicionamento, quando se deve garantir o confinamento após o transporte, assegurando reutilização ou reciclagem, se for o caso.

Sempre que possível utilizar o código de cores ou coleta seletiva recomendado pela resolução CONAMA 275/02. Finalmente tem-se o tratamento ou disposição final que, igualmente, deve obedecer à legislação ambiental, considerando a seguinte classificação:

- Resíduos Classe A: Acondicionados em caçambas no interior da obra em local definido para este procedimento. Os resíduos de construção civil podem ser destinados a aterro de construção civil licenciados ambientalmente para recebê-los, sendo transportados por caminhões caçambas também licenciados.
- Resíduos Classe B: Acondicionados em tonéis no interior da obra em local destinado a este procedimento. Os resíduos classe B podem ser reciclados/reutilizados com acondicionamento temporário que favoreçam este propósito. Destinam-se a empresas recicladoras licenciadas ambientalmente.
- Resíduos Classe C: Acondicionados em caçamba no interior da obra em local designado para este procedimento. Não devem ser destinados a aterro de construção civil.
- Resíduos Classe D: Acondicionados em caçambas. Deverão ser destinados para aterro industrial de resíduos classe D tais como latas de tinta, embalagem de cimento, embalagem de thinner, embalagem de cal e solvente, embalagem de massa plástica, resíduos de manta asfáltica, etc.

Tabela 86: Tipos de resíduos sólidos passíveis de serem gerados em obras de construção Civil, classificados conforme os termos da CONAMA 307/2002.

TIPO DE RESÍDUO	CLASSE	TIPO DE RESÍDUO	CLASSE
Concreto Seco	A	Caco de Telha	A
EPI – Danificado	B	Fio/Cobre	B
Bloco Cerâmico	A	Resíduo de Madeira	B
Cerâmica (caco)	A	Azulejo (caco)	A
Massa Corrida PVA	D	Embalagem tinta látex	D
Embal. de Argamassa	B	Embalagem de Cimento	D
Embalagem de Cal	D	Resíduos de Gesso	C
Duto de PVC (Refugo)	B	Aço CA 50/60 (Refugo)	B
Pontalete 8x8 (Refugo)	B	Embalagem de aditivo	D
Madeira (Refugo)	B	Embal. Massa Acrílica	D
Refugo Pregos/Parafuso	B	Refugo de Metais	B
Refugo de Alumínio	B	Res. de Manta Asfáltica	D
Embalagem Silicone	D	Lixa	D
Estopa Contaminada	D	Lona Preta	D
Lajota (Refugo)	A	Embalagem de Verniz	D
Embalagem de Álcool	B	Embalagem de Aguarrás	D
Embalagem de Cera	D	Areia Comum	A
Tela de Estuque	D	Lixa N150	D
Arame Galvanizado	B	Embalagem de Zarcão	D
Resíduos de Louça	A	Brita (sobra)	A

Manuseio dos Resíduos

Nesta etapa os resíduos deverão ser segregados de acordo com as classes já definidas no subitem anterior.

Acondicionamento

Nesta etapa deve-se garantir o confinamento dos resíduos após sua geração, até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos possíveis, condições de reutilização e de reciclagem, se for o caso.

Deve-se também considerar, quando possível, o código de cores recomendado pela Resolução CONAMA 275/2002, propiciando a Coleta Seletiva.

Transporte

Os resíduos deverão ser transportados por empresa especializada e licenciada para tal atividade.

Tratamento/Disposição Final

O tratamento/destinação final dos resíduos deverá ser em conformidade com a legislação ambiental vigente e critérios estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes. No caso deste empreendimento, a destinação final dos resíduos de construção civil e perigosos será para aterro sanitário devidamente licenciado para o recebimento desse tipo do resíduo.

Será considerada, principalmente, a classificação dos resíduos, conforme se descreve a seguir:

- **Resíduos CLASSE A** – Deverão ser acondicionados em caçambas no interior da obra em local definido para este procedimento. A granulometria dos agregados minerais deverá ser razoável para serem empregados em técnicas de disposição de resíduos da construção civil – classe A no solo – visando à preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização na área, utilizando princípios de Engenharia para confina-los ao menor volume possível sem causar dano a saúde pública e ao Meio Ambiente. Os resíduos de construção civil podem ser destinados a aterro de construção civil licenciados ambientalmente para recebê-los, e deverão ser transportados por caminhões caçambas também licenciados para esta atividade.
- **Resíduos CLASSE B** – Deverão ser acondicionados em tonéis no interior da obra em local destinado para este procedimento. Os Resíduos Classe B são resíduos que podem ser reciclados/reutilizados e deverão ter seu acondicionamento temporário na obra que favoreçam esta condição.

Os resíduos Classe B serão dispostos em tonéis identificados por resíduos como vidro, madeira, aço, cobre, plástico, PVC, papelão, alumínio, ferro e alguns resíduos que sejam utilizados na obra e que se classifique como Classe B.

Recomenda-se que esses resíduos sejam destinados a empresas recicladoras licenciadas ambientalmente para esta atividade. Este tipo de procedimento do empreendedor, além de atender a Legislação Ambiental vigente, poderá também possibilitar a criação de um “Programa de Aumento de Renda” dos operários envolvidos na segregação de materiais.

- **Resíduos Classe C** – Deverão ser acondicionados em caçamba no interior da obra em local designado para este procedimento. Os Resíduos Classe C não devem ser destinados a aterro de construção civil.
- **Resíduos Classe D** – Deverão ser acondicionados em caçambas no interior da obra em local destinado para este procedimento.

Deverão ser destinados para Aterro Industrial, os resíduos Classe D tais como latas de tinta, embalagem de cimento, embalagem de Thinner, embalagem de cal, embalagem de solventes, embalagem de Zarcão, embalagem de massa plástica, resíduos de manta asfáltica e os demais classificados como Classe D.

7.4.2 Classificação dos resíduos gerados na fase de instalação do empreendimento

Para melhor entendimento quanto à natureza dos resíduos gerados na implantação do empreendimento, a Tabela 87, a seguir apresenta a caracterização e classificação dos resíduos da construção civil a serem gerados na implantação do empreendimento.

Tabela 87: Caracterização dos resíduos gerados na Implantação do Empreendimento.

Tipo de Resíduos	Setor(es) de Geração do Resíduo	Classe (CONAMA 307/2002)	Acondicionamento	Coleta e Transportes	Tratamento/Disposição Final
Solos provenientes de terraplanagem;	Preparação do Terreno (Terraplanagem)	Classe A	Utilizado no próprio terreno	Utilizado no próprio terreno	Utilizado no próprio terreno
Galhos, gramíneas, folhagem	Preparação do Terreno (Terraplanagem)	Classe A	Caçambas Estacionárias	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro Sanitário
Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimentos, etc), argamassa e concreto; Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios) produzidos em canteiro de obras	Implantação (Obras Civis)	Classe A	Caçambas Estacionárias	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro de Resíduos da Construção Civil
Plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e oriundos do gesso	Implantação e Acabamento	Classe B	Caçambas Estacionárias	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro de Resíduos da Construção Civil ou Reciclagem
Sacas diversas não recicláveis, lixas e outros	Implantação e Acabamento	Classe C	Caçambas Estacionárias	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro de Resíduos Perigosos
Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados	Implantação e Acabamento	Classe D	Caçambas Estacionárias	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro de Resíduos Perigosos

7.4.3 Gestão dos resíduos da fase de operação do empreendimento

A classificação de resíduos foi padronizada a nível nacional pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), através de 4 (quatro) normas (NBR 10.004, NBR 10.005, NBR 10.006 e NBR 10.007).

A ABNT, por meio da norma NBR 10.004, fornece, principalmente no que se refere aos resíduos sólidos industriais, os procedimentos que viabilizam sua identificação quanto aos riscos potenciais que oferecem ao meio ambiente e à saúde pública.

Resíduos, conforme definição da NBR 10004, são matérias nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição, incluídos nesta os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem viável o seu lançamento em rede pública de esgotos ou corpo de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

De acordo com sua origem, os resíduos sólidos também podem ser classificados em oito categorias: Domiciliar (doméstico); comercial; público; serviços de saúde e hospitalar; portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários; industrial; agrícola e entulho.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desenvolveu um conjunto de normas para serem utilizadas na classificação dos resíduos sólidos industriais. Essas normas, que têm o objetivo de padronizar a classificação no Brasil, estão relacionadas abaixo:

- NBR 10004 – Resíduos sólidos – classificação;
- NBR 10005 – Lixiviação de resíduos – procedimento;
- NBR 10006 – Solubilização de resíduos – procedimento, e;
- NBR 10007 – Amostragem de resíduos – procedimento.

A NBR 10004 classifica os resíduos sólidos industriais quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública e está fundamentada nas características dos resíduos conhecidamente perigosos. Ela classifica os resíduos sólidos industriais em 2 classes: Resíduos Classe I – Perigosos e Resíduos Classe II – Não Perigosos.

- Resíduos Classe I – Perigosos;
- Resíduos Classe II – Não Perigosos;
- Classe II. A – Não-inertes;
- Classe II. B – Inertes.

Conforme a NBR 10.004, um resíduo é considerado perigoso quando suas propriedades físicas e químicas e infectocontagiosas representam:

- Risco a saúde pública, caracterizado pelo aumento de mortalidade ou incidência de doenças;
- Risco ao meio ambiente quando manuseado de forma inadequada;
- Possuir, quando testada, uma DL50 (dose letal oral para 50% de uma população de ratos testados) menor que 50 mg/kg;
- Concentração letal CL50 (concentração de uma substância, administrada por via respiratória, que acarreta morte de 50% da população exposta) para ratos menor que 2 mg/L;
- Dose letal DL50 (dose letal dérmica para 50% de uma população de coelhos testados) menor que 200 mg/kg.

É interessante ressaltar que na classificação de um determinado resíduo como **PERIGOSO** também devem ser analisados os seguintes fatores:

- Natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo;
- Concentração do constituinte no resíduo;
- Potencial que o constituinte tem de migrar do resíduo para o ambiente sob condições impróprias para o manuseio;

- Persistência do resíduo ou de qualquer produto tóxico de sua degradação;
- Potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem em degradar-se em constituintes não perigosos, considerando-se a velocidade em que ocorre a sua degradação;
- Extensão em que os constituintes ou produtos de sua degradação são capazes de bioacumular nos ecossistemas.

A NBR 10.004 estabelece ainda que a classificação dos resíduos deve desenvolver-se com base em cinco critérios de periculosidade:

- Inflamabilidade;
- Corrosividade;
- Reatividade;
- Toxicidade;
- Patogenicidade.

Caso haja a impossibilidade de enquadramento dos resíduos, em pelo menos um dos critérios adotados, eles devem ser submetidos a testes tecnológicos (NBR 10.005 – Lixiviação de Resíduos e NBR 10.006 – Solubilização de Resíduos), avaliando-se as concentrações (em extratos líquidos) de elementos que conferem periculosidade, de acordo com listagens constantes da própria norma.

Considerando esses critérios e testes, os resíduos sólidos são classificados e podem ser enquadrados em uma das classes a seguir:

- **Resíduos Classe I (Perigosos):** São aqueles que apresentam periculosidade para a saúde pública e para o meio ambiente em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Inflamabilidade: Ser líquido e ter ponto de fulgor inferior à 60° C, exceto soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume; Ser líquido e ser capaz de produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas em condições normais de temperatura e pressão (CNTP) bem como queimar persistentemente, dificultando a extinção do fogo, quando inflamado; Ser

substância que libera oxigênio (oxidante) estimulando a combustão ou aumentando a intensidade do fogo em outro material.

Corrosividade: Ser aquoso com pH menor ou = a 2 ou pH maior ou = 12; Ser líquido e corroer o aço numa razão maior que 6,35 mm/ano numa temperatura de 55° C.

Reatividade: Ser instável e reagir de forma imediata e violenta sem detonar; Reagir violentamente com a água; Formar misturas potencialmente explosivas com a água; Quando misturado com a água gerar gases, vapores, fumos tóxicos em quantidade suficiente para por em risco a saúde humana e o meio ambiente;

Possuir ânions cianeto ou sulfito que possa por reação liberar gases, vapores ou fumos tóxicos que coloquem em risco a saúde pública ou o meio ambiente; ser capaz de produzir reação explosiva ou detonante; ser explosivo.

Toxicidade: Possuir DL50 oral para ratos menor que 50 mg/Kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2 mg/l ou DL50 térmica para coelhos menor que 200 mg/Kg; Apresentar contaminantes em concentrações superiores aos padrões da listagem 7 (NBR 10004) quando submetido ao teste de solubilização; Possuir uma ou mais substâncias constantes da listagem 4 e apresentar periculosidade, determinada da seguinte forma: natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo; concentração do contaminante no resíduo; potencial que o contaminante, ou qualquer produto tóxico de sua degradação tem de migrar do resíduo para o meio ambiente; persistência do contaminante; ser constituído por restos de embalagens contaminadas com substâncias da listagem 5 (NBR 10004); resíduo de desarmamento ou produto fora de especificação de qualquer substância constantes das listagens 5 e 6.

Patogenicidade: Contiver microrganismos ou suas toxinas capazes de produzir doenças, com exceção dos resíduos sólidos domiciliares e aqueles gerados nas estações de tratamento de esgotos domésticos.

▪ **Resíduos Classe II - Não Perigosos:**

Classe II –A: Não Inertes

São aqueles que não se enquadram na Classe I - perigosos ou na Classe II-B - inertes. Apresentam propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Estão incluídos nesta categoria os papéis, papelões, material vegetal e restos de alimentos, entre outros.

Classe II –B: Inertes

São aqueles que submetidos a um contato estático ou dinâmico com a água destilada ou deionizada (conforme o teste de solubilização preconizado na NBR 10006), não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões da listagem 8. São as rochas, tijolos, vidros, certos plásticos, borrachas, etc.

7.4.4 Classificação dos resíduos gerados na fase de operação do empreendimento

Para melhor entendimento quanto à natureza do resíduo gerado no empreendimento, o Tabela 88 a seguir apresenta a classificação dos resíduos a serem gerados no empreendimento na fase de Operação.

Tabela 88: Caracterização dos Resíduos a Serem Gerados na Fase de Operação.

TIPO DE RESÍDUOS	CLASSE (NBR 10004)	TRATAMENTO/DISPOSIÇÃO FINAL
Lixo Doméstico	Classe II.A	Aterro Sanitário
Plásticos	Classe II.B	Reciclagem/aterro sanitário
Papéis e Papelão	Classe II.A	Reciclagem/aterro sanitário
Latas e objetos metálicos	Classe II.A	Reciclagem/aterro sanitário

A transferência dos resíduos, dos pontos de geração para os locais de tratamento/disposição final, geralmente envolve coleta, armazenamento e transporte dos mesmos. Nesse caso, os resíduos gerados serão coletados e tratados pelo sistema de coleta pública do Município.

- Coleta Seletiva

Grande parte da degradação ambiental é ocasionada pelo tratamento inadequado dos resíduos sólidos dos centros urbanos. A correta coleta e disposição final destes

resíduos são aspectos fundamentais para eficiência do saneamento ambiental. A coleta seletiva visa o recolhimento mais sadio para o lixo e a uma maior conscientização por parte da população de que lixo é matéria-prima e assim sendo sua reciclagem é importante.

Várias empresas já adotam a coleta seletiva em suas fabricas e escritórios. Também as prefeituras já iniciam este trabalho em algumas escolas. Em breve muito pouco material que pode ser reaproveitado ou reciclado irá parar no lixo. A educação é muito importante para o sucesso de qualquer projeto neste sentido, pois visa reduzir a vida útil dos aterros, melhorar a eficiência na coleta, proteger a população da proliferação de doenças, impedir o surgimento de vetores, tais quais, ratos, baratas, etc.

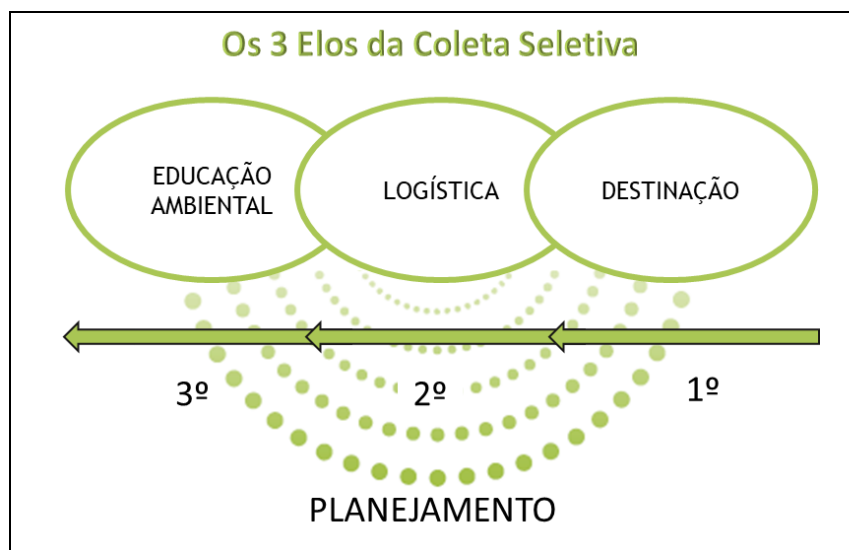


Figura 96: Ilustração dos 3 elos da coleta seletiva.

A Coleta seletiva deve ser encarada como uma corrente de três elos (Figura 96). Se um deles não for planejado a tendência é o programa de coleta seletiva não perseverar.

O planejamento deve ser feito do fim para o começo da cadeia. Ou seja: primeiro pensar em qual será a destinação, depois (e com coerência) a logística e por fim o programa de comunicação ou educação ambiental.

a) Propõe-se o uso de coletores no loteamento, na fase pós-construção.

Deverão ser usados os padrões de cores, de acordo com a Resolução CONAMA 275 de 25 de Abril de 2001.



Figura 97: Representação do padrão de cores segundo Resolução CONAMA 275/2001.

Para melhor entendimento quanto a natureza dos resíduos gerados no empreendimento, a Tabela 89, a seguir apresenta a caracterização e classificação dos resíduos a serem gerados no empreendimento na fase de funcionamento.

Tabela 89: Caracterização dos resíduos gerados no funcionamento do empreendimento de acordo com os setores.

Tipo de Resíduos	Setor(es) de Geração do Resíduo	Classe (NBR 10004)	Acondicionamento	Coleta e Transportes	Tratamento/Disposição Final
Resíduos orgânicos: Restos de alimentos e outros materiais que degradam rapidamente na natureza, tais como: cascas de frutas, cascas de legumes, ovos e suas cascas, folhas de verduras, restos de frutos e vegetais, pó de café, e alimentos preparados não comercializados.	Cozinhas e Área de Refeição	Classe II A	Sacos plásticos dentro de Lixeiras Marrons	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro Sanitário
Plásticos Limpos: Embalagem de insumos	Cozinhas e Estoque	Classe II B	Sacos plásticos dentro de Lixeiras Azuis	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Guarapari (ASSCAMARG)	Reciclagem
Papéis higiênicos, papel toalha usado, fraldas e absorventes	Banheiros	Classe II A	Sacos plásticos (cor preta) dentro de Lixeiras	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro Sanitário
Papéis e Papelão Limpos: Embalagem de insumos, principalmente na compra de insumos em atacado.	Cozinhas e Estoque	Classe II A	Sacos plásticos dentro de Lixeiras Azuis	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Guarapari (ASSCAMARG)	Reciclagem
Latas de Alumínio: Latas de bebidas, embalagem de alimentos enlatados.	Cozinhas e Área de Refeição	Classe II A	Sacos plásticos dentro de lixeiras amarelas	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Guarapari (ASSCAMARG)	Reciclagem/aterro Sanitário
Vídeos	Cozinhas e Área de Refeição	Classe II B	Dentro de caixas de papelão em Sacos plásticos dentro de Lixeiras Verdes	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Guarapari (ASSCAMARG)	Reciclagem/aterro sanitário
Resíduos de Varrição	Todos os setores	Classe II A e II B	Sacos plásticos dentro de Lixeiras Marrons	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Aterro Sanitário
Lâmpadas	Todos os setores	Classe I	Nas próprias embalagens	Central de Tratamento de Resíduos Vila Velha Ltda (CRTVV)	Eco Pontos/Aterro Classe I

7.5 PROGNÓSTICOS DAS MEDIDAS MITIGADORAS COM RELAÇÃO À GERAÇÃO DE RUÍDOS

Segundo o Projeto de Controle de Ruído da Área de Shows, realizado pelo Eng. Leonardo Amorim (Anexo 19), a medida de controle de ruído foi a posição do palco com relação a plateia e a melhor barreira: cortina de vegetação. O palco será posicionado com a direção da sonorização voltada para o mar, com seus fundos para a área urbana mais próxima, cercada pela vegetação natural, bons absorventes e barreiras isolantes de propagação sonora e absorção no fundo do palco.

Esse mesmo estudo realizou simulação computacional de propagação sonora da sonorização do palco do “*Enseada Azul Eventos*” para as áreas no seu entorno e concluiu que as medidas de controle de ruídos, na montagem do palco e áreas de shows são eficazes e garantem que o som não atingirá a comunidade local a níveis superiores aos permitidos por lei.

8 ANÁLISES DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA

8.1 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Identificação e avaliação dos impactos – com base nas pesquisas, análises e informações apresentadas, são caracterizados os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área de influência do empreendimento, incluindo a análise das disposições do artigo 216 da Lei Complementar 090/2016:

8.1.1 Uso e Ocupação do Solo

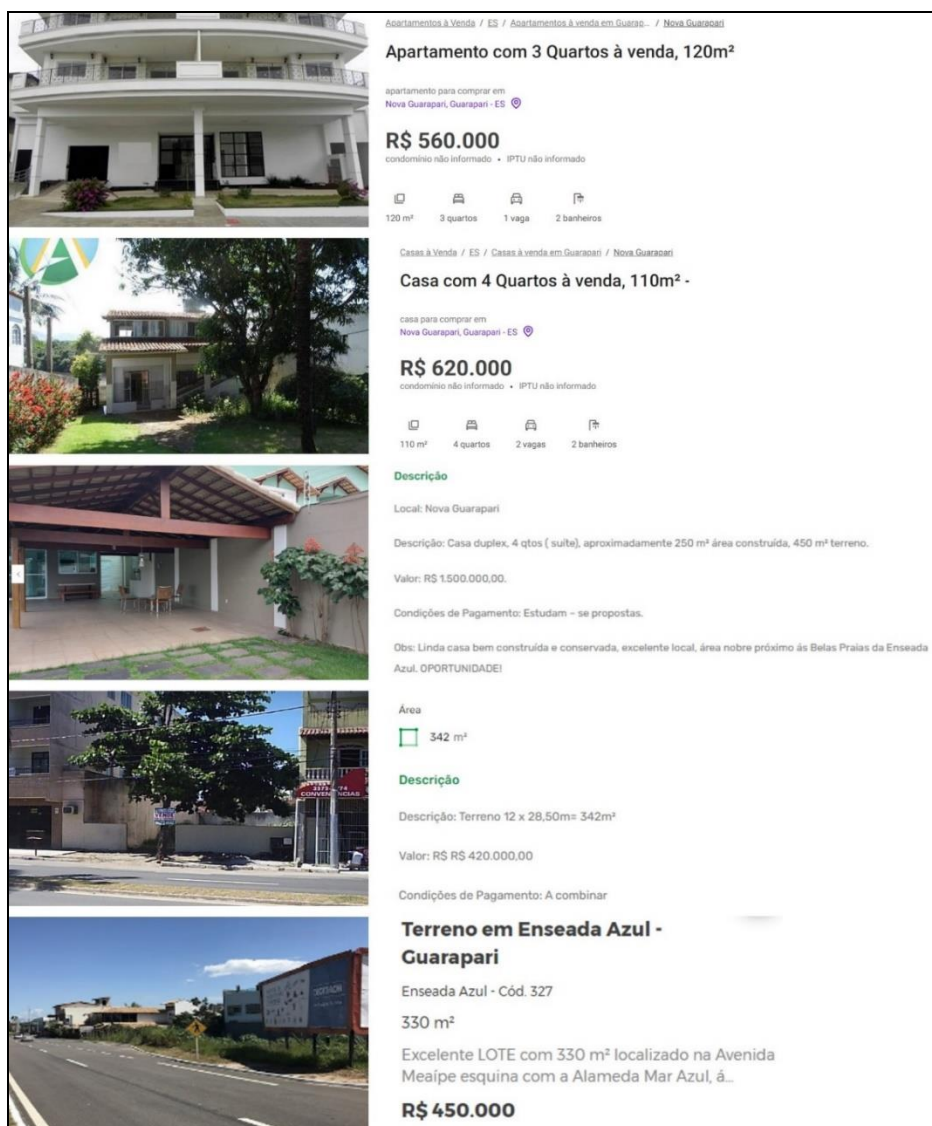
A área em estudo possui um baixo adensamento populacional com ausência de edificações residenciais ou comerciais dos terrenos limítrofes, ou seja, na AID como um todo, há predominância de áreas livres com grandes possibilidades de valorização e expansão. Vale ressaltar que é uma região com grande potencial turístico, com paisagem natural preservada (lagoas, vegetação e o próprio mar), favorecendo a atração por empreendimento com conceito ecológico e sustentável, assim como o empreendimento em estudo.

Mesmo nas áreas mais adensadas dentro da AID (porção sul), há predominância de residências com boa parte das unidades de uso ocasional. Há ainda alguns estabelecimentos comerciais como bares e pousadas e muitos lotes vagos. A implantação do empreendimento deverá movimentar os investimentos ligados a comércio de bebidas e alimentação e serviços de entretenimento e hospedagem na região para atender ao público do empreendimento. Além disso é provável que aconteça um incremento na quantidade de imóveis para atender a necessidade da população interessada em frequentar o empreendimento, aumentando a densidade populacional e contribuindo para diminuir vazios urbanos.

8.1.2 Valorização Imobiliária

Os bairros Nova Guarapari e Lameirão já vêm passando por um processo de valorização devido ao aumento da procura por imóveis e o reaquecimento do mercado imobiliário pós-pandemia. Impulsionando a construção civil e a venda de unidades em condomínios de alto-padrão, tanto em prédios quanto em loteamentos. A expansão deste tipo de produto tende a valorizar o seu entorno. Somado ao fato da consolidação de um empreendimento de grande porte e intenso fluxo de pessoas, outros negócios serão atraídos para a AID, aumentando sua dinâmica econômica e conseqüentemente o valor do m².

Conforme demonstrado abaixo, a região já possui alta valorização se comparada a outros mercados no estado do Espírito Santo. A média do m² para terreno é de R\$ 1,3 mil, para apartamento é de R\$ 4,7 mil e para casa é de R\$ 4,5 mil. Comparando com o bairro Itapuã, sendo este localizado no município vizinho – Vila Velha-ES – também inserido em litoral, que possui uma dinâmica econômica muito maior de procura, que é altamente valorizado, a média do m² para terreno é de R\$ 2 mil, para apartamento é de R\$ 6,3 mil e para casa é de R\$ 4,0 mil.



Apartamento com 3 Quartos à venda, 120m²
apartamento para comprar em Nova Guarapari, Guarapari - ES
R\$ 560.000
condomínio não informado • IPTU não informado
120 m² 3 quartos 1 vaga 2 banheiros

Casa com 4 Quartos à venda, 110m² -
casa para comprar em Nova Guarapari, Guarapari - ES
R\$ 620.000
condomínio não informado • IPTU não informado
110 m² 4 quartos 2 vagas 2 banheiros

Descrição
Local: Nova Guarapari
Descrição: Casa duplex, 4 qtos (suite), aproximadamente 250 m² área construída, 450 m² terreno.
Valor: R\$ 1.500.000,00.
Condições de Pagamento: Estudam - se propostas.
Obs: Linda casa bem construída e conservada, excelente local, área nobre próximo às Belas Praias da Enseada Azul. OPORTUNIDADE!

Área
342 m²
Descrição
Descrição: Terreno 12 x 28,50m= 342m²
Valor: R\$ R\$ 420.000,00
Condições de Pagamento: A combinar

Terreno em Enseada Azul - Guarapari
Enseada Azul - Cód. 327
330 m²
Excelente LOTE com 330 m² localizado na Avenida Meaípe esquina com a Alameda Mar Azul, â...
R\$ 450.000

Figura 98: Anúncios de venda de imóveis localizados na AID (outubro de 2022)

8.1.3 Equipamentos urbanos e comunitários, inclusive com anuência dos órgãos competentes e responsáveis por energia elétrica e saneamento público

A parte habitada e urbanizada da AID fica logo na entrada de Nova Guarapari. Poucos foram os equipamentos urbanos comunitários identificados. Às margens da Avenida Meaípe, encontra-se a Praça José Maria de Oliveira que possui aproximadamente 3mil m², bastante arborizada, com bancos, playground gramado, barras para exercício físico e um campinho de futebol de areia. Vale destacar que a praça necessita de reformas, pois está degradada pelo tempo, não é acessível tendo

pavimentação irregular e pouca iluminação. Existe um ponto de ônibus abrigado que está em frente ao posto de combustíveis.

Ainda na mesma avenida e dentro da AID há dois bares, sendo que atualmente (outubro de 2022) um deles está fechado e não há notícias sobre futura reabertura. Na Rua Piriápolis está a escola municipal EMPEF Lúcio Rocha de Almeida, que possui 95 alunos. Esta que é a única da AID. Não foram verificados outros equipamentos urbanos comunitários.

8.1.4 Circulação de pedestre

A AID, principalmente onde existem lotes vazios, em frente a estes, normalmente não possui calçadas. Desta forma a circulação de pedestre na AID é feita de forma insegura. As calçadas são estreitas, algumas com inclinações inadequadas e vários obstáculos. De uma maneira geral a pavimentação dos passeios é irregular.

8.1.5 Novas demandas por serviços públicos que ocorrerão após a implantação do empreendimento

Eventos noturnos para grande volume de clientes costumam demandar muitos atendimentos médicos. A maioria é de baixa complexidade, porém o alto fluxo não consegue ser atendido pelos equipamentos públicos existentes que estão mais próximos, como a UPA do bairro Ipiranga, distante 5,1 km do empreendimento, a Unidade Básica de Saúde Thereza Loyola de Jesus, que está distante 4,2 km e a US Meaípe (3,1 km). Vale lembrar que elas não funcionam 24h. Sendo assim, o empreendimento precisa oferecer estrutura adequada para que os atendimentos médicos ocorram em consonância com legislação.

Nos dias de grandes eventos, o número de pessoas mobilizadas pode passar dos 800 trabalhadores. O turno de trabalho de muitas dessas pessoas termina de madrugada ou ao amanhecer. Isso demanda reforço no sistema de transporte coletivo para que os trabalhadores que não dispõem de outros meios para realizar estes deslocamentos casa/trabalho/casa, retornem em segurança.

Em se tratando de segurança, será necessário aumentar o policiamento ostensivo nos arredores, antes, durante e depois dos grandes eventos. É comum a ocorrência de furtos e roubos nas horas que antecedem os eventos, enquanto na saída, ainda se costuma observar o aumento das ocorrências que envolvem, além dos furtos e roubos, violência no trânsito, embriaguez ao volante, brigas, violência contra a mulher, vandalismo entre outros.

8.1.6 Possíveis impactos decorrentes do aumento da população fixa e flutuante, causados pelo empreendimento e ocupação futura da área de influência.

Por se tratar de um empreendimento que será de uso eventual, pois é afetado pela sazonalidade do fluxo turístico e excursionista, ele não necessariamente é capaz de atrair sozinho novos moradores para a AID de modo a gerar impacto significativo.

Boa parte das propriedades da AID está cercada ou murada, dando a entender que existe um controle sobre a posse ou propriedade da terra urbana no local, o que indica que a área está menos suscetível à grandes ocupações irregulares de alto adensamento, comuns em áreas periféricas (fora dos centros).

Os antigos moradores da localidade já estão acostumados com o agito nos picos da alta temporada (verão, feriados e o mês de julho) e tranquilidade durante o ano. A vantagem, no caso deste empreendimento, é que o agito ficará às margens da ocupação urbana, gerando pouco impacto até para os moradores da AID. Exceto nos casos daqueles que estão margeando a Av. Meaípe, diretamente impactada por compor o caminho principal que dá acesso ao empreendimento.

8.1.7 Necessidade de elaboração de alterações geométricas, de circulação e sinalização

No estudo viário, foi feita uma avaliação nas condições atuais e uma análise dos impactos negativos decorrentes do aumento do tráfego gerado a partir da implantação do empreendimento.

As alterações geométricas e de sinalização foram sugeridas no item 04, quando da análise dos cenários. O cenário 03 contempla as sugestões propostas, sendo elas:

- Operação de tráfego pelo órgão gestor de trânsito do município e, também, suporte dos agentes de trânsito do próprio empreendimento, no período da tarde em todas as interseções até o horário de fechamento dos portões;
- Período da madrugada: operação de trânsito em área interna, de forma a indicar a saída para quem vai para o norte e para o sul;
- Período da madrugada: operação de trânsito, de forma a indicar a saída para quem vai para o norte e para o sul para a interseção 02 - a saída do estacionamento na estrada Aldeia Velha, também deverá ter operação de trânsito;

8.1.8 Repercussões sobre as operações de transporte coletivo e geração de tráfego

A área de inserção do empreendimento é servida por oferta de transporte coletivo, conforme identificado anteriormente nos estudos.

Através dos cálculos de geração de tráfego, foi possível concluir que haverá um incremento na demanda por transporte coletivo para atender o empreendimento.

Conforme demonstrado no item 4, onde foram apresentados 03 cenários, no Cenário 01, condição atual, foi verificado que a interseção 01 já necessita de melhoria operacional. No cenário 02, o empreendimento não impacta no período da tarde, porém, no período da noite, exceto nos acessos ao empreendimento, as interseções estão em condições favoráveis. O cenário 03 foi uma sugestão de melhoria dos acessos.

8.1.9 Paisagem urbana, áreas de interesse turístico e patrimônio natural e cultural

O empreendimento possui um forte potencial para se tornar um grande atrativo de entretenimento vespertino e noturno, valorizando a área e dando um novo fôlego ao

já consolidado status de polo de entretenimento que possui a região de Nova Guarapari.

A posição privilegiada do empreendimento a uma altitude 28 metros de frente para o mar, permite acessar vistas incríveis, não só da praia, mas também, da mata, lagoa e da cidade. Ingredientes perfeitos que garantem uma confluência entre a contemplação da natureza e o patrimônio cultural, desfrutando de uma experiência marcada por serviços de alto-padrão.

A paisagem onde hoje predomina o pasto degradado, passará a ser dotada de luz, som, atividade econômica, empregos, entretenimento e memória afetiva.

8.1.10 Influência sobre as atividades econômicas, sociais e culturais locais

A AID do empreendimento deste estudo é de grande interesse comercial para mercado imobiliário local. Sendo assim, o aumento do fluxo de pessoas na AID abrirá um leque de oportunidades de negócios, sobretudo no comércio de alimentos, bebidas e conveniência, como bares, restaurantes, lanchonetes, padarias, farmácias entre outros.

É possível identificar alguns meios de hospedagem na AID como o Hotel Nova Guarapari, Pousada Casa Verde, Pousada Bora-Bora, Enseada Suites, Pousada Elxadai entre outros. Assim, a construção do empreendimento pode fomentar a surgimento de novos meios de hospedagem.

8.1.11 Impactos sobre a saúde e o bem-estar da vizinhança, advindos de emissões atmosféricas, líquidas e de ruídos, entre outros, em todas as fases do empreendimento

Emissões Atmosféricas

Conforme mostrado anteriormente, as fontes de emissões atmosféricas durante a fase de instalação, mais significativas serão constituídas basicamente de material particulado em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM₁₀) provenientes da limpeza e preparação do terreno para a sua instalação, da abertura de vias de

acesso, da movimentação de cargas, da intensificação de tráfego de veículo, das máquinas em atividades na obra e da construção civil.

Todas as atividades citadas apresentam potencial para geração e suspensão de poeira no ar em virtude da ação eólica, da movimentação de materiais e das máquinas, tratando-se de material particulado.

O canteiro de obras estará a uma distância de aproximadamente 600 metros da área residencial mais próxima. Por se tratar de uma distância considerável o impacto a saúde e o bem-estar da vizinhança será baixo.

Emissões Líquidas:

Durante a fase de construção e operação, os efluentes gerados são predominantemente sanitários.

Os efluentes líquidos sanitários, gerados pela atividade humana, são oriundos de lançamentos nas pias, vasos sanitários, cozinhas, tanques ou similares. Inicialmente, no canteiro de obras, será utilizado banheiros químicos, até a instalação do sistema hidrossanitário, que irá atender ao empreendimento. A destinação do esgoto será à CESAN para coleta e tratamento do efluente.

Quanto ao risco de contaminação do solo através de rompimento de tubulações, em uma possível ocorrência inesperada, não haverá danos significativos a saúde da vizinhança. Pois caso ocorra tal contaminação será pontual de fácil identificação/remediação. Para tanto, o empreendimento deve estar sempre atendo às condições de suas instalações.

Ruídos e Vibrações:

O aumento do número de veículos trafegando nas vias localizadas próximo ao empreendimento será decorrente do transporte de passageiros e do transporte de cargas, em função da aquisição de insumos e matéria prima, equipamentos/máquinas, e resíduos sólidos.

Os veículos, ao circularem pelas vias localizadas próximas às zonas habitadas, aumentarão os níveis de ruído do local.

Durante a fase de operação, os períodos onde serão realizados os shows com música ao vivo e música eletrônica, irão contribuir significativamente com o aumento dos níveis de ruído.

Cabe salientar, porém, que por se tratar de uma área inserida em região não urbanizada, afastada de residências e com muita vegetação no entorno, o incômodo a vizinhança pelos níveis de ruído e vibração é reduzida. Essa conclusão pode ser comprovada através do Projeto de controle de ruído da área de show apresentado no Anexo 19.

8.1.12 Impactos ambientais prováveis relativos ao ambiente natural e construído.

Os impactos ambientais ao ambiente natural e construídos estão demonstrados dentro do Plano de Controle Ambiental no item “7.3” do Diagnóstico Ambiental, que sendo estes: Perturbação da fauna, possível supressão de vegetação, alteração da qualidade do ar, contaminação de solo, águas subterrâneas e superficiais.

8.2 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

8.2.1 Indicação de medidas capazes de minimizar os impactos de vizinhança negativos identificados e analisados indicando a fase do empreendimento, em que as medidas devem ser adotadas, o fator socioambiental a que se relaciona, o prazo de permanência de sua aplicação, a responsabilidade de sua aplicação (órgão, entidade, empresa)

Sobre o sistema viário e de transporte na AID

Observa-se que no cenário 01, interseção 01, está no limite aceitável, a partir desse limite se faz necessário alterações de circulação e/ou geométricas. No período da madrugada todas as interseções operam com boa capacidade e excelente nível de serviço.

No Cenário 02 a condição operacional não se altera no período da tarde, porém quanto a madrugada, devido a concentração na saída, as interseções ficam mais

solicitadas, porém em níveis aceitáveis, exceto as duas saídas do empreendimento, sendo a retenção dentro da área do empreendimento.

No cenário 03 foi elaborado sugestões para melhoria do acesso e saídas, visando reduzir a saída dos estacionamentos.

Evitar e minimizar os impactos relacionados ao sistema viário deve ser um dos focos na implantação do empreendimento e para isso, precisam ser adotadas as seguintes medidas de responsabilidade:

De responsabilidade do empreendedor:

- Disponibilizar área de embarque e desembarque com extensão estabelecida pelos índices indicados nos estudos;
- Implantar projeto de acesso de acordo com as diretrizes do projeto aprovado no DER;
- Executar o passeio público em frente ao imóvel para atendimento a NBR9050;
- Reforçar a sinalização horizontal, vertical, semaforica e de orientação de tráfego, conforme apontado no estudo;
- Implantar sinalização turística para informar local do estacionamento;
- Implantar sinal R4a - Proibido virar à esquerda na interseção 02 (Estrada da Aldeia Velha x Rod. Paulo Borges) no sentido sul para o norte;
- Implantar sinal R6a - Proibido estacionar na Rod. Paulo Borges entre a interseção 01 e interseção 03 em ambos os lados da rodovia;
- Garantia de área interna livre para acomodação de vagas de embarque e desembarque para as vans oriundas do estacionamento;
- Disponibilizar transporte de/para estacionamento e local do empreendimento, tal transporte deverá ser R. Praia Nova;
- Implantar estacionamento em área demarcada conforme especificado neste estudo;

- Informar no ingresso a localização dos estacionamentos de apoio e que será disponibilizado transporte gratuito entre o estacionamento e o evento;
- Disponibilizar equipamentos de apoio a interdição de via e organização de trânsito para uso do poder público municipal em dias de evento;
- Disponibilizar áreas para o serviço médico e para ambulância;
- Atendimento às demandas mínimas de vagas de estacionamentos de auto, moto, van, ônibus em conformidade com índices aferidos na Tabela 78;
- Melhoria de iluminação nos pontos de acesso ao empreendimento, em especial no acesso utilizado em dias de shows;
- Garantia de área interna livre para acomodação de vagas de carga e descarga.
- Realização de operações especiais, com apoio da polícia militar, durante a realização os eventos, de forma a controlar o comércio ambulante e estacionamentos irregulares em via pública.

De responsabilidade do poder público

- Autorizações e licenças necessárias para que o empreendimento execute as medidas mitigadoras e obrigatórias em tempo hábil.

Finalizando os aspectos relacionados ao sistema viário, conclui-se que caso o empreendimento venha a se instalar nessa área, não deve haver restrições específicas desde que atendam as medidas mitigadoras citadas.

8.2.2 Indicação de medidas capazes de tornar maiores, melhores ou mais eficientes e eficazes os impactos de vizinhança positivos identificados e analisados

As medidas que podem ser adotadas pelo empreendimento são:

- Contratar empresas locais para a realização da maioria dos serviços terceirizados;

- Priorizar a contratação de mão de obra local.
- Desenvolver parcerias com empresas locais para promoção de novos negócios, aumentando a dinâmica econômica do município e a identificação do empreendimento com o empresariado e comunidade local.

8.2.3 Indicação de medidas compensatórias para a realização e o funcionamento do empreendimento relacionado aos aspectos socioeconômicos e culturais das comunidades do entorno

A implantação e a operação do empreendimento, por si só, já representam um saldo de impactos positivos que geram bastante benefícios para o município, sobretudo para a sua AID.

A exploração da paisagem é feita de forma sustentável e isso faz parte da cultura da marca, além de contribuir nos mercados da moda, música e gastronomia, investe também no desenvolvimento social (criando oportunidades de trabalho para os locais) e na preservação ambiental nas áreas onde está inserido, fortalecendo a indústria do turismo.

O empreendimento vai:

- Gerar empregos para a população local;
- Qualificar parte de sua mão-de-obra, pois alguns postos de trabalho vão exigir serviços de alto-padrão, o que vai impactar na cultura de prestação de serviços local, elevando a qualidade;
- Disponibilizar treinamentos à população local da AID durante época de baixa temporada como forma de impulsionar a inclusão dos mesmos.
- Disponibilizar área dentro do empreendimento para que ambulantes locais possam realizar a devida exploração comercial com venda de comidas, bebidas entre outros.

8.2.4 Elaboração de uma planilha com a estimativa de custos das medidas mitigadoras e compensatórias para a realização e o funcionamento do empreendimento

O empreendimento encontra-se na etapa de estudo prévio, onde novas medidas ou modificações poderão ser propostas até mesmo após realização de Audiência Pública. Neste contexto, ainda não estão prontas as planilhas de orçamento oriundas do cronograma físico-financeiro da obra. Os custos serão levantados posteriormente à emissão da viabilidade legal do empreendimento.

8.2.5 Elaboração de um plano de acompanhamento das medidas a serem adotadas, indicando, no mínimo, os parâmetros e métodos para avaliação e sua justificativa; a periodicidade das amostragens para cada parâmetro, os organismos responsáveis pela efetivação de cada ação ou atividade do plano.

O Anexo 22 apresenta a Matriz de Impactos abrangendo de forma compilada todas as hipóteses de impactos e suas devidas medidas mitigadoras identificadas através deste estudo.

9 CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacto à Vizinhança teve por objetivo avaliar as características do empreendimento ENSEADA AZUL EVENTOS LTDA, e da região na qual deseja se instalar, no contexto urbano, desenvolvendo prognóstico dos impactos decorrentes de suas atividades nas áreas de influência.

O estudo contemplou os efeitos positivos e negativos do empreendimento relativos à qualidade de vida e bem-estar da população local e às condições ambientais do entorno natural e urbano.

Através da análise dos itens do presente estudo técnico, conclui-se que na vizinhança não haverá impactos negativos consideráveis com o funcionamento do empreendimento, quer sejam ambientais, sociais, econômicas ou na paisagem do ambiente. Todas as variáveis que poderiam ser afetadas foram devidamente

consideradas e constatado a inexistência de grandes impactos, uma vez que serão atendidas todas as exigências legais para a instalação e funcionamento do empreendimento na atividade de “Casa de shows e eventos”.

Além disso, considera-se os efeitos positivos no atendimento da demanda de entretenimento e consumo da população residente em suas áreas de influência e, também, fora dela, além da promoção de emprego, renda e lazer.

Pelo exposto, considerando os impactos e as devidas medidas mitigadoras descritas neste EIV, entende-se que o empreendimento poderá se instalar e operar sem que a vizinhança sofra qualquer prejuízo em sua qualidade de vida. Sua atividade atende condições favoráveis de operação, com baixo impacto negativo ao entorno, devidamente mitigado pela adequada instalação que será feita, e importante impacto positivo à população local, beneficiando também os comércios e serviços do entorno. A área ocupada pelo empreendimento encontra-se completamente inserida no perímetro urbano do Município, atendendo aos padrões de ocupação com a mescla de uso, em plena consonância com o Planejamento Urbano Municipal.

Contudo, as medidas mitigadoras devem ser cumpridas de forma fidedigna ao apresentado neste estudo e, além disso, o atendimento às demais exigências e/ou condicionantes que vierem a ser estabelecidas pelo órgão ambiental e/ou demais autoridades competentes.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.005: Procedimentos para Obtenção de Extrato Lixiviado de Resíduos Sólidos – Procedimento**. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.006: Procedimentos para Obtenção de Extrato Solubilizado de Resíduos Sólidos – Procedimento**. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos – Procedimento**. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2015**.

ATENA GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO. **Estudo de Impacto de Vizinhança do Empreendimento Parque Estadual Agropecuário Floriano Varejão**. Processo PMS nº 10637/2015. Termo de Referência nº 04/2015. 2015.

AKISHINO. Pedro. **Apostila de estudo de tráfego**. Universidade Federal do Paraná. 2010.

BRASIL. Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.

CEPEMAR. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Setiba**. 2007

CEPEMAR. **Plano de Manejo do Parque Estadual Paulo César Vinha**. 2007

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (CET). **Métodos para cálculo da capacidade de interseções semaforizadas - Boletim nº16**. São Paulo, SP. 1983.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (CET). **Modelo de atração de automóveis por shopping center - Boletim nº 46**. São Paulo, SP. 2011.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (CET). **Pólos Geradores de Tráfego - Boletim nº32**. São Paulo, SP. 1983.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (CET). **Pólos Geradores de Tráfego II - Boletim nº36**. São Paulo, SP. 2000.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº. 430 de 13 de maio de 2011 – Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.** Ministério do Meio Ambiente. 2011.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 275 de 25 de abril de 2001.** Ministério do Meio Ambiente. 2001.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº. 275 de 25 de abril de 2001 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.** Ministério do Meio Ambiente. 2001.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO ESPÍRITO SANTO (DETRAN ES). **Classificação das vias de urbanas.** Disponível em: <<https://detran.es.gov.br>>. Acesso em: 05 jun. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Estudos de Tráfego.** Rio de Janeiro. 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Fundação Getúlio Vargas - Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego.** Brasília, DF. 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Manual de projeto de interseções em nível não semaforizadas em áreas urbanas – Coleção Serviços de Engenharia.** 2ª edição. Brasília, DF. 1991.

ESPÍRITO SANTO. **Panorama Geral das Unidades de Conservação do Espírito Santo, Caderno DRS 04.** Instituto Jones dos Santos Neves. 2021.

ESPÍRITO SANTO; GUARAPARI. **Plano de Mobilidade do Município de Guarapari – PLANMOB.** Guarapari, ES, 21 mar. 2015. Disponível em: <https://sedurb.es.gov.br/Media/sedurb/Importacao/Plano%20de%20Mobilidade/AF_PLANMOB_RELAT_GUARAPARI_L4.compressed.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2023.

EXPRESSO LORENZUTTI. **Linhas e horários que operam na região de Meáipe.** Disponível em: <https://www.expressolorenzutti.com.br/horarios/regioes/003-meaipe.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

ESPÍRITO SANTO. **Carta Geológica – Programa geologia do Brasil: Folha SF-24-V-B-IV Guarapari, escala 1:100.000.** Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). 2014. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18298>>. Acesso em 14 jun 2023.

EXPRESSO LORENZUTTI. **Linhas e horários que operam na região de Meaípe.** <<https://www.expressolorenzutti.com.br/horarios/regioes/003-meaiepe.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2023.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E.. **Transporte Público Urbano.** 2ª Edição. Editora Rima. São Carlos, SP. 2004.

GUARAPARI (Cidade). **Lei Complementar nº 090, de 11 de nov. de 2016. Dispõe sobre a política de desenvolvimento e ordenamento territorial, institui o Plano Diretor do município de Guarapari – PDM e dá outras providências.** 2016. Disponível em <http://www3.cmg.es.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C902016.html>. Acesso em: 11 jun. 2023.

GUARAPARI (Cidade). **Lei Complementar nº 093, de 16 de jan. de 2017. Institui o Código de Edificações Gerais do Município de Guarapari.** 2017. Disponível em <https://guarapari.camarasempapel.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C932017.html>. Acesso em: 11 jun. 2023.

GOLD, P. A.. **Segurança de Trânsito Aplicações de Engenharia para reduzir acidentes.** Banco Interamericano de desenvolvimento (BID).1998.

GONZÁLES, R.; VALDES, A. **Ingenieria de Trafico.** 2ª edicion. Editora Dossat, SA. 1978.

HOFFMANN, Tyago Ribeiro. **Guarapari Cidade Saúde: um estudo de caso da relação existente entre capital social e desenvolvimento local.** Dissertação de Mestrado em Economia. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **Estudo Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Guarapari. 2020.** Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/proater>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **Estudo Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Guarapari. 2023.** Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Guarapari.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

MANUAL, Highway Capacity. **The Transportation Research Board's.** Washington, DC, v. 2, n. 1, 2000.

PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P.. **Projeto geométrico de Rodovias – ISBN:85-86552-16-x.** Editora Rima. São Carlos, SP. 2001.

PIETRANTONIO. H.. **Apostila de Engenharia de Tráfego**. Departamento de Engenharia de Tráfego Escola Politécnica – Universidade de São Paulo (USP).

PORTUGAL, L. S.; GOLDNER, Lenise Grando. **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. 1ª Edição. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo, SP. 2003.

PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, CASA CIVIL. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.- LEI Nº 9.503. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 14 jun. 2023.

ROCHA, Rhaony da Cruz. **Verticalização litorânea do centro de Guarapari: um estudo de caso em geografia Urbana**. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, ES. p. 53-54, 2019.

SANTOS, G. E.O. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 05 maio. 2023.

Trafficware. **Syncro Studio 8 - Traffic signal software - user guide**. USA, 2012.

WEBSTER, F.; Cobbe, B. M.. **Traffic Signals Ministry of Transport and Road Research Technical Paper**. Edition nº 56. H M Stationery Office, London. 1966.

11 ANEXOS

Anexo 01: Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ); Contrato social; RG sócios

Anexo 02: Contrato Particular de Locação Comercial; RGI

Anexo 03: Planta de Localização do imóvel na escala 1/5000

Anexo 04: Planta de Situação do imóvel na escala 1/500

Anexo 05: Plano de Alinhamento e Nivelamento do lote

Anexo 06: Viabilidade Técnica CESAN

Anexo 07: Projeto Hidrossanitário

Anexo 08: Projeto de Terraplanagem e Drenagem

Anexo 09: Anotações de Responsabilidade Técnica

Anexo 10: Projeto de Interseção DER

Anexo 11: Pesquisa de Contagem volumétrica

Anexo 12: Cenário 01 – Mapas e Relatórios de Cálculos

Anexo 13: Pesquisa de empreendimento semelhante

Anexo 14: Cenário 02 – Mapas e Relatórios de Cálculos

Anexo 15: Cenário 03 – Mapas e Relatórios de Cálculos

Anexo 16: Linhas de ônibus

Anexo 17: Laudo de Diretrizes Ambientais IDAF

Anexo 18: Mapa de Uso e Classificação do Solo

Anexo 19: Projeto de Ruído

Anexo 20: Protocolo Requerimento Licença Ambiental

Anexo 21: Aprovação Projeto Bombeiro

Anexo 22: Matriz de Impactos