

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA



CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CAMINHOS DO MAR

**EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE
VIZINHANÇA**

**CONDOMÍNIO RESIDENCIAL
CAMINHOS DO MAR**

COBRA ENGENHARIA LTDA

AUTORIA

Elber dos Reis Tesch – Espírito Santo Ambiental Ltda Av. Conceição da
Barra, 1050, Bairro Araçá - Linhares – ES. CEP. 29901-423

Telefones: (27) 3264-0071 / (27) 99993-3984 /(27) 99234-8000

elber@esambiental.com.br CRBio: 48.618-02

CTEA: 900 / CTAM: 74

**Fica proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem a expressa
autorização dos autores de acordo com Lei N° 9.610 de 19 de fevereiro de
1998.**



ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1: EMEF Prefeito Roberto Calmon.	35
Foto 2: EMEF Prefeito Roberto Calmon	35
Foto 3: CEIM Aristides Pinto Caldeira.	37
Foto 4: CRAS Aviso.....	39
Foto 5: Unidade de Saúde da Família do Bairro Aviso “Etelvina Loureiro Silvério.	40
Foto 6: <i>Unidade de Saúde da Família do Bairro Aviso “Etelvina Loureiro Silvério</i>	41
Foto 7: Av. Filogônio Peixoto. Fonte: Arquivo pessoal – 2016	47
Foto 8: Av. Filogônio Peixoto Fonte: Arquivo pessoal – 2016	48
Foto 9: Av. Filogônio Peixoto. Fonte: <i>Arquivo pessoal</i> – 2016	49
Foto 10: Av. Filogônio Peixoto Fonte: <i>Arquivo pessoal</i> – 2016.....	50
Foto 11: Av. Filogônio Peixoto. Fonte: Arquivo pessoal - 2016.....	50
Foto 12: Av. Filogônio Peixoto Fonte: Arquivo pessoal - 2016.....	51
Foto 13: mosaico de fotos da Av. Filogônio Peixoto. Fonte: Google Earth Pro, acesso em 06/05/2018	52
Foto 14: mosaico de fotos da Av. Filogônio Peixoto. Fonte: Google Earth Pro, acesso em 06/05/2018	53
Foto 15: Data da foto: 05/05/2017. Área frontal da ADA.....	63
Foto 16: Data da foto: 05/05/2017. Área frontal da ADA com posto policial abandonado. Observa-se a massa de vegetação no terreno murado, presença de postes de energia e iluminação nas calçadas, a avenida pavimentada em asfalto e com canteiro central arborizado com oitis	63
Foto 17: <i>Data da foto: 19/06/2017. Av. Guaçuí, em frente da ADA. Observa-se uma declividade desta parte do bairro Aviso.</i>	64
Foto 18: Data da foto: 19/06/2017. A Av. São Mateus, em frente da ADA, possui características físicas similares às da Av. Guaçuí, porém é mais movimentada que a anterior e na foto pode-se observar um número maior de veículos.....	64
Foto 19: Data da foto: 19/06/2017. É visto o poste no centro da Av. Filogônio Peixoto, em frente ao empreendimento, com sistema de monitoramento de segurança. Notadamente este elemento foi implantado sem preocupação com a integração no entorno e apuro estético.....	65
Foto 20: Data da foto: 19/06/2017. Imagem da frente do empreendimento no sentido leste.	65
Foto 21: Data da foto: 19/06/2017. Esquina da Av. Filogônio Peixoto com a Av. Alegre, cerca de 170m a leste da ADA. Edifício de 4 pavimentos, pouco mais alto que o entorno.	66

Foto 22: Data da foto: 19/06/2017. Av. Alegre a partir da av. Filogônio Peixoto, cerca de 170m a leste da ADA. Percebe-se o padrão de largura das vias da AID, massas de vegetação no interior dos lotes e descontinuidade dos padrões das edificações.....	66
Foto 23: Data da foto: 19/06/2017. Av. Conceição da Barra, via que também possui canteiro central arborizado, a partir da Av. Filogônio Peixoto, cerca de 260m a leste da ADA.	67
Foto 24: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto com visão no sentido leste, em frente ao ponto de encontro com a Av. Conceição da Barra, a cerca de 260m a leste da ADA. Percebe-se aqui a formação de um corredor de comércio e serviços.....	67
Foto 25: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto com visão no sentido leste, em frente ao ponto de encontro com a Av. Conceição da Barra, a cerca de 260 metros a leste da ADA, onde se encontra um terreno baldio que dá acesso a uma área de exploração de areia do Rio Doce, ao lado do empreendimento.	68
Foto 26: Data da foto: 13/06/2017. Atividade de extração de areia do Rio Doce imediatamente ao lado direito da ADA, leste.	68
Foto 27: <i>Data da foto: 13/06/2017. Residências ao lado direito, leste, da ADA.</i>	69
Foto 28: Data da foto: 13/06/2017. Talude da área não edificante com vegetação presente e vista do Rio Doce. Visada sentido leste para oeste, a partir do extremo sudeste do empreendimento.....	69
Foto 29: Data da foto: 13/06/2017. Rio Doce. Visada sentido nordeste para sudoeste, a partir do extremo sudeste do empreendimento.....	70
Foto 30: Data da foto: 13/06/2017. Rio Doce. Visada sentido noroeste para sudeste, a partir do extremo sudeste do empreendimento.....	71
Foto 31: Data da foto: 07/07/2017. Rio Doce. Visada sentido sul para norte, a partir do lado sul do rio Doce, na direção da área do empreendimento. A: Imagem em formato real. B: Imagem maximizada dos fundos da ADA.	72
Foto 32: Data da foto: 13/06/2017. Vista da unidade do Senai a partir do centro da ADA. Algumas das edificações possuem gabarito superior ao de um ou dois pavimentos predominante no bairro Aviso.	72
Foto 33: Data da foto: 19/06/2017. Vista da unidade do Sesi (Serviço Social da Indústria) em obra de ampliação. Visada no sentido leste para oeste, a cerca de 180m da ADA.....	73
Foto 34: <i>Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto. À esquerda está o Senai. Em frente a este, um terreno baldio, sem muro, com terra exposta a erosão. Visada no sentido leste para oeste, a cerca de 30m da ADA.</i>	73
Foto 35: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto. À esquerda está o Senai. Em frente a este, um terreno baldio, sem muro, com terra exposta a erosão. Visada no sentido leste para oeste, a cerca de 30m da ADA.	74
Foto 36: Data da foto: 19/06/2017. Fachada do Senai a partir da Av. Filogônio Peixoto. Ponto de visada a cerca de 15m da ADA.	74

Foto 37: Data da foto: 13/06/2017. Ponto de visada a cerca de 500 metros da ADA na Av. Filogônio Peixoto, próximo ao SESI, no sentido oeste para leste.	75
Foto 38: ADA: Mangueiras e vegetação rasteira.	93
Foto 39: ADA: vegetação rasteira.	94
Foto 40: ADA: vegetação rasteira e árvores no fundo.	94
Foto 41: ADA: vegetação arbustiva e gramíneas densa no topo do talude.	95
Foto 42: ADA: vegetação ciliar densa na margem do rio, com presença de bananeiras, capim colonião e embaúba.	95
Foto 43: ADA: vegetação ciliar densa na margem do rio, com presença de capim e embaúba.	96
Foto 44: ADA: vegetação hidrófila na margem do rio.	96
Foto 45: ADA: espécime de araquá (<i>Psidium cattleianum</i>) dentre a vegetação rasteira.	97
Foto 46: ADA: vegetação rasteira.	97
Foto 47: AID: sucessão primária em um banco de areia no Rio Doce.	98
Foto 48: AID: sucessão primária mais avançada em um banco de areia no Rio Doce.	99
Foto 49: Bancos de areia no rio Doce dentro da AID para o meio biótico. Foto de Junho de 2017.	100
Foto 50: Cor da água do Rio Doce em períodos de cheia. Foto de Dezembro de 2013	100
Foto 51: Nível do Rio Doce em dezembro de 2013. Local da foto: Porto do rio Doce em Linhares.	101
Foto 52: Erosão nas encostas do Rio Doce.	103
Foto 53: Casa construída muito próxima da calha do Rio Doce.	104
Foto 54: Ponto de lançamento de efluente tratado pela ETE do Aviso. Notar que a parte branca é a espuma liberada pelo efluente.	105
Foto 55: <i>Data: 13/06/2017</i>	120
Foto 56: <i>Data: 13/06/2017</i>	121
Foto 57: <i>13/06/2017</i>	121
Foto 58: <i>Data: 13/06/2017</i>	122
Foto 59: <i>Data: 13/06/2017</i>	122
Foto 60: <i>Data: 13/06/2017</i>	123
Foto 61: <i>Data: 13/06/2017</i>	123
Foto 62: <i>Data: 13/06/2017</i> . Residência térrea preservada no interior do terreno.	124
Foto 63: <i>Data: 13/06/2017</i> . <i>Vista frontal da ADA</i>	124
Foto 64: <i>Data: 13/06/2017</i> - <i>Vista frontal da ADA com posto policial desativado</i>	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vista aérea do bairro aviso mostrando os diferentes usos na AID <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-linhares/</i>	15
Figura 2: Lei Complementar nº13/2012, Anexo II – Mapa de Uso e ocupação do solo.....	17
Figura 3: Tabela de Parâmetros Urbanísticos, Lei Complementar N013/2012, Anexo V	18
Figura 4: Lei Complementar nº13/2012. <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares.....	19
Figura 5: Lei Complementar nº13/2012, Anexo III <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares..	19
Figura 6: Lei Complementar nº13/2012, Anexo VI - Usos/Categorias de Área. <i>Fonte:</i> <i>Prefeitura Municipal de Linhares.</i>	20
Figura 7: Lei Complementar nº18/2012, Anexo I. <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares...24	
Figura 8: Lei Complementar nº18/2012, Anexo II. <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares..24	
Figura 9: Lei Complementar nº18/2012, Art. 111-D <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares.	25
Figura 10: Lei Complementar nº26/2013, Art. 1º. <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares...25	
Figura 11: Lei Complementar nº26/2013. <i>Fonte:</i> Prefeitura Municipal de Linhares.....26	
Figura 12: AID dos Meios Físico e Socioeconômico. <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-</i> <i>linhares/</i>	31
Figura 13: ADA e AID do Meio Biótico. <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-linhares/</i>32	
Figura 14: identificação das áreas na ADA. <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-linhares/</i>33	
Figura 15: identificação dos usos na ADA. <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-linhares/</i>	42
Figura 16: identificação do entorno da ADA. <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-linhares/</i>	43
Figura 17: Identificação dos percursos. <i>Fonte:</i> Adaptado de Google Earth.	55
Figura 18: Mapeamento de pontos de ônibus na Av. Filogônio Peixoto. <i>Fonte:</i> <i>http://187.60.167.210/sig-linhares/</i>	57
Figura 19: Interseções <i>Fonte:</i> Google Earth	59
Figura 20: Tabela da População de Linhares Segmentada <i>Fonte:</i> IBGE, 2010.	60
Figura 21: <i>Fotomontagem a partir de imagens do Google Earth de novembro de 2017.</i> <i>Acesso: 01/05/2018.</i>	62
Figura 22: <i>Fotomontagem a partir de imagens do Google Earth de novembro de 2017.</i> <i>Acesso: 01/05/2018.</i>	62
Figura 23: Pontos de visadas na paisagem da AID no sentido da ADA (1 a 5) e a partir da ADA no sentido rio Doce (6).	76
Figura 24: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 01: lado esquerdo da ADA, cerca de 165 metros de distância, visão da av. Filogônio Peixoto e fachada do Senai, com a ADA aos fundos. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.	77

Figura 25: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 02: diagonal esquerda da ADA, cerca de 40 metros de distancia da ADA, na av. Filogônio Peixoto, em frente ao Senai. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.	79
Figura 26: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 03: diagonal direita da ADA, cerca de 50 metros de distancia da ADA, na Av. Filogônio Peixoto. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.	81
Figura 27: <i>Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 04: vista frontal próxima da ADA, cerca de 60 metros de distancia da ADA, na av. Guaçuí. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.</i>	83
Figura 28: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 05: vista frontal distante da ADA, cerca de 180 metros de distancia da ADA, na av. Guaçuí. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.	85
Figura 29: <i>Data da foto: 13/06/2017. Ponto de Visada 06: vista de dentro para fora da ADA, aos fundos do terreno. Vê-se a área não edificante e o rio Doce. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização da recuperação da área no futuro.</i>	87
Figura 30: Tipos de solo relacionados com o tempo.....	90
Figura 31: Tipos de solo da ADA. A: Solo do platô, tipo areno-argiloso. B e C: solo da área que inunda em períodos de cheia do Rio Doce, tipo argilas areno-siltosas.	91
Figura 32: Bancos de areia do Rio Doce dentro da AID para o meio biótico. Nota-se o tipo arenoso do solo. Fotos de Junho de 2017	92
Figura 33: Ilha dentro da AID para o meio biótico. É o local mais preservado dentro da AID. Foto de Junho de 2017.....	92
Figura 34: Rede de esgoto para atender o empreendimento. Fonte: SIG Prefeitura de Linhares	109
Figura 35: Rede de água para atender o empreendimento. Fonte: SIG Prefeitura de Linhares.....	110

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do EIV.....	13
Tabela 2: Estimativa de População Fixa e Flutuante para o “Condomínio Residencial Caminhos do Mar”	23
Tabela 3: Classificação do Solo da ADA.	90
Tabela 4: <i>Identificação e estimativa da geração de resíduos e efluentes para a fase de implantação do empreendimento.....</i>	134
Tabela 5: <i>Identificação e estimativa da geração de resíduos e efluentes para a fase de operação do empreendimento.....</i>	135
Tabela 6: <i>Aspectos, Impactos Ambientais e Ações de Prevenção e Controle na Fase de Implantação e Operação do Condomínio Residencial “Caminhos do Mar” da Cobra Engenharia. Parte1.....</i>	139

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. DAS ETAPAS A SEREM PERCORRIDAS ATÉ A APROVAÇÃO DO ESTUDO.....	12
3. INFORMAÇÕES GERAIS.....	13
3.1. Identificação e Qualificação do Empreendedor	13
3.2. Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do EIV	13
3.3. Objetivos Gerais do Empreendimento.....	13
4. DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	16
4.1. Coordenadas de Localização	27
4.2. Infraestrutura Básica	27
5. ÁREA DE ESTUDO: ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....	30
5.1. Meios Físico e Socioeconômico	31
5.2. Meio Biótico.....	32
6. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA ADA E AID	33
6.1. Padrões de Uso e Ocupação do Solo na ADA e AID	33
6.2. Infraestrutura.....	45
6.2.1. Sistema Viário e de Transporte na AID do Empreendimento:..	46
6.3. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM.....	61
6.3.1. Seleções de Pontos para Análise da Paisagem	75
6.4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	88
6.4.1. Solo.....	89
6.4.2. Recursos Hídricos	99
6.4.3. Caracterização da Qualidade do Ar Atual.....	105
6.4.4. Caracterização das fontes de emissão de ruídos atuais e do nível de pressão sonora atual	108
6.4.5. Saneamento Básico	108
6.4.6. Área de Preservação Permanente.....	110

7. IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS / COMPENSATÓRIAS	112
A. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	113
B. IMPACTOS AO SISTEMA VIÁRIO	115
C. INFRAESTRUTURA BÁSICA	116
D. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	117
E. IMPACTOS FÍSICOS	118
F. SOCIOECONÔMICO.....	118
G. DEMANDAS POR EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	119
H. IMPACTO SOBRE A PAISAGEM.....	120
I. PATRIMÔNIO CULTURAL, HISTÓRICO E NATURAL	126
J. IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO.....	127
7.1. Matriz de Avaliação de Impactos.....	138
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	144
9. AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	146

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste na apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, bem como o atendimento ao Termo de Referência para a implantação de um Condomínio Residencial Multifamiliar de Interesse Social e Comercial denominado “Condomínio Residencial Caminhos do Mar”.

O objetivo deste trabalho é oferecer dados sobre o empreendimento, que permita aos técnicos envolvidos e à população local conhecer, avaliar, quantificar e determinar a sobrecarga que possa causar na infraestrutura urbana, bem como os impactos gerados pela implantação deste empreendimento.

O EIV atende as exigências do Termo de Referência, emitido em 11 de julho de 2017. Segue as orientações da Lei Federal nº 10.257 de 2001, do Estatuto da Cidade que estabeleceu diretrizes gerais a cerca do Estudo de Impacto de Vizinhança em seus artigos 37 e 38, e da Lei Complementar nº 11/2012 – PDM de Linhares (alterada pela Lei Complementar nº 27/2014), em seu art. 127 e seguintes, que tornam obrigatórias a elaboração e aprovação do EIV para empreendimentos que causem sobrecarga à infraestrutura urbana; tenham repercussão ambiental significativa, que provoquem alterações nos padrões funcionais e urbanísticos de vizinhança ou na paisagem urbana e/ou prejudiquem o patrimônio cultural, artístico ou histórico do município.

Visando facilitar o entendimento das partes envolvidas, bem como toda a comunidade que será impactada direta ou indiretamente no processo, o EIV será apresentado na seguinte sequência: levantamento dos aspectos físicos, ambientais, socioeconômicos e urbanísticos, relacionado ao empreendimento, para uma análise e avaliação dos impactos positivos e negativos gerados ao meio urbano; e apresentação das propostas de medidas mitigadoras e compensatórias a serem implantadas.

Como premissa para o trabalho, seguiremos as orientações relacionadas do Termo de Referência, da Comissão Municipal de Avaliação de Impacto de Vizinhança-CMAIV, o qual estabeleceu como área de influência indireta, o perímetro do bairro Aviso.

2. DAS ETAPAS A SEREM PERCORRIDAS ATÉ A APROVAÇÃO DO ESTUDO

O EIV depois de finalizado será enviado à Comissão Municipal de Avaliação de Impacto de Vizinhança (CMAIV), que contém membros das Secretarias de Meio Ambiente, Obras, Desenvolvimento, Planejamento e Procuradoria Municipal.

Após aprovado o texto final a CMAIV emitirá ofício autorizando a realização de Audiência Pública e determinando os ritos e documentos a serem apresentados neste evento.

Após a audiência o empreendedor encaminhará à CMAIV as documentações que comprovem a realização do evento conforme determinado.

Sendo cumpridas todas as obrigações referentes à audiência e não havendo alterações a serem feitas no documento final, a CMAIV expedirá documento final de aprovação do estudo, que será publicado na página da Prefeitura Municipal de Linhares na internet.

Serão mantidas cópias físicas e virtuais do estudo final, com a Secretaria Municipal de Obras – Departamento de Aprovação de Projetos, com o Ministério Público Estadual e com o empreendedor.

Após, o empreendimento entra na fase de licenciamento ambiental. Sendo que a aprovação final do EIV será determinante para a emissão da Licença Prévia, que atesta a viabilidade ambiental do empreendimento.

3. INFORMAÇÕES GERAIS

3.1. Identificação e Qualificação do Empreendedor

- a) Razão Social: Cobra Engenharia LTDA;
- b) CNPJ:06.940.556/0001-44;
- c) Cópia do documento do representante legal: Anexo I;
- d) Cópia do contrato social da empresa responsável pela incorporação: Anexo II;
- e) Tipo do Empreendimento: Condomínio de Prédios de Uso Misto - Residencial Multifamiliar e Comercial;
- f) Endereço: Av. Filogônio Peixoto, Bairro Aviso, Linhares – ES.

3.2. Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do EIV

PROFISSIONAL	TITULAÇÃO	ATIVIDADE	REGISTROS
<i>Elber dos Reis Tesch*</i>	<i>Biólogo – Especialização em Biologia da Conservação</i>	<i>Coordenação e Estudos para o Meio Biótico/Ambiental</i>	<i>CRBio: 48.618/02 CTF: 537201 CTEA: 900 CTAM: 74</i>
<i>Alcenilson de Jesus Freire*</i>	<i>Arquiteto e Urbanista</i>	<i>Estudos para o Meio Físico e Socioeconômico</i>	<i>CAU: A50.389-4</i>
<i>Thiago Ferreira Vasconcellos</i>	<i>Engenheiro Ambiental e Sanitário</i>	<i>Participação Técnica</i>	<i>Sem registro.</i>

Tabela 1: Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do EIV.

*Anexo III – Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) dos autores do presente EIV.

3.3. Objetivos Gerais do Empreendimento

Neste item serão apresentados os objetivos gerais referente ao projeto relativo ao condomínio urbanístico com blocos de apartamentos residenciais e comerciais, uma vez que o mesmo já foi aprovado pela Prefeitura Municipal de

Linhares.

Buscou-se minimizar os impactos do empreendimento no meio onde será implantado, reduzindo-se o número de unidades projetadas para valor inferior ao C.A. máximo correspondente.

a) Objetivos Técnicos, Econômicos, Sociais e Ambientais do Empreendimento:

O empreendimento visa atender o déficit habitacional, destinando-se preferencialmente a população de baixa renda, através do programa Minha Casa Minha Vida, do Governo Federal. O empreendimento está enquadrado nas Faixas 02 e 03 do programa:

- Faixa 02: Famílias com renda de até R\$ 3.600,00 mensais;
- Faixa 03: Famílias com renda de até R\$ 6.500,00 mensais.

O produto a ser entregue, possui um padrão de apartamentos com 1 e 2 quartos, com disponibilidade de unidades acessíveis a portadores de necessidades especiais, visando atender casais com filhos, casais sem filhos e solteiros que buscam uma unidade habitacional funcional, confortável e segura. Também é significativa a parcela de casais com mais idade, buscando a saída do aluguel para a casa própria. Dentro do programa, o governo poderá conceder subsídios facilitando a aquisição da nova moradia para as famílias que se enquadram na Faixa 02 do programa.

A proposta é de construir 440 apartamentos de 2 quartos em 11 torres de 4 pavimentos, sendo que o empreendimento conta ainda com área de lazer composta de piscina adulto e infantil, salão de festas, churrasqueiras, academia, brinquedoteca e *playground*.

Na parte frontal do empreendimento está prevista a construção de 15 lojas que visam atender o condomínio e o comércio local, movimentando a região e proporcionando a criação de empregos e geração de renda.

O empreendimento é compatível com as características socioeconômico da região de influência, pois a região apresenta carência de habitação com as características do Condomínio Caminhos do Mar, sendo assim, a implantação

do empreendimento poderá valorizar a região, atrair mais investimento, com baixo risco de gentrificação.

O município possui dados oficiais sobre o adensamento da cidade ou dos bairros, entretanto foi analisado que a região apresenta vazios urbanos, principalmente na área de influência direta ao empreendimento, como podemos observar na figura 11.

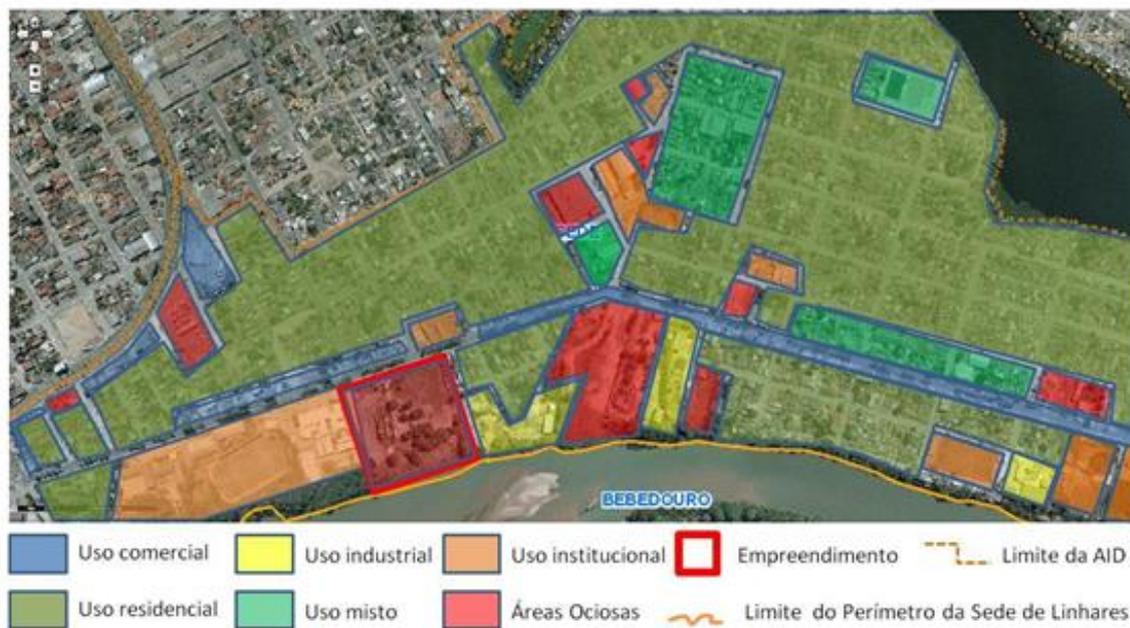


Figura 1: Vista aérea do bairro aviso mostrando os diferentes usos na AID

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

Conforme dados do IBGE (2018), a estimativa da população Linharenses para o ano de 2017 é de 169.048 habitantes, sendo a densidade demográfica no ano de 2010 de 40,33 Hab./km².

O correto adensamento das cidades a ser executada ou melhorada, levando em consideração os custos, melhor aproveitamento da infraestrutura existente e que permite uma cidade mais econômica do ponto de vista administrativo de políticas públicas, é mostrada nos estudos como de Mascaró (2005):

- Infraestrutura Urbana (água, luz, esgoto, pavimentação);
- Custos do edifício (construção, terreno, capital);

- Custos de manutenção.

A densidade bruta das cidades deveria ficar entre 450 a 540 hab/km², praticamente dez vezes a densidade apresentada da cidade atualmente.

Do ponto de vista ambiental a construção do empreendimento tem como premissa a recuperação da área de preservação permanente isolada ao meio de área urbana consolidada, para isso, será reservada uma faixa de 45 metros ao longo da margem do Rio Doce para preservação ambiental totalizando uma área de 7.303,73 m². Como nas Zonas de Preservação Permanente e de Interesse Paisagístico I são vedadas as construções de edificações, o presente estudo apresenta para as duas zonas não edificáveis, a elaboração e execução de PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas).

4. DADOS DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de um empreendimento a ser edificado cuja categoria de uso e tipologia se refere a condomínio horizontal, denominado “Condomínio Residencial Caminhos do Mar”, localizado na Av. Filogônio Peixoto, Bairro Aviso, no município de Linhares, com as seguintes características:

- a) **Área (m² ou ha) do Terreno (propriedade):** 28.825,00 m² (2,885 ha),
- b) **Nome do Empreendimento:** Residencial Caminhos do Mar.
- c) **Área estimada do empreendimento (m² ou ha):** A área destinada à construção do empreendimento é de 25.526,34 m²;
- d) **Torres:** 11 com 04 Pavimentos + 02 Blocos Comerciais
 - I. **Unidades Habitacionais:** 440 – sendo 10 unidades por pavimento, num total de 40 unidades por torre, com Área Média dos Apartamentos: 47,23m²;
 - II. **Unidades Comerciais:** 15 unidades de lojas, todas no térreo e com Área Média das Lojas: 35 m²;
 - III. **Vagas de Estacionamento:** 455 – sendo 426 vagas Regulares, 14 vagas PNE, e 15 vagas destinadas as lojas;
 - IV. **Outras edificações:** Guarita de controle de acesso, Vestiário para Funcionários, Área Administrativa, Área de Lazer e Depósito de Lixo;
- e) **Enquadramento Urbanístico:**

Categoria da Área	Coeficiente de Aproveitamento (CA)			Área mínima de lotes (m ²)	Área máxima de lotes (m ²)	Gabarito máximo
	Mín.	Básico	Máx.			
Dinamização I	0,3	4	4	300 (70%) 200 (30%)**	7.200	-
Dinamização II	0,2	3	3	300 (70%) 200 (30%)**	7.200	-
Consolidação I	0,1	2	2	300 (70%) 200 (30%)**	7.200	-
Consolidação II	0,2	2	2	300 (70%) 200 (30%)**	7.200	-
Expansão	0,2	2	2	300 (70%) 200 (30%)**	7.200	*
Corredor de C. e Serviço				360	7.200	-
Industrial I e II	0,1	1	1	360	23.040	-
Interesse Turístico e Lazer I	0,1	0,5	0,5	600	20.000	-

Figura 3: Tabela de Parâmetros Urbanísticos, Lei Complementar N013/2012, Anexo V

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

Entende-se que o C.A. básico e máximo adotado para a área corresponde ao índice 2. O C.A. calculado pela área computável do empreendimento é igual a 0,74.

III. Taxa de Permeabilidade do Solo: O Art. 22 da Lei Complementar 13/2012, informa que a taxa de permeabilidade do solo é o percentual mínimo da área do lote onde é proibida a impermeabilização por edificação ou pavimentação, e ainda, o Art. 23 desta mesma lei, estabelece que a taxa de permeabilidade do solo é exigida em função da dimensão do lote, portanto para os lotes com área igual ou superior a 7.200 m² (sete mil e duzentos metros quadrados), a taxa de permeabilidade do solo deverá ser de 20% (vinte por cento) da área do lote. O empreendimento estudado enquadra-se na situação anterior e possui a taxa de permeabilidade igual a 23,07%, superior ao mínimo exigido de 20%.

IV. Recuos ou Afastamentos Obrigatórios: Este item rege sobre as distâncias mínimas entre as fachadas das edificações e as divisas do lote, portanto os parâmetros a seguir pelo empreendimento estão descritos na figura 03, e serão calculados em relação à altura máxima da edificação;

AFASTAMENTOS MÍNIMOS			
Nº de Pavimentos/ altura máxima	Frente	Lateral A	Lateral B
		No mínimo em um dos lados - e Fundos	Fachadas sem aberturas ou c/ aberturas de ambientes de permanência transitória - aplicável em um dos lados
02/ h < 7,5m (2)	1,5m	Dispensada	Dispensada
04/ Até 12,5m	3,0m (1) (3)	1,5m	Dispensada
08/ Até 24,5m			2,0m
10/ Até 31,0m		1,0m + h/10 (3) (4)	2,5m
h > 31,0m			2,5 mais 0,5m por pavimento

Figura 4: Lei Complementar nº13/2012.

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

V. Da Quantidade Mínima de Vagas para Estacionamento de Veículos:

O empreendimento segue o estabelecido pela Lei Complementar 13/2012:

Atividade	Área total computável (m ²)	Número mínimo de vagas
Comércio e serviços em geral	≤ 200m ²	Dispensada a reserva de área para garagem Unidades com até 50,00m ² de área privativa - 1 vaga por unidade, menos quatro vagas
	> 200m ²	Unidades com mais de 50,00m ² de área privativa - 1 vaga por cada 50,00m ² de área privativa, menos quatro vagas
Supermercados, horto mercados, hipermercados, shopping centers, clubes recreativos, Centros de convenções, estádios esportivos, mercados atacadistas	≤ 200,00 m ²	Dispensada a reserva de área para garagem
	200 < área ≤ 500m ²	1 vaga para cada 25 m ² que exceder 200 m ²
	> 500,00m ²	1 vaga para cada 50 m ² que exceder 200 m ² mais seis vagas
Residencial e apart hotel	≤ 50,00 m ²	1 vaga para cada duas unidades
	50 < área ≤ 150m ² (área privativa)	1 vaga por unidade
	> 150,00m ² (área privativa)	2 vagas por unidade
Hotel	qualquer área	1 vaga para cada três unidades privativas
Motel	qualquer área	1 vaga por unidade privativa
Indústria	qualquer área	1 vaga para cada 100,00m ²
Igreja (área construída referente ao templo religioso)	≤ 100,00 m ²	Dispensada a reserva de área para garagem
	100 < área ≤ 250m ²	1 vaga para cada 20 m ² que exceder 100 m ²
	> 250,00m ²	1 vaga para cada 50 m ² que exceder 250 m ² mais oito vagas
Instituição de Ensino de Nível Superior	Qualquer área	1 vaga para cada 25,00m ²

Figura 5: Lei Complementar nº13/2012, Anexo III

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

O empreendimento conta com 440 unidades habitacionais com área média de 47,23m², e 15 unidades comerciais com área média de 35 m², baseado na figura 04, tem-se: Vagas de Estacionamento: 470 – sendo 456 vagas Regulares, e 14 vagas PNE.

VI. Classificação da Atividade por Categorias de Uso: Na Lei Complementar 13/2012, em seu Anexo VI, ficam estabelecidos os parâmetros de usos permitidos de acordo com o Zoneamento. Para a área projetada destaca-se o enquadramento na figura 05:

USOS	CATEGORIA DE ÁREA									
	Dinamização I	Dinamização II	Consolidação I	Consolidação II	Expansão	Corredor com/serv.	Industrial I	Industrial II	Turístico e Lazer	ZEIS
Residencial Unifamiliar	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	a ser definido em projeto	Tolerado (*)	Proibido	Proibido	Permitido	Permitido
Residencial Multifamiliar	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	a ser definido em projeto	Tolerado (*)	Proibido	Proibido	Permitido	Permitido
Não Residencial 01	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	a ser definido em projeto	Permitido	Tolerado	Permitido	Permitido	Permitido
Não Residencial 02	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	a ser definido em projeto	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	Tolerado
Não Residencial 03: Subcategoria 4.2 do Anexo II	Proibido	Proibido	Proibido	Proibido	a ser definido em projeto	Permitido	Tolerado	Permitido	Proibido	Proibido
Não Residencial 03: Subcategorias 4.3 e 4.1 do Anexo II	Proibido	Proibido	Proibido	Tolerado	a ser definido em projeto	Permitido	Tolerado	Permitido	Tolerado	Proibido
Industrial Pequeno Porte (11) e Médio Porte (12)	Tolerado	Tolerado	Tolerado	Tolerado	a ser definido em projeto	Tolerado	Permitido	Permitido	Tolerado	Tolerado
Industrial Grande Porte (13)	Proibido	Proibido	Proibido	Proibido	a ser definido em projeto	Proibido	Tolerado	Permitido	Tolerado	Tolerado
Industrial Grande Potencial Poluente (14)	Proibido	Proibido	Proibido	Proibido	a ser definido em projeto	Proibido	Proibido	Permitido	Proibido	Proibido

(*) tolerado a partir do primeiro pavimento, permitido nos andares superiores ao térreo.

Figura 6: Lei Complementar nº13/2012, Anexo VI - Usos/Categorias de Área.

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

f) Áreas protegidas por Lei: Descrição das áreas protegidas por Lei, tais como de aspecto ambiental (Áreas de Preservação Permanente – mata ciliar, de inclinação e topo de morro – e Áreas de Reserva Legal), de tombamento, patrimônio histórico-cultural, sítios arqueológicos e outras. Com relação aos bens e patrimônios, apresentar carta do IPHAN manifestando-se sobre a viabilidade de implantação do empreendimento;

A área proposta para a implantação do empreendimento não possui Áreas de Reserva Legal. Entretanto, a Área Diretamente Afetada (ADA) em questão está inserida dentro de Área de Preservação Permanente (APP) do rio Doce, que é de 500 metros marginais de acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012.

Conforme projeto aprovado pela Prefeitura Municipal de Linhares (Anexo X), para a ADA, foi definido uma faixa de afastamento de 45 metros a partir da margem do rio, não edificante, e que será recuperada em face ao licenciamento ambiental.

A ADA está localizada dentro de Área de Tombamento da Mata Atlântica de acordo com delimitação da Resolução SECULT nº 03/1991. Com a finalidade de atender as normas da resolução, foi protocolado pedido de manifestação do órgão quanto à ocupação da área. A SECULT emitiu manifestação favorável conforme Parecer Técnico constante no Anexo X.

Com relação ao patrimônio histórico cultural e sítios arqueológicos, foi realizado consulta ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), para atendimento da Instrução Normativa nº 01/2015/IPHAN.

O IPHAN emitiu através do Ofício nº 736/2016 (Anexo X), manifestação conclusiva a respeito do empreendimento Caminhos do Mar. Conforme o ofício do IPHAN não há presença de bens tombados, registrados ou valorados, com isto, para a implantação do empreendimento, basta o empreendedor apresentar Projeto de Acompanhamento Arqueológico junto com Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE), além dos demais requisitos listados no artigo 16 da Instrução Normativa nº 01/2015. O empreendimento foi classificado como Nível II pelo IPHAN e foi considerado apto para receber a Licença Prévia (LP) pelo órgão ambiental licenciador. Informou ainda que desde que haja um arqueólogo acompanhando a obra ou que seja feito uma prospecção antes de iniciar a obra. O IPHAN informa ainda que para efeitos de anuência à Licença de Instalação (LI), deverá ser apresentado a proposta de acompanhamento arqueológico.

g) Cópia da Escritura do Imóvel: Anexo IV;

h) Descrição de faixa de domínio de rodovias estaduais e federais, faixas de servidão e listagem de áreas “non aedificandi”: Embora este item não se

aplique ao presente empreendimento, dada a importância das rodovias BR-101 e ES-248 para o entorno, seguem no Anexo V suas respectivas faixas de domínio e áreas “non aedificandi”;

i) Estimativa da população fixa e flutuante do empreendimento: Trata-se de uma “população máxima teórica”, que constitui parâmetro de referência para o cálculo do número de viagens que o empreendimento irá gerar quando da ocupação plena do empreendimento.

Para a estimativa da população, separa-se a população em dois grupos:

- População Fixa: Composta pelos moradores (ocupação plena), mais os empregados/ funcionários fixos ao empreendimento;
- População Flutuante: Composta por visitantes, empregados diaristas e fornecedores ocasionais.

Baseado em estudos anteriores semelhantes a este, e utilizando-se os devidos cálculos, chega-se à estimativa da população fixa e flutuante do “**Condomínio Residencial Caminhos do Mar**” ao final de sua ocupação. A seguir apresentamos a tabela 02 com os cálculos explicitados, sendo possível visualizar a população fixa e população flutuante.

Para o cálculo da população residente, o empreendimento contará com 429 apartamentos, onde cada um comporta quatro pessoas e 11 apartamentos que comportam duas pessoas cada, o total previsto de ocupantes no condomínio consolidado será uma população fixa de 1.738 pessoas.

Para o cálculo da população comercial, o empreendimento contará com 15 lojas comerciais, onde cada um comporta 3,5 pessoas, o total previsto de ocupantes no condomínio consolidado será uma população flutuante de 53 pessoas.

Pop. Flutuante por Unidade Residência: 0,75

Pop. Flutuante por Unidade Comercial: 3,5

	N° de Unidades	Número de Moradores	População Fixa	Coefficiente para Estimativa de Pop.	População Flutuante
--	----------------	---------------------	----------------	--------------------------------------	---------------------

Uso		por Unidade		Flutuante	
Residencial Multifamiliar	429	4	1716	0,75	322
	11	2	22	0,75	8
Comercial	15	3,5	-	-	53
Total	455	Na	1.738	Na	383

Tabela 2: Estimativa de População Fixa e Flutuante para o “Condomínio Residencial Caminhos do Mar”.

j) Projeto Legal de Arquitetura: Anexo VI.

k) Índices Edifícios: Os parâmetros edifícios serão contemplados na Lei Complementar 18/2012, dentre eles temos no Art. 119, que as habitações unifamiliar ou coletiva deverão conter, no mínimo, compartimentos ou ambientes para dormir, preparo de alimentos, higiene pessoal e serviços de lavagem e limpeza.

No Anexo I, desta Lei complementar, ficam definidos os parâmetros mínimos para os compartimentos ou ambientes para habitação unifamiliar e coletiva, figura 06.

COMPARTIMENTOS OU AMBIENTES	ÁREA (m ²)	DIMENSÃO (m)	AERAÇÃO ILUMINAÇÃO	PÉ-DIREITO (m)	VÃO DE ACESSO (m)	OBSERVAÇÕES
Sala	10,00	2,60	1/6	2,70	0,80	-
Dormitórios e compartimentos com múltiplas denominações ou reversíveis	10 ^o) 10,00 2 ^o) 9,00 3 ^o) 8,00	2,40	1/6	2,70	0,70	-
Dormitório empregado	4,00	1,80	1/6	2,70	0,70	-
Cozinha	5,00	1,80	1/6	2,70	0,80	-
Área de serviço	3,00	1,50	1/8	2,70	0,80	Quando conjugada com a cozinha não pode gerar e iluminar cômodos de permanência prolongada.
Banheiro (1 ^o)	2,20	1,10	1/8	2,40	0,60	-
Banheiro empregado	1,60	1,00	1/8	2,40	0,60	-
Lavabo	1,20	0,80	Duto 200 mm	2,30 - pé-direito médio	0,60	De acordo com a finalidade a que se destina
Depósito ou sótão	-	-	-	-	-	Acima de 8m, a dimensão mínima igual a 10% do comprimento.
Circulação	-	0,90	-	2,40	-	-
Escada curvilínea ou retilínea	-	1 ^a) 0,80	-	2,40	-	Curvilínea de uso restrito - no mínimo 0,80m de raio.
Abrigos e varandas	-	-	-	2,40	-	-

OBS: Dimensão mínima será calculada com a inserção de um círculo de diâmetro com a dimensão mínima.

Figura 7: Lei Complementar nº18/2012, Anexo I.

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

No Anexo II desta lei complementar, observam-se os parâmetros mínimos para áreas comuns de habitação coletiva e outros usos.

COMPARTIMENTOS OU AMBIENTES	ÁREA (m ²)	DIMENSÃO (m)	AERAÇÃO ILUMINAÇÃO	PÉ-DIREITO (m)	VÃO DE ACESSO (m)	OBSERVAÇÕES
Vestíbulo com elevador	-	1,50	1/10	2,25	-	- Dispensada aeração e iluminação naturais para área inferior a 10 m ² . - Portas de elevadores frontais umas às outras - crescer 50% sobre o valor da dimensão mínima
Vestíbulo sem elevador	-	Largura escada	-	2,25	-	-
Circulação principal	-	1,10	1/10 (*)	2,25	-	-
Circulação secundária	-	0,80	1/10 (*)	2,25	-	- Dispensada aeração natural quando a extensão for inferior a 15 m.
Interligação de vestíbulos	-	0,90	-	2,25	-	- Sem acesso a unidades imobiliárias
Escada retilínea ou curvilínea	-	1,10	1/10	2,25	-	- Dispensada iluminação natural quando utilizada luz de emergência. - Curvilínea - corresponde ao raio com profundidade mínima do degrau de 0,25m, medido na metade da largura da escada.
Rampa pedestre	-	1,00	1/10 (*)	2,25	-	- Seguir demais parâmetros de acessibilidade, quando para pessoas com dificuldade de locomoção.
Sala para funcionários	8,00	2,00	1/8	2,50	0,70	-
Banheiro para funcionários	1,60	1,00	1/10 (*)	2,25	0,60	-
Garagem/Estacionamento	-	-	5% (*)	2,40	Igual larg. Rampa	- Aeração natural poderá ser substituída por artificial

OBS: Dimensão mínima será calculada com a inserção de um círculo de diâmetro com a dimensão mínima.
(*) Dispensada iluminação natural

Figura 8: Lei Complementar nº18/2012, Anexo II.

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

A figura 08 mostra as dimensões mínimas das vagas de estacionamento e das faixas de manobra, que serão calculadas em função do tipo de veículos e do ângulo formado pelo comprimento da vaga e a faixa de acesso.

<i>Tipo de Veículos</i>	<i>Dimensão</i>	<i>Inclinação da Vaga</i>				
		<i>0°</i>	<i>30°</i>	<i>45°</i>	<i>60°</i>	<i>90°</i>
<i>Auto e Utilitário</i>	<i>Altura</i>	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	<i>Largura</i>	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
	<i>Comprimento</i>	5,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	<i>Faixa manobra</i>	3,00	2,75	2,90	4,30	4,60
<i>Ônibus e Caminhões</i>	<i>Altura</i>	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	<i>Largura</i>	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
	<i>Comprimento</i>	13,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	<i>Faixa manobra</i>	5,40	4,70	8,20	10,85	14,50

Figura 9: Lei Complementar nº18/2012, Art. 111-D

Fonte: **Prefeitura Municipal de Linhares.**

No Art. 128 da L.C. 18/2012, é observada a obrigatoriedade e a exigência de sanitário em loja comercial obedecendo à proporção de um sanitário para cada sessenta metros quadrados de área privativa ou fração de área.

A Lei Complementar 26 de 19 de dezembro de 2013, inclui os Anexos V e VI à Lei Complementar 18/2012, acrescentando parâmetros urbanísticos às unidades condominiais.

AFASTAMENTOS ENTRE UNIDADES CONDOMINIAIS.

Entre Edificações no Caso de Fachadas com Aberturas (M)*	36% **	
Frontal no Caso de Condomínios com Arruamentos Internos	Pavimento Térreo	Pavimentos Superiores
	2,0M	18%***

* As edificações poderão atingir extensão horizontal máxima de 50m, em qualquer nível, exceto subsolos.

**Porcentagem em relação à dimensão vertical medida a partir do nível da via pública no ponto de acesso ao edifício até à linha superior da cornija, beirado, platibanda ou guarda-corpo da cobertura da edificação. Os afastamentos não poderão ser inferiores a 3,00m.

***o afastamento não poderá ser inferior a 2,0m.

Figura 10: Lei Complementar nº26/2013, Art. 1º.

Fonte: **Prefeitura Municipal de Linhares.**

ARRUAMENTOS INTERNOS EM CONDOMÍNIOS

	PISTA DE ROLAMENTO (M)	PASSEIO (M)
UNIFAMILIAR	5,50	2,10
MULTIFAMILIAR	8,00	2,10
COMERCIAL E USO MISTO	11,00	2,10

Figura 11: Lei Complementar nº26/2013.

Fonte: Prefeitura Municipal de Linhares.

Para a elaboração do projeto arquitetônico foram respeitados os parâmetros estipulados na Lei Complementar 18/2012 que dispõe sobre o Código de Obras e Edificações do Município de Linhares e Lei Complementar nº26/2013, que inclui os Anexos V e VI na Lei Complementar nº 018, de 03/09/12, acrescentando parâmetros urbanísticos.

O projeto foi apresentado aos órgãos técnicos e competentes do município, sob o processo nº 16675/2016, sendo inicialmente visado e após atender as exigências técnicas e legais foi aprovado, certificando que o projeto em questão, não havia nenhum impedimento legal diante das leis do município, o projeto de arquitetura foi aprovado em 29 de dezembro do ano de 2016 (Anexo VI).

4.1. Coordenadas de Localização

Consta no Anexo VII a planta georreferenciada com coordenadas no formato UTM SIRGAS 2000 apresentando a área total do terreno, a área *non aedificandi* e a área do empreendimento, que é a área total do terreno subtraída à área *non aedificandi*, conforme abaixo:

- Área Total: 28.525,00 m²
- Área *non aedificandi*: 7.303,73 m²
- Área Destinada a Construção: 28.525,00 – 7.303,73 = 21.221,27 m²

A área *non aedificandi* consiste na Zona de Preservação Permanente (30 metros) mais a Zona de Interesse Paisagístico I (15 metros), totalizando os quarenta e cinco metros (45 metros) de afastamento do rio Doce, conforme determina a lei Municipal Nº 3.507/2015.

Na planta do Anexo VII constam tabelas com os pontos numerados, assim como no croqui, permitindo a identificação exata da coordenada. As coordenadas apresentadas permitem montar o polígono de localização da área total do **terreno**, da área total que delimita o **empreendimento** e da área **não edificante**.

4.2. Infraestrutura Básica

a) A estimativa da potência elétrica a ser instalada no empreendimento e a solução de atendimento da demanda de energia elétrica, segundo a carta de viabilidade da EDP Escelsa, encontrada no Anexo VIII, para o empreendimento, tem sua previsão de demanda igual a 1200MW.

b) Estimativa do consumo de água conforme carta de viabilidade do SAAE e de acordo com a NBR 5626:1998, para o empreendimento será de:

- Número de unidades: 429 apartamentos de 2 quartos e 11 apartamentos de 1 quarto;

- Número de habitantes por quarto: 2
- Taxa per capita (residencial): 200 l/(hab.*dia)
- Números de unidades comerciais: 15
- Número de habitantes por unidades: 3,5
- Taxa per capita (comercial): 50 l/(hab.*dia)

Para o presente empreendimento está previsto o consumo de água diário de 350,63 m³/dia. Calculando a previsão para dois dias, tem-se a estimativa do consumo de água 701,26 m³.

c) Estimativa volumétrica de despejos de esgoto sanitário do empreendimento, estimativa do volume de esgoto gerado pelos empreendimentos já existentes no distrito delimitado na AID:

Para estimativa de geração de esgoto, adota-se uma taxa de retorno de 60% do consumo de água para empreendimentos residenciais. O empreendimento terá a previsão de uma geração de esgoto de 208 m³/dia a ser coletado em rede de esgoto existente em frente ao empreendimento de acordo com a viabilidade fornecida pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE (Anexo IX). O esgoto sanitário gerado será recebido e tratado pela Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Aviso (ETE AVISO). O impacto à estação de tratamento será de 2,5 litros/segundo. Após reunião com o Diretor de Operações e Obras da concessionária SAAE, o Eng^o Zércio Largura Neto, foi informado que a estação encontra-se trabalhando próximo ao seu limite de operação. Porém, também foi informado que existem projetos de melhoria da Estação de Esgoto em desenvolvimento bem como das estações elevatórias interligadas a mesma.

d) Serviço público para abastecimento de água e coleta de esgoto:

O empreendimento está dentro da área atendida pela concessionária de saneamento responsável e possui respectiva carta de viabilidade amparando seu funcionamento, conforme Anexo IX.

e) Cartas com declaração das Concessionárias de Serviços públicos de energia elétrica e Saneamento básico quanto à viabilidade de atendimento estão nos Anexos VIII e IX.

f) Drenagem pluvial

O projeto do sistema de drenagem de águas pluviais para o empreendimento foi elaborado atendendo as normas e exigências estabelecidas pela municipalidade e serão captadas e conduzidas de forma controlada por sistemas de captação e drenagem pluvial dividindo-se em duas micro bacias;

- a primeira receberá a drenagem das calhas coletoras dos blocos 3, 4, 5, 6, 7, 8, onde será retida parcialmente em caixas de areia e posteriormente lançadas em 3 pontos distintos no corpo receptor (Rio Doce),
- A segunda bacia receberá a drenagem proveniente dos blocos 1, 2, 9, 10, 11, edifícios comerciais, onde será retida parcialmente em caixas de areia e posteriormente destinada a captação em 4 pontos distintos da rede pública de drenagem pluvial, localizada na av. Filogônio Peixoto em frente ao empreendimento, tendo como destinação final, também o Rio Doce.
- As áreas impermeáveis que não estão contempladas por caixas de areia, serão conduzidas superficialmente por gravidade para as áreas permeáveis, sendo infiltrada no solo abastecendo o lençol freático.

O projeto hidro sanitário encontra-se em vias de aprovação junto ao órgão competente – SAAE.

5. ÁREA DE ESTUDO: ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Para efeito do diagnóstico ambiental, estão definidas a seguir as duas áreas de influência consideradas: Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID).

Este item tem como principal objetivo retratar a situação ambiental e socioeconômica atual das áreas de influência, sujeitas a possíveis impactos decorrentes da implantação /operação do empreendimento em questão.

- **ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA):** É definida como a área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privadas, e todas as demais construções de uso privativo associadas à infraestrutura do projeto, ou seja, uma poligonal que inclua as delimitações do espaço do Condomínio Residencial Caminhos do Mar nesta municipalidade.
- **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID):** Segundo o Termo de referência (TR) emitido pela PML, AID é "...o local onde serão previstos e identificados os impactos diretos e indiretos das fases de implantação e operação do empreendimento".

5.1. Meios Físico e Socioeconômico

A AID dos meios físico e socioeconômico refere-se aos perímetros do bairro Aviso, Morada do Lago, Alphaville, Mata do Cacao e Rio Doce, conforme figura 11.



Figura 12: AID dos Meios Físico e Socioeconômico.

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

5.2. Meio Biótico

A AID do meio biótico refere-se à área circular destacada na figura 13, referente a um desdobro de 1,0 km a partir da poligonal do empreendimento.



□ Área Diretamente Afetada (ADA) e;

○ Área de Influência Direta (AID) do meio biótico.

Figura 13: ADA e AID do Meio Biótico.

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

6. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA ADA E AID

6.1. Padrões de Uso e Ocupação do Solo na ADA e AID

- a) A figura 14 mostra a ocupação do bairro Aviso identificando as áreas públicas, áreas de vazios urbanos, equipamentos comunitários, áreas verdes, e praças.



Figura 14: identificação das áreas na ADA.

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

No Brasil em geral o sistema público não comporta a demanda da sociedade. Na AID do presente empreendimento não é diferente.

Representantes das instituições públicas da ADA foram consultados e questionadas sob um formulário padrão quanto à instalação do empreendimento.

A seguir o relatório elabora a partir das entrevistas:

a) Escola Municipal de Ensino Fundamental – EMEF Prefeito Roberto Calmon

Data das Informações: 06/07/17

Responsável pelas Informações: Cristiane Magda Lopes Seidel

Função da Responsável pelas Informações: Diretora

Entrevista:

1. Qual a capacidade de atendimento da instituição?

Resposta: 1200 alunos.

2. Qual a média de atendimento pela instituição?

Resposta: 1141 alunos.

3. Qual a demanda atual da instituição (quantas pessoas precisam da instituição)?

Resposta: Mais de 1200 pessoas.

4. Qual o alcance de atendimento da instituição? Atende somente o bairro Aviso ou outros também?

Resposta: O Aviso e outros bairros.

5. Qual a interferência, sobre a instituição, da implantação de um condomínio novo que comportará 1738 pessoas? A instituição conseguirá atender a esta nova demanda?

Resposta: Não conseguirá atender.

6. Quais as principais necessidades da instituição?

Resposta: Precisa de reforma e a construção de outra escola.



Foto 1: EMEF Prefeito Roberto Calmon.



Foto 2: EMEF Prefeito Roberto Calmon

b) Centro de Educação Infantil Municipal – CEIM Aristides Pinto Caldeira

Data das Informações: 06/07/17

Responsável pelas Informações: **Milena**

Função da Responsável pelas Informações: Auxiliar de Secretaria

Entrevista:

1. Qual a capacidade de atendimento da instituição?

Resposta: 350 alunos.

2. Qual a média de atendimento pela instituição?

Resposta: 347 alunos.

3. Qual a demanda atual da instituição (quantas pessoas precisam da instituição)?

Resposta: 500 alunos (350 da capacidade mais 150 da lista de espera).

4. Qual o alcance de atendimento da instituição? Atende somente o bairro Aviso ou outros também?

Resposta: O bairro Aviso e o Araçá.

5. Qual a interferência, sobre a instituição, da implantação de um condomínio novo que comportará 1738 pessoas? A instituição conseguirá atender a esta nova demanda?

Resposta: Provavelmente não conseguiremos atender, pois atualmente temos cerca de 150 crianças na lista de espera.

6. Quais as principais necessidades da instituição?

Resposta: Falta de espaço físico.



Foto 3: CEIM Aristides Pinto Caldeira.

c) Centro de Referência de Assistência Social – CRAS Aviso

Data das Informações: 07/07/17

Responsável pelas Informações: Dulcinéia Guimarães Batista Gomes

Função da Responsável pelas Informações: Assistente Social (CRESS – 4067)

Entrevista:

1. Qual a capacidade de atendimento da instituição?

Resposta: Capacidade de Referenciamento: até 5000 famílias. Famílias atualmente referenciadas: 1448 Capacidade de atendimento: 1000 famílias/ano.

2. Qual a média de atendimento pela instituição?

Resposta: 275/mês atendimentos particularizados.

3. Qual a demanda atual da instituição (quantas pessoas precisam da instituição)?

Resposta: Atendemos a população que procura os serviços do CRAS dentro do nosso território, reconhecendo ser necessária a realização de busca ativa daquelas famílias que não chegam até a unidade do CRAS.

4. Qual o alcance de atendimento da instituição? Atende somente o bairro Aviso ou outros também?

Resposta: O bairro Aviso e o Araçá; Pontal do Ipiranga e adjacências; Povoação e adjacências.

5. Qual a interferência, sobre a instituição, da implantação de um condomínio novo que comportará 1738 pessoas? A instituição conseguirá atender a esta nova demanda?

Resposta: Todo empreendimento que visa trabalho e geração de renda é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico do município, além do impacto na vida dos trabalhadores e suas famílias. Ocorre também a valorização dos imóveis ao entorno. Com certeza será muito bom.

6. Quais as principais necessidades da instituição?

Resposta: Construção de uma sede própria, pois está numa residência locada e complementação da equipe de profissionais.



Foto 4: CRAS Aviso.

d) Unidade de Saúde da Família do Bairro Aviso “Etelvina Loureiro Silvério”

Data das Informações: 12/07/17

Responsável pelas Informações: Maraiza Bom

Função da Responsável pelas Informações: Enfermeira

Entrevista:

1. Qual a capacidade de atendimento da instituição?

Resposta: Cada médico atende mais ou menos 16 pacientes por turno, de segunda a quinta-feira.

2. Qual a média de atendimento pela instituição?

Resposta: mais ou menos 1500 habitantes.

3. Qual a demanda atual da instituição (quantas pessoas precisam da instituição)?

Resposta: 16 mil habitantes.

4. Qual o alcance de atendimento da instituição? Atende somente o bairro Aviso ou outros também?

Resposta: Somente o bairro Aviso.

5. Qual a interferência, sobre a instituição, da implantação de um condomínio novo que comportará 1738 pessoas? A instituição conseguirá atender a esta nova demanda?

Resposta: Vai ser bom para o bairro, mas a unidade não tem capacidade para atender essa demanda.

6. Quais as principais necessidades da instituição?

Resposta: Uma nova unidade de saúde com capacidade para atender toda a nova demanda, pois a equipe de profissionais é excelente.



Foto 5: Unidade de Saúde da Família do Bairro Aviso “Etelvina Loureiro Silvério.



Foto 6: *Unidade de Saúde da Família do Bairro Aviso "Etelvina Loureiro Silvério"*

Outra grande vantagem do empreendimento ser localizado no terreno, objeto do presente estudo é que ao lado dele funciona o Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) e Sesi (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial). Ambas as instituições poderão absorver muitos moradores do condomínio. O Senai será importante pois poderá profissionalizar moradores do condomínio que possam chegar ao bairro com dificuldades econômicas, mitigando assim um impacto social negativo. O Sesi, por sua vez, tende a matricular muitos filhos dos moradores, tendo em vista que muitos moradores de condomínios novos como o Caminhos do Mar são casais recém casados de classe econômica média com filhos pequenos, perfil predominantes dos pais de alunos do Sesi. Isto é importante, pois tendo o Sesi para absorver estes moradores no ensino e lazer desafogará as escolas públicas.

A AID tem demanda por áreas verdes de praças e parques, em especial no entorno do empreendimento. A elaboração e implementação de um Plano Diretor de Áreas Verdes, previsto no PDM de Linhares, pode atender a esta demanda.

b) A figura 15 mostra a setorização do bairro Aviso, identificando os diferentes usos tais como: comercial, residencial, industrial, institucional, misto, etc.



Figura 15: identificação dos usos na ADA.

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

c) Na figura 16 se localiza a ADA georreferenciada identificando os aspectos do seu entorno.

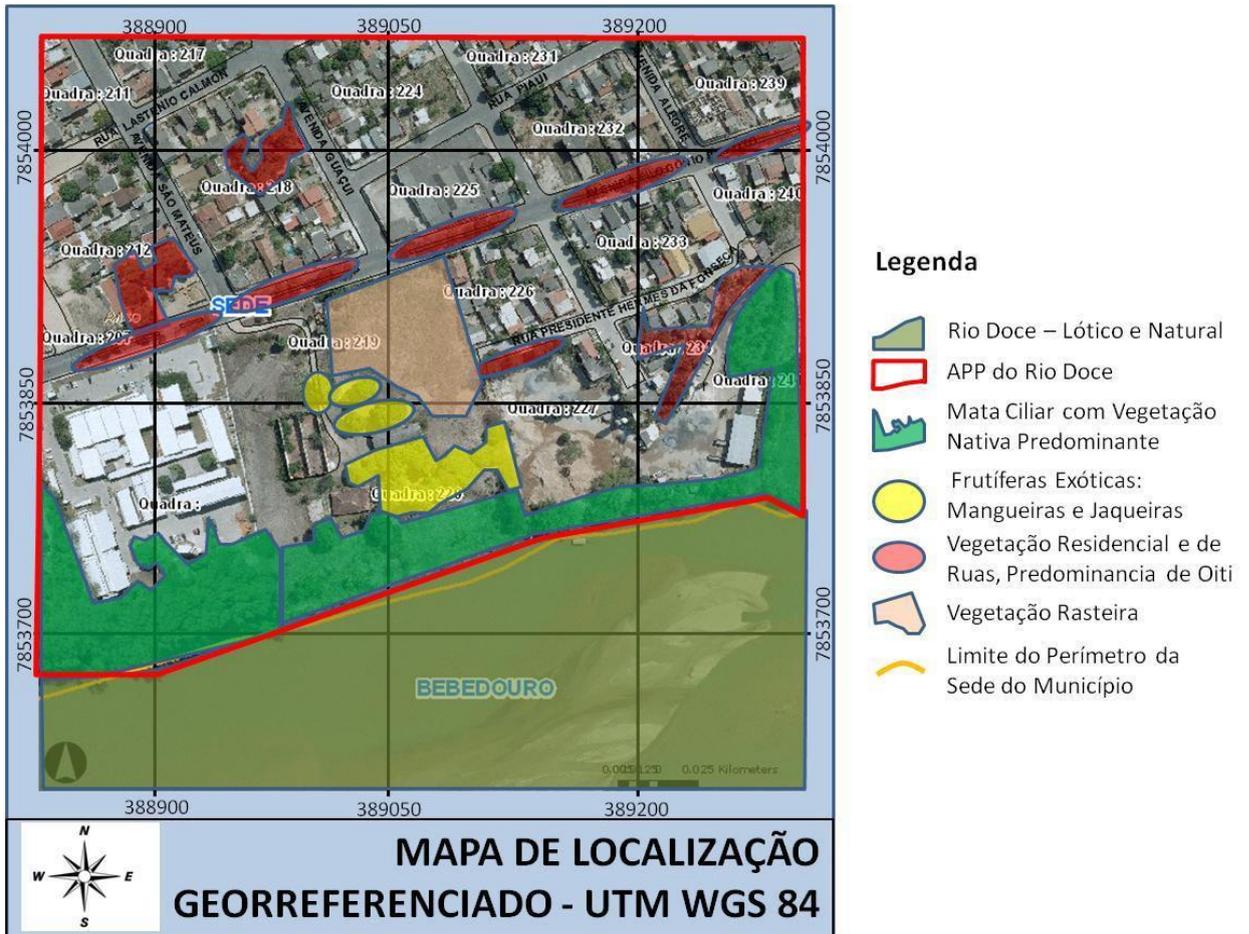


Figura 16: identificação do entorno da ADA.

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

d) Mercado Imobiliário

Através da análise da evolução do mercado imobiliário no município, observa-se uma crescente demanda pela implantação de novos empreendimentos da

natureza social-residencial vinculados ao Programa social do governo federal Minha Casa Minha vida, para atendimento ao mercado imobiliário local, que necessita da ampliação da oferta de novos empreendimentos para que, além do fator escolha de localização, auxilie na equalização dos preços.

É fato notório que, nos últimos 7 anos, não houve nenhuma oferta de novo empreendimento residencial de grande porte regularizado e com preço acessível próximos a localização do Caminhos do Mar Condomínio Clube. Além disso, outros objetivos em especial merecem destaque:

- Acesso facilitado ao condomínio devido à sua proximidade com a BR-101.
- Suprimento da deficiência de infraestrutura habitacional;
- Criação de novos postos de trabalho e empregos indiretos;
- Aumento da arrecadação tributária municipal;
- Aperfeiçoamento dos serviços e infraestrutura local;
- Compatibilidade com as leis municipais vigentes.
- Atender ao Estatuto das Cidades, quanto à terra urbana cumprir sua função social, ou seja, apresentar uso urbano, e não mais ser utilizada com instrumento de especulação imobiliária.
- Por se tratar de empreendimento para fins residenciais, apresenta baixo impacto ambiental se comparado aos empreendimentos comerciais e principalmente industriais.

Conforme pesquisa de campo realizada no dia 28 de Junho de 2017 no bairro Aviso, foi informado pelo Senhor Wilson Pereira, morador e empresário do Bairro Aviso há 30 anos e proprietário de imóvel, que um lote de 360 m² na rua principal do Bairro Aviso (Av. Filogônio Peixoto) custe aproximadamente R\$ 150.000,00, ou R\$ 416,89/m².

Considerando que lotes que estejam em regiões mais periféricas do distrito custem cerca da metade do valor daqueles da avenida principal R\$ 208,33/m² e tem-se um valor médio de R\$ 312,61/m² para imóveis dentro do Bairro Aviso.

Conforme informado pelo Corretor de Imóveis Matheus de Paula Bretas (CRECI 8909F), projeta-se para o empreendimento Caminhos do Mar Condomínio Clube o valor próximo a R\$ 2.497,97/m² para venda apartamentos na planta e após a entrega do empreendimento. 3.020,83/m².

Antevê-se, então, a valorização das terras da AID em 20% após a implantação do Caminhos do Mar Condomínio Clube da Cobra Engenharia Ltda. Para as áreas confrontantes tendem-se a uma valorização superior devido à maior viabilidade para absorção do caráter residencial devido à alta demanda da localidade. Tratando-se de um empreendimento que será referência no município, o entorno será ainda mais cobiçado não só por aquisições de áreas para residências, mas também para iniciativas comerciais, considerando o grande fluxo de pessoas na região.

Quanto às áreas do Bairro Aviso, a valorização se dar-se-á, principalmente, em razão do aumento da demanda por serviços e comércios locais.

Estima-se que a implantação do presente empreendimento tem potencial para proporcionar o desenvolvimento tanto residencial como comercial, isto será evidenciado em uma projeção de ocupação de 5 (cinco) anos e 1.738 novos moradores para o bairro no decorrer deste prazo. Considerando que o bairro Aviso possui aproximadamente 16.000 habitantes, a ocupação do condomínio representa um aumento de 10,86% da população, aumentando proporcionalmente as demandas e conseqüentemente as vendas nos comércios e mercados da região.

De acordo com o corretor Matheus de Paula Bretas (CRECI 8909F), o empreendimento irá atender a compradores com renda salarial entre 1,5 a 10 salários mínimos, dado o valor cênico e as potencialidades da localização para moradia, segurança e comércio, também pela infraestrutura do projeto, que entregará áreas de lazer como piscinas, academia, brinquedoteca, playground e salão de festas.

6.2. Infraestrutura

6.2.1. Sistema Viário e de Transporte na AID do Empreendimento:

O sistema viário da AID é composto em sua maioria por vias asfaltadas, de aproximadamente 15,00m de largura, e em bom estado de conservação, possui sinalizações verticais e horizontais, porém, ainda encontramos algumas vias, bastante deficientes neste quesito. A circulação de pedestre na AID ocorre com segurança visto que, o trânsito por se tratar de via de bairro, ainda ocorre com baixa intensidade de fluxo, pois não possuem composição, nem volume expressivos que apresentam riscos significativos. As calçadas na AID, apesar de estreitas, em sua maioria se apresenta em boas condições de pavimentação, ainda assim, podemos constatar pontos com obstáculos e irregularidades que dificulta a livre circulação de pedestres e portadores de necessidades especiais.

A AID é servida de transporte público que circulam pelas principais ruas dos bairros da cidade e distritos vizinhos e operam no embarque e desembarque de passageiros.

Nos locais de embarque e desembarque encontramos três situações distintas: com abrigos de ônibus apresentando-se em bom estado de conservação, projetados de maneira padronizada em estrutura tubular metálica com base de concreto, cobertura em telha metálica calandrada, com assento em madeira e capacidade para 6 pessoas sentadas, locais sem abrigo com apenas placa indicativa e outros não possui nada.

A via de maior importância no AID é a Av. Filogônio Peixoto, que além de ser o acesso principal ao empreendimento, é através dela que acontece a ligação Centro /Morada do Lago/Condomínio Alphaville/Rio Doce/Mata de Cacau/Pontal do Ipiranga/Povoação. Essa via, juntamente com a Av. do Aviso, Av. São Mateus e a Av. Conceição da Barra tem um papel fundamental para o escoamento interno e distribuição do tráfego no bairro. A Av. Filogônio Peixoto Tem seu início no cruzamento com a Rua Mauro Soeiro Banhos, corta o Bairro

Aviso no sentido oeste/leste, é composta de duas pistas dividida com canteiro central arborizado, e não possui ciclovias.

- **Memorial fotográfico da Av. Filogônio Peixoto descrevendo suas características e condições físicas:**

A foto 07 mostra o início da av. Filogônio Peixoto, sentido do empreendimento. É possível visualizar o canteiro central e a calçada em bom estado de conservação, a via pavimentada, porém sem preocupação com a acessibilidade.



Foto 7: Av. Filogônio Peixoto.

Fonte: Arquivo pessoal – 2016

Na Foto 08, verifica-se a calçada mostrando a preocupação com a acessibilidade, porém isso não foi constatado na instalação incorreta de todos os abrigos de ônibus ao longo de toda a via. Ao lado direito está localizado o “SESI”,

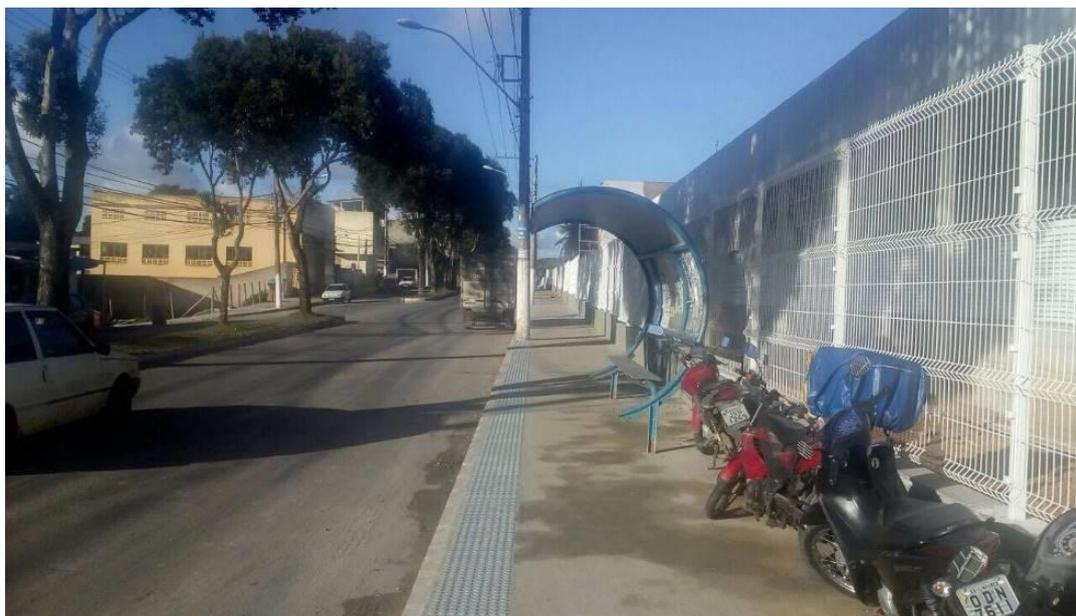


Foto 8: Av. Filogônio Peixoto

Fonte: Arquivo pessoal – 2016

A foto 09 da Av. Filogônio Peixoto, sentido centro, é possível visualizar redutores de velocidade mostrando a preocupação com a segurança dos pedestres próximos as escolas. À esquerda em laranja temos o “SENAI”.



Foto 9: Av. Filogônio Peixoto.

Fonte: [Arquivo pessoal](#) – 2016

Foto 10 em frente a área destinada a construção do empreendimento, é possível visualizar as boas condições da via, mostrando que é servida de infraestrutura urbana, mas verifica-se a inexistência de ciclovias.



Foto 10: Av. Filogônio Peixoto

Fonte: *Arquivo pessoal – 2016*

A foto 11 é possível visualizar exemplos de calçadas que se repetem em toda a via, ora pavimentada e em bom estado de conservação (lado esquerdo) ora (lado direito) sem pavimentação, dificultando a acessibilidade; neste ponto, que está próximo a área escolar, vê-se a preocupação com as sinalizações horizontal e vertical.



Foto 11: Av. Filogônio Peixoto.

Fonte: *Arquivo pessoal - 2016*

Na foto 12 a seguir da Av. Filogônio Peixoto, sentido centro, verifica-se que a medida que adentramos ao bairro, a falta de acessibilidade se faz mais presente com calçadas sem pavimentação, e a inexistência de sinalização.



Foto 12: Av. Filogônio Peixoto

Fonte: **Arquivo pessoal - 2016**

As figuras a seguir descrevem a Av. Filogônio Peixoto quanto seus aspectos de infraestrutura viária e urbana, os problemas mencionados nas fotos anteriores, apresentam-se claros nestes mosaicos:

- Sentido Centro/Aviso



Foto 13: mosaico de fotos da Av. Filogônio Peixoto.

Fonte: Google Earth Pro, acesso em 06/05/2018

- Sentido Aviso/Centro



Foto 14: mosaico de fotos da Av. Filogônio Peixoto.

Fonte: Google Earth Pro, acesso em 06/05/2018

- Identificação dos prováveis itinerários partindo do empreendimento para outros locais / municípios:

Os itinerários gerados a partir do empreendimento passam necessariamente pela Av. Filogônio Peixoto, sendo que a partir dela, pode-se optar por 4 trajetos/itinerários e estão demonstrados na figura 19:



-  Do empreendimento para o Centro
-  Do empreendimento para Rodovia Federal BR 101, pela Av. São Mateus
-  Do empreendimento para bairro Araçá pela Av. Conceição da Barra
-  Do empreendimento para Rodovia Estadual ES-248 - sentido ao litoral

Figura 17: Identificação dos percursos.

Fonte: Adaptado de Google Earth.

- Itinerário 01: partindo do empreendimento segue pela Av. Filogônio Peixoto sentido oeste até sua interseção com a Rua Mauro Soeiro Banhos, seguindo sentido norte até o viaduto sob a BR-101, percorrendo este até encontrar a Av. Prefeito Samuel Batista Cruz. Esse itinerário poderá ser acessado: a pé, de bicicletas, de motocicletas e veículos de pequeno, médio e grande porte e por transporte coletivo. A empresa de transporte coletivo que atende esse itinerário é a Viação Joana D'arc.
- Itinerário 02: partindo do empreendimento segue pela Av. São Mateus sentido norte até sua interseção com a Rua Professor Jones, segue por esta, sentido oeste até encontrar a Av. Prefeito Samuel Batista Cruz. Esse itinerário poderá ser acessado: a pé, de bicicletas, de motocicletas e veículos de pequeno, médio e grande porte.

- Itinerário 03: partindo do empreendimento segue pela Av. Filogônio Peixoto sentido leste até encontrar com a Av. Conceição da Barra, segue por esta, sentido norte até a Rua João Calmon. Esse itinerário poderá ser acessado: a pé, de bicicletas, de motocicletas e veículos de pequeno, médio e grande porte e por transporte coletivo.
- Itinerário 04: partindo do empreendimento segue pela Av. Filogônio Peixoto sentido leste até encontrar com a Av. do Aviso, segue por esta, sentido leste até a estrada vicinal/Rodovia Estadual ES 248. Esse itinerário poderá ser acessado: a pé, de bicicletas, de motocicletas e veículos de pequeno, médio e grande porte e por transporte coletivo.

- **Análise das condições de oferta de serviços de transporte público e coletivo:**

Segundo consulta com a viação Joana D'arc, empresa concessionária dos serviços de transporte coletivo no município, o empreendimento será atendido pelas seguintes linhas:

- Linha 100 – Centro X Shell / Araçá;
- Linha 110 – Centro X Aviso / Araçá;
- Linha 120 – Centro X Conceição / Juparanã / Circular / Hospital Geral;
- Linha 121 – Circular / Fórum via IFES / Jardim Laguna.

Segue no Anexo XI, o mapeamento disponibilizado pela Viação Joana D'arc, das linhas e pontos de ônibus que atenderão o empreendimento. A localização dos pontos de ônibus da Av. Filogônio Peixoto, esta indicado na figura 20.

Segue no Anexo XII as tabelas da concessionária dos itinerários de cada linha de ônibus, bem como, a distância percorrida em cada trecho e o tipo de pavimentação do trecho.

Não foi identificado problemas quando se analisa os itinerários fornecidos pela empresa de transporte coletivo para atendimento até o momento. Como as ofertas dos serviços de transporte público é resultado da sua demanda, a

atualização dos itinerários, e o crescimento das rotas dos ônibus se darão quando da necessidade de atendimento da nova população.

A empresa Joana D'Arc informou que a situação da frota de veículos é adequada, com a maioria entre 5 a 10 anos de uso apenas. Nessas linhas, alguns carros apresentam climatização.



Figura 18: Mapeamento de pontos de ônibus na Av. Filogônio Peixoto.

Fonte: <http://187.60.167.210/sig-linhares/>

- **Caracterização Física e Operacional das Principais Vias de Acesso**

As principais vias de acesso ao empreendimento são: A Av. Filogônio Peixoto, a Av. Conceição da Barra, a Av. São Mateus e Av. Aviso.

Referente à Av. Conceição da Barra vale ressaltar que é por meio dela que, do empreendimento se consegue acesso aos bairros Araçá e Interlagos, bairros

importantes do ponto de vista comercial, e por serem os mais populosos (IBGE, 2010).

Referente à Av. São Mateus, é a via que possui escolas, igrejas, comércios, lojas e instituições de considerável importância, por esta via também, se consegue acessar a Rodovia BR 101 sem passar pela rotatória no início da Av. Filogônio Peixoto (Interseção I).

Foi observada através de visita *in loco*, que a Av. Filogônio Peixoto conta com sinalização vertical e horizontal predominantemente próximo às imediações da Interseção 01, justificada pela localização do “SESI e SENAI”, onde existe a presença constante de estudantes (crianças e adolescentes).

Observa-se a presença de meios-fios em estado ruim de conservação próximo a Interseção 02, e mais conservados próximos a Interseção 01.

A figura abaixo mostra os acessos ao empreendimento.



- **Interseção Estudada**
- ➔ **Sentido para entrada ao “Condomínio Residencial Caminhos do Mar” da Cobra Engenharia LTDA**

Figura 19: Interseções

Fonte: Google Earth

As características físicas e operacionais e demais elementos de sinalização, arborização e mobiliário urbano, necessários para fundamentar as análises do desempenho do sistema viário, na situação atual e na situação futura na AID, estão descritas a seguir: constatou-se pouca sinalização viária de regulamentação, advertência e indicativa. No Anexo XIII consta a av. Filogônio Peixoto segmentada em cinco trechos, apresentando as sinalizações mapeadas da via conforme CONTRAN (Conselho Nacional de Transito).

- **Demanda Futura de Transporte Público**

Segundo dados do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população do bairro Aviso no ano de 2010 era de 11.240 habitantes (figura 20).

Bairros	População Total	População por gênero		População por faixa etária			
		Homens	Mulheres	0 a 4 anos	5 a 14 anos	15 a 64 anos	65 anos ou mais
Linhares	141.306	70.415	70.891	11176	24792	97089	8249
Araçá	5.986	2.905	3081	485	969	4094	438
Aviso	11.240	5.509	5731	997	2183	7465	595
Boa Vista	1.015	528	487	89	170	729	27
Canivete	5.215	2.618	2597	412	948	3580	275
Centro	5.908	2.732	3176	244	661	4393	610
Colina	1.052	505	547	62	132	793	65
Interlagos	26.557	12.999	13558	2043	4554	18536	1424
Jardim Laguna	3.062	1.463	1599	222	413	2332	95
José Rodrigues Maciel	2.518	1.172	1346	163	350	1819	186
Juparanã	3.564	1.719	1845	199	438	2643	284
Lagoa do Meio	1.498	738	760	70	177	1161	90
Linhares V	2.612	1.280	1332	159	431	1886	136
Movefar	3.372	1.708	1664	308	624	2316	124
Nossa Senhora da Conceição	3.824	1.852	1972	250	515	2757	302
Nova Betânia	721	351	370	64	105	506	46
Nova Esperança	4.404	2.233	2171	513	1071	2686	134
Novo Horizonte	5.476	2.557	2919	292	726	3976	482
Palmital	1.479	742	737	115	255	1049	60
Planalto	5.095	2.535	2560	554	1208	3165	168
Santa Cruz	3.563	1.775	1788	367	827	2235	134
São José	3.248	1.581	1667	259	537	2255	197
Shell	5.375	2.609	2766	387	925	3702	361
Três Barras	1.443	706	737	123	229	1042	49

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Acessado em: 12 de jul. de 2011.

Figura 20: Tabela da População de Linhares Segmentada

Fonte: IBGE, 2010.

Considerando que:

- Média da População do Bairro Aviso: 11.240 habitantes;
- Taxa de crescimento populacional em Linhares: 2,08% ao ano;
- Crescimento estimado em 20 anos: 4.675 habitantes;
- Estimativa de população em 20 anos do Bairro: 15.915 habitantes;

Números de apartamentos para o “**Condomínio Residencial Caminhos do Mar**”: 429 apartamentos que comportam 04 pessoas e 11 que comportam 02 pessoas, totalizando 440 apartamentos, com 1.738 pessoas (população fixa).

Projeta-se para o Bairro Aviso (AID) após 20 anos, uma população total de: 11.240 hab. + 4.675 hab. + 1.738 hab. = 17.653 habitantes.

Considerando os dados do IBGE datado de 2010, temos que a população média do bairro Aviso somada à população do “**Condomínio Residencial Caminhos do Mar**”, em 20 anos, aumentará em aproximadamente 6.413 habitantes, conforme calculo demonstrado acima.

Sendo assim, com o aumento populacional gradativo de 57,05 % sob o cenário de vinte anos, haverá demanda para aumento de transporte público. Porém, isto é uma consequência natural para um local que está em franco desenvolvimento urbano. Dado que o perfil socioeconômico previsto para os futuros moradores será para classe média, os loteamentos Mata do Cacau e Rio Doce demandarão muito mais do transporte coletivo, pois residirão pessoas com maior demanda de transporte público devido à classe social esperada e à distância do Centro de Linhares.

6.3. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

O objetivo deste item é registrar e caracterizar a qualidade visual das paisagens atual e futura a ser formada após a implantação do empreendimento. Indicadores como diversidade fisiográfica, naturalidade, singularidade paisagística e atuações humanas serão analisados.

As duas figuras que seguem retratam um panorama da Av. Filogônio Peixoto em frente à ADA.



Figura 21: Fotomontagem a partir de imagens do Google Earth de novembro de 2017. Acesso: 01/05/2018



Figura 22: Fotomontagem a partir de imagens do Google Earth de novembro de 2017. Acesso: 01/05/2018

Na primeira figura, de costas para o terreno, observa-se o entorno formado por um território fragmentado e carente de identidade. Apesar de o traçado urbano ser planejado e do bairro contar com infraestrutura de abastecimento e saneamento, a cidade avistada é pouco adensada, e suas construções são de baixa qualidade arquitetônica. As demais ruas não possuem arborização, o verde avistado se concentra no canteiro da Filogônio Peixoto e esparsamente em alguns quintais ou terrenos baldios.

Na figura seguinte, de frente para o terreno e seu vizinho à esquerda, nota-se a mudança de ocupação, comum neste trecho da avenida. Partindo da Ponte Joaquim Calmom até a ADA, este lado da via é formado por grandes terrenos, de ocupação rarefeita, com fundos para as margens do Rio Doce. Em nenhum ponto pode se acessar ou avistar o rio, caracterizando uma situação que se repete em diversas cidades brasileiras, cidades que dão as costas aos seus rios, quando o planejamento urbano não integra os espaços urbanos ao natural.

As fotos seguintes também colaboram para a retratação do entorno e para caracterização da paisagem circundante.



Foto 15: Data da foto: 05/05/2017. Área frontal da ADA.



Foto 16: Data da foto: 05/05/2017. Área frontal da ADA com posto policial abandonado. Observa-se a massa de vegetação no terreno murado, presença de postes de energia e iluminação nas calçadas, a avenida pavimentada em asfalto e com canteiro central arborizado com oitis



Foto 17: Data da foto: 19/06/2017. Av. Guaçuí, em frente da ADA. Observa-se uma declividade desta parte do bairro Aviso.



Foto 18: Data da foto: 19/06/2017. A Av. São Mateus, em frente da ADA, possui características físicas similares às da Av. Guaçuí, porém é mais movimentada que a anterior e na foto pode-se observar um número maior de veículos.



Foto 19: Data da foto: 19/06/2017. É visto o poste no centro da Av. Filogônio Peixoto, em frente ao empreendimento, com sistema de monitoramento de segurança. Notadamente este elemento foi implantado sem preocupação com a integração no entorno e apuro estético.



Foto 20: Data da foto: 19/06/2017. Imagem da frente do empreendimento no sentido leste.



Foto 21: Data da foto: 19/06/2017. Esquina da Av. Filogônio Peixoto com a Av. Alegre, cerca de 170m a leste da ADA. Edifício de 4 pavimentos, pouco mais alto que o entorno.



Foto 22: Data da foto: 19/06/2017. Av. Alegre a partir da av. Filogônio Peixoto, cerca de 170m a leste da ADA. Percebe-se o padrão de largura das vias da AID, massas de vegetação no interior dos lotes e descontinuidade dos padrões das edificações.



Foto 23: Data da foto: 19/06/2017. Av. Conceição da Barra, via que também possui canteiro central arborizado, a partir da Av. Filogônio Peixoto, cerca de 260m a leste da ADA.



Foto 24: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto com visão no sentido leste, em frente ao ponto de encontro com a Av. Conceição da Barra, a cerca de 260m a leste da ADA. Percebe-se aqui a formação de um corredor de comércio e serviços.



Foto 25: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto com visão no sentido leste, em frente ao ponto de encontro com a Av. Conceição da Barra, a cerca de 260 metros a leste da ADA, onde se encontra um terreno baldio que dá acesso a uma área de exploração de areia do Rio Doce, ao lado do empreendimento.



Foto 26: Data da foto: 13/06/2017. Atividade de extração de areia do Rio Doce imediatamente ao lado direito da ADA, leste.



Foto 27: Data da foto: 13/06/2017. Residências ao lado direito, leste, da ADA.



Foto 28: Data da foto: 13/06/2017. Talude da área não edificante com vegetação presente e vista do Rio Doce. Visada sentido leste para oeste, a partir do extremo sudeste do empreendimento.



Foto 29: Data da foto: 13/06/2017. Rio Doce. Visada sentido nordeste para sudoeste, a partir do extremo sudeste do empreendimento.



Foto 30: Data da foto: 13/06/2017. Rio Doce. Visada sentido noroeste para sudeste, a partir do extremo sudeste do empreendimento.

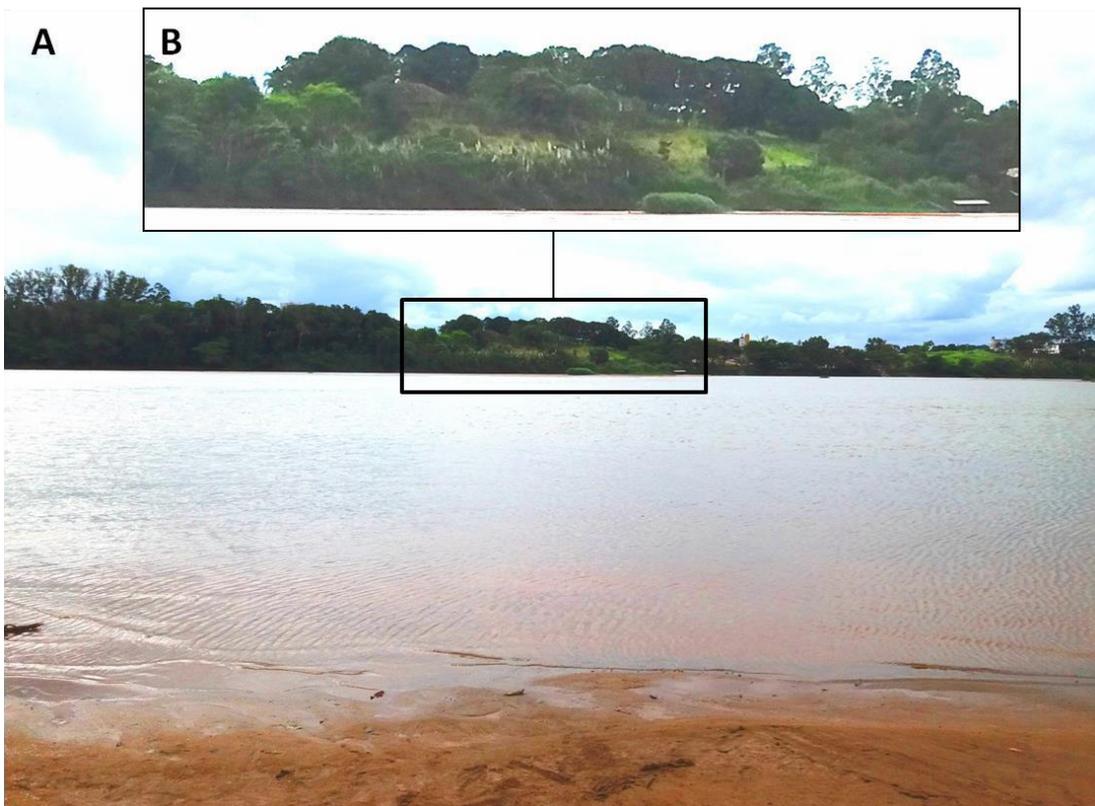


Foto 31: Data da foto: 07/07/2017. Rio Doce. Visada sentido sul para norte, a partir do lado sul do rio Doce, na direção da área do empreendimento. A: Imagem em formato real. B: Imagem maximizada dos fundos da ADA.



Foto 32: Data da foto: 13/06/2017. Vista da unidade do Senai a partir do centro da ADA. Algumas das edificações possuem gabarito superior ao de um ou dois pavimentos predominante no bairro Aviso.



Foto 33: Data da foto: 19/06/2017. Vista da unidade do Sesi (Serviço Social da Indústria) em obra de ampliação. Visada no sentido leste para oeste, a cerca de 180m da ADA.

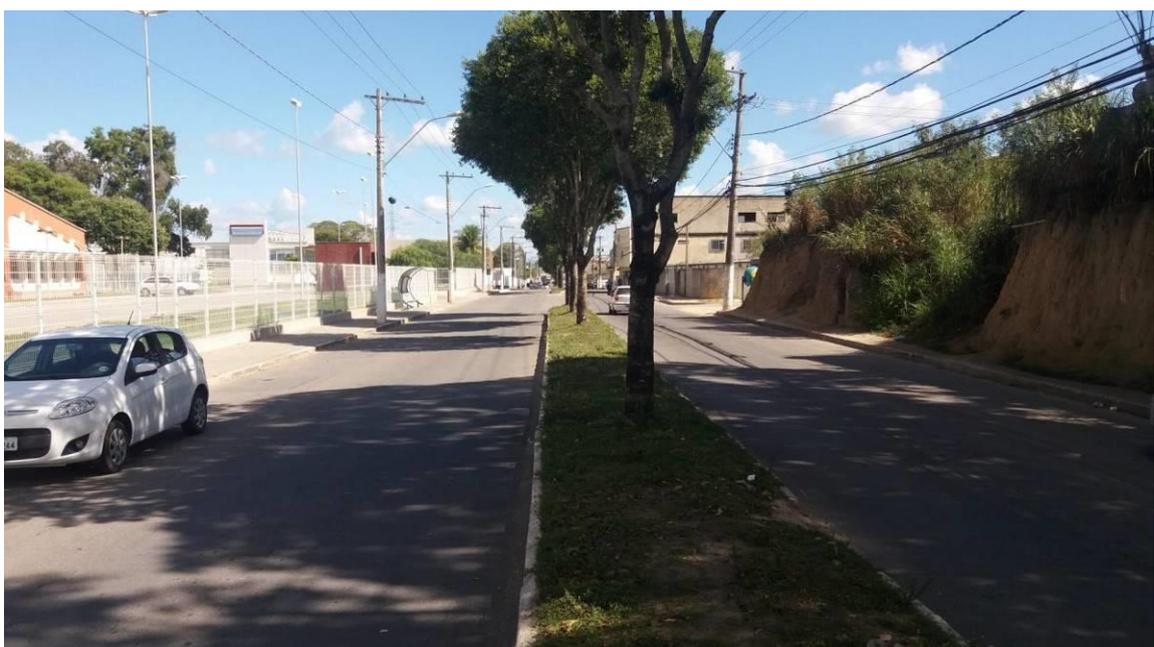


Foto 34: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto. À esquerda está o Senai. Em frente a este, um terreno baldio, sem muro, com terra exposta a erosão. Visada no sentido leste para oeste, a cerca de 30m da ADA.



Foto 35: Data da foto: 19/06/2017. Av. Filogônio Peixoto. À esquerda está o Senai. Em frente a este, um terreno baldio, sem muro, com terra exposta a erosão. Visada no sentido leste para oeste, a cerca de 30m da ADA.



Foto 36: Data da foto: 19/06/2017. Fachada do Senai a partir da Av. Filogônio Peixoto. Ponto de visada a cerca de 15m da ADA.



Foto 37: Data da foto: 13/06/2017. Ponto de visada a cerca de 500 metros da ADA na Av. Filogônio Peixoto, próximo ao SESI, no sentido oeste para leste.

A Fotografia da última figura foi feita por volta das 17h30min quando há uma grande quantidade de veículos estacionados na via. O movimento se dá pelo horário de fim de turno das aulas do colégio, utilizado por muitos moradores de outros bairros. A extensão da quadra e do terreno causa a ausência de pedestres, bem como a falta de atrativos paisagísticos e ambientais do local.

6.3.1. Seleções de Pontos para Análise da Paisagem

Foram definidos pontos de visada na AID para posterior avaliação da inserção do projeto na paisagem. Os pontos de visadas constam na Figura 24.

Todas as cenas elaboradas tiveram como base, para o observador, a altura média do brasileiro.



Figura 23: Pontos de visadas na paisagem da AID no sentido da ADA (1 a 5) e a partir da ADA no sentido rio Doce (6).

Avaliação da Inserção do Empreendimento na Paisagem

- Ponto de Visada 01



Figura 24: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 01: lado esquerdo da ADA, cerca de 165 metros de distância, visão da av. Filogônio Peixoto e fachada do Senai, com a ADA aos fundos. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.

Na figura 24 consta o comparativo do Ponto de Visada 01. A observação se dá a partir da Av. Filogônio Peixoto, no sentido do observador vindo do Centro da cidade, a uma distância de aproximadamente 165m. No primeiro plano o observador visualiza a unidade de ensino do Senai - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - vizinho imediatamente a esquerda da ADA. O Senai de Linhares tem ocupação esparsa, com edificações baixas, afastadas da avenida pela área de estacionamento, uma faixa gramada e algumas árvores. A frente é formada por uma grande extensão de gradil, que permite a visualização do conjunto edificado. A Av. Filogônio Peixoto é uma via de mão dupla, com canteiro central arborizado, pela qual se pode avistar com facilidade os terrenos lindeiros.

Apesar do conjunto de edifícios do Caminhos do Mar ser mais alto que os elementos avistados a partir deste ponto, ele não se destaca nesta visada dada a profundidade na perspectiva e a pouca diferença de altura em relação ao entorno, por volta de dois pavimentos.

- Ponto de Visada 02

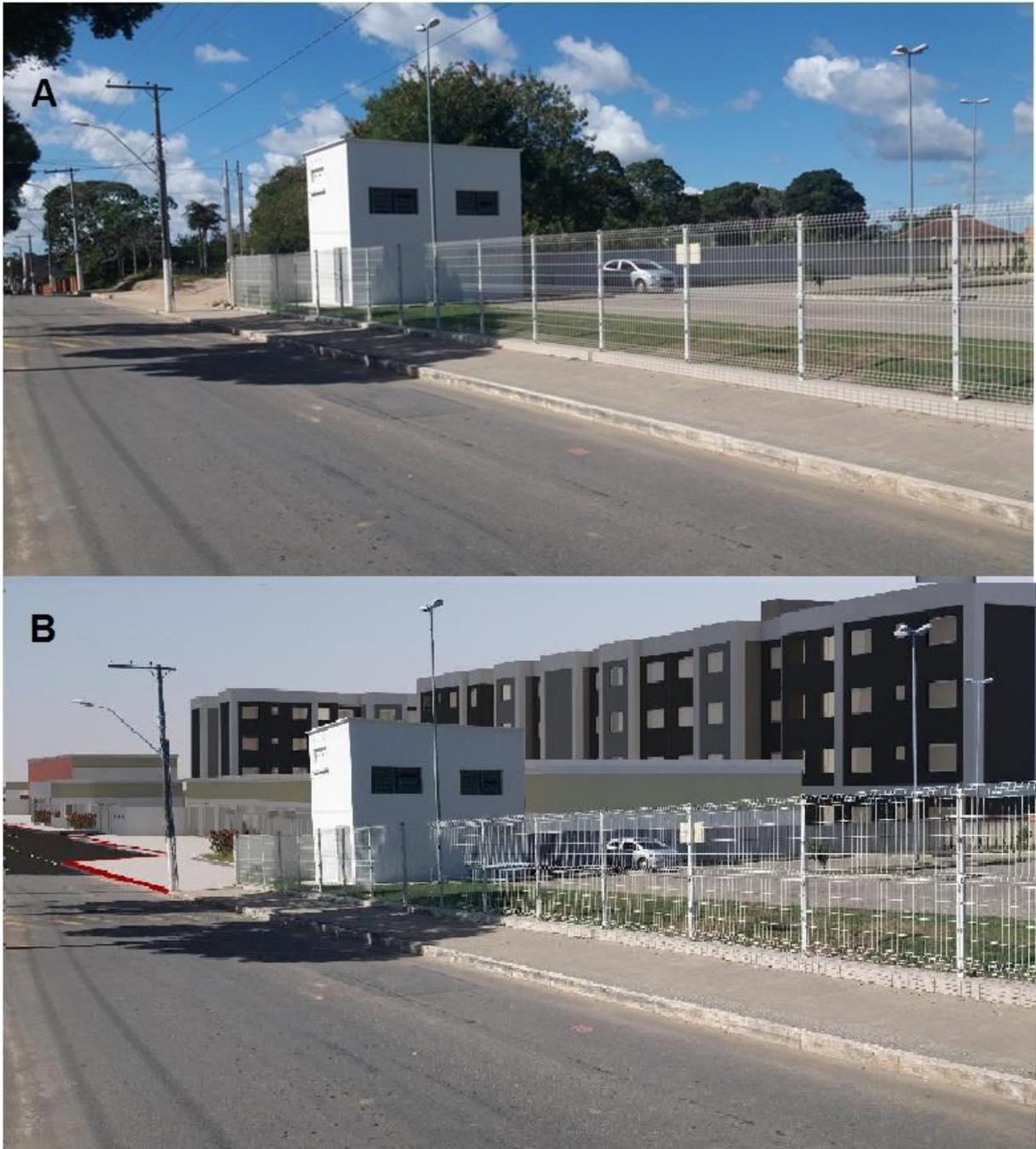


Figura 25: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 02: diagonal esquerda da ADA, cerca de 40 metros de distancia da ADA, na av. Filogônio Peixoto, em frente ao Senai. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.

O próximo ponto de visada segue no mesmo sentido do anterior, porém mais próximo, e avista diretamente a ADA. Na fotografia “A” da Figura 25, observa-se a situação atual, o terreno aberto para a rua, ocupado por árvores exóticas

de copas altas e densas. A predominância é dos vazios das áreas não edificadas, ainda visualiza-se o gradil da unidade do Senai, muros e o posteamento se projetam para o alto, além das árvores da ADA e do canteiro da avenida. Com isso a proporção de céu no cenário se destaca. O Rio Doce não pode ser visto; a ocupação, não só do bairro como da cidade, se dá em um platô mais alto que o rio, e da altura do observador só é possível avistá-lo próximo as suas margens ou caso não houvesse a obstrução pela mata.

Na perspectiva pós-ocupação, imagem “B” da Figura 25, o cenário é modificado pela presença maciça das edificações, há uma redução drástica de verdes, mas a proporção de céu ainda é grande, tendo em vista a largura da avenida em relação à altura dos edifícios projetados. A ocupação dos edifícios é densa e proporcionalmente horizontal, a paisagem pré-existente também é horizontal, mas a paisagem posterior se diferencia pelo aumento da densidade edificada, dos elementos construídos em detrimento dos espaços abertos e verdes. Apesar do cenário anterior não ser totalmente natural e qualificado paisagisticamente, há uma perda de valor paisagístico caso o conjunto edificado não tenha nenhum tratamento, especialmente em suas bordas, para que elementos naturais como árvores e outros tipos de vegetação amenizem o impacto do adensamento edilício.

- Ponto de Visada 03



Figura 26: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 03: diagonal direita da ADA, cerca de 50 metros de distancia da ADA, na Av. Filogônio Peixoto. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.

A partir deste ponto, as edificações ao sul da avenida principal do bairro possuem caráter de uso residencial e comercial, em terrenos menores sem divisa com o rio, construções de pequeno porte, térreas ou duplex em sua maioria, com ocupação não planejada e diversa dos terrenos, ora ocupando toda a projeção do terreno, ora com pequenas casas e quintais. As edificações não possuem valor arquitetônico ou histórico, bem como o conjunto paisagístico não possui destaque ou proeminência no bairro.

A imagem B da Figura 26 retrata a pós-ocupação e o comparativo resultante é da pequena redução de verdes e da proporção de céu.

Como na análise da visada anterior, a ausência de tratamento paisagístico do conjunto projetado e a monotonia da tipologia das edificações corrobora para a falta de qualidade paisagística e urbana do local.

- **Ponto de Visada 04**



Figura 27: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 04: vista frontal próxima da ADA, cerca de 60 metros de distancia da ADA, na av. Guaçuí. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.

A comparação das imagens atual e futura, feita na Figura 29, acentua mais a redução de verdes causada pela implantação do empreendimento. A paisagem anterior é árida no primeiro plano, pela falta de arborização da Av. Guaçuí e pelo tipo de ocupação das edificações sem áreas verdes nos lotes.

No horizonte era avistada a ADA desocupada e arborizada, porém, murada. Esta conjuntura permite que o observador tenha alguma percepção do horizonte, já que atrás da ADA temos o rio que limita a ocupação da cidade, mas a percepção e a qualidade do espaço são reduzidas pela presença do muro e pelo abandono da área sem cuidados. Uma área baldia representa a

perda do potencial de um espaço urbano pelos frutos de seu uso para moradia, comércio e serviços, ou por seu potencial paisagístico e ambiental, quando poderia haver o aproveitamento da área para a integração da cidade e da paisagem natural que a cerca.

A implantação do empreendimento faz uso de uma área urbanizada de forma planejada, além de trazer um uso coletivo, apesar de não público, para o local. Mas avistamos no comparativo da Figura 28 a perda completa dos verdes e da memória ou possibilidade de integração da cidade com o rio.

Temos a continuidade da aridez da cidade e a obstrução do horizonte sem inserção de elementos para melhoria da qualidade ambiental e paisagística do local.

- Ponto de Visada 05



Figura 28: Data da foto: 19/06/2017. Ponto de Visada 05: vista frontal distante da ADA, cerca de 180 metros de distancia da ADA, na av. Guaçuí. A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização do empreendimento no futuro.

Esta visada está na mesma direção e sentido da anterior, porém, distanciada. Trata-se da av. Guaçuí que finaliza na av. Filogônio Peixoto, em frente à ADA.

A aridez mencionada na análise da visada 04 é atenuada pela visualização da vegetação presente, principalmente, nos quintais das casas, mas não há tratamento dos espaços públicos neste sentido e o ambiente da rua continua pouco convidativo e pobre qualitativamente. Como visto na Figura 28, depois da implantação do empreendimento, a quinta visada apresenta uma obstrução visual no final da av. Guaçuí, haverá redução de área verde com a supressão das árvores frutíferas exóticas presentes, o que pode ser compensado com projeto paisagístico adequado, o plantio de novas árvores e a reordenação dos edifícios projetados. Quanto à integração volumétrica, não se nota prejuízo na paisagem, uma vez que a implantação acrescenta apenas dois pavimentos além do gabarito predominante na região.

- Ponto de Visada 06



Figura 29: Data da foto: 13/06/2017. Ponto de Visada 06: vista de dentro para fora da ADA, aos fundos do terreno. Vê-se a área não edificante e o rio Doce.

A: Vista atual da área. B: Simulação da visualização da recuperação da área no futuro.

Esta foto foi tirada próximo ao limite entre as áreas edificante e não edificante do empreendimento. Atualmente é uma área com vegetação esparsa, parte do solo desnudo e parte com vegetação herbácea, com presença de espécies frutíferas exóticas. Na parte mais abaixo do barranco há grande densidade de capim Napier (*Pennisetum purpureum*) e colônio (*Panicum maximum*), além de embaúba (*Cecropia spp*) e bananeiras (*Musa spp*).

Com a implantação do empreendimento haverá obstrução visual para visualização do Rio Doce no nível do solo, pois há previsão para elaboração e execução de PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – com reflorestamento desse talude, as árvores formarão uma barreira onde apenas dos pavimentos superiores dos edifícios projetados será avistado o Doce. Embora a visão do Rio Doce seja de tamanha beleza cênica, a obstrução visual do rio no local é fortemente justificável pelos benefícios ecológicos, ambientais, e também paisagísticos, quando consideramos a paisagem da região como um todo, além da harmonização e bem-estar que a área verde proporciona para os usuários próximos.

Com a implantação do PRAD a área não edificante de 7.303,73 m² será recuperada com vegetação nativa, um acréscimo bastante benéfico de área verde, porém, não conectado com o ambiente da cidade.

6.4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

Quando se trata de um ambiente terrestre preservado, para se fazer a caracterização do meio biótico se faz necessário um levantamento de fauna e flora. De acordo com o nível de detalhamento exigido, usam-se metodologias específicas para análises de subgrupos taxonômicos. Normalmente os levantamentos faunísticos estudam os vertebrados (herpetofauna, ictiofauna, mastofauna e ornitofauna) e invertebrados (normalmente a entomofauna). Já

para flora, normalmente estudam-se as famílias. Porém, em casos como o presente empreendimento, onde se trata de uma área com perfil de terreno baldio, pequena, com alto grau de antropização e há muito tempo antropizado; dentro de uma área urbana consolidada, com vegetação rasteira predominante, baixa diversidade de espécies e grande presença de espécies exóticas, não há demanda para estudos bióticos aprofundados.

6.4.1. Solo

As propriedades físicas do solo influenciam na função do ecossistema e na escolha do melhor manejo a ser adotado em caso de cultivos. O sucesso ou fracasso de projetos agrícolas ou de engenharia muitas vezes depende das propriedades físicas do solo utilizado. Em função das condições ambientais, que envolvem os tipos de rochas locais, clima, organismos vivos, relevo e tempo, os solos podem apresentar características e propriedades físicas e químicas diferenciadas. Assim os solos podem ser arenosos ou argilosos, vermelhos, amarelos ou cinza esbranquiçados. Podem ser pobres ou ricos em matéria orgânica, espessos ou rasos. A cor, textura e outras propriedades físicas do solo são utilizadas na classificação de perfis e em levantamentos sobre a aptidão do solo para projetos agrícolas e ambientais.

Quanto ao histórico do solo do terreno da Área Diretamente Afetada (ADA) podemos descrever que o mesmo foi usado predominantemente para agricultura e finalidades urbana durante o tempo, tendo em vista que está localizado onde se iniciou o processo de colonização de Linhares.

Quanto à classificação do Solo da ADA, temos a Tabela 03 e Figuras 31 e 32:

Quanto ao tempo	Quanto à textura		Quanto à Formação Geológica
Maduro – Argissolo (Figura 50)	Areno-Argilosa no platô	Argilas areno-siltosas na encosta	Formação Barreiras

Tabela 3: Classificação do Solo da ADA.

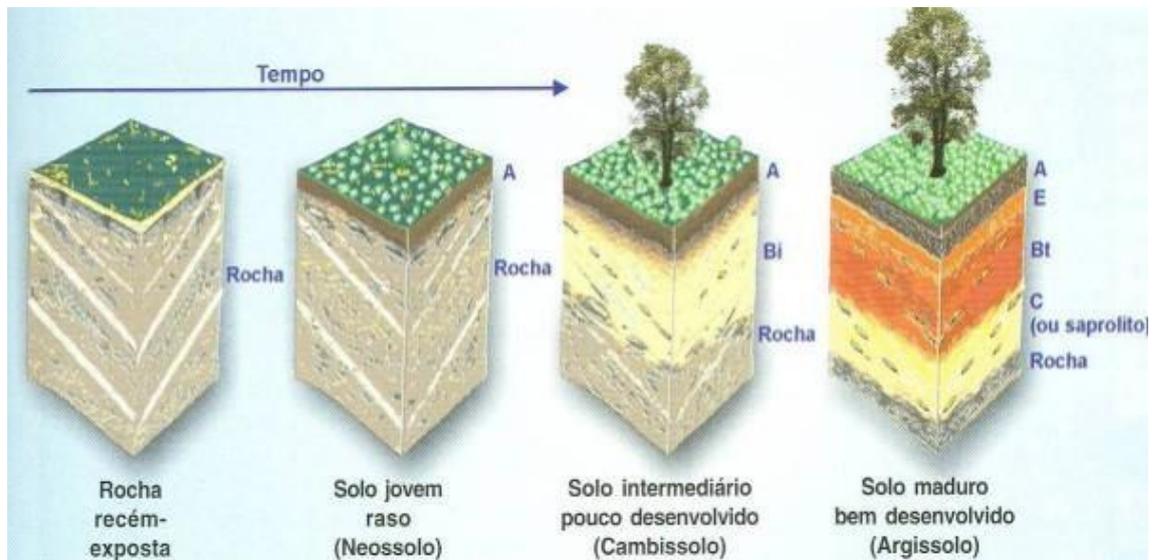


Figura 30: Tipos de solo relacionados com o tempo.

No Anexo XV, foi apresentado “Laudo Geológico de Estabilidade de Encosta” no qual foram realizadas sondagens que permitiram a identificação geológica e geotécnica do perfil do solo, ao qual concluiu que a classificação geológica definiu a área de estudo como Formação Barreiras, fácies Canal Fluvial, constituída de sedimentos fluviais, areno-argilosos de coloração creme a vermelhada. Apesar da variação de cor, causada pelas variações na energia das águas durante a deposição do pacote sedimentar e do teor de óxido de ferro, todo o perfil é da mesma unidade geológica.

Para a encosta, o laudo geológico de estabilidade, concluiu que o solo que compõe a mesma, provém de uma mesma unidade geológica, Formação

Barreiras, fácies canal fluvial. As características geomecânicas das amostras coletadas são semelhantes entre si, com pequenas variações das proporções granulométricas. As amostras foram classificadas como argilas areno-siltosas, com variações entre as amostras quanto às porcentagens granulométricas.

A Figura 33 apresenta imagens do solo da área do platô e da encosta.



Figura 31: Tipos de solo da ADA. A: Solo do platô, tipo areno-argiloso. B e C: solo da área que inunda em períodos de cheia do Rio Doce, tipo argilas areno-siltosas.

Quanto à geomorfologia, a área da ADA possui terreno regular. Existe basicamente a área alta, que é um platô no nível da avenida, o talude (barranco) e, considerando a extensão do raio definido para a Área de Influência Direta (AID) do meio biótico no presente estudo, pode-se observar as ilhas do Rio Doce, que estão em cota planialtimétrica muito mais baixa. Veja nas Figuras 34 e 35, as ilhas e bancos de areia que estão dentro da AID para o meio biótico do presente estudo.



Figura 32: Bancos de areia do Rio Doce dentro da AID para o meio biótico. Nota-se o tipo arenoso do solo. Fotos de Junho de 2017



Legenda:  ADA  Ilha na AID

Figura 33: Ilha dentro da AID para o meio biótico. É o local mais preservado dentro da AID. Foto de Junho de 2017.

Quanto à cobertura vegetal da área, embora a mesma pertença ao bioma Mata Atlântica, toda a floresta original, primária, que havia ali foi suprimida. Atualmente o que existe é floresta secundária na margem do rio com características de macega, assim como no meio do terreno; árvores frutíferas exóticas no meio do terreno, alguns araçás (*Psidium cattleianum*) e outras poucas plantas nativas, como embaúba (*Cecropia* spp). Em contato com a água do rio Doce e influenciado direto por ele estão as plantas hidrófilas.

A fauna está relacionada à flora. Como na parte plana/superior do terreno tem vegetação rasteira e algumas poucas árvores, os animais presentes acompanham este perfil, são animais típicos de ambientes urbanos. A área onde tem um potencial de maior quantidade e diversidade de fauna nativa é na área não edificante que margeia o rio. A maior parte da fauna são animais adaptados ao meio urbano.

Quanto às aves, há coruja buraqueira (*Athene cunicularia*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), anú-branco (*Guira guira*), pombo doméstico (*Columba livea*), pombão (*Potagioenas picazuro*), rolinha (*Columbina talpacoti*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), urubú (*Coragyps atratus*) e pardal (*Passer domesticus*).

A mastofauna presente se resume em alguns mamíferos de porte pequeno, com predominância de roedores, marsupiais (gambá), primatas (Sagui) e quirópteros (morcegos). Há incidência de anfíbios na margem do rio e répteis com predominância de serpentes e lagartixas.

Todos os animais citados acima são baseados em levantamentos secundários de animais que normalmente ocorrem na localidade, sendo sua presença eventual. Segue abaixo o memorial fotográfico do solo e cobertura vegetal (Fotos 38 a 48).



Foto 38: ADA: Mangueiras e vegetação rasteira.



Foto 39: ADA: vegetação rasteira.



Foto 40: ADA: vegetação rasteira e árvores no fundo.



Foto 41: ADA: vegetação arbustiva e gramíneas densa no topo do talude.



Foto 42: ADA: vegetação ciliar densa na margem do rio, com presença de bananeiras, capim colonião e embaúba.



Foto 43: ADA: vegetação ciliar densa na margem do rio, com presença de capim e embaúba.



Foto 44: ADA: vegetação hidrófila na margem do rio.



Foto 45: ADA: espécime de araçá (*Psidium cattleianum*) dentre a vegetação rasteira.



Foto 46: ADA: vegetação rasteira.



Foto 47: AID: sucessão primária em um banco de areia no Rio Doce.



Foto 48: AID: sucessão primária mais avançada em um banco de areia no Rio Doce.

6.4.2. Recursos Hídricos

A área onde será a instalação do empreendimento faz parte da Bacia Hidrográfica do rio Doce. O principal formador do rio Doce é o rio Piranga, que ao receber as águas do rio Carmo, passa a se chamar rio Doce. Suas nascentes situam-se nas encostas das serras da Mantiqueira e Espinhaço, no estado de Minas Gerais, onde as altitudes alcançam cerca de 1.200 m. Após percorrerem uma extensão de 853 km, as águas desta bacia deságuam no Oceano Atlântico na localidade de Regência, município de Linhares, Espírito Santo.

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento para o meio biótico chega a atravessar o rio Doce no sentido sul. No período do ano que foi realizado o presente estudo a cota do nível do rio encontrava-se baixa, sendo possível visualizar várias extensões de bancos de areia dentro dele (conforme Fotos 49, 50, e 51).



Foto 49: Bancos de areia no rio Doce dentro da AID para o meio biótico. Foto de Junho de 2017.

O período de cheia do Rio Doce ocorre normalmente entre dezembro e fevereiro, e a água fica com aparência alaranjada (conforme Foto 49). Importante destacar, que em seu período de cheia, normalmente ocorrem inundações nas residências marginais (Foto 50).



Foto 50: Cor da água do Rio Doce em períodos de cheia. Foto de Dezembro de 2013



Foto 51: Nível do Rio Doce em dezembro de 2013. Local da foto: Porto do rio Doce em Linhares.

O rio Doce é um recurso hídrico natural muito importante para os estados do Espírito Santo e Minas Gerais. É fonte de água para muitos municípios mineiros e capixabas, além de ser muito importante para despejo e diluição de efluentes tratados, devido à sua grande vazão.

O rio é importante inclusive na história, pois foi através dele que os colonizadores de Linhares chegavam e era por ele que a madeira explorada na região de Linhares era escoada.

Em novembro de 2015 o rio Doce foi vítima do maior desastre ambiental do Brasil. Ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, da mineradora Samarco, em Mariana (MG).

A barragem de Fundão tratava-se de uma barragem de contenção de rejeitos de mineração, provenientes da execução das atividades de extração e beneficiamento de minério de ferro da empresa Samarco.

Com o rompimento, a lama de rejeitos adentrou em rios afluentes do rio Doce até chegar a sua foz, em Regência, Município de Linhares-ES. Os impactos

negativos do desastre foram grandes em todos os meios: biótico, físico e socioeconômico.

Atualmente o rio passa por monitoramentos. Recentemente saiu o resultado de um estudo por uma equipe multidisciplinar da UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. Neste estudo foi constatado que os níveis de ferro e manganês na água do rio Doce encontram-se muito acima do normal e que a comunidade planctônica diminuiu.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) acompanha a evolução do desastre desde o dia 06/11/2015, com realização de monitoramentos e emissão de pareceres e laudos, para conhecimento da atual situação do rio e seus afluentes contaminados pela lama.

No presente momento, ainda recomenda-se usar as águas do rio Doce com muita cautela, pois há riscos do contato com a água ou de se alimentar com peixes pescados no rio.

Além do Desastre de Mariana, episódio comentado nos parágrafos anteriores, o rio já vinha sofrendo diversos distúrbios: desmatamento das encostas, poluição com despejo de esgoto sanitário sem tratamento, contaminações por metais pesados e defensivos agrícolas, edificações na margem do rio, erosão, assoreamento, entre outros impactos (Fotos 52 e 53).



Foto 52: Erosão nas encostas do Rio Doce.



Foto 53: Casa construída muito próxima da calha do Rio Doce.

O rio é importante como diluidor de efluentes domésticos tratados (Foto 54). Tanto a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Aviso quanto a empresa ET&S (empresa cuja atividade é coleta, transporte e tratamento de esgoto sanitário e efluentes industriais), tratam e despejam o efluente final tratado no rio Doce.

A ETE do Aviso lança os efluentes tratados referentes aos esgotos sanitários coletados nos bairros de Linhares.

A ET&S é uma empresa brasileira de saneamento ambiental, localizada no município de Linhares-ES, na rodovia de acesso ao distrito de Povoação, a cerca de 10 km do centro da cidade e a cerca de 600 metros da margem esquerda do rio Doce. A atividade principal da mesma é o tratamento de esgoto sanitário recolhido de locais onde não possuem rede de esgoto e também tratamento de efluentes industriais.

Importante destacar que os efluentes tratados lançados em corpos hídricos devem atender as condições da Resolução CONAMA n° 430/2011, que “Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA”, considerando que, tanto a ETE do bairro Aviso quanto a empresa ET&S possuem suas devidas licenças ambientais e outorgas, as mesmas têm seus padrões de lançamentos monitorados pelos órgãos, para estarem de acordo com as normas atuais.



Foto 54: Ponto de lançamento de efluente tratado pela ETE do Aviso. Notar que a parte branca é a espuma liberada pelo efluente.

Além dos usos já citados, o rio Doce sempre foi fonte de pescada, embora atualmente não seja recomendável. É muito usado também para irrigação.

6.4.3. Caracterização da Qualidade do Ar Atual

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2017) os processos industriais e de geração de energia, os veículos automotores e as queimadas são, dentre as atividades antrópicas, as maiores causas da introdução de substâncias

poluentes à atmosfera, muitas delas tóxicas à saúde humana e responsáveis por danos à biota e aos materiais.

A poluição atmosférica pode ser definida como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, concentração, tempo ou características que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e à qualidade de vida da comunidade.

De uma forma geral, a qualidade do ar é produto da interação de um complexo conjunto de fatores dentre os quais destacam-se a magnitude das emissões, a topografia e as condições meteorológicas da região, favoráveis ou não à dispersão dos poluentes.

No Brasil os padrões de qualidade do ar foram estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 03/1991, sendo de acordo com esta resolução divididos em padrões primários e secundários.

A CONAMA descreve que os padrões primários de qualidade do ar são entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos enquanto que os padrões secundários ar são as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população.

A mesma resolução prevê ainda, que, enquanto não for estabelecida a classificação das áreas, os padrões aplicáveis serão os primários e que o monitoramento da qualidade do ar é atribuição dos estados.

Os parâmetros para classificação da qualidade do ar presentes na Resolução CONAMA n° 03/1991 são os seguintes: partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio. A mesma resolução estabelece ainda os critérios para episódios agudos de poluição do ar.

Considerando os padrões que alteram a qualidade do ar, de acordo com a Resolução CONAMA n° 03/1990, listam-se abaixo as principais atividades passíveis de alterar a qualidade do ar:

- Liberação de gases, fumos e poeiras pelas indústrias;
- Os lixões a céu aberto que libertam para a atmosfera gases diversos, como, por exemplo, o metano;
- O tráfego motorizado intenso, liberando fumos e gases poluentes como, por exemplo, o Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de nitrogênio (NO₂), Óxidos de Enxofre (SO_x) e o Dióxido de Carbono (CO₂);
- Emissões de Materiais Particulados (MP);
- Queimadas;
- Fenômenos naturais, como as erupções vulcânicas que liberam, por vezes, grandes quantidades de gases tóxicos e de poeiras que ficam em suspensão na atmosfera;
- Tratamentos de Efluentes e Resíduos.

Considerando os fatores da lista acima, na AID do meio biótico não existe fonte significativa de poluição atmosférica. Não existem mais as grandes indústrias no bairro Aviso, não há lixão próximo, o tráfego de veículos é pequeno comparado com os grandes centros urbanos, não há grandes fontes de emissão de materiais particulados, não há queimadas próximas, não existem vulcões em atividades próximos e a ETE do bairro Aviso está fora da AID.

Ao lado direito da ADA existe uma empresa que realiza no local extração de areia. Isto poderia ser fonte de emissão de material particulado, mas, como se trata de areia molhada extraída do rio ela não é arrastada pelo vento e, ainda assim, há uma barreira verde como medida de controle a mais.

Dessa forma, de acordo com os padrões que alteram a qualidade do ar estabelecidos na CONAMA n° 03/19991, e as atividades passíveis de geração dos mesmos, atualmente na área do empreendimento e sua área de influência, não existem fontes significativas que provocam alterações na qualidade do ar.

Outra questão importante para a qualidade de ar na ADA é que ao sul há uma área de grande extensão ocupada por recursos naturais: imediatamente o rio

Doce e, subsequentemente, a Floresta Nacional de Goytacazes que é uma unidade de conservação, ou seja, uma área protegida, que ao contrário de alterarem negativamente a qualidade do ar, contribuem de forma positiva por tratar-se de áreas verdes.

6.4.4. Caracterização das fontes de emissão de ruídos atuais e do nível de pressão sonora atual

Em relação às características sonoras da área de influência do empreendimento, constata-se que não há fonte significativa de poluição sonora. Por ser uma área residencial, os ruídos estão restritos às máquinas que exploram areia ao lado da ADA, aos veículos que passam na Av. Filogônio Peixoto e àqueles comuns e ordinários no bairro Aviso. Tanto a ADA quanto a AID, não estão presentes no Zoneamento Industrial, não existindo dessa forma, níveis de ruídos significativos.

6.4.5. Saneamento Básico

Com relação ao saneamento básico da área proposta para implantação do empreendimento e sua área de influência, de acordo com informações coletadas no Sistema de Informações Geográficas (SIG) da Prefeitura de Linhares, pode-se identificar que a área de influência do empreendimento é contemplada com abastecimento de água e serviço de esgotamento sanitário, que são realizados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Linhares.

Nas Figuras 34 e 35, é possível identificar as redes de água e esgoto presentes na área de influência do empreendimento.



Figura 34: Rede de esgoto para atender o empreendimento.

Fonte: SIG Prefeitura de Linhares

No que diz respeito à coleta do lixo, a área proposta para instalação do empreendimento e sua área de influência direta, possuem o Serviço de Coleta de lixo, que é realizado pela Prefeitura Municipal de Linhares.



Figura 35: Rede de água para atender o empreendimento.

Fonte: SIG Prefeitura de Linhares.

6.4.6. Área de Preservação Permanente

A área proposta para implantação do empreendimento está inserida dentro da Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Doce. Importante destacar, que essa APP está inserida dentro de Área Urbana Consolidada do Município de Linhares, de acordo com a Lei Municipal nº 3507/2015.

De acordo com a Lei Federal nº 12651/2012, a APP do rio Doce equivale a uma faixa de 500 metros. A ADA encontra-se localizada às margens do mesmo, estando inserida completamente dentro da sua APP.

Conforme solicitado no Termo de Referência, para atendimento deste item, deve ser levada em consideração a importância da área de APP para o rio Doce e sua atual função ambiental. Para melhor atendimento deste item, foi elaborado “Estudo de Compatibilidade entre a Construção de um Condomínio Residencial e a Conservação do Rio Doce e sua Mata Ciliar”, conforme Anexo XV, onde foram abordados os aspectos funcionais dessa APP e sua importância para o rio Doce no atual contexto.

7. IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS / COMPENSATÓRIAS

Segundo Santos (1995), a indústria da construção civil destaca-se por ser responsável por números entre 20 e 50% do total de recursos naturais consumidos pela sociedade. No entanto, não é somente ao consumir recursos naturais que este segmento causa impacto ao meio ambiente ela também é reconhecida como grande geradora de diferentes tipos de resíduos, impermeabilização do solo e rebaixamento do lençol freático (FREITAS, 2009).

Neste item serão identificados os aspectos geradores dos impactos positivos/negativos do empreendimento no que diz respeito às seguintes questões: valorização imobiliária, sistema viário, uso e ocupação do solo, equipamentos públicos, paisagem, patrimônio cultural, histórico e natural, meio biótico.

Tendo em vista que um EIV deve aspirar aos levantamentos de todos aspectos e impactos gerados pela implantação do empreendimento nos meios físico, biótico e socioeconômico, o presente estudo concede este instrumento a fim de viabilizar a instalação do Condomínio Residencial “Caminhos do Mar”.

Os empreendimentos de tipologia “Loteamento” ou “Condomínio” são considerados potencialmente poluidores/degradadores porque no processo de implantação, construção civil e ocupação dos imóveis várias intervenções podem causar potenciais impactos nos meios físicos, bióticos e socioeconômicos que são mensuráveis e controláveis com programas ambientais.

Os impactos foram avaliados com a proposição das medidas mitigadoras ou compensadoras, se negativas reversíveis ou irreversíveis respectivamente, ou potencializadoras, se positivas, e apresentou-se um balanço entre os impactos positivos e negativos, de modo a se verificar a viabilidade de execução da atividade.

a. Valorização Imobiliária

A AID, composta pelo bairro Aviso, hoje de perfil predominantemente residencial, já foi composta por um perfil de caráter misto, com muitas serrarias, o que explica a denominação de uma área de ocupação subnormal como “Pó do Aviso”, por ter sido aterrada com pó de serragem de madeira.

Ao leste da ADA, há cerca de 300 metros, há uma área onde, durante muito tempo, funcionavam duas indústrias de laticínios, primeiramente a Camil e posteriormente a Limilk. Estas empresas, como outras de caráter semelhante, foram fechadas ou migraram para outras regiões, tendo como causa o adensamento populacional residencial, o zoneamento urbano imposto pelo PDM, as restrições ambientais ou mesmo a queda mercadológica de algumas atividades.

A mudança de padrão ocupacional do bairro ocasionou também a valorização imobiliária local, antes visto como um bairro violento e perigoso, hoje algumas áreas do Aviso são ocupadas por população de classe média. Como causas desta valorização, somam-se a isto a proximidade com o Centro de Linhares, a tendência de crescimento da cidade no sentido Leste, passando pelo bairro, e sua infraestrutura de pavimentação.

Segundo o corretor de imóveis, Sr. Matheus de Paula Bretas, CRECI F8909, o metro quadrado de um lote no bairro varia entre R\$ 250,00/m² até R\$ 1.000,00/m². Os lotes mais baratos são aqueles próximos à lagoa e aqueles dentro das áreas de ocupação subnormal. Os lotes próximos à lagoa ainda são desvalorizados por coincidirem com as áreas subnormais.

Ao leste da AID, a cidade experimenta grande crescimento. Três novos loteamentos surgiram: Mata do Cacau, Rio Doce, Alphaville e Morada do Lago, além de empresas que começam a explorar o corredor de comércio e serviços da ES-248. O crescimento também é promovido por grandes empreendimentos instalados próximos ao litoral linharensense, como a Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas – UTGC – e a termelétrica Linhares Geração S.A.

O crescimento urbano não planejado tende a gerar problemas graves para as administrações públicas. Os proprietários de terrenos nas áreas mais centrais se usam da especulação financeira do lote, supervalorizam o custo da terra. Por consequência, empreendimentos com fins sociais são implantados nas periferias ou até mesmo em áreas de entorno rural, distantes dos núcleos comerciais e de serviços públicos. Esta conjuntura se completa com a instalação de empreendimentos de maior investimento nas áreas centrais, gerando o fenômeno denominado gentrificação.

“Chama-se **gentrificação** (do inglês *gentrification*) o fenômeno que afeta uma região ou bairro pela alteração das dinâmicas da composição do local, tal como novos pontos comerciais ou construção de novos edifícios, valorizando a região e afetando a população de baixa renda local. Tal valorização é seguida de um aumento de custos de bens e serviços, dificultando a permanência de antigos moradores de renda insuficiente para sua manutenção no local cuja realidade foi alterada.”
(Wikipédia, 2018)

Desta forma, quando empreendimentos caros são implantados em um local, as áreas ao redor são valorizadas, bem como os aluguéis, imóveis, impostos e outros itens relativos ao custo de vida da população. Tanto o peso no custo de vida quanto à atratividade da venda de seus imóveis por valores maiores, acaba por afastar os proprietários de renda mais baixa para as periferias. Das consequências negativas, pode-se identificar facilmente a demanda desta população expulsa por longos trajetos em transporte público para acessarem o local de trabalho, estudo, lazer e demais comércios e serviços das áreas centrais mais estruturadas e desenvolvidas.

A implantação do empreendimento em estudo trará, conforme visto no Anexo X, algum impacto econômico em seu entorno, com uma pequena valorização estimada em 20%. O bairro Aviso é composto por uma população mista, de poder aquisitivo médio e baixo, população em busca de melhor qualidade de vida, exigindo mais das ofertas de produtos e serviços, com valor de mercado

acessível e também com possibilidades de subsídios do governo (Programa Minha Casa Minha Vida).

Uma vez que o Condomínio Residencial se enquadra no programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal, seu cunho social favorece a cidade, trazendo benefícios ligados à sua realização:

- Proximidade de Equipamentos Públicos
- Adensamento;
- Valorização do imóvel da ADA;
- Valorização do Entorno próximo;
- Valorização da AID;

Apesar da pequena valorização imobiliária a ser causada na região, não haverá impactos de gentrificação, uma vez que a obra acolhe a uma demanda econômica apropriada à região.

b. Impactos ao Sistema viário

Geração de tráfego costuma ser o principal impacto gerado por empreendimentos similares. Os impactos são pontuais e de pequena escala, em horários de entrada e saída de moradores e de eventuais prestadores de serviços.

O local onde o empreendimento será inserido mostra-se diferenciado comparado com outros pontos da via, o trânsito de pedestres ocorre nos passeios com pouca acessibilidade e com a implantação do empreendimento, o número de pessoas que circulará pelo passeio deverá sofrer ligeiro aumento.

Quanto à sinalização horizontal e vertical verificou-se que, a situação do fluxo de veículos na Avenida Filogônio Peixoto ainda não apresenta problemas. Como medida mitigadora previu-se a necessidade de instalação de sinalização horizontal e vertical alertando aos motoristas para a diminuição de velocidade e atenção com a entrada e saída de veículos, para isso, será utilizado um recuo na frente do empreendimento, de acordo com as diretrizes do DER para amortecimento do fluxo de veículos para embarque e desembarque de passageiros, e também para acessar o condomínio. Outra medida preventiva é, extinguir os estacionamentos nas margens das vias, formando assim duas pistas de rolamento para cada lado, o

empreendimento deverá solicitar autorização à prefeitura para a execução de faixa de pedestres elevada, com nível de acesso à entrada ao condomínio. Desta forma a segurança dos pedestres, a diminuição da velocidade dos veículos e a acessibilidade para cadeirantes serão efetivadas pelo empreendedor. Impacto nulo com a execução de faixa de pedestres elevada.

Com relação ao mobiliário urbano, as análises mostraram que atualmente se faz ainda incipiente. A instalação de mais equipamentos urbanos, como lixeiras, equipamentos de acessibilidade com o piso tátil, novas árvores nos passeios, poderiam constituir um bom impacto positivo para o empreendimento e sua vizinhança.

As linhas de ônibus não necessitarão adequar seus itinerários para melhor servir o incremento da demanda do empreendimento, e com relação aos pontos de parada de ônibus, verifica-se atualmente em alguns locais a inexistência de abrigos; como medida mitigadora, instalar os pontos de ônibus nos locais que não possui e promover o deslocamento dos pontos para faixa de serviços, deixando livre a faixa de percurso, melhora as condições existentes atualmente.

c. Infraestrutura Básica

O sistema de abastecimento de água sofrerá um impacto pequeno derivado do incremento da demanda do empreendimento. De acordo com a estimativa do consumo de água conforme carta de viabilidade do SAAE para atender o condomínio, será necessário o abastecimento de 350,63 m³ diário. Levando em conta que a ocupação do empreendimento deverá acontecer entre 5 a 10 anos, este incremento deverá ocorrer muito lentamente. Não obstante, o SAAE afirma já haver disponibilidade do volume esperado.

As Diretrizes do SAAE informam que a interligação com o sistema público deverá ser feita pelo empreendedor, em diâmetro de 150mm.

Quanto a rede de esgotos, esta deverá ser interligada na Av. Filogônio Peixoto, sendo requerida a melhoria da rede até o ponto de interligação.

A interligação proposta pelo SAAE é de tubulação de PVC de 150 mm, de acordo com a NBR 5626:1998 e NBR 8160/03. O esgoto recolhido pela rede que passa à frente do empreendimento é encaminhado à ETE do Aviso, sendo 100% tratado. Os impactos

decorrentes de emissão de efluentes líquidos serão discutidos diretamente com a concessionária, caso haja a necessidade de adequações ou reformulações dos sistemas operados pela SAAE – abastecimento de água e tratamento de esgotos. As medidas mitigadoras que podem ser propostas relacionam-se apenas com as futuras unidades residenciais como o uso de bacias com caixa acoplada.

Os projetos hidro-sanitário estão em vias de aprovação no órgão competente.

O local do empreendimento não apresenta nenhum tipo de problema quanto a drenagem. O escoamento de águas pluviais ocorrerá de forma rápida e sem possibilidade de causar alagamentos. O projeto do empreendimento apresenta uma impermeabilização do terreno calculada em aproximadamente 75%, e uma área de 6.581,35 m² permeável. O aumento do volume e da velocidade das águas pluviais, serão distribuídas em diferentes pontos do terreno, uma em direção ao Rio Doce, a cerca de 50 metros, que garantirá parte do escoamento, e o restante será captada na Av. Filogônio Peixoto através do sistema de captação de águas pluviais do município. A estrutura de drenagem existente no local até o momento mostrou-se eficaz, não havendo previsão de problemas. Com a execução das estruturas de captação, e lançamento adequado no Rio Doce, a previsão é de impacto nulo.

Com relação à energia elétrica, não haverá impactos previstos na implantação do empreendimento com relação ao fornecimento de energia elétrica pela EDP. A EDP informa que há viabilidade do fornecimento de energia. O fornecimento é normal e o aumento de demanda previsto não implicará negativamente no sistema. Portanto, com relação à energia elétrica não haverá impactos sobre o sistema, desde que atendidas as diretrizes da concessionária.

d. Uso e ocupação do solo

Do ponto de vista da qualidade do espaço urbano, pode-se dizer que haverá um ganho qualitativo, pois no local existia um terreno ocioso. O uso passa de vazio urbano para condomínio residencial/comercial, com valorização do caráter urbano do bairro. Impacto positivo para as dinâmicas urbanas.

A tipologia do empreendimento harmoniza-se com seu entorno imediato, tanto pelo porte quanto pelo uso. O padrão arquitetônico implantado para a ADA,

caracteriza-se como médio e de Impacto Positivo para todo AID, de alta significância e de longa duração. Com relação aos índices urbanísticos, a saber, Coeficiente de Aproveitamento (CA), e a Taxa de Permeabilidade (TP), os estudos apontaram que os índices de ocupação e aproveitamento do terreno estão plenamente em acordo com o que dispõe a legislação urbanística, portanto adequados ao planejamento municipal.

Com relação à mudança do padrão urbanístico, verificou-se que o padrão a ser alterado diz respeito a um melhor aproveitamento do terreno e à mudança do uso do solo, de ocioso para residencial/comercial. Do ponto de vista da vizinhança, a alteração é positiva por causa da ocupação de um vazio urbano. Do ponto de vista urbanístico, entendemos como positivo um bom aproveitamento do terreno, com usos e ocupações compatíveis com o planejamento municipal, sem comprometimento da infraestrutura, com novas ofertas de residências e com o enriquecimento da paisagem. Impacto positivo de longa duração com relação à alteração do padrão urbanístico.

e. Impactos Físicos

Verificou-se também que, com relação à criação de barreiras visuais o empreendimento não causará impactos significativos.

Nos aspectos relacionados a insolação e ventilação, os estudos mostraram que a locação e a altura das edificações que serão construídas, não possui dimensões que possam impactar a ventilação e o sombreamento de edificações vizinhas, portanto não afetarão de nenhuma maneira a ventilação do seu entorno. Impacto nulo com relação à insolação e ventilação

A implantação do empreendimento tende a diminuir a permeabilidade do solo, devido às edificações e pavimentações, isto poderá ser mitigado com o uso de pavimentação em blocos intertravados ao invés de pavimentação asfáltica e uso de vegetação em locais onde não seja imprescindível a pavimentação.

f. Socioeconômico

Após análise no uso e ocupação do bairro, verificou-se que o entorno do empreendimento é constituído por usos residenciais, institucionais, comerciais e de serviços. O empreendimento em si funcionará como gerador de empregos

e de novos negócios, principalmente nos próximos 10 anos, período de construção das edificações.

Com o início do funcionamento das atividades, espera-se uma geração de empregos diretos na construção civil, a esses devem ser somados os empregos indiretos. Do ponto de vista da manutenção do empreendimento deverão também ser gerados empregos e terceirizações de serviços, incrementando a dinâmica do bairro. Impactos positivos diretos e indiretos, imediatos, de médio e de longo prazo que serão associados com a economia municipal.

Quando o empreendimento estiver completamente consolidado, em cerca de aproximadamente 10 anos, o incremento demográfico de pessoas esperado será de 1738 pessoas em sua plena ocupação, prevê-se também o acesso de mais 383 pessoas para fins de trabalho, isso faz com que um número maior de circulação de pessoas promove maior segurança no local.

De modo geral, o local passará a ter um caráter mais urbano, o que não conflita com o entorno, ao contrário, o enriquecerá.

Normalmente, a transformação de vazios urbanos para usos mais adequados à dinâmica urbana como usos residenciais, comerciais, de serviços e institucionais, reflete-se em valorização das áreas de entorno, induzindo a implantação de novas atividades complementares, valorizando o espaço urbano como meio de interações sociais e econômicas. Impacto positivo de longa duração.

g. Demandas por Equipamentos Públicos

Observou-se que os serviços públicos para o bairro se apresenta dentro da sua capacidade, e sofrerá um impacto ao longo da implantação do empreendimento, porem com a proximidade das instituições SESI/SENAI consegue-se amenizar parte destes impactos, ainda assim os entrevistados neste setores afirmam que o empreendimento será benéfico para o bairro, pois

ocorrerá uma possível alteração do padrão social, como medida mitigadora se faz necessário a melhoria e ampliação dos serviços públicos citados ao longo do EIV; o Condomínio Caminhos do Mar disponibilizará uma contrapartida de 1% do valor do empreendimento que poderá ser usado para esse fim.

A AID tem demanda por áreas verdes de praças e parques, em especial no entorno do empreendimento. A elaboração e implementação de um Plano Diretor de Áreas Verdes, previsto no PDM de Linhares, pode atender a esta demanda.

h. Impacto sobre a Paisagem

No item Caracterização da Paisagem explanou-se sobre a paisagem e seus impactos, traz-se aqui um complemento.

A ADA trata-se de um terreno subutilizado há muitos anos. A paisagem interna é de um terreno baldio, conforme Fotos 52 até 56 a seguir:



Foto 55: Data: 13/06/2017



Foto 56: Data: 13/06/2017



Foto 57: 13/06/2017



Foto 58: Data: 13/06/2017



Foto 59: Data: 13/06/2017



Foto 60: Data: 13/06/2017



Foto 61: Data: 13/06/2017



Foto 62: Data: 13/06/2017. Residência térrea preservada no interior do terreno.

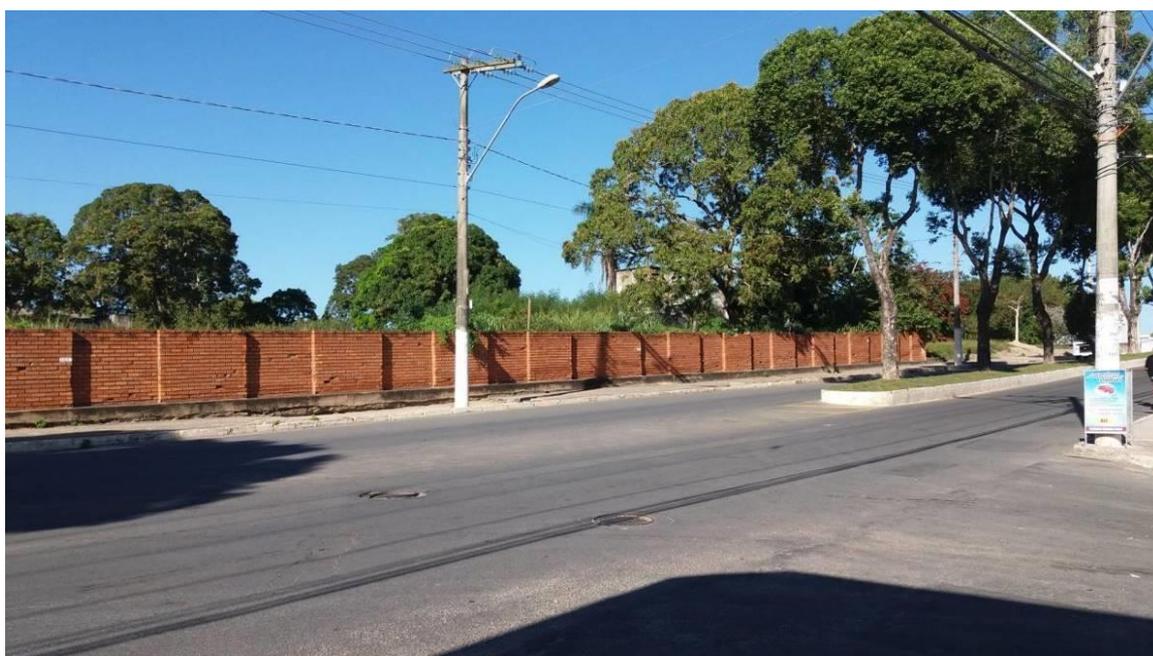


Foto 63: Data: 13/06/2017. Vista frontal da ADA.



Foto 64: Data: 13/06/2017- Vista frontal da ADA com posto policial desativado.

A construção do condomínio residencial sobre esta área soluciona o problema do abandono e as muitas consequências maléficas de terrenos baldios nestas condições. O não aproveitamento de um terreno inserido na malha urbana significa o desperdício da infraestrutura pública, o aumento das distâncias a serem vencidas pelos transeuntes nas cidades e agrava o problema do crescimento horizontal urbano em detrimento das áreas naturais e rurais. A imagem do abandono também é negativa, pois reflete o descaso do poder público com a cidade e com a fiscalização sobre a manutenção e limpeza de terrenos vazios. Essas áreas também são vistas como refúgio para criminosos e usuários de entorpecentes, aumentando a insegurança dos moradores vizinhos.

Por outro lado, a cidade carece de espaços livres e áreas verdes, a paisagem do bairro analisada é monótona e não possui atrativos ou destaques de qualidade natural, arquitetônica, artística ou urbana. Apesar de ser margeado pelo Rio Doce, o bairro Aviso não usufrui de seu potencial paisagístico. Todavia, o poder público não interfere neste sentido, tanto por falta de planejamento, por ingerência, falta de receita para investimentos na qualidade de vida na cidade, quanto por não enxergar o verdadeiro valor da paisagem

natural e dos espaços verdes no meio urbano. Por consequência, os moradores do meio urbano perdem em qualidade de vida, bem-estar social e ambiental.

Áreas como a da ADA têm imenso potencial para prover este tipo de integração e valorização do rio. A alternativa tem sido o investimento por parte da iniciativa privada, e embora todo o benefício do uso público descrito no parágrafo anterior não seja alcançado, com o projeto arquitetônico adequado e consciente do potencial do entorno, bem como, através de tratamento paisagístico cuidadoso, pode-se compensar, mesmo que parcialmente, a perda e a ausência de qualidade paisagística de uma cidade que cresce de costas para o rio que margeia.

O projeto paisagístico para o empreendimento deve não só prever áreas verdes arborizadas no interior do mesmo, ou na margem do rio, mas também fazê-lo de forma generosa em sua parte frontal, visando atenuar o impacto edilício numa área sensível, que uma vez edificada, perderá sua potencialidade como respiro e conexão entre o meio natural e urbano.

i. Patrimônio Cultural, Histórico e Natural

Quanto ao patrimônio histórico-cultural e arqueológico, com a finalidade de minimização dos possíveis impactos gerados, previamente à implantação do Residencial Caminhos do Mar, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) foi consultado, de forma a atender a Instrução Normativa nº 01/2015 (ANEXO XVI).

Com relação a área do empreendimento estar inserida em Área de Tombamento de Mata Atlântica, de acordo com a Resolução SECULT nº 03/1991, o empreendimento obteve manifestação favorável do órgão como forma de minimizar os possíveis impactos a serem gerados (ANEXO XVI).

j. Impactos sobre o Meio Biótico

- Alteração na qualidade das águas:

Os possíveis impactos na alteração da qualidade das águas estão relacionados com a geração de efluentes domésticos e drenagem pluvial.

Durante a fase das obras para instalação do Condomínio Caminhos do Mar ocorrerá geração de efluentes domésticos. Como medidas de controle relacionadas à geração dos efluentes domésticos, serão utilizados banheiros químicos, onde os efluentes terão como destinação final empresas licenciadas para tal finalidade.

Durante a fase de operação do Condomínio, os efluentes serão destinados para rede coletora do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Linhares. Importante destacar que, conforme caracterização atual do meio biótico, o efluente doméstico tratado pelo SAAE é destinado para o rio Doce anuído por outorga da AGERH, não havendo, portanto, novos impactos no rio Doce relacionados a este aspecto.

Dessa forma, não haverá lançamento de efluentes domésticos, sem tratamento, no rio Doce, sendo o impacto ao rio com a instalação e operação do empreendimento, insignificante, quiçá nulo.

Com relação à drenagem pluvial, os projetos serão previamente aprovados pelo Município. Não é esperado impacto em lagoas e rios do entorno pelo lançamento de águas pluviais já que a drenagem mandará água para o rio sem oferecer riscos, pois além dos mecanismos de controle, como sarjetas, galerias e escadas d'água, será apenas água da chuva que passará por este sistema.

Pode haver processos erosivos também decorrentes da movimentação de terras, que carreguem e depositem partículas nas áreas mais baixas, que se encontram no entorno.

Sendo assim, na fase de instalação requer a coibição de erosão e possíveis problemas de drenagem e escoamento das águas do entorno.

Mesmo não havendo drenagem pluvial direta para o rio Doce, é importante que não haja derramamento de produtos no solo, pois se carregados pela água da chuva vai para a galeria e de lá vai para o rio. Caso haja previsão de lavagem ou manutenção de veículos dentro do condomínio, medidas de controle deverão ser adotadas, como instalação de Separador de Água e Óleo (SAO).

- Alterações na Qualidade do Ar:

Com relação a este aspecto, durante a fase de implantação do empreendimento, pode-se prever a geração de material particulado, proveniente das movimentações de terra e tráfego dos veículos que irão realizar as atividades e transporte de material.

A terraplanagem e as obras em geral tendem a levantar material particulado e aumentar a concentração de gás carbônico e monóxido de carbono na atmosfera. Porém, os materiais particulados serão passageiros e mitigáveis. Passageiros porque ficarão restritos à fase de instalação do empreendimento. Mitigáveis porque existem medidas para evitar o arraste de material particulado.

Como forma de mitigação dos impactos que alteram a qualidade do ar na fase de instalação, deve-se adotar o procedimento de umectação durante as movimentações de terra, além do transporte do material ser realizado em caminhão lonado. Também devem ser realizadas manutenções periódicas em máquinas e veículos quanto ao perfeito funcionamento dos motores.

Durante a fase de operação do empreendimento, aumentará a frota de veículos trafegando pela AID. Mas isto não comprometerá significativamente a qualidade do ar, por tratar-se de uma via que já possui tráfego contínuo de veículos.

- Alterações no Solo:

A proteção das Matas Ciliares é um dos fatores mais importantes para garantia da estabilidade geológica, principalmente em áreas com declividade acentuada.

Ocorre que, conforme estudo de avaliação ambiental protocolado na Semam e constante no Anexo XV, a vegetação original que havia na ADA e também na AID foi toda suprimida. Isto poderia comprometer a estabilidade dos terrenos marginais ao rio Doce, principalmente onde formam penhascos, mas, conforme laudo de estabilidade geológica também protocolado e constante no Anexo XV, o solo da ADA é firme, constituído por argila, e para manter a estabilidade do terreno a mitigação é necessário elaborar e executar um PRAD para recuperar com reflorestamento a faixa de terra imediatamente ao lado da calha do rio até a distancia de 45 metros.

O solo sofrerá impactos durante a implantação do empreendimento. Nesta etapa haverá desnudamento do solo, com a raspagem da vegetação superficial, além do revolvimento do solo com a terraplanagem (corte e aterro) e escavações. Poderá também haver aterramentos. A medida de controle é usar áreas de empréstimo e/ou bota-foras devidamente licenciados, caso necessárias, além da execução dos projetos de terraplanagem aprovados pelo Município.

O uso de produtos químicos, como na pavimentação asfáltica, poderá contaminar o solo. Mas isto é um impacto comum em todo asfaltamento. Medidas deverão ser adotadas para não deixar chegar ao nível do lençol freático e rio Doce.

- Geração de Ruídos:

Em relação às características sonoras, a implantação do empreendimento poderá gerar ruídos, mas será um impacto temporário, restrito a fase de obras. Para a operação do empreendimento não haverá fonte significativa de ruídos, estando restrita apenas aos ruídos comuns e ordinários do bairro Aviso, por tratar-se de um Condomínio Residencial.

Na fase de obras, a operação de máquinas e caminhões tende a aumentar a intensidade e volume dos ruídos. Mas caso esteja no nível de incômodo e riscos auditivos, o uso de protetores auriculares poderão mitigar tal impacto para os envolvidos na obra.

Importante destacar que na realização das atividades de instalação do Condomínio, devem ser respeitados os padrões sonoros da Lei Municipal nº 2.258, de 12 de Novembro de 2001, que “Dispõe Sobre Condições Básicas De Proteção Contra Ruídos, e dá outras Providências”.

- Geração de efluentes:

O empreendimento possui carta de viabilidade emitida pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, do Município de Linhares (Anexo IX) para conduzir seus efluentes domésticos para a rede de esgoto existente que conduzirá ao tratamento com Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) que lançará os efluentes no rio Doce, a jusante, em condições adequadas através da ETE municipal que fica no mesmo bairro Aviso, conforme a outorga para despejo e diluição de efluente anuída pela AGERH (Agência Estadual de Recursos Hídricos).

De acordo com a sua origem, os esgotos poderão ser classificados em domésticos, industriais, sanitários e pluviais. A NBR 9.648/1986 (estudo da concepção de sistemas de esgoto sanitário) apresenta as seguintes definições:

- Esgoto doméstico: despejo líquido resultante do uso da água para a higiene e necessidades fisiológicas humanas;
- Esgoto industrial: despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos;
- Esgoto sanitário: despejo líquido constituído de esgotos domésticos e industriais, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária. (NBR 7.229/1993);
- Esgoto pluvial: são os esgotos provenientes das águas de chuva.

O lançamento de efluentes líquidos, seja ele qual for, deve atender aos parâmetros da Resolução CONAMA Nº. 357 de 17/03/2005 (e sua alteração Resolução CONAMA Nº 397 de 03/04/2008) e CONAMA nº 430 de 13/05/2011, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

-Efluentes Líquidos Domésticos

No geral, o esgoto doméstico é constituído de uma elevada percentagem de água (98%), sólidos (2%), sólidos suspensos, sólidos dissolvidos e matéria orgânica (40% a 60% proteínas, 25% a 50% carboidratos e 10% óleos), nutrientes (nitrogénio e fósforo) e organismos patogênicos (vírus, bactérias, protozoários e helmintos).

A utilização da água para fins de abastecimento público origina os esgotos que deverão ter um recolhimento e uma adequada destinação, para não causar a poluição do solo, a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, e para não escoarem a céu aberto ocasionando propagação de doenças.

Os efluentes domésticos oriundos das atividades do Condomínio Residencial “Caminhos do Mar” provenientes do uso de sanitários serão destinados na coleta pública de esgoto, para tratamento e destinação final. Quanto aos efluentes industriais, não serão produzidos.

Durante a fase de implantação, serão instalados banheiros químicos para uso dos funcionários. A empresa contratada para a instalação e coleta deve ser devidamente registrada para prestar este serviço e certificar que a destinação do resíduo obedeça à legislação vigente.

- Biota:

Com relação à Biota, os impactos causados são provenientes da supressão da vegetal existente no local para implantação do Condomínio.

Por se tratar de vegetação secundária, descaracterizada, comparada com a original e sem importância ecológica, não haverá problema com a supressão e limpeza da área, o impacto à fauna será também insignificante. O único ponto onde pode ter vegetação com importância ecológica seria no talude, mas nesse ponto haverá o trabalho de recuperação da vegetação nativa, o que melhorará as condições bióticas.

Como forma de mitigação dos possíveis impactos gerados na biota, fauna e flora, relacionados com a supressão de vegetação, foi buscado junto à Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos Naturais de Linhares,

autorização de supressão de vegetação, onde a mesma autorizou a supressão das árvores fora da faixa não edificante de 45 metros (Anexo XV).

Já onde tem um potencial de maior quantidade e diversidade de fauna nativa, que é na área não edificante que margeia o rio, o impacto tende a ser positivo e potencializado, devido à recuperação florestal projetada através do PRAD que será implementado.

O PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – será elaborado e executado sobre a área de 7.303,73 m², que corresponde aos 45 metros de afastamento do rio Doce não edificante.

- Ocupação em Área de Preservação Permanente:

De acordo com o “Estudo de Compatibilidade entre a Construção de um Condomínio Residencial e a Conservação do Rio Doce e Sua Mata Ciliar” apresentado no Anexo XV, foi possível identificar que a área proposta para implantação do Condomínio Caminhos do Mar, embora esteja completamente inserida em APP, a mesma, excetuando-se os 45 metros de distanciamento da margem do rio, diante do contexto atual existente, perdeu sua função ambiental, estando apta para a implantação do condomínio.

Como mitigação do impacto gerado na ocupação da APP, será proposto uma compensação ambiental em outra área a ser aprovada pelo Município. A compensação ambiental deverá ser de uma área equivalente ao dobro da área ocupada.

Esse impacto também pode ser considerado positivo, considerando o contexto atual, onde uma área de APP sem função ambiental será ocupada, sendo realizada compensação ambiental em uma área com maior relevância, onde a recuperação será mais benéfica ambientalmente.

Para a faixa não edificante de 45 metros, será elaborado um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), ao qual também será benéfico para a área, considerando que a mesma atualmente, encontra-se degradada, e é importante para a preservação do rio Doce.

- Geração de Resíduos Sólidos:

Com relação aos Resíduos Sólidos gerados pela instalação e operação do Condomínio Caminhos do Mar, o maior impacto será durante a fase de instalação, uma vez que para a operação do condomínio os Resíduos Sólidos gerados serão provenientes do lixo doméstico, onde a gestão interna será do condomínio e a coleta e destinação final, responsabilidade do Município de Linhares, uma vez que o bairro Aviso é contemplado com o serviço de coleta de lixo.

Durante a fase de instalação do empreendimento, para melhor gestão dos resíduos gerados, será elaborado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) a ser adotado.

Nas Tabelas 04 e 05 são apresentadas a identificação e estimativa de geração de resíduos para a fase de implantação e operação, respectivamente.

Tabela 4: Identificação e estimativa da geração de resíduos e efluentes para a fase de implantação do empreendimento.

Resíduos	Unidade	Quantidade	Frequência de Geração	Classificação (NBR 10.004/04)	Segregação/Acondicionamento	Armazenamento	Destinação	Empresas Indicadas	Contato
Madeira	M3	10	Mensal	IIA	Área delimitada e identificada na Obra	Área delimitada e identificada na Obra	Combustível	ES Ambiental	(27) 3264-0071
Sucata ferrosa	Kg	125	Mensal	IIB			Reciclagem	ES Ambiental	(27) 3264-0071
Entulho(Resíduos de Construção Civil - RCC)	M3	33	Mensal	IIA e IIB			Aterro ou reuso	ES Ambiental	(27) 3264-0071
Terras, vegetação e serrapilheira (terraplanagem)	M3	3000	Eventual	IIA e IIB			Aterro	ES Ambiental	(27) 3264-0071
Equipamentos de proteção individual (EPI)	Kg	10	Mensal	IIA e IIB (Sem contaminação)			Podem ser	Local coberto e com piso	Incineração; Co-

Papel Higiênico Usado	Kg	5	Mensal	IIA	acondicionados em coletores devidamente identificado (tambor)	impermeabilizado.	processamento; Aterro	ES Ambiental	(27) 3264-0071
Papel/papelão/plástico	M3	3	Mensal	IIA				Disponibilizar FISPQ's para os produtos químicos	Reciclagem
Efluente sanitário	L	4000	Diária	IIA	Sanitários	Caixa	Tratamento	HFF Transportes	(27) 3373-3965

Tabela 5: Identificação e estimativa da geração de resíduos e efluentes para a fase de operação do empreendimento.

Resíduos	Unidade	Quantidade	Frequência de Geração	Classificação (NBR 10.004/04)	Segregação/Acondicionamento	Armazenamento	Destinação	Empresas Indicadas
Orgânicos	kg	721,8	Dia	IIA	Podem ser	Local coberto e impermeabilizado.	Aterro ou Compostagem	Coleta Pública
Papel/Papelão/Tetrapak	kg	184	Dia	IIA			Reciclagem	Coleta Pública

<i>Plástico</i>	<i>kg</i>	<i>189,6</i>	<i>Dia</i>	<i>IIA</i>	<i>acondicionados em coletores devidamente identificados (tambores)</i>	<i>Disponibilizar FISPQ's (Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico) para os produtos químicos</i>	<i>Reciclagem</i>	<i>Coleta Pública</i>
<i>Aço</i>	<i>kg</i>	<i>32,3</i>	<i>Dia</i>	<i>IIB</i>			<i>Reciclagem</i>	<i>Coleta Pública</i>
<i>Alumínio</i>	<i>kg</i>	<i>8,3</i>	<i>Dia</i>	<i>IIB</i>			<i>Reciclagem</i>	<i>Coleta Pública</i>
<i>Vidro</i>	<i>kg</i>	<i>33,7</i>	<i>Dia</i>	<i>IIB</i>				<i>Coleta Pública</i>
<i>Outros</i>	<i>kg</i>	<i>234,6</i>	<i>Dia</i>	<i>-</i>			<i>Aterro ou Reciclagem</i>	<i>Coleta Pública</i>
<i>Total de Resíduos Domiciliares</i>	<i>kg</i>	<i>1404,3</i>	<i>Dia</i>	<i>Vide anterior</i>	<i>Vide anterior</i>	<i>Vide anterior</i>	<i>Vide anterior</i>	<i>Coleta Pública</i>

<i>Efluente sanitário</i>		<i>18000</i>	<i>/</i>	<i>IIA</i>	<i>Sanitários</i>	<i>Caixa</i>	<i>Tratamento</i>	<i>Coleta Pública</i>
---------------------------	--	--------------	----------	------------	-------------------	--------------	-------------------	-----------------------

Memorial de calculo para resíduos: Conforme Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Linhares (Prefeitura Municipal de Linhares, 2015), a quantidade média de geração de resíduos sólidos domésticos *per capita* em Linhares no ano 2014 foi de 0,808 kg/dia/hab. Multiplicando esse valor pela população fixa esperada para o empreendimento chegou-se ao montante de 1404,3 kg por dia, de resíduos domiciliares em geral. Portanto, usando o percentual de participação de cada tipo de resíduo no montante total de resíduos domiciliares, chega-se à quantidade individual de cada tipo de resíduo a ser gerado por dia no condomínio em operação.

Memorial de calculo efluente sanitário: 5 litros/segundo/empreendimento x 3600 (conversão de segundos para hora) = 18000 L/H/Condomínio.

7.1. Matriz de Avaliação de Impactos

A Tabela 06 apresenta os aspectos e os impactos urbanísticos e ambientais que serão gerados pelo empreendimento, bem como as ações mitigadoras/compensatórias/ potencializadoras.

Para os impactos negativos foram previstas medidas mitigadoras, quando for possível reduzir ou minimizar o impacto, ou medidas compensatórias, quando as medidas mitigadoras não forem possíveis ou não forem eficientes o suficiente para tornar o impacto menos significativo. Para os impactos positivos foram apresentadas medidas de reforço, quando cabíveis, para potencializar o efeito. Para que o empreendimento seja considerado viável socioambientalmente deve-se fazer um balanço entre os impactos ambientais negativos e positivos.

Tabela 6: Aspectos, Impactos Ambientais e Ações de Prevenção e Controle na Fase de Implantação e Operação do Condomínio Residencial “Caminhos do Mar” da Cobra Engenharia. Parte1

ASPECTO	IMPACTO	FASE DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE EFEITO	MEDIDA MITIGADORA/ POTENCIALIZADORA	MEDIDA COMPENSATÓRIA
Aumento do tráfego	Poluição sonora	Implantação e Operação	Negativo	Seguir as leis municipais quanto a horários e decibéis; Implantar Plano de Controle de Ruídos, usar protetor auricular.	
	Suspensão de Material Particulado (poeira)	Implantação e Operação	Negativo	Umectação da área da ADA durante a fase de implantação do empreendimento e pavimentação interna.	
Aumento da População	Aumento pela demanda de serviços de coleta e destinação de resíduos	Operação	Negativo	Aumentar a frequência de coletas. Criar campanhas no condomínio para prática de coleta seletiva e destinar para coleta pública apenas os	

				<i>resíduos não recicláveis.</i>	
	<i>Uso desordenado do Solo com formação de favelas e periferias, inclusive com risco de invasão de áreas protegidas.</i>	<i>Operação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Promover inclusão social, conscientização, fiscalização e repressão.</i>	
A S P E C T O	IMPACTO	FASE DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE EFEITO	MEDIDA MITIGADORA/ POTENCIALIZADORA	MEDIDA COMPENSATÓRI A
<i>Uso de Área Urbana Subutilizada</i>	<i>Instalação de empreendimentos incompatíveis com o Zoneamento Urbano na AID</i>	<i>Operação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Promover conscientização, fiscalização, acompanhamento e repressão.</i>	

Urbanização Próxima ao Rio Doce	Riscos de poluição do rio	Implantação e Operação	Negativo	Respeitar os limites mínimos para uso e ocupação do solo; usar a estrutura de saneamento básica existente.	
	Riscos de desabamento	Implantação e Operação	Negativo	Respeitar os limites mínimos para uso e ocupação do solo	
	Afugentamento da biota	Implantação e Operação	Negativo	Implantar PRAD na zona non aedificandi e proteger a área para reprodução animal e vegetal	
	Exploração da Beleza Cênica do rio Doce	Operação	Positivo	Implantar projeto que otimize o potencial paisagístico da área	
Pavimentação	Impermeabilização do solo e conseqüente falta de abastecimento dos aquíferos	Implantação e Operação	Negativo	Seguir projetos: Pavimentação, Urbanístico e Drenagem Pluvial; usar piso em blocos intertravados e gramas	

ASPECTO	IMPACTO	FASE DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE EFEITO	MEDIDA MITIGADORA/ POTENCIALIZADORA	MEDIDA COMPENSATÓRIA
<i>Pavimentação</i>	<i>Impermeabilização do solo e riscos de enchentes</i>	<i>Operação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Seguir projetos: Pavimentação, Urbanístico e Drenagem Pluvial</i>	
<i>Geração de Efluentes dentro do empreendimento e aumento na geração da AID</i>	<i>Poluição hídrica e/ou do solo</i>	<i>Implantação e Operação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Seguir os termos da carta de viabilidade SAAE e destinar os efluentes para tratamento. Seguir padrão de lançamento de efluentes conforme preconiza as Resoluções Conama 357/2005 e 430/2011.</i>	
<i>Supressão de Vegetação</i>	<i>Diminuição de Área Verde / Afugentamento de animais / Erosão / Assoreamento</i>	<i>Implantação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Implantar Projeto Paisagístico e PRAD</i>	<i>Promover reflorestamento</i>
<i>Alteração da Paisagem</i>	<i>Prejuízo na Beleza Cênica Natural anterior a implantação do condomínio</i>	<i>Implantação e Operação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Implantar Projeto Paisagístico e PRAD substituindo ocasionalmente espécies exóticas por espécies nativas locais ou nativas da Mata Atlântica, arborização de calçadas.</i>	<i>Promover reflorestamento</i>
<i>Construção Civil</i>	<i>Geração de Resíduos em Canteiro de Obras</i>	<i>Implantação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Seguir Gestão de Resíduos proposta no presente Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV</i>	

ASPECTO	IMPACTO	FASE DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE EFEITO	MEDIDA MITIGADORA/ POTENCIALIZADORA	MEDIDA COMPENSATÓRI A
<i>Movimentação de terras e terraplanagem</i>	<i>Soterramento de vegetação</i>	<i>Implantação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Seguir projeto de terraplanagem; Translocação da biota;</i>	<i>Promover Reflorestamento</i>
	<i>Emissão de material particulado</i>	<i>Implantação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Seguir projeto de terraplanagem; Umectação das vias para conter o material particulado.</i>	
	<i>Riscos de aterrar ambientes aquáticos</i>	<i>Implantação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Seguir projeto de terraplanagem e não invadir a área non aedificandi.</i>	
<i>Possibilidade de existência de Sítios arqueológicos (segundo o portal IPHAN)</i>	<i>Possibilidade de danos a Sítios arqueológicos</i>	<i>Implantação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Realizar Prospecção Arqueológica no terreno ou manter um arqueólogo para acompanhar as obras e realizar educação patrimonial com trabalhadores envolvidos na obra e comunidade do entorno.</i>	
<i>Ocupação de Área Protegida por Lei</i>	<i>Ocupação em Área de Preservação Permanente</i>	<i>Implantação e Operação</i>	<i>Negativo</i>	<i>Elaboração de PRAD para recuperação da área não edificante de 45 metros a partir da margem do Rio.</i>	<i>Compensação ambiental com elaboração de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD)</i>

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos relativos aos impactos de vizinhança do empreendimento demonstraram possuir um zoneamento adequado as atividades propostas ao meio urbano em que se insere, é caracterizada por ser antropizada, urbanizada, ter pouca vegetação nativa e não possuir fatores que possam gerar sensibilidade ambiental ou sociocultural, exceto a faixa *non aedificandi* que será recuperada. É considerada pelo PDM de Linhares como “Zona de Consolidação I” conferindo assim vantagens à localização do empreendimento **Condomínio Residencial “Caminhos do Mar”**.

Um cuidado a ser apontado refere-se à entrada e saída de automóveis na Avenida Filogônio Peixoto. Por estar localizado nas proximidades das instituições de ensino, recomenda-se a implantação de sinalização e regulamentação da velocidade no trecho do condomínio. Ainda com relação ao sistema viário, sugere-se a implantação de faixa de pedestres elevada em frente ao empreendimento, que, além de diminuir a velocidade melhora a acessibilidade, já prevista.

No tema paisagem urbana, o índice foi positivo, com a promoção de uma melhoria da paisagem urbana e do padrão urbanístico de ocupação do solo.

Quanto à implantação do empreendimento haverá movimentação de terra durante a limpeza da área e a terraplanagem gerarão partículas de poeira (MP) e ruídos, mas considera-se que este impacto não será significativo, já que será temporário e essa movimentação se dará somente na área interna do empreendimento, além de ser um impacto facilmente mitigado.

Pode haver processos erosivos também decorrentes da movimentação de terras, que carregam e depositam partículas para áreas mais baixas, mas simples sistemas de controle podem evitar este impacto.

O empreendimento não é caracterizado como de atividade incômoda, pois os impactos mais relevantes estão relacionados à infraestrutura, onde poderá surgir sobrecarga em serviços públicos, aumento da geração de efluentes e de resíduos na localidade, porém, todos estes impactos serão tratados.

Por fim, considerando que o Condomínio Residencial Caminhos do Mar possui viabilidade do SAAE, da EDP Escelsa e da Prefeitura de Linhares; que trará muitos impactos positivos e que seus impactos negativos poderão ser mitigados, consideramos viável a implantação do empreendimento, desde que medidas de controle e recomendações contidas nesse estudo sejam seguidas e as legislações ambientais e urbanísticas sejam obedecidas.

9. AUDIÊNCIA PÚBLICA

Antes que se iniciem as obras do empreendimento o conteúdo do presente Estudo de Impacto de Vizinhança será apresentado pela equipe técnica de assessoria e representantes do empreendimento para a comunidade, equipe da Prefeitura Municipal de Linhares e demais interessados. A audiência confere caráter participativo do público nos processos de urbanização.

Quaisquer observações apresentadas pelos ouvintes durante a audiência que sejam julgadas e consideradas importantes, poderão ser aceitas no processo de instalação do empreendimento.

A audiência será marcada após a aprovação deste Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, em conformidade com a sociedade civil, Prefeitura Municipal de Linhares e a Cobra Engenharia LTDA, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.** Classificação de Resíduos – Procedimento: NBR 10.004. Rio de Janeiro. 2004;
- **AZEVEDO NETO, M. F. F., R. Araujo, A. E. Ito.** Manual de Hidráulica. São Paulo, Edigar Blucher, 1998 8ª ed. 669p;
- **BASTOS, Alex.** Departamento de Oceanografia e Ecologia. Universidade Federal do Espírito Santo. Relatório Técnico Parcial: Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce: Embarque NOc. Vital de Oliveira. Vitória. Fevereiro, 2016.
- **BORGIO, I.; ROSA, L.; PACHECO, R. J.** Norte do Espírito Santo: ciclo madeireiro de povoamento. Vitória: Edufes, 1996. 178 p.
- **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA / SGPA – IPHAN.** Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>. Consulta realizada em 28 de Novembro de 2016;
- **COELHO, A. L. N.** Bacia Hidrográfica do Rio Doce (MG/ES): Uma Análise Socioambiental Integrada. Vitória: Geografares, nº 7, 2009;
- **Decreto Estadual IEMA Nº. 1.777-R, de 08 de janeiro de 2007 –** Dispõe sobre o sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente denominado SILCAP, com aplicação obrigatória no Estado do Espírito Santo;
- **ET&S – Tratamento Ambiental e Saneamento.** (<http://www.ets.eco.br/index.php/sustentabilidade>) Acessado em 18/04/2018.
- **FREITAS, I. M.** Os resíduos de Construção Civil no Município de Araraquara/SP. Dissertação UNIARA. Araraquara – SP. 2009. Disponível em: http://www.uniara.com.br/mestrado_drma/arquivos/dissertacao/isabela_mauricio_freitas.pdf. Acesso em: 13/07/2017;

- **Frota de automóveis de 2010 do Departamento Estadual de Transito**
– DETRAN. Disponível em
<http://www.detran.es.gov.br/download/frota_2010.pdf> consultado em: 12 de Agosto de 2016;

- **IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA**
– disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/linhares/panorama>>
consultado em 29 de abril de 2018;

- **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis.** Rompimento da Barragem de Fundão: Documentos Relacionados ao Desastre da Samarco em Mariana/MG
(<http://www.ibama.gov.br/recuperacao-ambiental/rompimento-da-barragem-de-fundao-desastre-da-samarco/documentos-relacionados-ao-desastre-da-samarco-em-mariana-mg>) Acessado em 19/04/2018.

- **Instrução Normativa N° 01, de 25 de março de 2015.** Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe;

- **Instrução Normativa IEMA N° 10/2010** - Dispõe sobre o enquadramento das atividades potencialmente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente com obrigatoriedade de licenciamento ambiental junto ao IEMA e sua classificação quanto a potencial poluidor e porte;

- **Instrução Normativa SEMAM/Linhares nº 01, de 20 de Dezembro de 2012** - Dispõe sobre o enquadramento das atividades potencialmente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente com obrigatoriedade de licenciamento ambiental junto à SEMAM e sua classificação quanto a potencial poluidor e porte. Altera os dispositivos das Instruções Normativas nº. 01/2011 e 02/2011;

- **Instrução Normativa SEMAM/Linhares nº 02, de 19 de Dezembro de 2012** - Dispõe sobre a classificação de empreendimentos e definição dos

procedimentos de licenciamento ambiental simplificado e sobre atividades dispensadas de licenciamento ambiental no município de Linhares/ES;

– **Lei Complementar Municipal Nº. 011, de 17 de Janeiro de 2012 -**

Dispõe Sobre o Plano Diretor do Município de Linhares, e dá outras Providências;

– **Lei Complementar nº 013, de 22 de maio de 2012 -** dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano no município de Linhares, e dá outras providências;

– **Lei Complementar nº 014, de 19 de junho de 2012 -** dispõe sobre o parcelamento do solo no município de Linhares;

– **Lei Complementar nº 018, de 13 de setembro de 2012 -** dispõe sobre código de obras e edificações do município de Linhares, e dá outras providências;

– **Lei Complementar nº 027, de 05 de agosto de 2014 -** altera a lei complementar nº 11/2012 plano diretor municipal do município de Linhares; lei complementar nº 13/2012 lei de uso e ocupação do solo urbano do município de Linhares; lei complementar nº 2613/2006 código de postura do município de Linhares; lei complementar nº 18/2012 código de obras do município de Linhares e lei complementar nº 14/2012 lei de parcelamento do solo do município de Linhares, e dá outras providências;

– **Lei Estadual Nº 9.096 de 29 de dezembro de 2008.** Estabelece as diretrizes e a Política Estadual de Saneamento Básico, a qual prevê a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico;

– **Lei Estadual IEMA Nº. 5.230, de 14 de junho de 1996 –** Cria a Certidão Negativa de Débito Ambiental – CNDA;

– **Lei Estadual IEMA Nº. 7.058, de 22 de janeiro de 2002 –** Dispõe sobre a fiscalização, infrações e penalidades relativas à proteção ao meio ambiente no âmbito da Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente;

- **Lei Estadual Ordinária Nº 7.943, de 17 de dezembro de 2004** – Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e dá outras providências;
- **Lei Federal Nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981** – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- **Lei Federal Nº. 9.065, de 12 de fevereiro de 1998** – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- **Lei Federal Nº 9.985, de 18 de junho de 2000**. Que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC;
- **Lei Federal Nº. 10.257, de 10 de julho 2001** – Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Dispõe sobre o Estatuto da Cidade;
- **Lei Federal Nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- **Lei Federal nº 12.651/2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências (Novo Código Florestal). Brasília, 2012;
- **Lei Municipal nº 2.258, de 12 de Novembro de 2001**. “Dispõe Sobre Condições Básicas De Proteção Contra Ruídos, e dá outras Providências”;
- **Lei Municipal Nº 2865, de 17 de Julho de 2009** - “dispõe sobre o estabelecimento dos parâmetros e índices urbanísticos e edífícios a serem aplicados em áreas de interesse social no município de Linhares e dá outras providências”;

- **Lei Municipal Nº 3.337, de 09 de Agosto de 2013** - Altera artigos da lei n. 2.865, de 17 de julho de 2009, que dispõe sobre o estabelecimento dos parâmetros e índices urbanísticos e edíficos em áreas de interesse social do município de Linhares e dá outras providências;
- **Lei Municipal nº 3.507/2015.** “Define o Conceito, Determina a Área Urbana Consolidada no Município de Linhares, e dá Outras Providências”;
- **Mascaró, Juan Luis** – Loteamentos Urbanos. Porto Alegre: Masquatro, Editora,2005
- **MMA - Ministério do Meio Ambiente.** Cidades Sustentáveis – Qualidade do Ar. Disponível em <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar>. Consultado em: 14 de Julho de 2017;
- **PML - Prefeitura Municipal de Linhares.** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Linhares. Linhares, 2015;
- **Resolução do Conselho Estadual de Cultura Nº 03, de 12 de abril de 1991.** Aprova o Tombamento da Mata Atlântica e seus Ecossistemas Associados no Estado do Espírito Santo.
- **Resolução CONAMA nº 05, de 15 de junho de 1989.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR;
- **Resolução CONAMA nº 03, de 28 de junho de 1990.** Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR;
- **Resolução CONAMA Nº. 237, de 19 de Dezembro 1997** – Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental;
- **Resolução CONAMA 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;

- **Resolução CONAMA Nº. 313, de 29 de Outubro 2002** – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos;
- **Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- **Resolução CONAMA nº 369/2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP;
- **Resolução CONAMA 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;
- **SANTOS, A.** Método de intervenção em obras de edificações enfocando o sistema de movimentação e armazenamento de materiais: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado). 1995, 140p. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 1995. Versão impressa;
- **SIG Linhares. Sistema de Informações Geográficas de Linhares.** <http://187.60.167.210/sig-linhares/>. Acessado em 28 de maio de 2017;
- **STRAUCH, N. A** Bacia do Rio Doce. Rio de Janeiro: IBGE. 1955. 199 p.