

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-4O1-001	Revisão	A2
Emissão	Maior / 2019	Folha	1 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente: FDTE – FUNDAÇÃO P/ O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA ENGENHARIA		EMITENTE: FDTE Proj. Eng: Antônio Carlos Oquendo Pereira CREA: 5060772753-SP
Trecho: Viário e Ponte São Sebastião	Local: Hortolândia - SP	PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA
Objeto: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR		Coord.: Antônio Carlos Fonseca CREA: 0600420948 - SP

Documentos de Referência:

DE-3.07.00-O0-001	Imagem Aérea
DE-3.07.00-O1-001	Vegetação Existente
DE-3.07.00-O2-001	Intervenções Ambientais
DE-3.07.00-O3-001	Uso do Solo
DE-3.07.00-O4-001	Limite de Intervenção sobre base IGC
DE-3.07.00-O5-001	Limite de Intervenção sobre base IGC / RMC

Documentos Resultantes:

RT-3-07.00-4O1-001 – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

Observações

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior / 2019	Folha	2 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. RESUMO DO PROJETO	4
2.1. GEOMETRIA	5
2.2. TERRAPLANAGEM	6
2.3. DRENAGEM	7
2.4. PAVIMENTAÇÃO	13
2.5. DESAPROPRIAÇÕES	16
2.6. CANTEIRO E ÁREAS DE APOIO (BOTA-FORA, BOTA-ESPERA, USINAS, ÁREAS DE EMPRÉSTIMO)	16
2.7. MÃO DE OBRA	19
2.8. PRAZOS	19
2.9. CUSTO	19
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	20
3.1. ASPECTOS DO MEIO FÍSICO	20
3.2. ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO EXISTENTE	33
3.3. ASPECTOS DO MEIO SÓCIO-ECONÔMICO	56
4. IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS POTENCIAIS	79
5. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	86
6. CONCLUSÕES	96
7. ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	97
8. DESENHOS ANEXOS	101

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior / 2019	Folha	3 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR do chamado Lote 4 de Obras. As obras em questão compõem o Programa de Infraestrutura Urbana e Desenvolvimento Sustentável - Hortolândia - SP, objeto do contrato 010450, formalizado entre o Município de Hortolândia e a Corporação Andina de Fomento. Existe apenas um trecho previsto no Lote citado, Trecho 7 - Viário e Ponte São Sebastião. Trata-se de obra municipal, proposta e coordenada pela SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS.

O Viário e Ponte São Sebastião, trecho 7, é um projeto de um sistema de viário novo, parcialmente usando trecho existente, com cerca de 200m (199,50m) lineares, dos quais 10m (extensão) são uma obra de arte. As obras previstas para o Viário e Ponte do Jardim São Sebastião visam sanar um problema histórico no município de Hortolândia, atualmente este viário é uma das duas saídas existentes para o bairro Jardim São Sebastião, e uma importante rota alternativa para os moradores do Loteamento Adventista Campineiro, Jardim das Figueiras II e Residencial Flamboyant principalmente quando estes pretendem se deslocar sentido Jardim Interlagos, ou a Rodovia Jornalista Francisco Aguirre Proença (SP-101).

Nos últimos anos a ponte existente no local já passou por duas manutenções, situação em que além de colocar os moradores em grave risco, reduziu significativamente sua mobilidade, deslocando todos os habitantes do bairro para as já saturadas Rua Pastor Ernesto Roth e Av. Santana.

Desta forma, as obras previstas para o local propiciarão uma continuidade do viário existente, adequadas ao fluxo atual e futuro de veículos, suprimindo a ponte existente para garantir a segurança dos munícipes de Hortolândia.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	4 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

2. RESUMO DO PROJETO

O projeto "VIÁRIO e PONTE ENTRE O SÃO SEBASTIÃO E INTERLAGOS", apontado na figura abaixo, consiste em um sistema viário novo, de ligação, com trecho parcial de adequação viária. Está previsto dentro do Lote 4 de obras do PROGRAMA de INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE HORTOLÂNDIA-SP.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	5 de 101

Contrato N.º: 303/2018

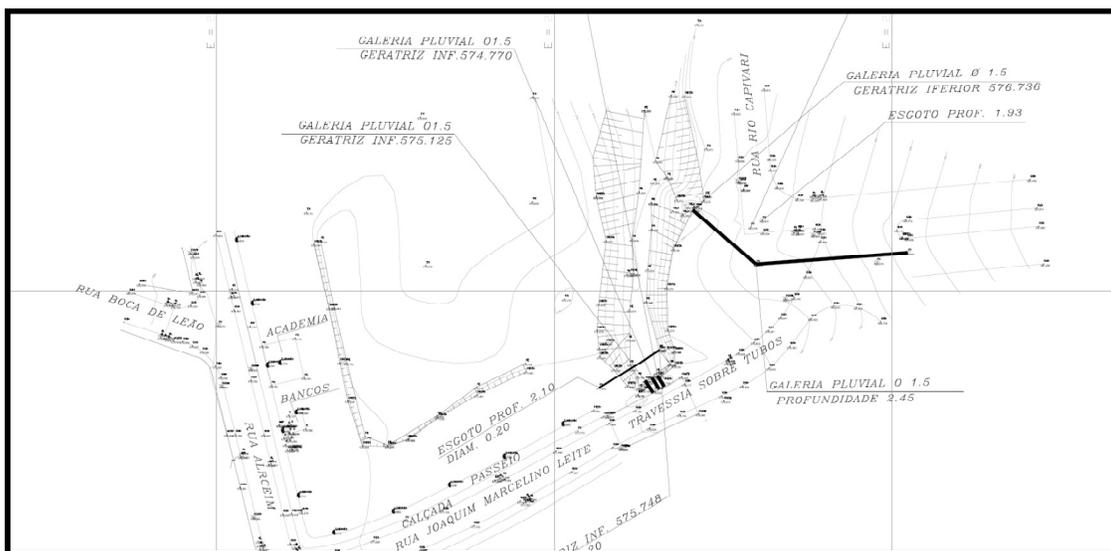
Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

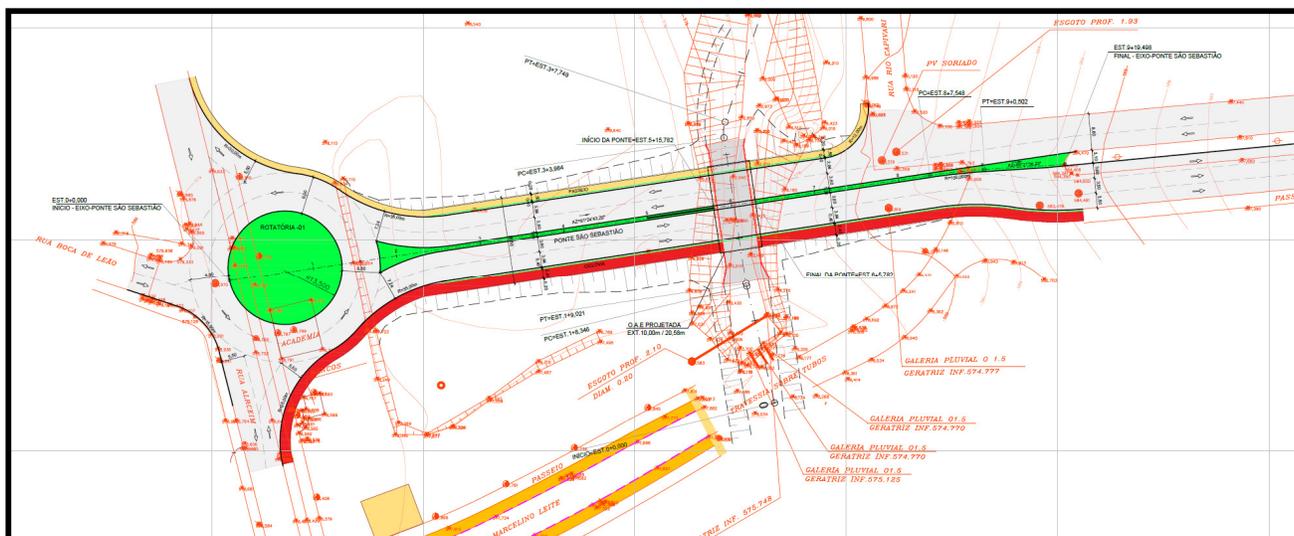
2.1. GEOMETRIA

O Viário e Ponte São Sebastião, trecho 7, é um projeto de um sistema de viário novo, com cerca de 200m (199,50m) lineares, dos quais 10m (extensão) são uma obra de arte. A OAE será construída em concreto e terá 10m (extensão) x 20,58m (largura). Aproveita parcialmente um viário existente, ao fim da Avenida Joaquim Marcelino Leite. As imagens a seguir apresentam os projetos em forma de croqui, primeiro a condição existente e em seguida a condição projetada.

CONDIÇÃO ATUAL - TODO O PROJETO



CONDIÇÃO PROJETADA - TODO O PROJETO



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior / 2019	Folha	6 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

No trecho existente, de modo geral o projeto prevê melhorias do pavimento, drenagem e sinalização.

2.2. TERRAPLANAGEM

A terraplanagem foi prevista visando minimizar as movimentações de terra para obter a condição de geometria adequada às diretrizes de projeto. Abaixo é apresentado o resumo de quantidades do projeto.

QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES

MOVIMENTO	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)
CORTE	1.437,35	1.388,23
ATERRO	760,28	10.161,30

As áreas de bota -fora, bota-espera e de empréstimo deste trecho são tratadas em item específico adiante. Para aterro serão utilizadas o material de outras obras da Prefeitura que, em geral, tem sobra de substrato. Não será aberta jazida para esta demanda.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	7 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

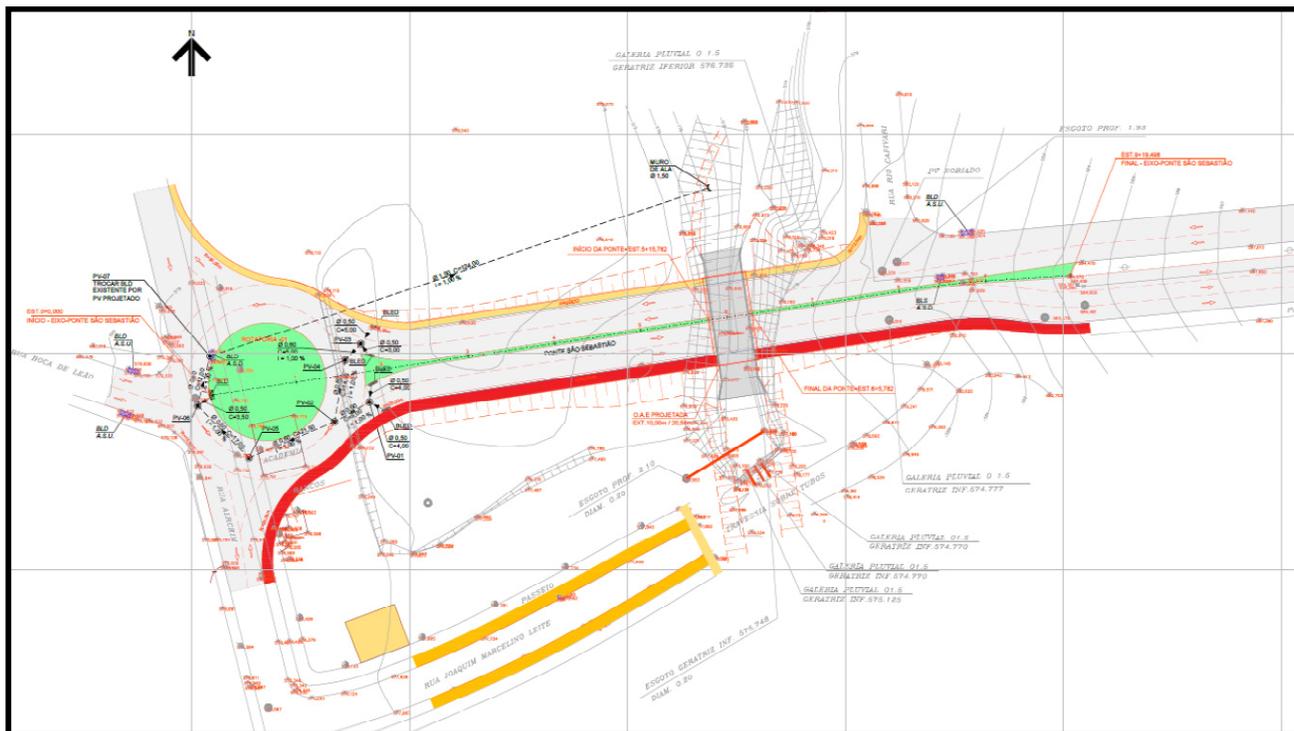
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

2.3. DRENAGEM

A drenagem abrange o sistema de captação e condução de águas superficiais que visa proteger o corpo da via e também os terrenos lindeiros, através dos diversos dispositivos de drenagem: bocas de lobo, bocas de leão, poços de visita e galerias. O croqui abaixo mostra a locação desses dispositivos no projeto. Adiante são apresentados croquis dos principais tipos de dispositivos.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º **RT-3-07.00-401-001** Revisão **A2**

Emissão **Maio / 2019** Folha **8 de 101**

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

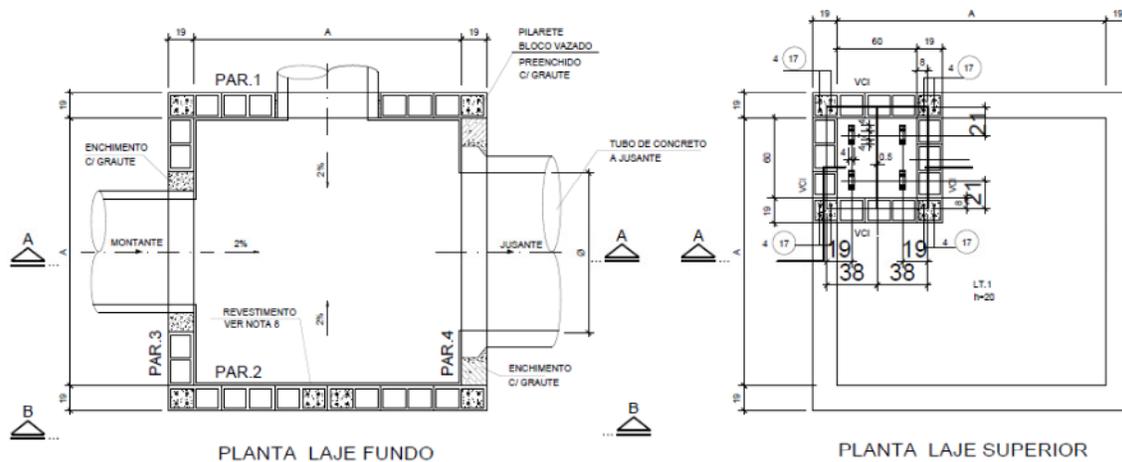
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

- BLS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- BLD = BOCA DE LOBO DUPLA
- BLES = BOCA DE LEÃO SIMPLES
- BLED = BOCA DE LEÃO DUPLA
- PV = POÇO DE VISITA
- BSTC = BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
- C = COMPRIMENTO, EM METRO
- i = DECLIVIDADE
- A.S.U. = A SER UTILIZADO
- A.S.D. = A SER DEMOLIDO

POÇO DE VISITA



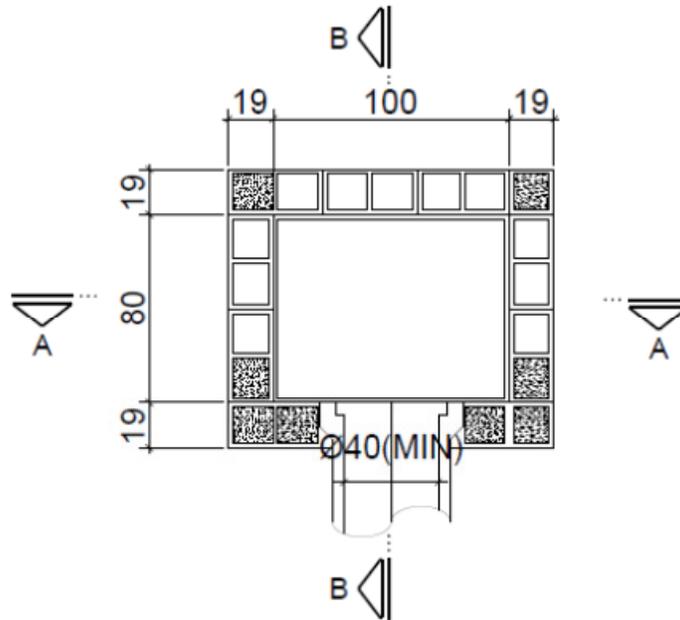
RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	9 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

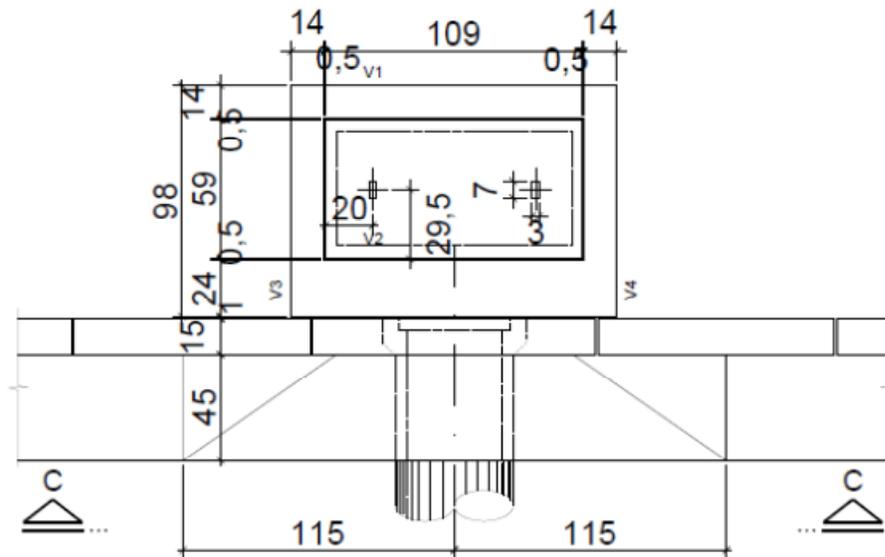
EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

BOCA DE LOBO SIMPLES



PLANTA INFERIOR

ESC. 1:20



PLANTA SUPERIOR

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

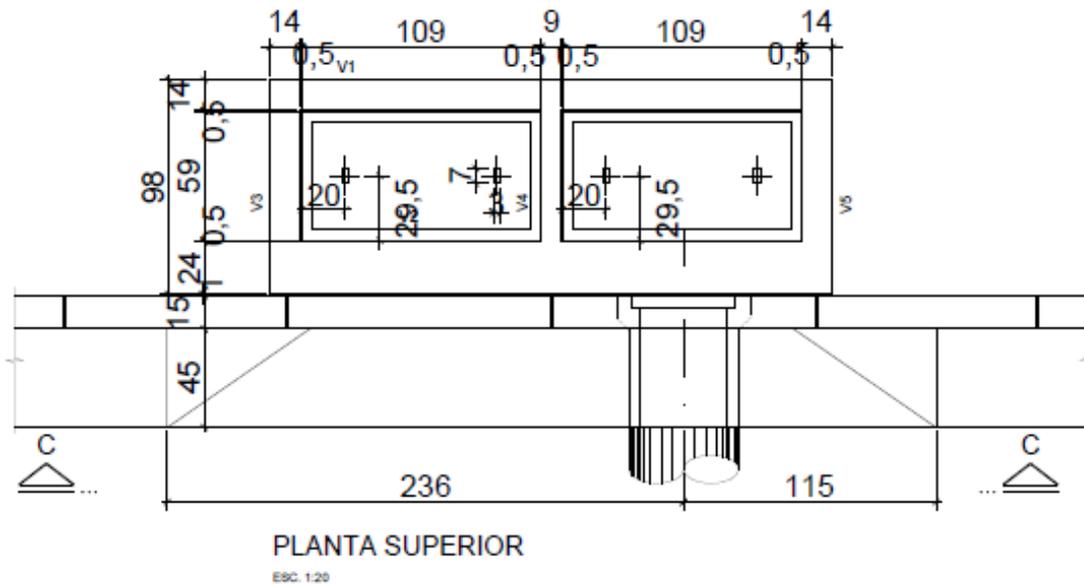
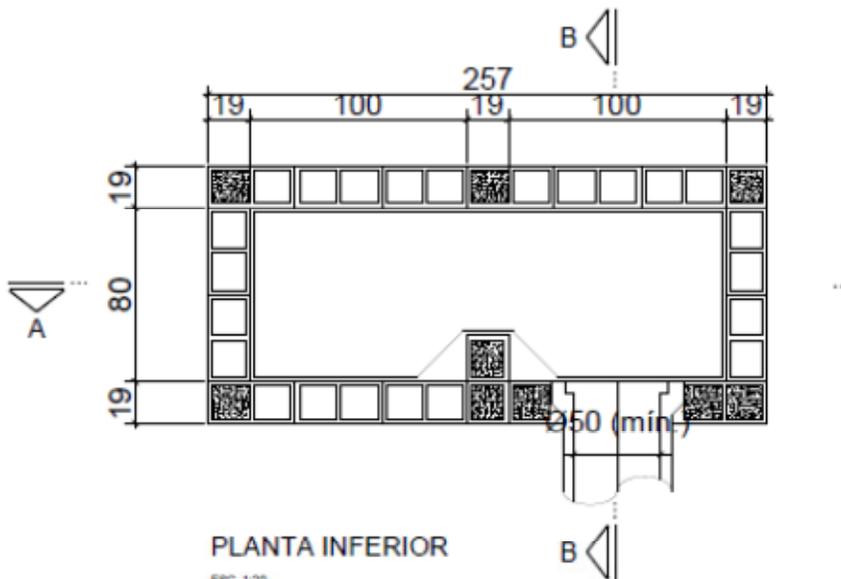
N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	10 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

BOCA DE LOBO DUPLA



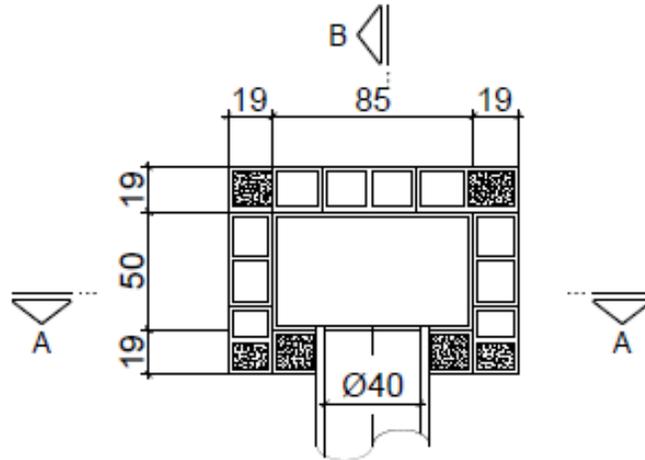
RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	11 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

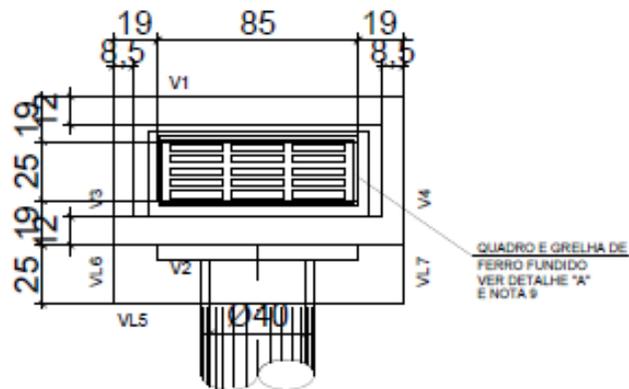
EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

BOCA DE LEÃO SIMPLES



PLANTA INFERIOR

ESC. 1:20



PLANTA SUPERIOR

ESC. 1:20

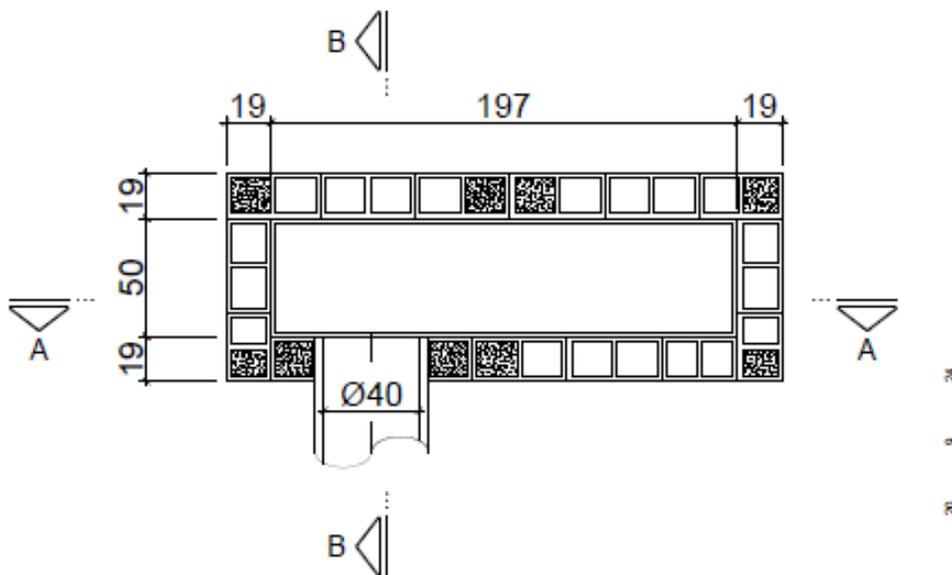
RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	12 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

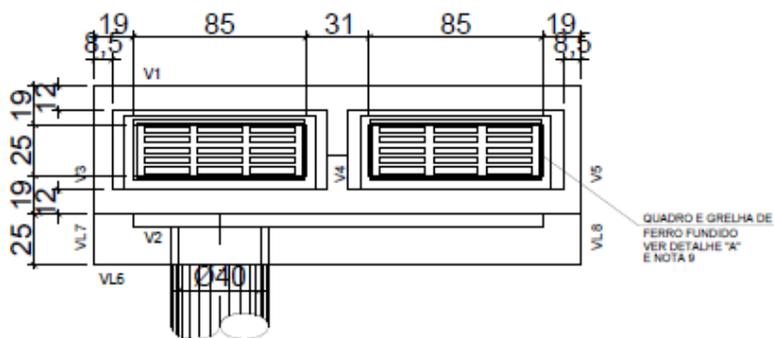
BOCA DE LEÃO DUPLA



PLANTA INFERIOR

ESC. 1:20

BOCA DE LEÃO DUPLA



PLANTA SUPERIOR

ESC. 1:20

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	13 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

2.4. PAVIMENTAÇÃO

Estão previstas no projeto o uso de duas soluções básicas de pavimentação. Para a área onde já existe um viário será feita fresagem e recapeamento. Na parte de ampliação, viário novo, será implantado pavimento asfáltico novo, incluindo em determinados trechos o uso de RCC (Resíduo de Construção Civil), resultando das operações de fresagem realizadas no município. A imagem abaixo apresenta as metragens de cada pavimento previsto.

	PAVIMENTO ASFÁLTICO NOVO (TRÁFEGO MEIO PESADO) - ÁREA = 4.344,79 m ²
	FRESAGEM E RECAPEAMENTO- ÁREA = 2.238,16 m ²
	CICLOVIA - ÁREA = 521,49 m ²
	PASSEIO - ÁREA = 429,18 m ²
	PISO INTERTRAVADO - ÁREA = 364,65 m ²
	REVESTIMENTO SOBRE O.A.E. - ÁREA = 205,80 m ²
	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO - ÁREA = 1.781,43 m ²
	DEMOLIÇÃO DE PASSEIO - ÁREA = 589,09 m ²

	GRAMA - ÁREA = 788,69 m ²
	REBAIXAMENTO DE GUIA - EXTENSÃO: 141,42 m
	GUIA E SARJETA À IMPLANTAR - EXTENSÃO: 1.439,25 m
	GUIA E SARJETA À DEMOLIR - EXTENSÃO: 241,33 m

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	14 de 101

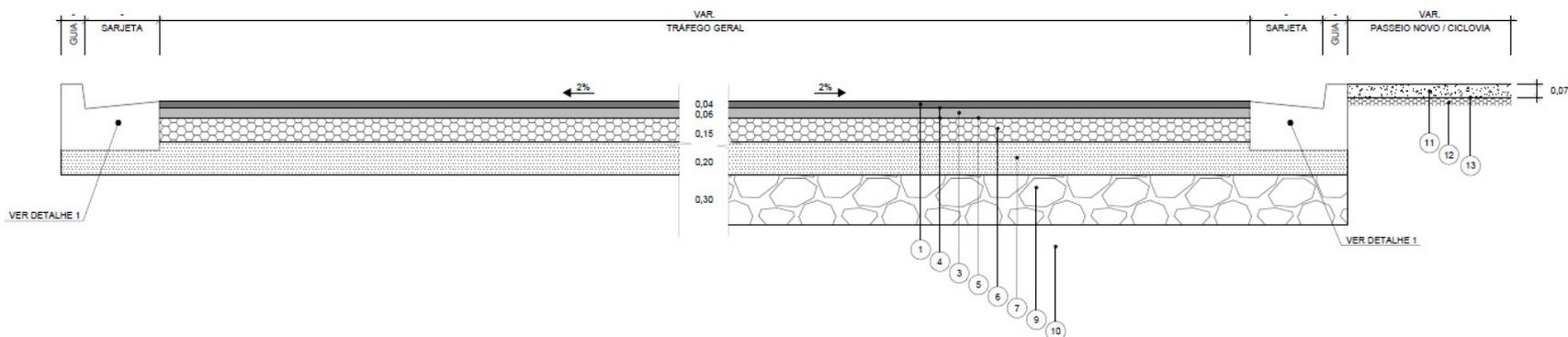
Contrato N.º: 303/2018

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

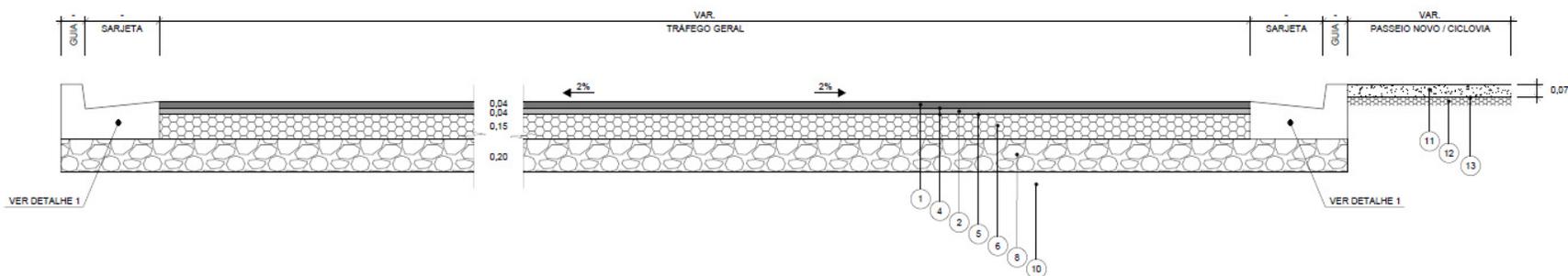
EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Abaixo está indicada a condição prevista para pavimento novo.

SEÇÃO TIPO "A" - PAVIMENTO ASFÁLTICO NOVO C/ RCC, RAP E REFORÇO DE SUBLEITO (TRÁFEGO MEIO-PESADO) + PASSEIO / CICLOVIA
ESC. 1:20



SEÇÃO TIPO "B" - PAVIMENTO ASFÁLTICO NOVO (TRÁFEGO MEIO PESADO) + PASSEIO / CICLOVIA
ESC. 1:20



Abaixo está indicada a condição prevista para pavimento a ser recuperado, em área onde já existe viário. E adiante sobre a OAE.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	15 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

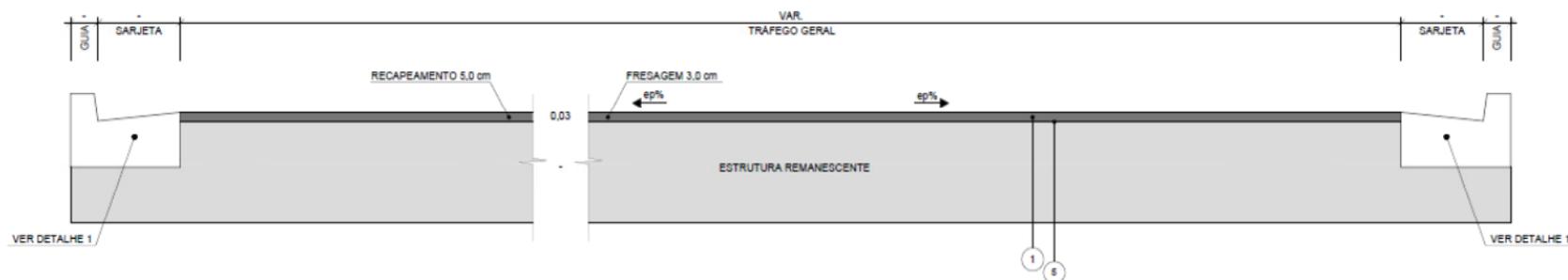
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

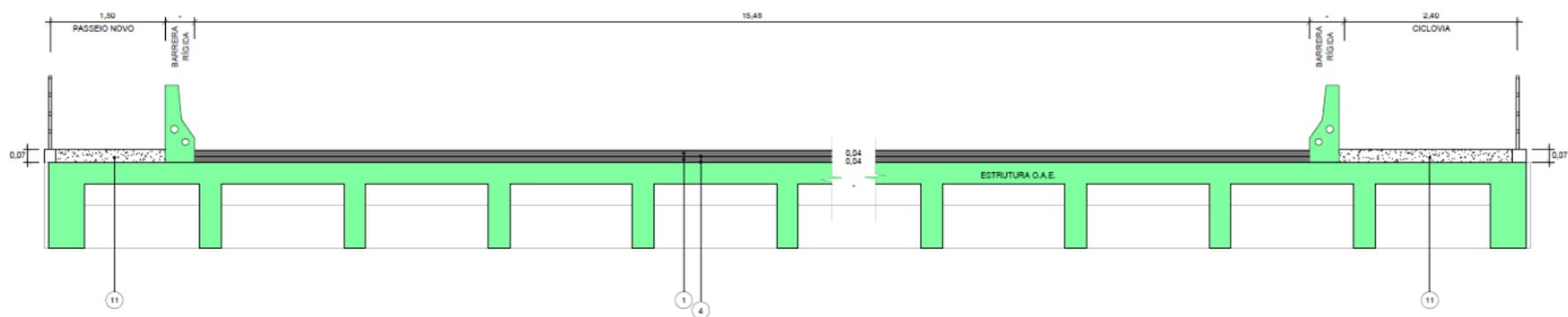
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

10

SEÇÃO TIPO "C" - REABILITAÇÃO FUNCIONAL
ESC. 1:20



SEÇÃO TIPO "D" - REVESTIMENTO SOBRE O.A.E.
ESC. 1:20



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	16 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
①	CONCRETO ASFÁLTICO - CBUQ - FAIXA III	DER/SP-ET-DE-P00/027
②	CONCRETO ASFÁLTICO - BINDER - FAIXA I	DER/SP-ET-DE-P00/027
③	RECICLAGEM A FRIO COM EMULSÃO ASFÁLTICA C/ POLÍMERO	-
④	IMPRIMADURA LIGANTE	DER/SP-ET-DE-P00/020
⑤	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE	DER/SP-ET-DE-P00/019
⑥	BRITA GRADUADA SIMPLES	DER/SP-ET-DE-P00/008
⑦	SUB-BASE DE RCC - RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL	PMSP/SP ETS-001/2003
⑧	MACADAME SECO	DER/SP-ET-DE-P00/011
⑨	RACHÃO P/ REFORÇO DO SUBLEITO	DER/SP-ET-DE-P00/011
⑩	MELHORIA DO SUBLEITO - CBR \geq 5%	DER/SP-ET-DE-P00/001
⑪	CONCRETO USINADO - fck \geq 20 MPa	
⑫	LASTRO DE BRITA	-
⑬	LONA PRETA PLÁSTICA	
⑭	GEOGRELHA DE POLIETILENO	DER/SP-ET-DE-P00/043

2.5. DESAPROPRIAÇÕES

Para a construção do trecho serão utilizadas apenas áreas públicas, não haverá desapropriação.

2.6. CANTEIRO E ÁREAS DE APOIO (BOTA-FORA, BOTA-ESPERA, USINAS, ÁREAS DE EMPRÉSTIMO)

Está prevista a implantação de um canteiro de serviços para atendimento do trecho que compõem o lote 4. Este canteiro será instalado em área junto ao local de obra, não sendo prevista a necessidade de corte de vegetação arbórea ou licenciamento ambiental. O canteiro será interligado aos sistemas de água e esgotos públicos. Está previsto o uso de uma área de aproximadamente 9.117,39 m², onde serão instalados três contêineres, um para escritório, um para sanitários e outro para depósito. O resto da área servirá para estacionamento de veículos e como pátio, servindo para disposição de equipamentos e materiais. Não é prevista a implantação de usinas de asfalto ou concreto, estes materiais, assim como brita e areia serão sempre compradas de terceiros, já instalados e autorizados dentro das instalações disponíveis na região e considerando a melhor condição de custo / benefício.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	17 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

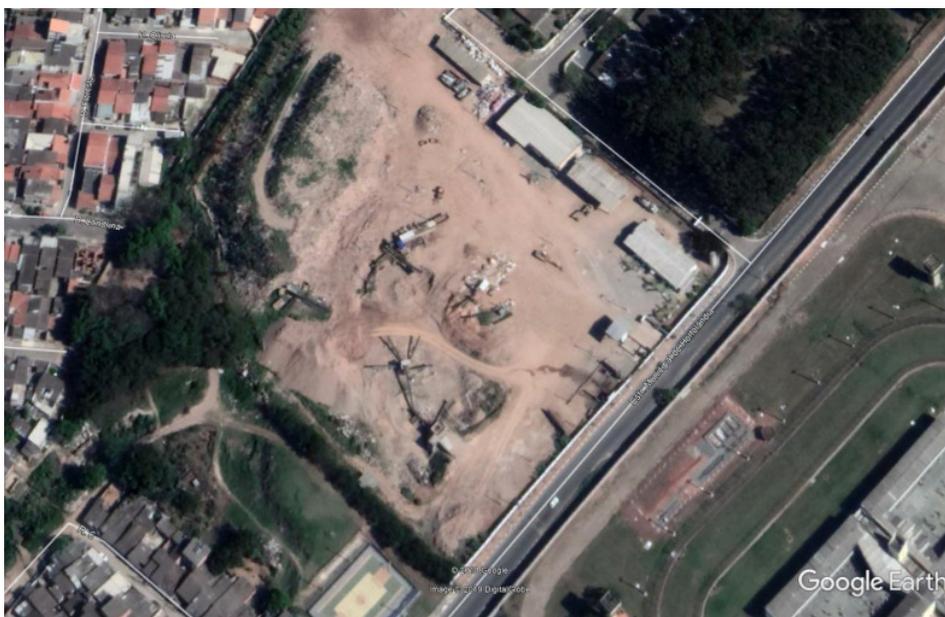
EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

observando-se distância e valor.

A área da URE da Prefeitura servirá como bota-espera e para encaminhamento dos restos de resíduos de construção civil (RCC) dentro das condições previstas pela Licença Ambiental da CETESB correspondente. A URE está localizada na Estrada Municipal Sabina Baptista de Camargo, nº 4.183, no Parque Perón. O material resultante da fresagem será encaminhado à Usina de Asfalto selecionada, que deverá britar o mesmo para posterior uso na camada de ligação, entre a base e a camada de rolamento das novas pavimentações. Os restos de limpeza vegetal deverão ser descartados em local devidamente licenciado, que também servirá como bota -fora, dentro das instalações indicadas adiante.

IMAGEM AÉREA DA URE



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	18 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

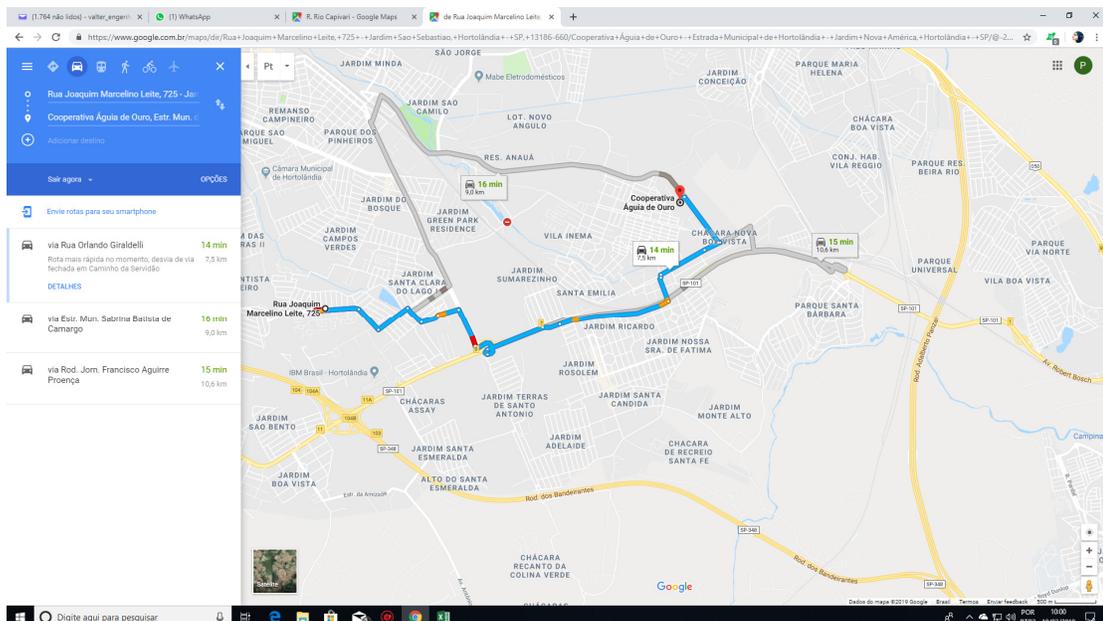
EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

IMAGEM DA URE



TRAJETO DA OBRA A URE



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	19 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Não é prevista a implantação de usinas de asfalto, concreto ou reciclagem, serão sempre compradas de terceiros, já instalados e autorizados. Abaixo as Pedreiras e Usinas disponíveis na região que poderão ser utilizadas, dependendo do acordo financeiro a ser consolidado no início da obra.

PEDREIRAS - USINAS DISPONÍVEIS

- Usina Usifoco -
Rua Celso Delle Donne - Nº 10 - Distrito Industrial, Campinas - SP
- Usina Galvani -
R.São Bento, s/n - São Bento, Paulínia - SP
- Usina Jofege -
R. João Bissoto Filho, Bairro Dos Ortizes, Valinhos - SP

Como área para bota-fora também serão utilizadas áreas de terceiros, locais já licenciados, em operação e cujo uso será consolidado no início da obra, por meio de acordo comercial.

BOTA-FORA (LIMPEZA)

- Estre Ambiental -
Avenida Orlando Vedovello, s/n - Parque da Represa, Paulínia - SP
- Eco Obras -
Estrada Rodhia, KM 15 - Campinas / SP
- Dibase Ambiental -
Avenida Thereza Ana Cecon Breda - Hortolândia - SP

2.7. MÃO DE OBRA

Para a execução do Lote 4 de Obras é previsto o uso de cerca de 25 funcionários entre auxiliares de serviços gerais, operadores de máquina, caminhoneiros, encarregados e vigilantes. Deverá ser alocado um engenheiro como responsável residente pela obra. Para as funções não especializadas será essencialmente contratada mão de obra na região. Para as funções especializadas deverá ser buscado na região a disponibilidade. Não é prevista a instalação de dormitório ou alojamento. Como a eventual necessidade de mão de obra de fora do município tende a ser muito pequena, a locação de uma residência ou duas poderá atender à eventual demanda existente.

2.8. PRAZOS

As obras do trecho 7 estão previstas para serem realizadas em 8 meses.

2.9. CUSTO

A obra do projeto do trecho 7 está orçada em R\$ 4.120.387,29 (quatro milhões, cento e vinte mil, trezentos e oitenta e sete reais e vinte e nove centavos).

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	20 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

3.1. ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

3.1.1. Geologia e Geotecnia

O município está inserido em sua grande maioria no contexto das rochas sedimentares da Bacia do Paraná. Na região (municípios vizinhos) ainda ocorrem rochas do embasamento cristalino aflorantes no Município de Campinas e os Derrames Basálticos, ocorrentes, principalmente nos Municípios de Campinas e de Americana.

Este contexto geológico se dá nas proximidades da borda da Bacia do Paraná, ou seja, na interface entre rochas sedimentares da base da bacia e o embasamento pré-cambriano constituído de rochas graníticas e gnáissicas-migmatíticas.

No município a geologia retratada nos estudos oficiais indicam a ocorrência de rochas sedimentares da Bacia do Paraná, em particular aquelas pertencentes à formação Itararé, caracterizadas abaixo.

Sedimentos da Bacia do Paraná

Grupo Tubarão – Formação Itararé

Segundo o Mapa Geológico do Estado de São Paulo (Almeida, 1981), é a formação de maior ocorrência na área de estudo. Provinda do Estado do Paraná a formação Itararé (CPI) penetra em São Paulo através do vale do rio Itararé, continuando-se até as proximidades do rio Moji –Guaçu, onde passa horizontalmente à Formação Aquidauna.

Em São Paulo, as exposições da Formação Itararé são observadas repousando sobre uma superfície de erosão entalhada em rochas cristalinas pré-silurianas e sedimentos da Formação Furnas, o que se manifesta no sul do Estado. A superfície erosiva sobre a qual repousa apresenta localmente, evidências de retrabalhamento devido ao deslocamento de gelos sobre ela.

A Formação Itararé em São Paulo apresenta-se como uma complexa associação de variadas litofácies, quase todas detríticas, que se sucedem vertical e horizontalmente, de maneira mais ou menos rápida.

Embora constituída quase inteiramente de sedimentos clásticos, localmente podem ocorrer camadas delgadas de carvão e calcário na formação. Suas maiores espessuras aflorantes são encontradas nas áreas meridionais do Estado, onde alcançam cerca de 1100 metros. Para noroeste, ao longo da faixa de afloramentos, essas espessuras reduzem-se, por se aproximarem as rochas da borda da bacia.

No Estado de São Paulo as litologias predominantes são arenitos de granulação heterogênea, mineralogicamente imaturos, passando a arenitos e mesmo a arcósios. Constituem desde camadas delgadas a bancos, cuja espessura pode alcançar várias dezenas de metros. São maciços, ou mostram estratificação plano-paralela à cruzada, de corrente aquosa. Como estruturas primárias denotam

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior / 2019	Folha	21 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

também com certa frequência, marcas de ondas e acamamento gradacional. Por suas características e associações litológicas indica ser devidos a varias origens: fluviais, marinhos, lacustres, praianos, deltaicos, eskers, eólicos, etc.

Os diamictitos são os termos litológicos mais característicos da formação, estando direta ou indiretamente ligados aos processos glaciais que então se realizaram. Constituem formas e dimensões variadas, com espessuras de metros a varias dezenas, senão mais de uma centena de metros, Compõem-se de clastos de diversas litologias, formas e dimensões, caoticamente dispersos em matriz abundante. Quando frescos, são os diamictitos de cor cinza-média, menos frequente avermelhada.

Os clastos constituem-se em maior parte de granitos, gnaisses e migmatitos e quartzitos, mas também de grande variedade de outras rochas do embasamento, podendo ainda ocorrer clastos e megaclastos de arenito ou siltito. É muito variada a dimensão dos clastos, sendo os mais frequentes de subcentimétricos a decimétricos.

Os clastos dos diamictitos acham-se dispersos em matriz de natureza variada, de arenosa a siltico argilosa, heterogênea em granulação. Pode essa matriz apresentar-se maciça, homogênea no afloramento, ou mostrar-se mais ou menos perfeitamente estratificada, e nesse caso o diamictito pode incluir lamina ou camadas de sedimentos arenosos ou mais finos, ou ainda lentes de conglomerado.

É também característicos da Formação Itararé sedimentos rítmicos, em que se alternam em delicada estratificação plano-paralela, arenitos finos, siltitos cinza claro e folhelhos cinza mais escuro. São referidos geralmente como varvitos, representando acúmulo em lagos com superfície periodicamente gelada, e muitas de suas ocorrências devem realmente ter essa origem, embora não todas. Seixos largados por gelos flutuantes comumente se observam. As lâminas e delgadas camadas que se alternam têm espessuras variando desde poucos milímetros a vários centímetros, estes últimos valores por vezes observado no arenito.

Siltitos, argilitos e folhelhos de cores variando de cinza claro a escuro são de ocorrência frequente em diversas alturas da formação, sobretudo nas camadas marinhas. Conglomerados e arenitos conglomeráticos são comuns na formação podendo por vezes apresentar até vários metros de espessura. Exibem estratificação cruzada ou graduada, e parecem representar depósitos flúvio-glaciais. Camadas de carvão ocorrem localmente ao longo da formação.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	22 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

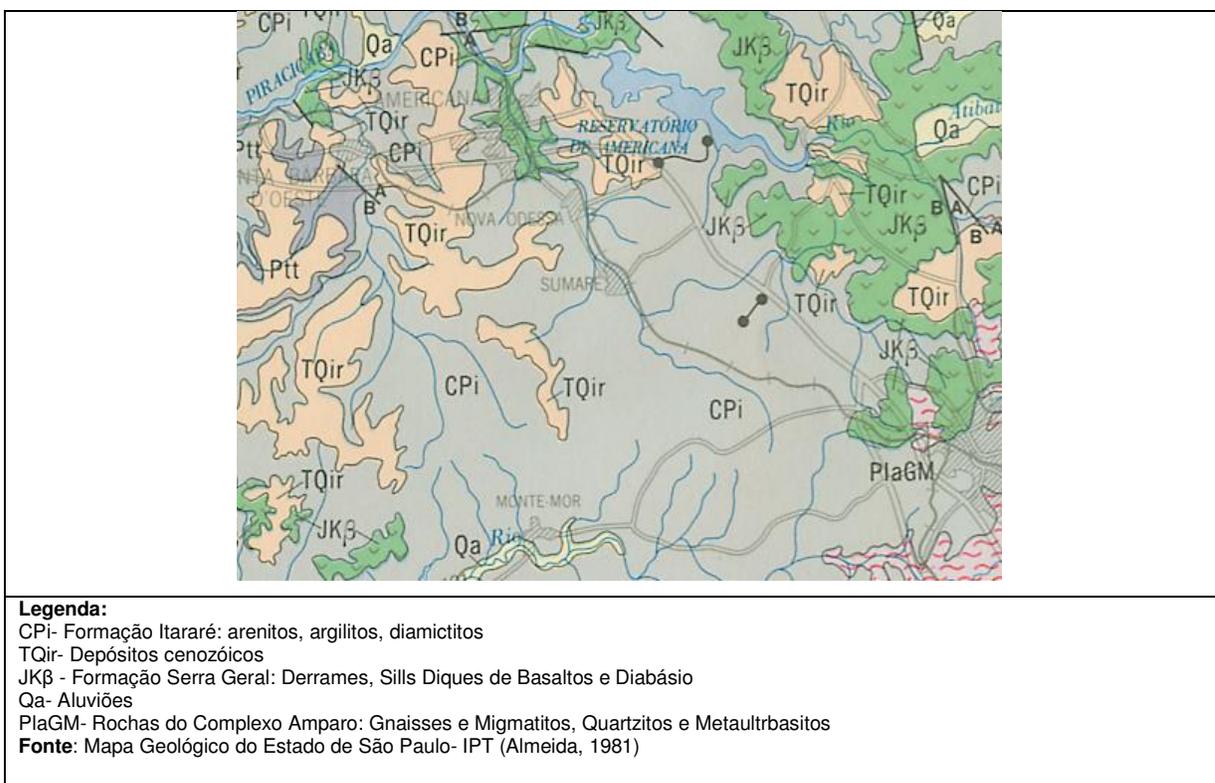
Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

A Figura a seguir, do Mapa Geológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981), contempla as litologias ocorrentes na região de Campinas, incluindo Hortolândia.



3.1.2. Solos

Com base nas características diagnósticas dos solos, foram descritas na AII os seguintes tipos: Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho Amarelo, e Podzólico Vermelho-Amarelo, com as seguintes características:

Latossolos vermelho e vermelho-amarelo

Os solos desta classe apresentam um horizonte B latossólico, porém com cores amareladas e teores de Fe_2O_3 baixos, tem relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3 superior a 3,14. Na área de estudo apresentam textura média a arenosa, estrutura maciça e porosa, microagregada e estão relacionados aos sedimentos da Formação Itararé.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	23 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

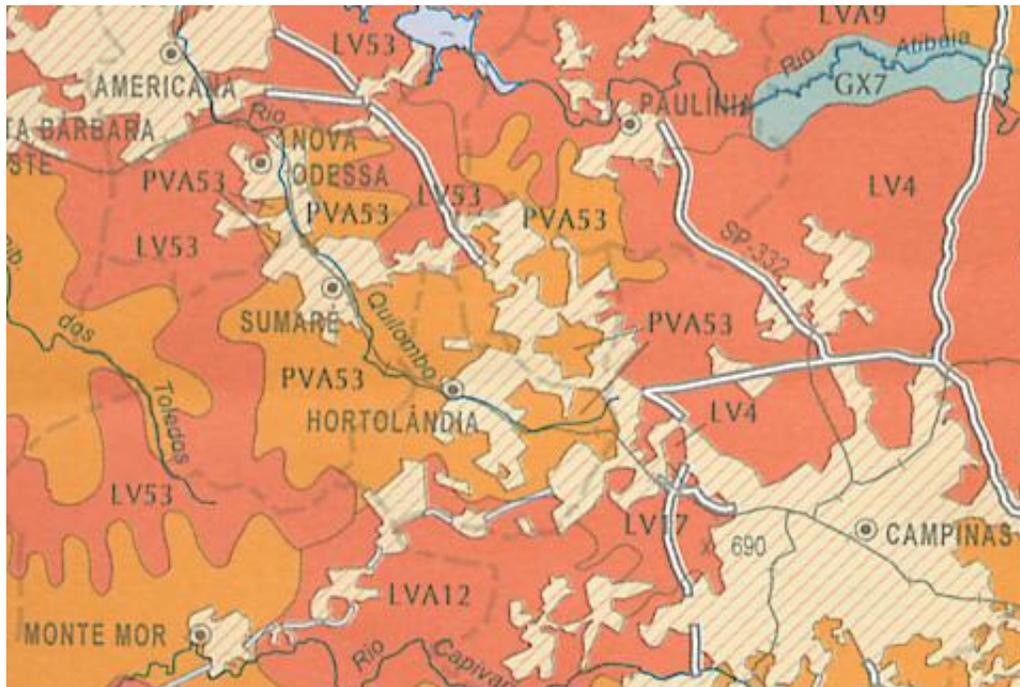
EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Podzólico Vermelho-Amarelo

Textura areno-argilosa a arenosa-média, com transição nítida ou abrupta entre os horizontes A/B. O Horizonte A apresenta estrutura porosa e o Horizonte B, estrutura prismática.

A Figura abaixo apresenta parte do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (Oliveira et. al, 1999). Existem versões mais novas desse mapa mas, como as áreas urbanas estão crescendo, perde-se informação.



Legenda:

ARGISSOLOS

PV: Argissolos Vermelhos (*Podzólicos Vermelho-Escuros*)

PVA: Argissolos Vermelho-Amarelos (*Podzólicos Vermelho-Amarelos*)

Fonte: Oliveira et al (1999) - Mapa pedológico do Estado de São Paulo.

LATOSSOLOS

LV: Latossolos Vermelhos – *Latossolos Roxos, Latossolos Vermelho-Escuros*

LVA: Latossolos Vermelho-Amarelos – *Latossolos Vermelho-Amarelos, Latossolo Variação Una*

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	24 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.1.3. Geotecnia

A constituição do substrato rochoso e os produtos de sua alteração, associados às amplitudes das formas e às declividades das encostas, permitem estabelecer padrões gerais de comportamento geotécnico. Na região do projeto, é possível diferenciar, segundo Nakazawa et al. (1994), duas unidades geotécnicas:

- 1) Terrenos de muito alta suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas; e
- 2) Terrenos de alta suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas.

Terrenos de muito alta suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas

São áreas de grande fragilidade em face destes processos erosivos e ocorrem em toda porção oeste do Estado de São Paulo, predominantemente no Planalto Ocidental. Esta unidade engloba aproximadamente um terço do território paulista.

Seu substrato geológico é formado por arenitos (Grupo Bauru, Formação Pirambóia, Formação Botucatu e depósitos recentes) com predomínio de solos podzólicos de textura arenosa média. O relevo característico é representado por colinas médias, morrotes e morros, com declividades variando de 12 e 20%. A drenagem é entalhada e com alta densidade. O nível d'água (NA) à meia encosta é relativamente raso.

Os problemas decorrentes do desenvolvimento destes processos erosivos afetam tanto as atividades rurais, quanto as urbanas. Podem ser desencadeadas a partir de simples desmatamentos, de manejos incorretos dos solos agrícolas ou, como é mais frequente, de lançamentos concentrados de água superficiais (pluviais ou servidas), sem medidas e obras de controle adequadas. Estão quase sempre associadas à construção de estradas e à ocupação urbana (loteamentos e conjuntos habitacionais).

As recomendações estabelecidas para esta unidade visam alertar para os aspectos mais importantes, normalmente negligenciadas nas fases de projeto, implantação e manutenção das diferentes formas de uso e ocupação do solo, sobretudo os relativos ao uso urbano. Estas recomendações dizem respeito, principalmente, às ações e medidas preventivas e corretivas associadas à proteção superficial e à drenagem dos terrenos em ocupação, suficientes para solucionar a grande parte dos problemas inerentes a este processo.

Terrenos de alta suscetibilidade a erosão por sulcos, ravinas e boçorocas.

A erosão nesta unidade é desencadeada, no mais das vezes, por ações antrópicas mais drásticas do que apenas o desmatamento. Resultam basicamente de atividades que concentram o escoamento das

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	25 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

águas pluviais à meia-encosta, lançadas sem as devidas medidas de proteção ou, em linhas de drenagem natural, em trechos de leito instável.

A ocorrência dos problemas, portanto, está intimamente associada a usos mais intensos, com a expansão urbana e obras viárias, quando conduzidas inadequadamente.

As boçorocas são menos frequentes que na unidade anterior. No entanto, quando ocorrem, tendem a atingir dimensões muito maiores, principalmente em relação à profundidade, que pode alcançar dezenas de metros, e consequência da espessura dos solos e da localização profunda do nível d'água.

A principal característica dos terrenos desta unidade é a presença de solos espessos e homogêneos, de textura arenosa média, do tipo latossolo, e areia quartzosa, em áreas de relevo suave, com declividade inferior a 6%. A drenagem é de média a baixa densidade, com vales abertos. O nível d'água é profundo ao longo de toda a encosta, em torno de 20 a 30 m.

O substrato rochoso é constituído por arenitos de diversas unidades geológicas, destacando-se as formações Adamantina, Botucatu, Pirambóia, Itararé e outras mais recentes, como Itaqueri, Rio Claro, etc.

As recomendações para o controle preventivo e corretivo dos problemas desta unidade são similares às da anterior. Porém deve-se enfatizar a necessidade da adoção de controles técnicos e normativos mais eficazes em relação à drenagem e à proteção superficial de áreas com solos expostos, notadamente nas atividades de ocupação urbana e viária.

Quanto aos aspectos estritamente corretivos das boçorocas de grande porte, ressalta-se que, na concepção de projetos de recuperação, há necessidade de investigações geológico-geotécnicas de detalhe adequadas, uma vez que este problema vem se mostrando como de difícil solução, com o fracasso de inúmeras obras implantadas.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º RT-3-07.00-401-001	Revisão A2
Emissão Maio / 2019	Folha 26 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

A Tabela abaixo sintetiza as informações sobre estas duas unidades geotécnicas e apresenta recomendações referentes ao uso do solo.

Tabela: Características dos problemas geotécnicos existentes e/ou potenciais na All e recomendações para uso do solo (Fonte Nakazawa *et al.* 1994).

Processo/ Suscetibilidade	Tipologia/Descrição	Recomendações para uso do solo
Erosão/ Muito alta	<ul style="list-style-type: none"> -Sulcos e ravinas desenvolvidas a partir do simples desmatamento em cabeceiras de drenagem e de matas ciliares; da concentração do escoamento das águas superficiais em loteamentos e obras viárias sem as medidas de proteção adequadas; -Boçorocas se desenvolvem a partir dos sulcos e ravinas, quando interceptam o nível d'água ou diretamente de surgências d'água, por reativação de cabeceiras, através do "piping"; -Estas boçorocas são em geral, ramificadas e de dimensões médias (profundidades em torno de 10m); -Assoreamentos intensos nos cursos e corpos d'água, principalmente nos de menor porte, gerados pelo aporte de sedimentos provocados pela erosão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger cabeceiras de drenagem e fundos de vale mantendo ou recuperando a vegetação arbórea; - Adotar cuidados especiais de drenagem e proteção superficial nas obras com extensa movimentação de terra; - Adotar desenhos de parcelamento que evitem a concentração demasiada do escoamento superficial em ruas no sentido da pendente da encosta; - Instalar sistemas adequados de drenagem (coleta, condução e lançamento /dissipação de energia) das águas superficiais, concomitantemente a abertura das vias ou outras obras que impliquem concentração do escoamento;
Erosão/Alta	<ul style="list-style-type: none"> -Sulcos e ravinas desenvolvem-se somente a partir do escoamento concentrado das águas pluviais associado ao uso do solo; -Boçorocas de grande porte formam-se pelo aprofundamento de ravinas e interceptação do NA, alargando-se e ramificando-se através do "pipping" e descalçamento de taludes; -O lançamento concentrados nas encostas de águas superficiais provenientes de loteamentos, de estradas, ferrovias e obras civis é a causa principal destes processos; -Nas chuvas intensas, a velocidade de progressão de boçorocas pode atingir centenas de metros/dia, gerando potencial risco de vida à população; -Assoreamento intenso dos cursos e corpos d'água, principalmente os de menor porte, em consequência da erosão por sulcos, ravinas e boçorocas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adotar cuidados especiais relativos à dissipação de energia em todo e qualquer ponto de lançamento de águas superficiais; - Recuperar as boçorocas que coloquem em risco moradias e obras de infraestrutura; - Realizar estudos geológico-geotécnicos de detalhe nos projetos de recuperação de boçorocas; - Coibir o lançamento de lixo nas boçorocas.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º RT-3-07.00-401-001 Revisão A2

Emissão Maio / 2019 Folha 27 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

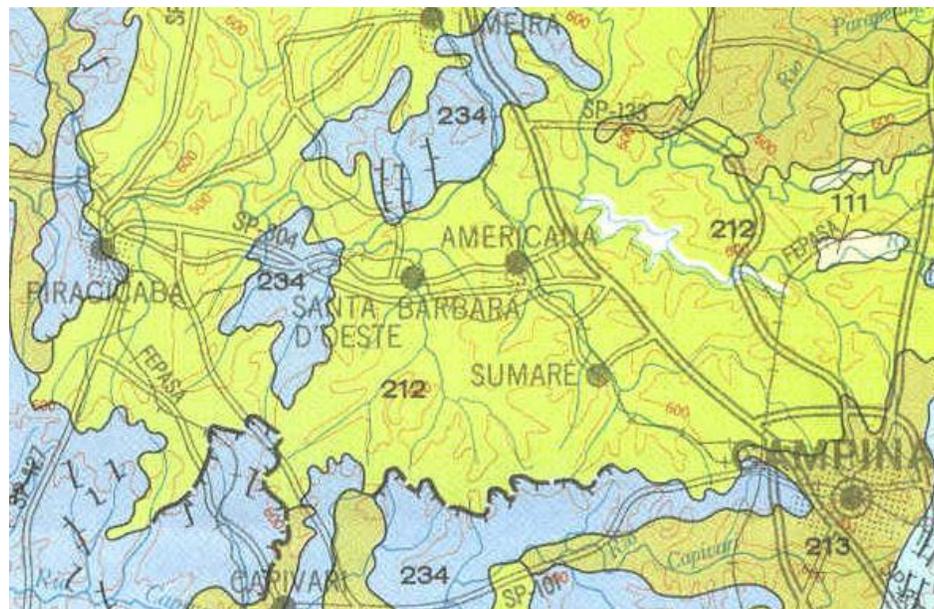
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.1.4. Geomorfologia

O município está inserido em uma condição, essencialmente de COLINAS AMPLAS como caracterizado pelo Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. A Figura adiante apresenta parte do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (Ponçano *et al.*, 1981), contemplando a região do projeto.



Legenda:

Relevo Colinoso: Predominam baixas declividades até 15% e amplitudes locais inferiores a 100 m

Relevo de Morrotes : Predominam declividades médias a altas- acima de 15%, e amplitudes locais inferiores a 100m

212- Colinas Amplas

213- Colinas Médias

234- Morrotes Alongados e Espigões

Fonte: Ponçano et al. (1981)

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior / 2019	Folha	28 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Em geral os relevos colinosos são de baixa energia, onde predominam amplitudes inferiores a 100m e declividades até 15%. O Quadro abaixo demonstra as principais características da tipologia de relevo existente no município e área do projeto.

Relevo Colinoso	
Predominam baixas declividades até 15% e amplitudes locais inferiores a 100 m	Colinas Amplas (212): Predominam interflúvios com áreas superiores a 4 km ² , topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de baixa densidade, padrão subdendrítrico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes;

3.1.5. Recursos Hídricos

O Ribeirão Jacuba ou Hortolândia é o principal curso d'água municipal e está inserido na bacia do Rio Piracicaba e do Tietê-Sorocaba, integrando o consórcio das bacias dos rios Piracicaba-Capivari e Jundiá. Tem sua nascente ao norte da cidade, próximo ao fundo da Penitenciária de Hortolândia I. É a principal bacia hidrográfica do município, para onde contribuem grande parte das outras microbacias da cidade, foram delimitadas no território de Hortolândia seis microbacias. O Ribeirão Jacuba corta o município e compõe-se de áreas intensamente urbanizadas, tanto residenciais como industriais, tendo o seu fim no Ribeirão Quilombo. As microbacias do Ribeirão Jacuba são descritas abaixo.

- Microbacia do Córrego Taquara Branca: localizada parcialmente em Hortolândia e parcialmente em Sumaré, é pouco urbanizada, com bairro isolado composto pelos loteamentos Chácara Planalto e Jardim Novo Horizonte, e o restante do território com áreas de pasto.
- Microbacia do Córrego Terra Preta: região intensamente urbanizada, onde se localiza o Jardim Amanda. O Córrego Terra Preta ou Boa Vista desemboca no Ribeirão Jacuba. Há possibilidade de recuperação das matas ciliares das áreas do entorno desse córrego onde se localizam as áreas verdes do loteamento.
- Microbacia Lagoa Santa Clara: composta por áreas industriais e residenciais é entrecortada pela Rodovia dos Bandeirantes. Trata-se de área em processo de urbanização, com muitas solicitações de aprovação de loteamentos. Este córrego contribui para o Ribeirão Jacuba.
- Microbacia do Ribeirão Jacuba ou Hortolândia: é a principal microbacia do município para onde contribuem grande parte das outras microbacias. O Ribeirão Jacuba corta o município e compõe-se de áreas intensamente urbanizadas, tanto residenciais como industriais.
- Microbacia Vila Guedes: microbacia de pequena extensão, que contribui no Ribeirão Jacuba. Compõe-se de equipamentos regulares isolados, como Jardim Nova Europa, Jardim Conceição

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	29 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

e Vila Guedes. A região dispõe ainda de usos industriais. É preocupante a existência do lixão nesta microbacia.

- Microbacia do Córrego da Fazenda São Joaquim: pequena microbacia parcialmente localizada em Hortolândia e Sumaré, composta por terras ainda não urbanizadas.

Os cursos d'água do município, com exceção do Ribeirão Quilombo (que tangencia a cidade e recebe as águas do Ribeirão Jacuba ou Hortolândia entre outros) estão enquadrados como Classe 2. De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA Nº 357/05, as águas de Classe 2, enquadramento dos cursos d'água de interesse para o empreendimento, podem ser destinadas aos seguintes usos: abastecimento doméstico após tratamento convencional, irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho).

Ainda segundo o Decreto supracitado, que dispõe sobre o enquadramento dos corpos d'água no Estado de São Paulo, o Ribeirão Quilombo está enquadrado como Classe 3, sendo que de acordo com a Resolução CONAMA Nº 357/05 suas águas podem ser utilizadas para: abastecimento doméstico após tratamento convencional, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas forrageiras e dessedentação de animais.

Um afluente do Ribeirão Jacuba é diretamente atravessado pelo projeto. Não há nome indicado nas cartas oficiais. A área do projeto é drenada por meio desse curso secundário afluente do Ribeirão Jacuba, como mostra o croqui abaixo.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	30 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

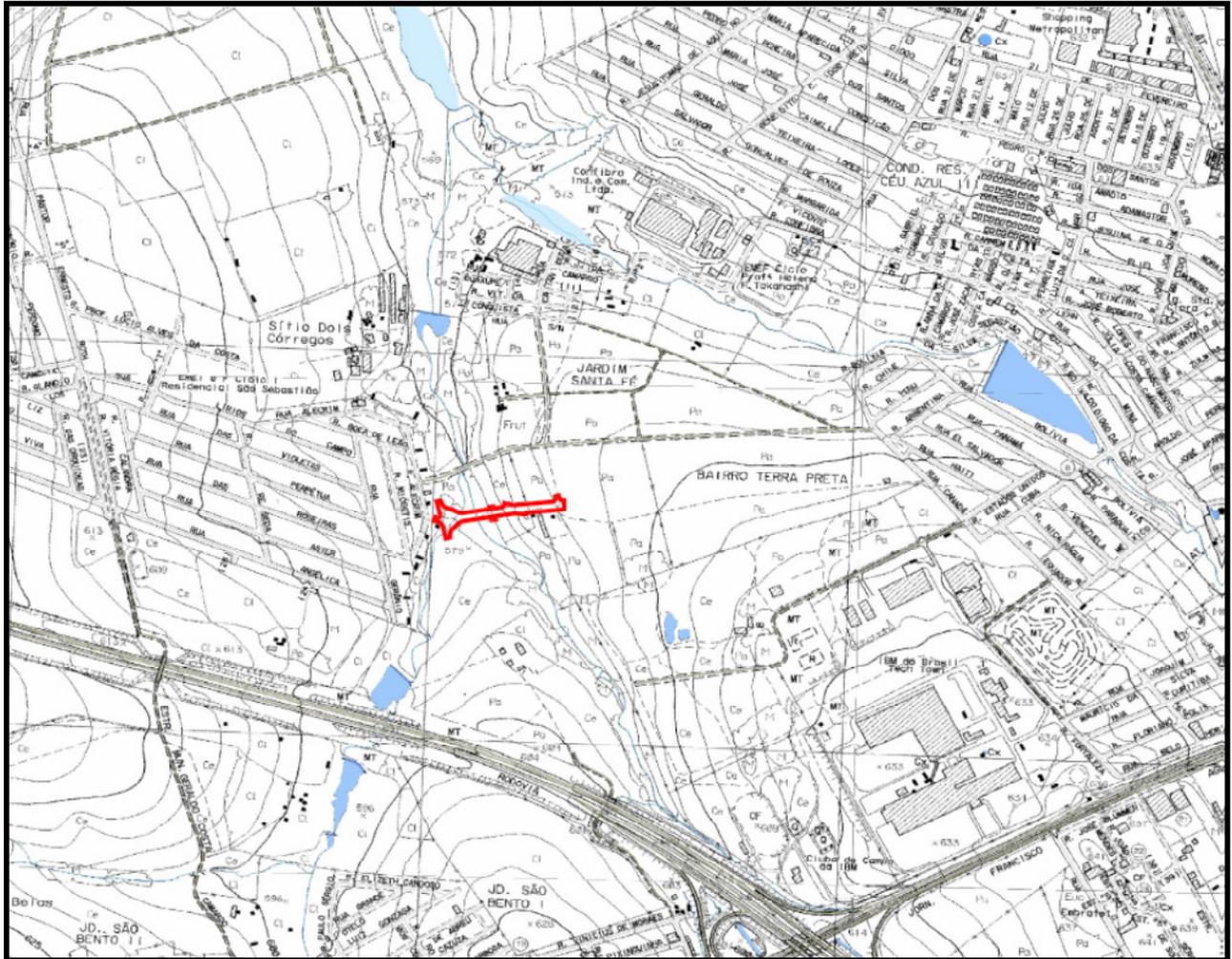
Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Figura: Trecho 7



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	31 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.1.6. Condição Local

Em condições originais nas rochas sedimentares o solo superficial corresponde, em grande parte, aos depósitos coluvionares ou alterações dos sedimentos; o solo de alteração se constitui predominantemente de siltes e areias. Registram-se solos de alteração de até 5 m. A intensa variação faciológica que reflete o ambiente deposicional desta formação, implica em mudanças bruscas na granulometria, minereologia e estruturas sedimentares. No local da obra em si essa é a condição presente, com deposições aluviais decorrentes da presença de corpo d água. Por se tratar de um córrego de pequeno porte as deposições não são expressivas. Do mesmo modo trata-se de área bastante alterada de sua condição atual. Como mostram as fotos a seguir, a região como um todo é realmente colinosa, em muitos trechos tendendo a plano.

A foto abaixo mostra o local específico de realização da obra.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	32 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Abaixo o curso d' água sobre o qual será realizada a obra.



Abaixo a travessia atual e uma vista do entorno, como dito, tendendo a plano.



Essa condição de relevo local é importante para consolidação das susceptibilidades quanto à erosão no local do projeto, ou seja, trata-se de uma geomorfologia de baixa energia, que não proporciona energia cinética às águas pluviais, limitando a ocorrência de erosão.

O quesito mais importante, entretanto, é que a área já está em grande parte alterada de suas condições naturais, essencialmente por movimentos de terra anteriores, sejam aterros ou cortes ou mais

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	33 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

terreno, apesar de expressiva pela formação geológica de que é decorrente, acaba não atingindo situação de risco elevado pela inexistência de um relevo mais inclinado. Por outro lado a condição de aluvião deve ser observada na execução das obras, a tempo de estabelecer condições de pleno equilíbrio geotécnico.

3.2. ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO EXISTENTE

3.2.1. Condição Regional

A região em estudo está localizada no bioma da Mata Atlântica, dentro do domínio da Floresta Estacional Semidecidual. O conceito ecológico para a Floresta Estacional Semidecídua está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. Estas condições determinam o comportamento das plantas: entre as árvores, de 20 a 50% perdem as folhas durante o período seco (dois a três meses), (www.ambientalbrasil.com.br).

Para Veloso et al., 1991 (Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal) é uma formação representada por florestas variáveis fisionomicamente, constituídas por elementos arbóreos (perenifólios ou decíduos), além de elementos arbustivos, lianas e epífitas. Está relacionada em toda a sua área de ocorrência a um clima de duas estações definidas, uma chuvosa e outra seca, em latitudes menores, ou então a uma acentuada variação térmica, especialmente em latitudes maiores que 24oS. Tais características climáticas são apontadas como fatores determinantes de uma forte estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, como resposta ao período de deficiência hídrica, ou à queda de temperatura nos meses mais frios. Na área de clima subtropical, como é o caso da maior parte do sul do Brasil, ocorre um período com acentuada diminuição térmica (+/- 15oC), sem apresentar um período de seca pronunciado.

Um estudo do IPEF, 1999, mostra que essa formação já recebeu várias outras designações como floresta pluvial subtropical (Wettstein, 1904), matas pluviais do interior (Campos, 1912), floresta latifoliada semidecídua tropical (Kuhlmann, 1956), floresta pluvial estacional tropical do planalto centro-sul (Veloso, 1962), entre outras. A designação de “floresta mesófila semidecídua” adaptada de Rizzini (1963), foi muito usada por expressar as características climáticas dominante na sua região de ocorrência (mesófilo: vegetal que se desenvolve em valores de temperatura e umidade médios (Font Quer, 1953)), e também por fazer menção à deciduidade observada em algumas espécies típicas dessa formação, na estação seca. No entanto, a designação atualmente mais aceita para essa formação é Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 1993), pois o termo estacional expressa exatamente as transformações de aspecto ou comportamento da comunidade conforme as estações do ano (RODRIGUES, 1999).

Esta floresta forma uma transição em composição de espécies entre a Floresta Pluvial Tropical e o

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	34 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Cerradão. O padrão de distribuição desse tipo de vegetação numa mesma região está relacionado ao tipo de rocha e posição topográfica. Atualmente, no estado de São Paulo, sua área mais representativa situa-se a noroeste. (Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo, 2000).

A mesma fonte menciona que, dentre as espécies que vicejam nas florestas semidecíduas, encontram-se o pau-d'álho, guatambu, cedro, jatobá, jequitibá-rosa, pau-jangada, capixingui, dentre outras. Nas matas ciliares são comuns o pau-espinho, jenipapo, ingá, copaíba, açoita-cavalo, embira-de-sapo e cedro-rosa.

Essas espécies, na maioria rareada pela ação antrópica, dividem hoje o dossel dessas formações com outras mais comuns como o araribá (*Centrolobium tomentosum*), paineira (*Chorisia speciosa*), jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*), angicos (*Acácia polymorpha*, *Anadenanthera colubrina*), embira-de-sapo (*Lonchocarpus sp.*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum sp.*), entre outras.

Ainda o mesmo estudo do IPEF relata que nessa formação, abaixo do estrato superior, as condições de sub-dossel e sub-bosque são caracterizadas pela presença marcante das famílias Meliaceae, Rutaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae e Myrtaceae, dentro das quais se destacam algumas espécies como catinguá (*Trichilla sp.*), camboatã (*Cupania vernalis*), uvaia (*Eugenia uvalha*), sete capotes (*Campomanesia sp.*), jangada-falsa (*Rudgea jasminoides*), laranjeira-do-mato (*Esenbeckia febrifuga*), chupa-ferro (*Metrodorea nigra*) e branquilha (*Sebastiana sp.*).

Em um estudo realizado em uma fazenda no município de São Carlos - levantamento fitossociológico em um fragmento de floresta estacional semidecidual (Silva et. al., 2001), amostrou-se um fragmento de vegetação de uma área aproximada de 112 hectares, e foram identificados 1.343 indivíduos por hectare. As espécies que apresentaram maior valor de importância e mais comuns no local foram: carrapateira (*Metrodorea nigra*), canxim (*Pachystroma longifolium*), guatambú-grande (*Aspidosperma ramiflorum*), (*Actinostemom communis*), capixingui (*Croton floribundus*), (*Savia dictyocarpa*), canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa*) e sapuva (*Machaerium stipitatum*).

A região pertence à UGRHI 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiá, precisamente na Bacia do Capivari (Figura adiante). Esta bacia possui 1655 Km² e apresenta 40% de sua área recoberta por cana-de-açúcar, seguida por pastagens, milho, café, feijão, reflorestamento, atividades horti-fruti-granjeiras, usos urbano e industrial, além de uso para extração de areia (CETESB, 2001).

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	35 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

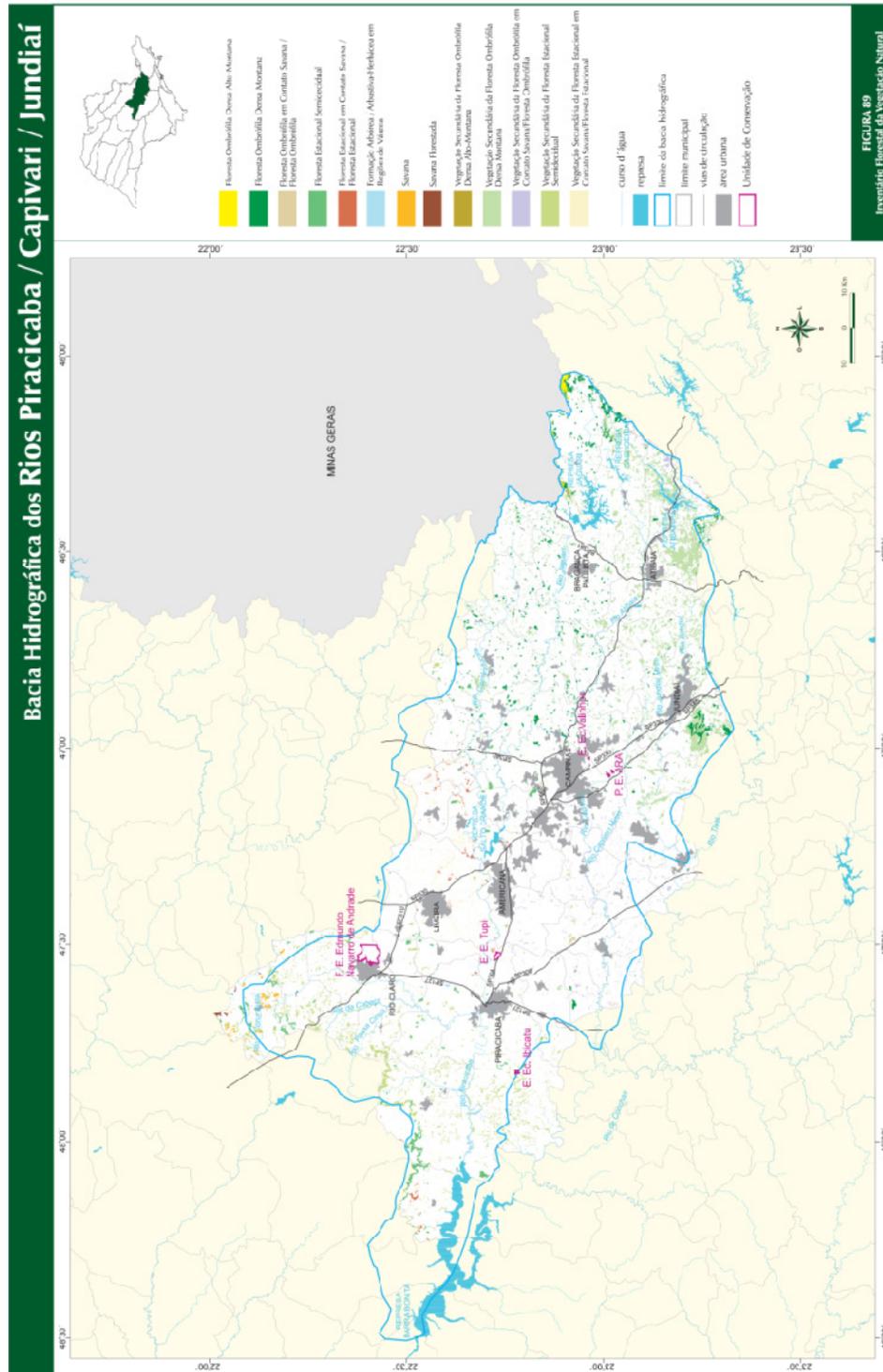
Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Figura. Mapa de localização da Região Metropolitana de Campinas



Fonte: Instituto Florestal

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	36 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

O Atlas dos Municípios da Mata Atlântica, da Fundação SOS Mata Atlântica, identifica que existem apenas 3,41% da Mata Atlântica na Região Metropolitana de Campinas. A cidade de Hortolândia, segundo a mesma fonte, teve 100% de sua vegetação nativa devastada. Na figura, a linha preta mostra a delimitação o município, as manchas roxas são as áreas já urbanizadas, em amarelo os campos antrópicos – agricultura e sítios e chácaras, e as poucas manchas verdes existentes mostram os remanescentes de vegetação, estes já alterados.

Figura. Mapa de vegetação - Hortolândia - SOS Mata Atlântica



A Tabela adiante permite observar a fragmentação da vegetação arbórea, em aglomerados, existentes na Região Metropolitana de Campinas. Confrontando essa informação com a área total de cada municipalidade, é possível perceber que nem sempre os maiores municípios apresentam as maiores quantidades de fragmentos. Essa tabela também permite perceber que o município com maior proporção entre território total e área ocupada por árvores é Pedreira, que contém 33,67% de suas terras cobertas por essa vegetação. Em seguida aparecem

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º RT-3-07.00-401-001	Revisão A2
Emissão Maio / 2019	Folha 37 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Vinhedo, com 24,18% e Engenheiro Coelho, com 23,07%. No lado oposto da tabela estão os municípios com menor presença de vegetação, sendo que Hortolândia e Santa Bárbara d'Oeste possuem, respectivamente, cobertura arbórea em apenas 5,93% e 8,29% de seus territórios.

Municipalidade	Área total do município (km²)	Fragmentação		
		Número de fragmentos	Área ocupada (km²)	Percentual territorial
Campinas	796	315	130,26	16,36
Itatiba	323	60	36,78	11,41
Indaiatuba	311	102	50,94	16,40
Santa Bárbara d'Oeste	271	99	22,53	8,29
Monte Mor	241	103	31,24	12,96
Artur Nogueira	178	68	34,67	19,49
Cosmópolis	155	57	24,52	15,84
Santo Antônio de Posse	154	67	27,66	17,94
Sumaré	153	75	15,49	10,12
Valinhos	149	35	29,84	20,09
Jaguariúna	142	37	21,39	15,02
Paulínia	139	34	15,86	11,39
Americana	134	60	21,15	15,83
Pedreira	110	61	36,98	33,67
Engenheiro Coelho	110	40	25,36	23,07
Vinhedo	82	26	19,78	24,18
Nova Odessa	73	42	13,96	19,05
Holambra	64	24	11,97	18,60
Hortolândia	62	49	3,69	5,93



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	38 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Em relação ao município de Hortolândia, este sofreu uma alteração das características originais da vegetação desde a metade do século XIX, com o início dos ciclos de agricultura. A Tabela adiante apresenta estudo do Instituto Florestal de 2005, com o total de áreas com vegetação remanescente e o quantitativo de fragmentos encontrados (números um pouco diferentes do estudo já apresentado acima).

Tabela. Vegetação natural existente no município.

Município	Área (ha)	Veg. Nat (ha)	%	Nº de fragmentos / classe de superfície em hectares						Total
				< 10	10 -20	20 -50	50 - 100	100- 200	> 200	
				Hortolândia	6.200	42	0,7	13	-	

Fonte: Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo.
Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal, 2005.

Ainda dentro do mesmo órgão, já em 2009, existe alguma divergência nos números exatos, considerando-se, no caso que existia cerca de 2% de vegetação natural no município.

Tabela. Tipo de vegetação presente no município de Hortolândia

Município	Floresta Estacional Semidecidual (ha)	Floresta Ombrófila Densa (ha)	Floresta Ombrófila Mista (ha)	Formação Arbórea / Arbustiva em Região de Várzea (ha)	Formação Arbórea / Arbustiva- Herbácea	Formação Pioneira Arbustiva- Herbácea	Cerrado / Savana (ha)	Total geral (ha) / (%)
					de Terrenos Marinheiros Lodosos (ha)	sobre Sedimentos Marinheiros Recentes (ha)		
Hortolândia	102	22	-	-	-	-	-	125 / 2%

Fonte: Quantificação da vegetação natural remanescente para os municípios do Estado de São Paulo - INSTITUTO FLORESTAL 2009
(http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/inventarioFlorestal/municipio_maior_porc.pdf)

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	39 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

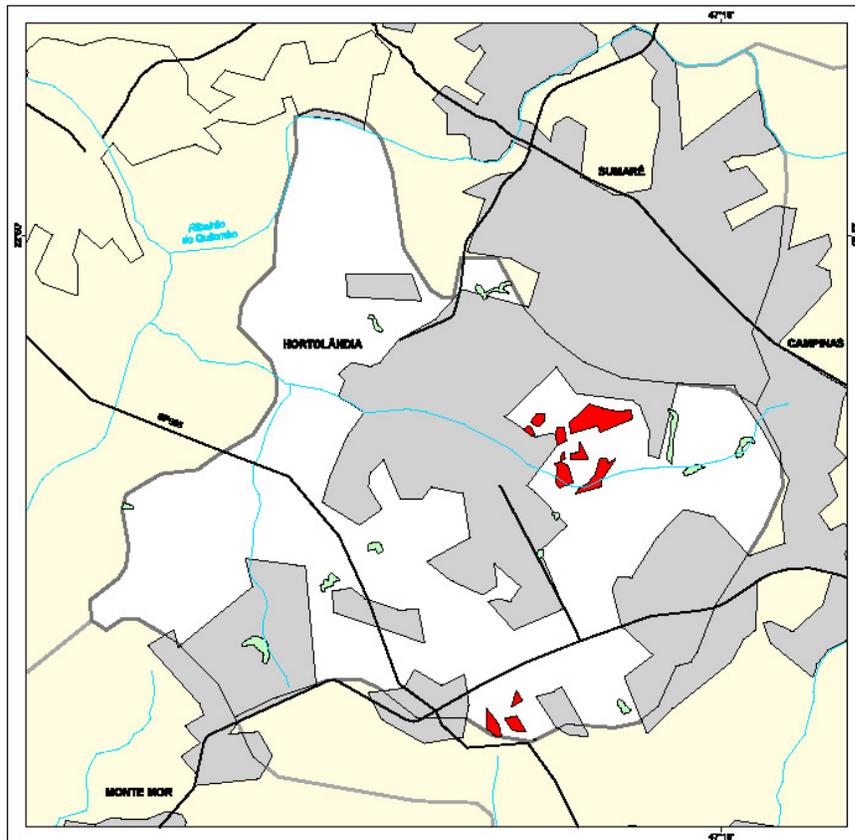
Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

HORTOLÂNDIA



cobertura vegetal		outro d'água	
	mata		represa
	capoeira		terris remanentes
	cerrado		vias de circulação
	cerrado		área urbana
	campo cerrado		Unidade de Conservação
	campo		
	vegetação de várzea		
	mangue		
	restinga		
	vegetação não identificada		
	reflorestamento		

Cobertura Vegetal	Área (ha)	% *
capoeira	41,75	0,67
TOTAL	41,75	0,67
reflorestamento	118,79	1,92

* (em relação a área do município)
Área do município: 6.200 ha

Localização no Estado de São Paulo
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



150.000
0 1 km



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Fonte: Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo.
Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal, 2005.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	40 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

A **RESOLUÇÃO SMA Nº 7, DE 18 DE JANEIRO DE 2017**, que dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo corrobora os números apresentados no estudo de 2009 do Instituto Florestal, como mostra a Tabela em seu Anexo II, parte de interesse mostrada abaixo.

Município	Superfície (ha)	Cobertura Vegetal Nativa (ha)	Percentual de Cobertura Vegetal Nativa (%)	Classe de Prioridade
Hortolândia	6.222	125	2.0	muito alta

Em seu artigo 3 a Resolução citada acima indica as fontes da Tabela acima.

"Artigo 3º - Os critérios para a definição da compensação previstos nesta Resolução serão aplicados considerando o mapa e a tabela de "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", que constituem os Anexos I e II desta Resolução, elaborados com base na localização de mananciais de água para abastecimento público, na relação entre a demanda e a disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas, nas áreas de vulnerabilidade do aquífero, nas áreas prioritárias para o Programa Nascentes, no Inventário Florestal da Vegetação Nativa do Estado de São Paulo (Instituto Florestal, 2010) e nas categorias de importância para a manutenção e para a restauração da conectividade biológica definidas no mapa denominado "Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade", produzido no âmbito do Projeto BIOTA/FAPESP"

Em resumo, o que se pode depreender é que a região como um todo e principalmente Hortolândia apresentam um percentual pouco expressivo de ocupação por fragmentos de vegetação nativa.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	41 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Quanto à presença de cerrado no município, o Observatório Metropolitano, da AGEMCAMP (Agência Metropolitana de Campinas), informa as condições abaixo, que também corroboram com as informações do Instituto Florestal:

Biomias nos municípios da Região Metropolitana de Campinas

Bioma consiste num conjunto de tipos de vegetação que abrange certa área regional com flora e fauna de natureza similar. No Brasil, por ordem de extensão, há os seguintes tipos de biomas: a Amazônia, o cerrado, a Mata Atlântica, a Caatinga, o Pampa e o Pantanal.

A tabela a seguir mostra os tipos de biomas existentes nos municípios da Região Metropolitana de Campinas (RMC):

Biomias presentes nos municípios da Região Metropolitana de Campinas	
Municípios	Biomias existentes
Americana	Cerrado e Mata Atlântica
Artur Nogueira	Cerrado
Campinas	Cerrado e Mata Atlântica
Cosmópolis	Cerrado
Engenheiro Coelho	Cerrado e Mata Atlântica
Holambra	Cerrado
Hortolândia	Mata Atlântica
Indaiatuba	Mata Atlântica
Itatiba	Mata Atlântica
Jaguariúna	Cerrado e Mata Atlântica
Monte Mor	Mata Atlântica
Nova Odessa	Cerrado e Mata Atlântica
Paulínia	Cerrado e Mata Atlântica
Pedreira	Mata Atlântica
Santa Bárbara d'Oeste	Cerrado e Mata Atlântica
Santo Antônio de Posse	Cerrado e Mata Atlântica
Sumaré	Mata Atlântica
Valinhos	Mata Atlântica
Vinhedo	Mata Atlântica
Fonte: IBGE	Elaboração: OMI - RMC/Agemcamp

Ou seja, segundo a AGEMCAMP, assim como o Instituto Florestal, não ocorre cerrado em Hortolândia.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	42 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.2.2. Condição Local

Nas visitas realizadas à área para levantamento da vegetação foram investigados os tipos de vegetação existente, uso atual da área, condições gerais de preservação e existência de corpos d' água e nascentes. As vistorias contaram com auxílio de carta-imagem da área, equipamento fotográfico digital, GPS e binóculo para identificação de espécies arbóreas de grande porte ou inacessíveis e de epífitas. O documento foi orientado segundo a seguinte legislação vigente, particularmente incluindo:

- Resolução Conama N.º 01/94 e Resolução Conjunta IBAMA/SMA N.º 01/94, que definem os padrões de vegetação primária e secundária de Mata Atlântica;
- Lei Federal N.º 12.651/2012 – Novo Código Florestal; e as Resoluções Conama 302 e 303 / 2002, que entre outras questões definem as Áreas de Preservação Permanente;
- Resolução Conjunta SMA-IBAMA/SP N.º 2, 12/05/94, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária nos estágios inicial e pioneiro de regeneração da Mata Atlântica, no Estado de São Paulo;
- Resolução Conjunta SMA / IBAMA 02/94, que, entre outros, define a averbação de áreas verdes em lotes ou terrenos localizados em áreas urbanas;
- Decisão de Diretoria CETESB 287/2013 que disciplina procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados;
- Resolução SMA N.º 48/2004, Lista oficial das espécies da flora *Ameaçadas de Extinção* do Estado de São Paulo;
- Lei Federal LEI No - 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- Resolução SMA 64 de 2009 que dispõe sobre o detalhamento das fisionomias de cerrado e níveis de regeneração e Lei Estadual 13.550/09, que dispõe sobre a utilização e proteção do cerrado;

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	43 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

- Decreto Federal 6.660, de 21 de novembro de 2008, que regulamenta dispositivos da Lei 11.428, de 2006;
- Resolução SMA 7 de 2017, que dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo e Resolução SMA 20 de 2017, que altera a Resolução 7;
- Resolução SMA 72 de 2017, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica; revoga a Resolução SMA 31/2009;

Durante esta etapa, a área de estudo foi percorrida em sua totalidade, buscando-se a identificação de todas as fisionomias existentes no local e as informações foram utilizadas para realização deste relatório e das Plantas de Vegetação Existente e de Intervenções Ambientais.

A vegetação potencialmente atingida pelo projeto é, em grande parte, constituída por fragmentos de leucena. Fora essa ocorrência a vegetação encontrada constitui-se, essencialmente de árvores isoladas. Haverá intervenção Área de Preservação Permanente - APP no local do projeto, que interfere na APP de um afluente do Ribeirão Jacuba.

Foram encontradas 16 exemplares arbóreos isolados nos trechos do Lote 4 de Obras, trecho 7. A tabela abaixo mostra todos os exemplares existentes potencialmente atingidos pelo projeto, diretamente no local e no entorno próximo. Foram cadastradas 16 exemplares, sendo 13 espécimes nativas e 3 espécimes exóticas. Abaixo os exemplares existentes.

NÚMERO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DIAMETRO CM	ALTURA M	VOLUME (m³)	ORIGEM
1	IPÊ-ROXO	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Bignoniaceae	19,00	3,00	0,0510	Nativa
2	CITRUS	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	23,00	3,00	0,0748	Exótica
3	PAU-CIGARRA	<i>Senna multijuga</i>	Fabaceae	21,00	5,00	0,1039	Nativa
4	PAU-CIGARRA	<i>Senna multijuga</i>	Fabaceae	26,00	6,00	0,1911	Nativa
5	PAU-CIGARRA	<i>Senna multijuga</i>	Fabaceae	28,00	6,00	0,2217	Nativa
6	PAU-CIGARRA	<i>Senna multijuga</i>	Fabaceae	25,00	6,00	0,1767	Nativa
7	IPÊ-ROXO	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Bignoniaceae	14,00	4,00	0,0369	Nativa
8	IPÊ-ROXO	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Bignoniaceae	33,00	4,00	0,2053	Nativa

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º RT-3-07.00-401-001	Revisão A2
Emissão Maio / 2019	Folha 44 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

NÚMERO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DIAMETRO CM	ALTURA M	VOLUME (m³)	ORIGEM
9	IPÊ-ROXO	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Bignoniaceae	13,00	3,00	0,0239	Nativa
10	IPÊ-ROXO	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Bignoniaceae	15,00	3,00	0,0318	Nativa
11	IPÊ-ROXO	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Bignoniaceae	21,00	4,00	0,0831	Nativa
12	ALGODOEIRO-DA-PRAIA	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	98,00	4,00	1,8103	Exótica
13	SANSÃO-DO-CAMPO	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Mimosoideae	60,00	5,00	0,8482	Exótica
14	JEQUITIBA	<i>Cariniana estrellensis</i>	Lecythidaceae	18,00	4,00	0,0611	Nativa
15	EMABÚBA	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae	17,00	5,00	0,0681	Nativa
16	EMABÚBA	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae	19,00	5,00	0,0851	Nativa

Serão atingidos 3 exemplares isolados, sendo todos de espécies nativas. A tabela abaixo mostra os exemplares que serão efetivamente atingidos pela obra.

NÚMERO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DIAMETRO CM	ALTURA M	VOLUME (m³)	ORIGEM
14	JEQUITIBA	<i>Cariniana estrellensis</i>	Lecythidaceae	18,00	4,00	0,0611	Nativa
15	EMABÚBA	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae	17,00	5,00	0,0681	Nativa
16	EMABÚBA	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae	19,00	5,00	0,0851	Nativa

O projeto prevê intervenção em Área de Preservação Permanente, como mostram os desenhos anexos de Intervenções Ambientais. **O total de intervenções em APP**, onde não há vegetação nativa em fragmentos, **será 1.508,72m²**, como mostram a tabela e a figura abaixo.

TABELA DE INTERVENÇÕES

VEGETAÇÃO	INTERVENÇÕES					
	FORA DE APP m²		DENTRO DE APP m²		TOTAL m²	
CAMPO ANTRÓPICO OU SEM VEGETAÇÃO	7.273,10	69,44%	880,03	8,40%	8.153,13	77,84%
LEUCENA	757,24	7,23%	628,69	6,00%	1.385,93	13,23%
EXÓTICA	935,53	8,93%	0,00	0,00%	935,53	8,93%
TOTAL	8.965,87	85,60%	1.508,72	14,40%	10.474,59	100,00%

Em anexo são apresentadas as plantas de vegetação existente e de intervenções, que demonstram as

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

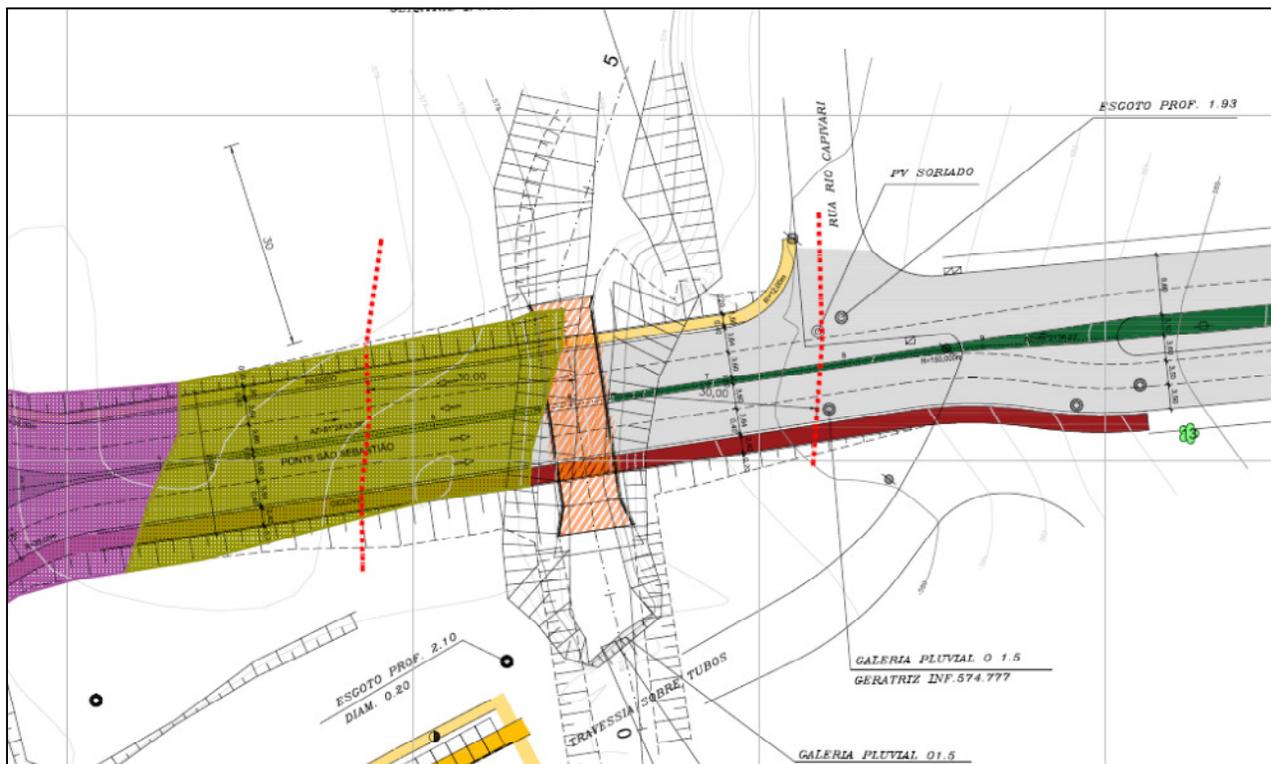
N.º **RT-3-07.00-401-001** Revisão **A2**

Emissão **Maio / 2019** Folha **45 de 101**

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	46 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Lote 4 - Trecho 7 - Documentação Fotográfica

Foto 1: Visão geral da Rua Joaquim Marcelino Leite, início do empreendimento.



Foto 2: Visão geral da Rua Joaquim Marcelino Leite, início do empreendimento. Árvores de número 1 ao 11.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	47 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 3: Árvores isoladas de número 3 ao 6, na Rua Joaquim Marcelino Leite.



Foto 4: Visão geral da Rua Joaquim Marcelino Leite.

Foto 5: Visão geral da Rua Joaquim Marcelino Leite.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	48 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 6: Visão geral da Rua Joaquim Marcelino Leite.



Foto 7: Visão geral do trecho onde a Rua Joaquim Marcelino Leite cruza com a Rua Rio Capivari, margeando o córrego.

Foto 8: Visão geral do trecho onde a Rua Joaquim Marcelino Leite cruza com a Rua Rio Capivari, margeando o córrego.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	49 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 9: Visão geral do trecho onde a Rua Joaquim Marcelino Leite cruza com a Rua Rio Capivari, margeando o córrego.

Foto 10: Visão geral do córrego, onde o empreendimento vai passar.



Foto 11: Visão do fragmento de Leucena.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	50 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 12: Fragmento de Leucena.



Foto 13: Ponte sobre o córrego, fora do limite do empreendimento.

Foto 14: Córrego que cruza o local do empreendimento.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	51 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 15: Córrego que cruza o local do empreendimento.

Foto 16: Fragmento de Leucena que abrange bem o local do empreendimento.



Foto 17: Visão geral do fragmento de Leucena.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	52 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 18: Visão interna do fragmento de Leucena.



Foto 19: Visão interna do fragmento de Leucena.

Foto 20: Visão interna do fragmento de Leucena.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	53 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 21: Fragmento de Leucena que abrange bem o local do empreendimento.

Foto 22: Fragmento de Leucena que abrange bem o local do empreendimento.



Foto 23: Parte final do fragmento, que é constituído de lírio-do-brejo, mamoneiras, girassol-mexicano e capim-elefante.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	54 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 24: Parte final do fragmento, que é constituído de lírio-do-brejo, mamoneiras, girassol-mexicano e capim-elefante.



Foto 25: Parte aberta com parque público, árvores isoladas sem DAP.

Foto 26: Parte aberta com parque público, árvores isoladas sem DAP.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	55 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 27: Parte aberta com parque público, árvores isoladas sem DAP. Visão geral da Rua Alecrim.

Foto 28: Visão geral da Rua Alecrim.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º		Revisão
RT-3-07.00-401-001		A2
Emissão	Folha	
Maio / 2019	56 de 101	
Contrato N.º: 303/2018		

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.3. ASPECTOS DO MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

3.3.1. População

O município de Hortolândia, segundo as estimativas da Fundação Seade, apresenta, em 2019, uma população total de 226.426 habitantes, ocupando uma área total de 62,42 km² e densidade demográfica igual a 3.399,00 hab./Km². Hortolândia possui um crescente valor referente à densidade demográfica, permanecendo bem acima das apresentadas pelo Estado de São Paulo e da Região Metropolitana de Campinas, como pode ser observado na Tabela abaixo.

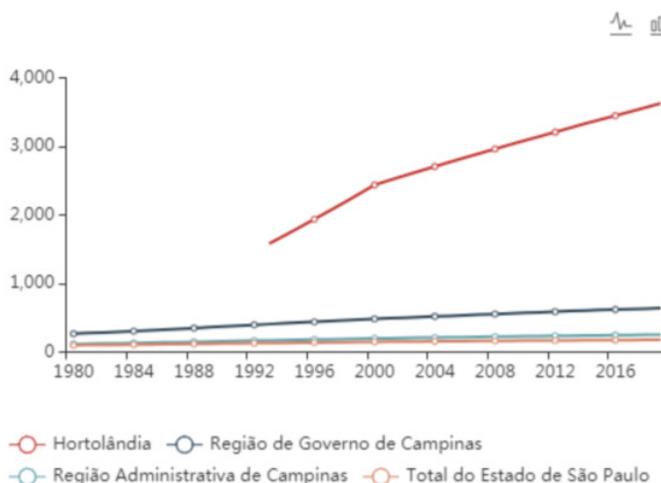
Área Territorial e Densidade Demográfica - 2000/2012/2015/2019.

Localidade	2000		2012		2015		2019	
	Área (km ²)	Dens. (hab./km ²)	Área (km ²)	Dens. (hab./km ²)	Área (km ²)	Dens. (hab./km ²)	Área (km ²)	Dens. (hab./km ²)
Hortolândia	62,22	2.437,92	62,22	3.087,94	62,28	3.399,00	62,42	3.627,46
RMC	3.645,67	639,93	3.645,16	789,25	3.645,16	828,85	3.645,16	832,85
Estado de São Paulo	248.209,43	148,96	248.223,21	168,96	248.223,21	173,41	248.223,21	178,53

Fonte: Seade, 2019.

Ainda de acordo com os dados da Fundação Seade, a população residente em Hortolândia passou de 151.697 habitantes no ano de 2000 para 226.426 em 2019, representando um aumento de cerca de 49%. Em relação à população total da RMC, o município de Hortolândia representa um total de apenas 7,17%. Abaixo Gráfico da Densidade Demográfica, fonte do SEADE.

Densidade Demográfica (Habitantes/km²) - 1980-2019



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º RT-3-07.00-401-001	Revisão A2
Emissão Maio / 2019	Folha 57 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Evolução da População – 1980/2015/2019.

Localidade	1980	1990	2000	2012	2015	2019
Hortolândia			151.697	192.317	211.690	226.426
RMC	-	-	2.332.988	2.876.957	3.021.313	3.158.030
Estado de São Paulo	24.953.238	30.783.108	36.974.378	41.939.997	43.046.565	44.314.930

Fonte: Seade, 2019.

A Taxa Geométrica de Crescimento Anual de Hortolândia viveu uma fase de crescimento acelerado logo após sua emancipação política, ocorrida em 1991, com taxa de 6,73% até o ano 2000. de 2000 até 2010 a taxa ficou em 2,40% e de 2010 a 2019 em 1,83%. Independentemente do decréscimo observado nos períodos de 2000/2010 e 2010/2019, a taxa continua superior a do Estado de São Paulo (0,81%) e da RMC (1,33%).

O município de Hortolândia possuía no ano de 2010 (e até hoje) um grau de urbanização igual a 100%, superior ao encontrado na média do Estado de São Paulo e da Região Metropolitana de Campinas. Vale ressaltar que o município de Hortolândia foi criado em 1991 e nunca contou com área rural, por isso, desde sua emancipação, é um município 100% urbanizado.

No que se refere à distribuição da população por faixa etária, Hortolândia diminuiu o percentual de pessoas com menos de 15 anos residentes ao longo dos últimos anos, acompanhando a tendência da RMC e do Estado de São Paulo, tendo em contrapartida o acréscimo da população com idade igual ou superior a 60 anos, como pode ser visto na Tabela abaixo.

Tabela: Participação na População total dos habitantes com menos de 15 anos e de 60 anos e mais – 2000/2015 (%).

Localidade	2000		2010		2015	
	Pessoas com menos de 15 anos	Pessoas de 60 anos e mais	Pessoas com menos de 15 anos	Pessoas de 60 anos e mais	Pessoas com menos de 15 anos	Pessoas de 60 anos e mais
Hortolândia	30,50	5,33	23,48	7,58	20,36	9,21
RMC	25,55	8,57	20,46	11,02	18,65	12,67
Estado de São Paulo	26,31	8,96	21,47	11,57	19,63	13,19

Fonte: Seade, 2015.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	58 de 101

Contrato N.º: 303/2018

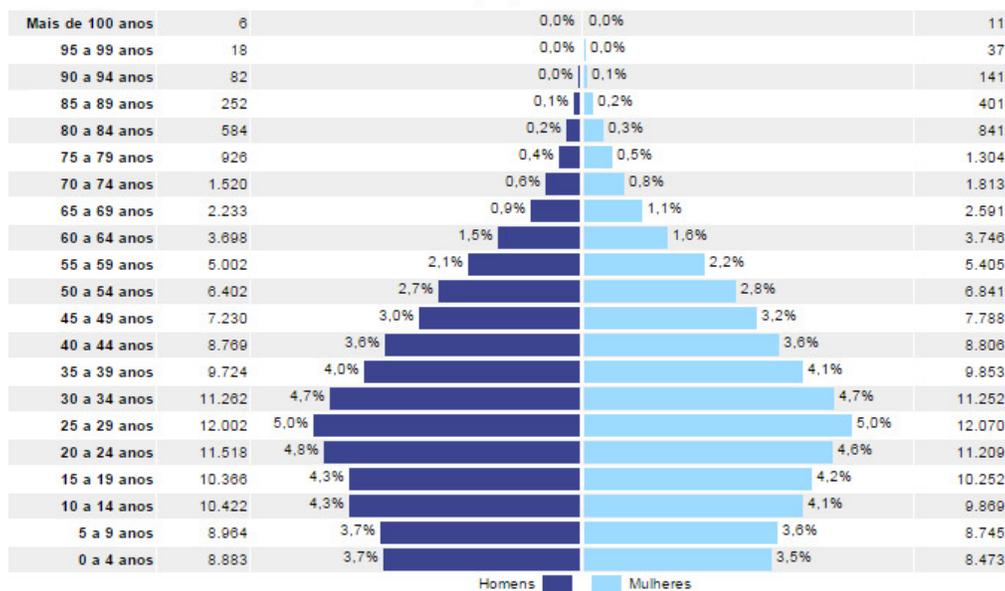
Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Figura: Distribuição da População por Sexo, segundo os Grupos de Idade – 2010.



Fonte: IBGE, Censo 2010.

A distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade mostra um município com uma condição tipicamente brasileira, uma população ainda majoritariamente até os 65 anos e relativamente paritária entre homens e mulheres.

3.3.2. Renda

No que se refere ao rendimento, a figura adiante apresenta a distribuição das pessoas de 10 anos ou mais idade, por classe de rendimento nominal mensal, segundo diferentes faixas de ganho mensal, para o ano de 2010, último censo disponível. Para isso, adotou-se aqui a seguinte classificação: a faixa até 1 salário mínimo corresponde à linha de pobreza; a faixa entre 1 e 3 salários mínimos, à Classe E; a faixa entre 3 e 5 salários mínimos, à Classe D; a faixa entre 5 e 10 salários mínimos, à Classe C; a faixa acima dos 10 salários mínimos, as Classes A e B. As pessoas sem rendimento correspondem aos desempregados.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	59 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

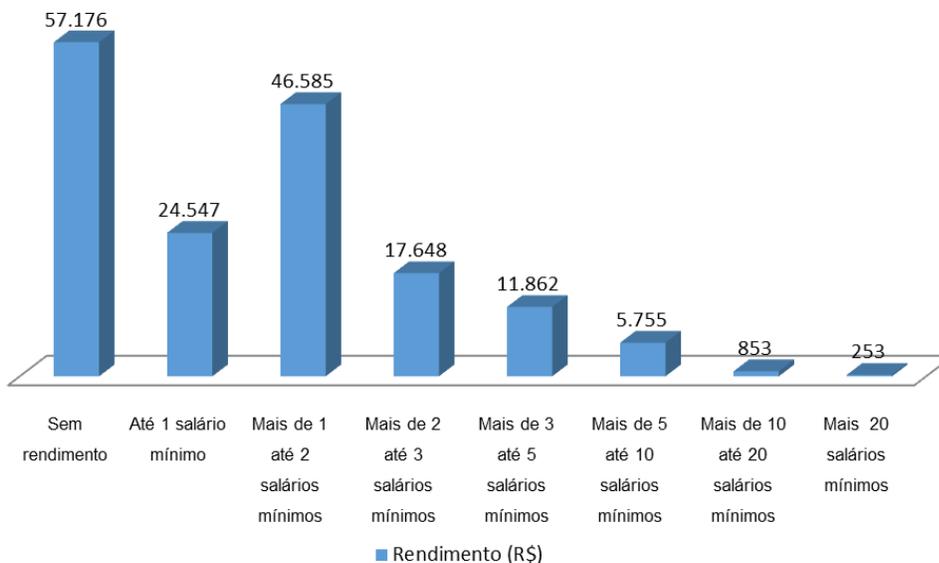
Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Figura: Pessoas de 10 anos ou mais idade, por classe de rendimento nominal mensal, 2010 – Hortolândia.



Fonte: IBGE, Censo 2010.

3.3.3. Educação

Os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), referentes a 2012, mostram o número de estabelecimentos de ensino nos municípios da AII, como pode ser visto na Tabela abaixo.

Tabela: Estabelecimentos de Ensino – Hortolândia – 2013.

Município	Estabelecimentos	Pública	Particular
Hortolândia	Educação Infantil	40	13
	Ensino Fundamental	55	11
	Ensino Médio	24	5
	Educação Especial	1	-
	Ensino Superior	-	6

Fonte: Censo Escolar 2013, INEP.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	60 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Nota-se no município a predominância de estabelecimentos públicos aos particulares.

Ao considerar a taxa de analfabetismo, avalia-se a condição socioeconômica de uma dada população em termos educacionais, permitindo identificar qual a porcentagem de pessoas que não sabem ler ou escrever.

Tabela: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, nível de instrução e respectivas taxas de analfabetismo¹ (%) – 2010.

Município	Total	Taxa (%)
Hortolândia	75145	4,63

Fonte: Censo, 2010

A condição do município é algo inferior em termos de resultado com as região onde está inserido e com o Estado de São Paulo. Sabe-se, entretanto, que tendo partido de uma condição muito inferior, o município tem diminuído a distância nos últimos anos.

Tabela: Taxas de analfabetismo² (%) da População de 15 anos ou mais – Censo 2010.

Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais - Censo Demográfico (Em %) - 2010	
Município	4,63
RG	3,85
RA	4,30
Estado	4,33

¹ Consideram-se como analfabetas as pessoas maiores de 15 anos que declararam não serem capazes de ler e escrever ou que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram, e as que apenas assinavam o próprio nome. As pessoas capazes de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecem são consideradas alfabetizadas (IBGE).

² Consideram-se como analfabetas as pessoas maiores de 15 anos que declararam não serem capazes de ler e escrever ou que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram, e as que apenas assinavam o próprio nome. As pessoas capazes de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecem são consideradas alfabetizadas (IBGE).

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	61 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Tabela: População de 18 a 24 anos com pelo menos o Ensino Médio Completo – Censo 2010.

População de 18 a 24 Anos com pelo Menos Ensino Médio Completo - Censo Demográfico (Em %) - 2010	
Município	54,25
RG	...
RA	58,40
Estado	57,89

De acordo com o mapa desenvolvido pelo site do IBGE, os bairros que concentram maior quantidade de moradores com escolaridade inferior ao ensino fundamental incompleto, em Hortolândia, os bairros Vila Onema, Parque Orestes Ongaro, Jardim João Jorge, Jardim Carmem Cristina, Jardim Santa Luzia, Jardim Minda, Jardim Nova Hortolândia I, Loteamento Recanto do Sol, Jardim Santa Emília, Jardim Sumarezinho, Jardim do Lago e Jardim Nova Boa Vista, concentram maior quantidade de moradores com escolaridade inferior ao ensino fundamental incompleto, como pode ser visto na Figura adiante.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	62 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

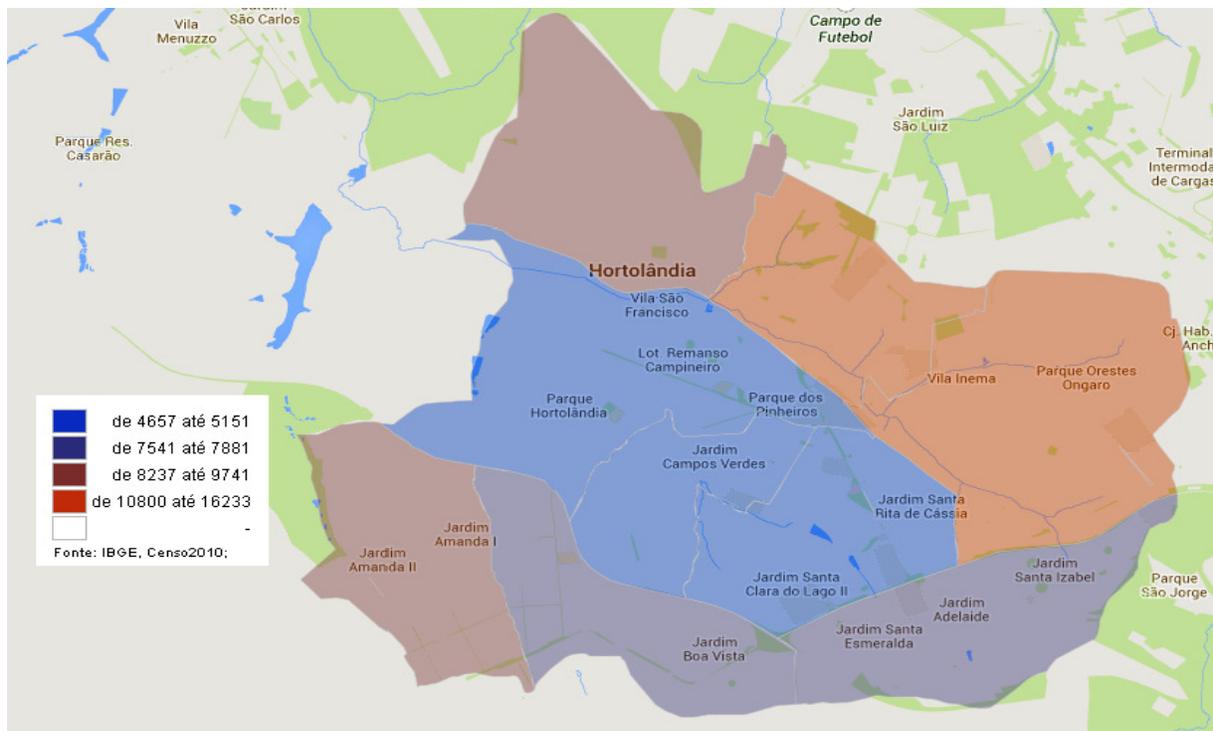


Figura: Mapa de distribuição de pessoas de 10 anos ou mais de idade sem instrução e curso fundamental incompleto – Hortolândia – 2010.

Fonte: IBGE, Censo 2010.

3.3.4. Saúde

Seguindo-se índices tradicionais de avaliação das condições de saúde, quanto a taxa de mortalidade geral, os dados mostram que houve aumento da taxa ao longo do período entre 2000 e 2012, embora tenha sido um aumento discreto nos valores. Em 2013 o município apresentou decréscimo na taxa, conforme mostra o Gráfico adiante.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º		Revisão
RT-3-07.00-401-001		A2
Emissão	Folha	
Maio / 2019	63 de 101	
Contrato N.º: 303/2018		

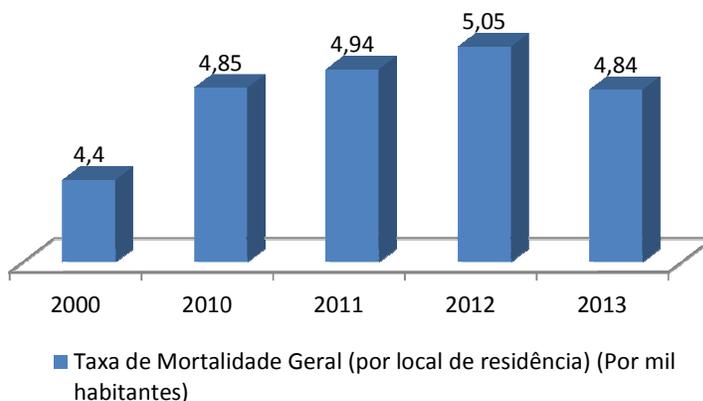
Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

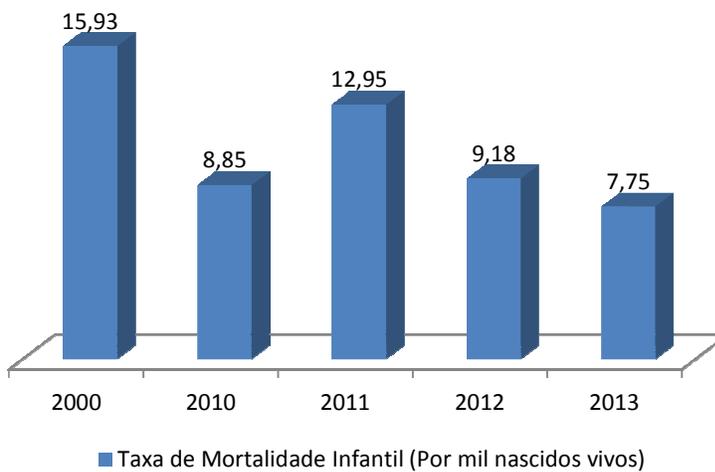
Gráfico: Evolução da Taxa de Mortalidade Geral – Hortolândia - 2000/2013.



Fonte: Seade, 2015.

Quanto a mortalidade infantil, o município apresentou melhoras entre o período de 2000 até 2010, mas voltou a crescer no ano de 2011. Entretanto, nos anos seguintes voltou a apresentar queda.

Gráfico Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil – Hortolândia - 1980/2013.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º RT-3-07.00-401-001		Revisão A2
Emissão Maior / 2019	Folha 64 de 101	
Contrato N.º: 303/2018		

Emitente:

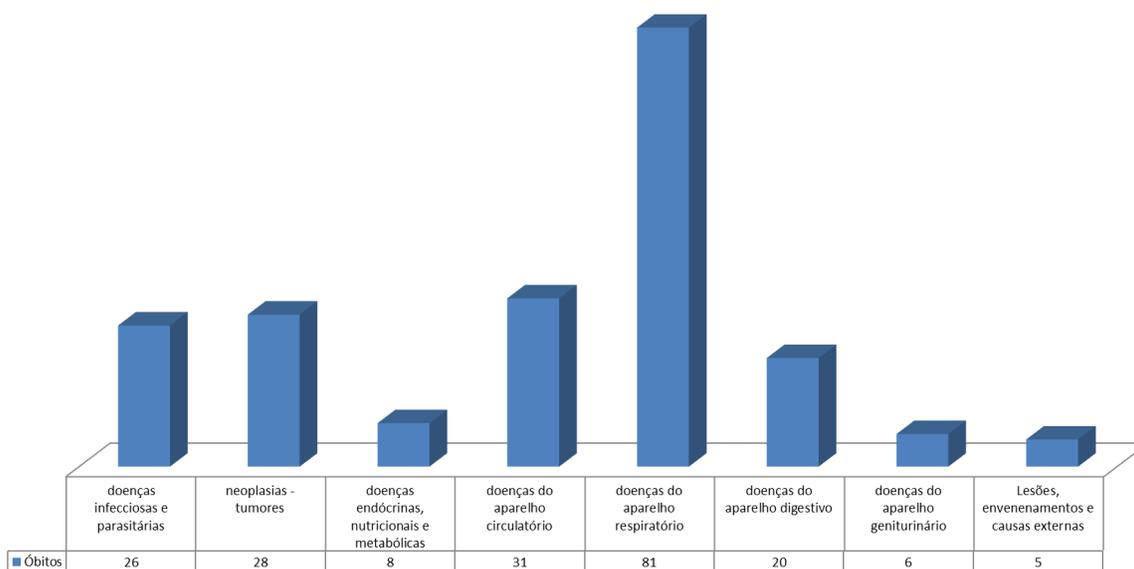
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

No município de Hortolândia, verificou-se que, as principais Morbidades Hospitalares foram as doenças em decorrência a problemas no aparelho respiratório (38,57%), circulatório (14,76%), neoplasias (13,33%), doenças infecciosas e parasitárias (12,38%) e doenças do aparelho digestivo (9,50%). O total de óbitos em hospitais foi de 210, com a maior taxa referente aos homens, 55,7%.

Gráfico: Morbidades Hospitalares – Hortolândia – 2012.



Fonte: IBGE, Cidades, 2015.

Conforme os dados do CNES, no ano de 2010, a rede assistencial à saúde no município em relação ao número de hospitais, Policlínicas e UBS está apresentada na Tabela abaixo.

Tabela: Número de Estabelecimentos por Tipo de Prestador Segundo Tipo de Estabelecimento

	Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Hortolândia	Centro de Atenção Psicossocial	3	-	-	-	3
	Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	22	-	-	-	22
	Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	6	-	-	-	6
	Hospital Especializado	-	-	-	-	-
	Hospital Geral	1	-	1	-	2

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	65 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:	EMITENTE: FDTE
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia	PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

	Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
	Policlínica	-	-	5	-	5
	Unidade Móvel Pré-Hospitalar Urgência/Emergência	8	-	-	-	8

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional, 2010.

Nota-se que, predomina o estabelecimento público do tipo Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde, com 22 unidades em Hortolândia, seguido de Clínica Especializada/Ambulatório Especializado, com 6 unidades. O município possuía, em 2010, 1 Hospital Geral.

Tabela: Número de Leitos SUS (coeficiente por mil habitantes)

Leitos SUS (Coeficiente por mil habitantes) - 2016	
Município	0,29
RG	1,08
RA	1,15
Estado	1,28

Fonte: SEADE, 2019.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	66 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.3.5. Índices de Vida

Como se pode perceber nos dados informados pelo SEADE e disponíveis em 2019, o município vem evoluindo em relação a todas as dimensões que compõem o IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social). A melhor condição do município, comparativamente, é quanto à longevidade.

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza - 2014

Município	51
RA	47
Estado	47

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza - 2012

Município	48
RA	45
Estado	46

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade - 2014

Município	72
RA	72
Estado	70

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade - 2012

Município	71
RA	72
Estado	70

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade - 2014

Município	57
RA	61
Estado	54

Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade - 2012

Município	54
RA	58
Estado	52

Fonte: SEADE, disponível em 2019.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	67 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.3.6. Emprego

Os dados apresentados pelo SEADE, disponíveis em 2019 e relativos a 2017 mostram que os empregos no município se distribuem, essencialmente, entre a indústria, comércio e serviços.

Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (Em %) - 2017

Município	0,03
RG	1,87
RA	3,02
Estado	2,51

Participação dos Empregos Formais da Indústria no Total de Empregos Formais (Em %) - 2017

Município	31,18
RG	24,87
RA	28,17
Estado	17,72

Participação dos Empregos Formais da Construção no Total de Empregos Formais (Em %) - 2017

Município	3,50
RG	3,58
RA	3,27
Estado	4,04

Participação dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas no Total de Empregos Formais (Em %) - 2017

Município	28,03
RG	20,87
RA	21,23
Estado	20,21

Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (Em %) - 2017

Município	37,26
RG	48,81
RA	44,31
Estado	55,52

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	68 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

3.3.7. Condição Local

A delimitação da Área de Influência Direta (AID) do Lote de Obras em análise em termos socioeconômicos foi definida a partir de critérios sociais e econômicos que incluem o uso do solo, a dinâmica da sociedade, infraestrutura regional e urbana existentes nessas áreas. O espaço social é estruturado por diversos fatores e, especialmente nessas áreas, a infraestrutura viária regional é de grande importância. Adiante são mostrados o croquis do Uso do solo do projeto em análise.

Percebe-se que no entorno em geral o uso é predominantemente residencial, seja de modo horizontal ou verticalizado. A área que sofrerá intervenção em si é constituída por espaços sem uso econômico ou institucional, são margens do Córrego, ocupadas por vegetação de diversos tipos, praça e viário.

Próximo ao local da obra existe um conjunto de ruas onde se percebe algum comércio em meio às residências, mas, nada expressivo, como mostra o desenho adiante. Mais à frente é apresentado um relatório fotográfico de alguns usos na região do empreendimento.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º **RT-3-07.00-401-001** Revisão **A2**

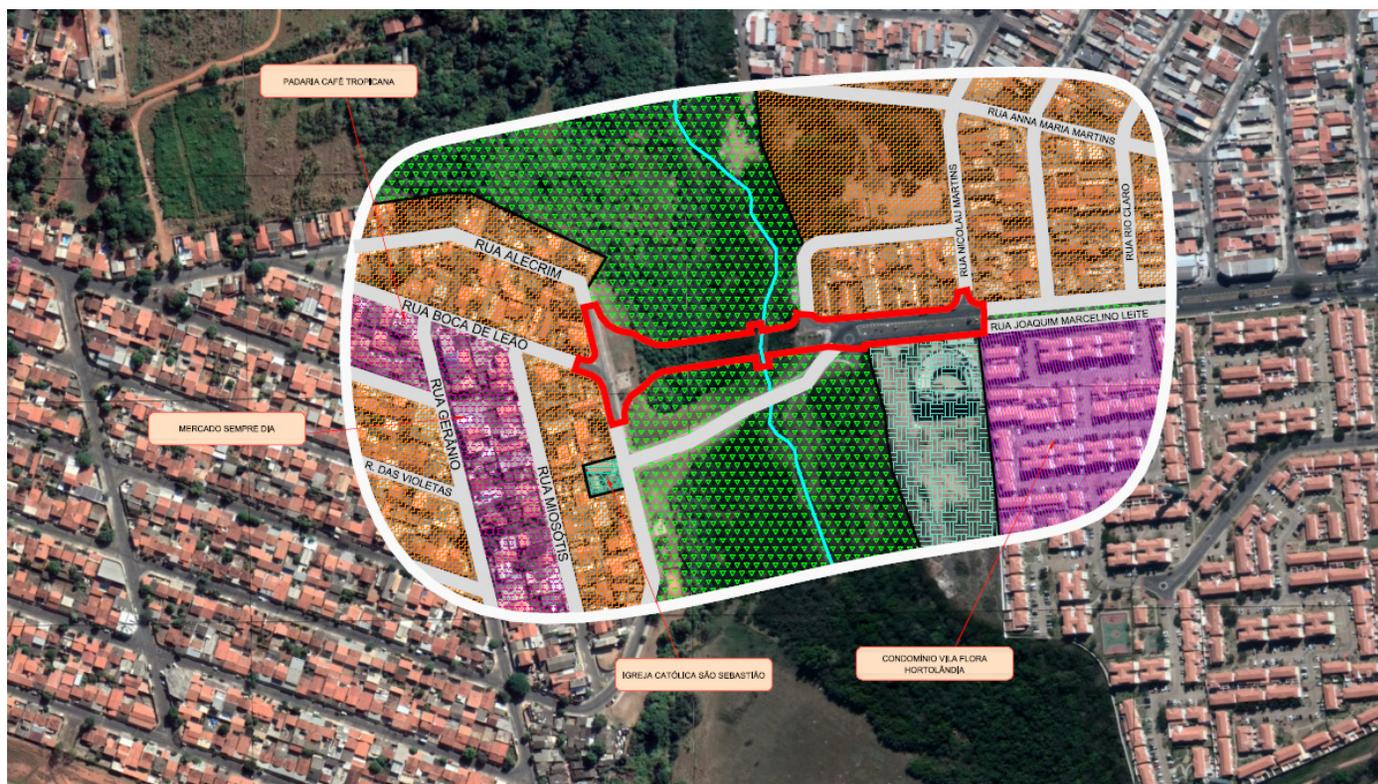
Emissão **Maio / 2019** Folha **69 de 101**

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

USO DO SOLO NO LOCAL DO PROJETO



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	70 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 1: Rua Joaquim Marcelino de Leite.



Foto 2: Rua Joaquim Marcelino de Leite.

Foto 3: Rua Joaquim Marcelino de Leite.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	71 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 4: Rua Joaquim Marcelino de Leite. Condomínio Villa Flora Hortolândia

Foto 5: Rua Joaquim Marcelino de Leite. Condomínio Villa Flora Hortolândia



Foto 6: Rua Joaquim Marcelino de Leite

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	72 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 7: Rua Rio São Francisco



Foto 8: Rua Rio Tapajós

Foto 9: Rua Rio Guaíba



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	73 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 10: Rua Joaquim Marcelino de Leite, Escola (EMEB Interlagos).

Foto 11: Rua Canadá com a Rua Haiti.



Foto 12: Rua Canadá com a Rua Cuba.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	74 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 13: Rua Canadá com a Rua Cuba.



Foto 14: Rua Bolívia com a Rua Edivaldo Diogo da Costa.

Foto 15: Rua Bolívia, CREAPE - Centro de Referência em Educação Ambiental Parque Escola.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	75 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 16: Rua Bolívia, CREAPE - Centro de Referência em Educação Ambiental Parque Escola.

Foto 17: Rua Edivaldo Diogo da Costa com a Rua Cuba

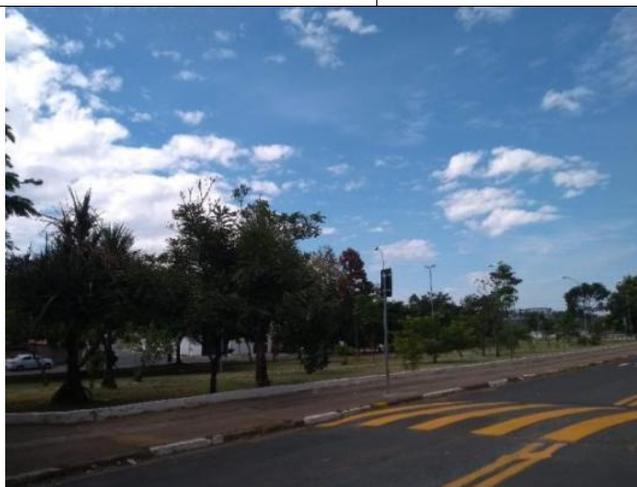


Foto 18: Rua Bolívia com a Rua México.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	76 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 19: Rua Presidente Bernardes.



Foto 20: Rua Presidente Bernardes.

Foto 21: Rua Chile



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	77 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Foto 22: Rua Boca de Leão.

Foto 23: Rua Thereza Luíza Gonçalves, Escola Estadual Jonatas Davi Visel dos Santos.



Foto 24: Rua Professor Lúcio Alves da Costa

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	78 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Foto 25: Rua Professor
Lúcio Alves da Costa



Foto 26: Rua Argentina

Foto 27: Rua Argentina



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	79 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

4. IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS POTENCIAIS

As principais características do projeto, do ambiente local e dos impactos são apresentadas a seguir:

4.1.1. Principais Condições do Projeto

- O lote de construção em questão prevê a execução de obras de apenas um (1) trecho, 7 - Viário e Ponte São Sebastião;
- O Viário e Ponte São Sebastião, trecho 7, é um projeto de um sistema de viário novo, com cerca de 200m (199,50m) lineares, dos quais 10m (extensão) são uma obra de arte. As obras previstas para o Viário e Ponte do Jardim São Sebastião visam sanar um problema histórico no município de Hortolândia, atualmente este viário é uma das duas saídas existentes para o bairro Jardim São Sebastião, e uma importante rota alternativa para os moradores do Loteamento Adventista Campineiro, Jardim das Figueiras II e Residencial Flamboyant principalmente quando estes pretendem se deslocar sentido Jardim Interlagos, ou a Rodovia Jornalista Francisco Aguirre Proença (SP-101);
- Trata-se de viário novo, com melhoria de um pequeno trecho de um viário já existente;
- Para a implantação do projeto não está prevista a realização de desapropriações; o projeto será realizado em áreas públicas;
- Os materiais para a construção serão adquiridos de terceiros; não estão previstas a abertura de pedreiras, usinas e qualquer tipo de canteiro industrial para atendimento à obra; a obra deverá implicar na implantação de um canteiro administrativo e eventuais áreas de apoio, dentro da faixa de domínio, para guarda de maquinário e apoio aos operários;
- A área da URE da Prefeitura servirá como bota-espera e para encaminhamento dos restos de resíduos de construção civil (RCC) dentro das condições previstas pela Licença Ambiental da CETESB correspondente. O material resultante da fresagem será encaminhado à Usina de Asfalto selecionada, que deverá britar o mesmo para posterior uso na camada de ligação, entre a base e a camada de rolamento das novas pavimentações, ou seja, o material será reciclado para uso no mesmo projeto. Os restos de limpeza vegetal deverão ser descartados em local devidamente licenciado, que também servirá como bota -fora, dentro das instalações indicadas
- As calçadas sofrerão melhorias também;
- O projeto contém, parcialmente, a construção de uma ciclovia no trecho que comporá e ampliará o sistema de ciclovias do município.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	80 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

4.1.2. Principais Condições do Ambiente Local

- Em termos do meio físico, a região onde está locado o projeto é considerada pela literatura especializada como de alta susceptibilidade à erosão, essencialmente por sua composição geológica, que resulta em material pouco coeso; por outro lado, a condição local, de relevo de baixa energia, com pouca inclinação tem duas condições favoráveis, (i) a limitação da energia cinética das águas pluviais que escorrem sobre as superfícies, e, (ii) a possibilidade de realizar serviços de terraplanagem menos expressivos para adequação do sistema projetado; estas duas condições minimizam o potencial de ocorrência de erosão; é uma área pontualmente de aluvião;
- Trata-se de uma área mista entre urbana e sem uso, degradada em termos ambientais, sem vegetação em fragmentos (apenas fragmentos de leucenas) e mesmo praças ou parques com uma vegetação mais expressiva; é um local com tráfego pouco intenso e presença limitada de receptores a condições de ruído e poeira por exemplo;
- São previstas apenas cortes / intervenções em árvores isoladas, sendo 3 exemplares, todos de espécies nativas;
- O projeto implicará na intervenção em APP (Área de Preservação Permanente), a travessia de um afluente do Ribeirão Jacuba - O total de intervenções em APP, onde não há vegetação nativa em fragmentos, será 1.508,72m²;
- O uso do solo local é misto entre áreas sem uso e, majoritariamente, residenciais; de modo localizado, comerciais;

4.1.3. Impactos Avaliados como não Ocorrentes

- Não existirão desapropriações e portanto, não ocorrerão impactos associados à esta condição, principalmente a insegurança de eventuais proprietários ou desalojados;
- Alteração de condições para a fauna: trata-se de uma área absolutamente sem vegetação nativa em fragmentos e com Área de Preservação Permanente (APP) relativamente degradada em termos de vegetação; o local não tem capacidade de suporte de uma fauna mais exigente, apenas espécies mais generalistas e de menor porte, essencialmente avifauna; de qualquer forma, após a construção, o local voltará a ter uma condição similar, provavelmente melhor por conta de plantios na APP derivados da compensação;
- Finalmente, não se considera que, na operação do sistema ou seu funcionamento nos termos após finalizada a implantação do projeto haja ganho expressivo de postos de trabalho na região por conta especificamente desta obra.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio / 2019	Folha	81 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

4.1.4. Principais Impactos

Em termos positivos os principais impactos potenciais serão já na operação do sistema, como abaixo:

- O aumento do conforto e da qualidade de vida da população vizinha ao projeto e usuários em geral do sistema com a melhoria das calçadas, a sinalização mais presente e efetiva, a possibilidade de uso da ciclovia, o aumento da fluidez do tráfego para deslocamento, o conforto de uma pavimentação nova, entre outras condições;
- A valorização da vizinhança pela urbanização de melhor qualidade;
- O aumento da segurança de um trecho com condições inadequadas.

Em termos negativos os principais impactos potenciais são associados à construção ou a etapa de implantação e estão previstos, como abaixo:

- Incômodo à população, na etapa de construção e/ou implantação, este impacto deverá ocorrer, essencialmente, pela alteração das condições de ruído gerado pela obra, de qualidade do ar (poeira), sujeira na via, restrições ao comércio vizinho à via em obras, bem como aos equipamentos sociais e dificuldades no trânsito de veículos e pedestres (implantação) que causam incômodos ao longo de vários meses; a população que conviverá com a obra diariamente será mais afetada, mas, também todos os usuários do viário existente em geral sofrerão impactos relativos as dificuldades geradas pelas obras, com obstruções parciais de vias e aumento do volume de tráfego.

4.1.5. Quadro de Identificação e Avaliação de Impactos

A seguir é apresentado um Quadro resumo da identificação e avaliação de impactos.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	Revisão
RT-3-07.00-401-001	A2
Emissão	Folha
Mai/2019	82 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Impactos Ambientais Potenciais	Fase de Ocorrência	Tipo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Espaço	Significância	Controle/ Mitigação/ Compensação	Observações
• Expectativas negativas dos moradores lindeiros	Planejamento/ Implantação	Negativo	Média probabilidade	Temporário	Área lindeira	Média	Passível de mitigação pela comunicação antecipada e adequada; bem como pela aceleração das obras em cada trecho;	É um impacto bem de obra, temporário, tende a ser menor se a comunicação for eficiente;
• Geração de condições de erosão e assoreamento	Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção, jusante do Ribeirão Jacuba	Média	Passível de controle, mitigação por meio da construção de mecanismos temporários de drenagem e restrição de assoreamento.	O controle adequado diminui muito o potencial. O córrego está muito degradado no local; a fiscalização deve atuar insistentemente nesse atendimento;
• Geração de resíduos sólidos	Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção	Média	Passível de controle, mitigação por meio da colocação de locais e containers adequados, bem como destinação certa;	A destinação adequada minimiza expressivamente este impacto, assim como o reaproveitamento da fresa;
• Intervenção a restos arqueológicos	Implantação	Negativo	Improvável	Permanente	Área de Intervenção	Baixa	A observação de eventuais artefatos deve ser reportada à fiscalização da obra;	São áreas bem alteradas da condição natural no passado, seja pela estrada, seja pelas retificações do corpo d'água ou usos rurais anteriores.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	Revisão
RT-3-07.00-401-001	A2
Emissão	Folha
Mai/2019	83 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Impactos Potenciais	Ambientais	Fase de Ocorrência	Tipo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Espaço	Significância	Controle/ Mitigação/ Compensação	Observações
• Geração de efluentes - canteiro de obra		Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção	Baixa	Passível de controle, mitigação	Colocação de sanitários, ligação em sistema público de tratamento.
• Aumento das condições de ruído		Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção e lindeira	Média	Passível de controle com restrição de horário, sem obra noturna e de domingo	Trata-se de uma área já degradada nesse sentido e em outras partes, pouco usadas, sem receptores;
• Aumento das condições de poeira / poluição		Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção e lindeira	Média	Uso contínuo de limpeza das vias e umedecimento dos caminhos usados pela obra; manutenção adequada de motores;	_____
• Geração de condições de contaminação por abastecimento, trocas de óleo, etc		Implantação	Negativo	Média probabilidade	Temporário	Área de Intervenção	Média	Condições de canteiros adequadas; uso de mecanismos protetores no abastecimento e em máquinas estacionárias; manutenção adequada e regular de máquinas e motores	_____
• Supressão de vegetação natural - árvores isoladas		Implantação	Negativo	Certa	Permanente	Área de Intervenção	Baixa	Passível de compensação nos termos das normas vigentes	Serão cortados 3 exemplares, todos de espécies nativas;

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	Revisão
RT-3-07.00-401-001	A2
Emissão	Folha
Mai/2019	84 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Impactos Potenciais	Ambientais	Fase de Ocorrência	Tipo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Espaço	Significância	Controle/ Mitigação/ Compensação	Observações
• Intervenção em APP (Área de Preservação Permanente)		Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção	Média	Passível de controle, mitigação por meio da construção de mecanismos temporários de drenagem e restrição de assoreamento. Compensável nos termos da Legislação e Normatização vigentes;	O total de intervenções em APP, onde não há vegetação em fragmentos, será 1.508,72m²; é uma APP relativamente degradada nos trechos que sofrerão intervenção;
• Geração de empregos de média duração		Implantação	Positivo	Certa	Temporário	Município	Alta	_____	Está previsto que serão gerados cerca de 25 empregos ao longo de 8 meses;
• Incômodos à População		Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Área de Intervenção, Lindeira, Região, bairros vizinhos	Alta	Controle adequado das ações da construtora, comunicação social para informação de prazos e condições; atendimento adequado de reclamações;	Além das ocupações residenciais no entorno deve haver uma preocupação e cuidados regulares e frequentes com as condições de acesso e trabalho equipamentos sociais próximos à obra;
• Aumento no volume e piora das condições de segurança de tráfego		Implantação	Negativo	Certa	Temporário	Região, bairros vizinhos	Alta	Controle e mitigação por meio da implantação de desvios de tráfego, sinalização adequada, etc;	_____

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	Revisão
RT-3-07.00-401-001	A2
Emissão	Folha
Mai/2019	85 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Impactos Potenciais	Ambientais	Fase de Ocorrência	Tipo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Espaço	Significância	Controle/Compensação	Mitigação/	Observações
• Melhoria das condições de segurança e tráfego		Operação	Positivo	Certa	Permanente	Região, bairros vizinhos	Alta	_____		É o objetivo principal do projeto, com minimização dos acidentes, criação de uma nova alternativa de ligação e melhoria das condições de segurança para usuários e vizinhança;
• Incentivo à ocupação de novas áreas		Operação	_____	Alta probabilidade	Permanente	Região, bairros vizinhos	Média	A Prefeitura deverá observar as eventuais alterações na região ao longo do tempo e adequar o plano diretor para evitar situações inadequadas;		O Plano diretor deve ser adequado para garantir ocupações regulares e adequadas nos trechos onde haverá melhoria de acessibilidade e portanto, incentivo a novas ocupações ou adensamento;

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Mai/2019	Folha	86 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

5. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Considerando os impactos identificados foram definidos grupos de medidas para minimização dos impactos, sendo eles: (i) Comunicação social; (ii) Medidas para as Construtoras; (iii) Supervisão Ambiental; e, (iv) Compensação pelo Corte de Árvores Isoladas.

5.1. Comunicação Social

Em se tratando de uma área urbana, boa parte dos impactos serão derivados da relação com a comunidade vizinha e usuária do sistema existente, nesse sentido é importante que haja boa comunicação com os afetados, tentando identificar problemas e definir soluções adequadas à obra e às eventuais reclamações.

Este programa deve ser responsabilidade da PREFEITURA e visa:

- Manter a comunidade informada a respeito do empreendimento, de suas etapas de implantação, dos programas ambientais a ele vinculados e do andamento dos mesmos, para reduzir a insegurança e as expectativas infundadas da população, das instituições frente ao empreendimento;
- Coletar demandas e promover atendimento rápido e adequado durante as fases de planejamento, implantação e início da operação do Empreendimento;
- Apoiar todos os programas ambientais e as obras em suas necessidades de comunicação com a comunidade;
- Conscientizar os funcionários das construtoras sobre as exigências ambientais a serem observadas na implantação das obras; e,

Os principais problemas que deverão ser evitados referem-se a:

- Criação de conflitos com a vizinhança, elementos da infraestrutura e equipamentos que venham a ser afetados direta ou indiretamente pelo empreendimento;
- Insegurança dos comércios quanto a condição final e prazos das obras;
- Insegurança da população com relação ao fato de vir ou não a ser atingida pelas relocações;
- Insegurança da população com relação a mudança de rotinas a que será submetida devido à alteração e deslocamento compulsório de equipamentos ou serviços de uso coletivo; e,
- Perdas derivadas de procedimentos inadequados durante a implantação das obras.

Para minimizar esses problemas, é previsto o seguinte escopo do programa de comunicação social:

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	87 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

- Divulgação do empreendimento através de diferentes meios de comunicação, adequados a cada caso e público alvo;
- Interação com as comunidades afetadas e/ou interessadas através de canais de comunicação direta nos moldes dos balcões de informações localizados em pontos estratégicos para o acesso da população, para consulta e encaminhamento de demandas;
- Integração com grupos organizados da sociedade através de comunicação direta em reuniões pré-estabelecidas sobre temas específicos;
- Divulgação do andamento das obras e de medidas de interesse local dirigido à comunidade como um todo;
- Montagem de sistema, com responsáveis definidos de atendimento a situações de emergência.

Os recursos de comunicação e interação a serem utilizados são:

- Rádio e Jornais de difusão e veiculação em âmbito regional para marcar a presença do Empreendedor e do empreendimento, referenciando as questões pontuais e relevantes que merecerão destaques em momentos específicos ao longo da implementação do empreendimento, como os desvios de tráfego;
- Emissoras locais e comunitárias e jornais de veiculação local dando destaque para os aspectos específicos que virão afetar o território e os serviços concessionados e municipais;
- Divulgação direta, através:
 - da distribuição de material gráfico relativo ao empreendimento em pontos estratégicos de uso sistemático da população diretamente afetada pelo empreendimento;
 - da manutenção de site informativo na internet sobre o Empreendedor e o empreendimento;
- Criação e divulgação de um sistema telefônico, por email ou por agentes sociais de recebimento de reclamações e encaminhamento de soluções;
- Indicação, dentro da Prefeitura, de setor ou responsável direto pela centralização de reclamações e acionamento das soluções.

O programa de comunicação social deverá ser subdividido em etapas:

- pré-implantação, visando a criação de condições favoráveis ao início das obras e o estabelecimento de canais e procedimentos a serem adotados para o desenvolvimento do programa;
- implantação, visando a informação permanente sobre o andamento da obra e dos programas ambientais, bem como o anúncio de eventos e o tratamento de imprevistos;
- finalização das atividades tendo em vista informar sobre o início da operação do empreendimento e apoiar o plano de desmobilização das frentes de obra;

5.2. Condições Gerais Para as Construtoras

As construtoras, na fase de implantação, são as principais agentes dos impactos. Não necessariamente por suas atitudes, mas, mesmo pelas características intrínsecas de seus serviços. Deste modo, o

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	88 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

adequado controle de suas ações tem resultado direto nos impactos potenciais. As construtoras deverão atender, em resumo, às seguintes medidas, sem prejuízo de outras definidas ao longo do processo de licenciamento ambiental ou junto a PREFEITURA ou definidas posteriormente pela supervisão de obras. Estas medidas serão de corresponsabilidade da PREFEITURA que deverá criar os instrumentos necessários para repassar estas condições para a construtora, seja no edital de concorrência, reuniões regulares e/ou outro instrumento adequado. A adoção de todas as medidas aqui previstas deve ser ajustada para atendimento de todas aquelas indicadas no item de impactos ambientais.

- A construtora deverá apresentar formalmente o responsável técnico pelo atendimento das questões ambientais;
- A construtora deverá apresentar engenheiro com conhecimento ambiental para locação na obra, servindo como interlocutor para o agente da PREFEITURA de supervisão ambiental, bem como, orientador nas medidas que a própria construtora deverá adotar; a construtora terá liberdade para acrescentar medidas de proteção ou controle ambiental consideradas por ela como importantes para melhor resultado ambiental, dando ciência à supervisão e a PREFEITURA das medidas adicionais adotadas;
- Usos na região de circulação da obra onde haverá grande fluxo de populares, incluindo, escolas, creches, hospitais, centros de saúde, acesso a condomínios deverão receber atenção especial para a proteção de pedestres e usuários do sistema em geral; no caso de escolas e creches deverá haver sinalização específica para os motoristas e treinamento para observar horários de pico, com muitos transeuntes, crianças, etc;
- A construtora deverá apresentar o plano de obras, incluindo plano de controle ambiental que deverá ser avaliado pela equipe de gestão ambiental da Prefeitura;
- A construtora deverá preparar plano de ação de emergências potenciais na obra, incluindo risco de acidentes, com interrupção eventual do tráfego de veículos, pedestres, ciclistas e da falta de fornecimento de serviços. Para cada caso devem ser definidos parâmetros mínimos para ação, procedimentos, rotas de fuga e responsáveis pelas tomadas de decisão. Também devem ser previstos os órgãos a serem acionados em cada caso, prevendo-se a distribuição destas informações. Os funcionários da construtora deverão ser preparados, treinados para cada uma destas ocorrências. O plano deverá ser submetido à supervisão de obras e a PREFEITURA para aprovação;
- A construtora deverá ser responsável por eventuais danos aos imóveis limítrofes ou próximos derivados da obra, bem como ao viário utilizado na mesma, que deve ser reparado em caso de dano; os mesmos deverão ser reparados ao nível anterior quando constatada esta condição;
- A sujeira no viário existente gerada pelas obras deve ser mantida sobre controle com limpeza frequente;

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	89 de 101

Contrato N.º: 303/2018

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

- A construtora deverá apresentar um plano de desvio de tráfego antes do início de cada frente de obra, incluindo pedestres e ciclistas; o plano deverá indicar os procedimentos para acesso dos usos laterais, sinalização e procedimentos de segurança; o plano deve ser divulgado pela comunicação social com antecedência adequada; deve haver um cuidado especial com as proximidades dos equipamentos sociais aqui identificados, seu acesso e operação em condições adequadas de segurança e limpeza;
- É recomendável a contratação de parte da mão de obra junto ao município. Na fase de recrutamento deverá ser contatada a Prefeitura e sindicatos da construção civil, se houver qualquer dificuldade, de modo a priorizar a contratação da mão de obra local disponível e capacitada;
- As áreas que sofrerão intervenção pelas obras deverão ser restritas ao projeto aqui avaliado; deverá haver autorização ambiental específica para intervenção em vegetação e APP (na eventualidade); estas áreas deverão ser delimitadas a campo para fácil visualização;
- Havendo alteração das condições de projeto definidas, não deve ser implantada área de apoio fora da faixa de domínio sem o correspondente cadastro conforme disposto Resolução SMA 30/2000 ou autorização ambiental específica; as documentações (licenças e autorizações ambientais) de todas as áreas receptoras de qualquer tipo de resíduo da obra devem ser entregues previamente para a PREFEITURA e equipe de supervisão ambiental;
- Os fornecedores de brita, asfalto, concreto, madeira e outros que exigem licença ambiental para funcionamento deverão ser checados quanto à adequação da documentação e a mesma deverá ser encaminhada para a PREFEITURA;
- A drenagem pluvial e a cobertura vegetal com gramíneas deverão ser realizadas concomitantes ao término dos taludes e da terraplanagem;
- Devem ser instaladas estruturas temporárias de drenagem pluvial que prevejam a condução adequada das mesmas no período de obras, bem como, a contenção dos materiais antes de alcançarem os corpos d' água atravessados e próximos; na ocorrência de erosão e assoreamentos significativos deve-se implantar estruturas adicionais ou complementares de contenção;
- A construtora deverá implantar sistema de recolhimento, acondicionamento e destinação adequados do lixo ou resíduos gerados na obra em todos os pontos de apoio, canteiros e frentes de obra; o uso de abastecimento, óleo e outros contaminantes potenciais deve estar cercado dos cuidados adequados para minimização do potencial de contaminação;
- Deverão ser implantados sanitários químicos, interligados à rede pública ou fossa séptica devidamente aprovada para os operários no canteiro e frentes de obra;
- Todos os veículos utilizados nos serviços deverão ter seus motores em boas condições de regulagem, de modo a minimizar a emissão de poluentes. As máquinas estacionárias deverão ser convenientemente confinadas, de modo a minimizar a propagação de ruídos

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	90 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

fortes e a possibilidade de vazamento de combustíveis e lubrificantes - deve ser colocadas bacias sob as máquinas estacionárias, evitando a contaminação do solo; a construtora deverá manter um programa de manutenção de máquinas, caminhões e equipamentos em geral onde conste um selo com a última data de regulagem do mesmo - esta manutenção deve incluir equipamentos de terceiros alocados na obra; a foto abaixo mostra um sistema adotado na obra do Rodoanel de São Paulo.



Modelo de selo de inspeção de maquinário

- Deve-se proceder a um sistema de integração de funcionários em que as questões ambientais e medidas aqui apresentadas sejam informadas e conhecidas, incluindo o comportamento adequado com a vizinhança à obra; a interação desrespeitosa deve ser coibida;
- Devem-se rever os procedimentos de manutenção e abastecimento; deve-se evitar o derrame de óleo e combustível - abastecimento, limpeza e manutenção de veículos em condições adequadas, de forma a impedir a contaminação de água e solo; na ocorrência, o material deve ser separado e encaminhado para destinação adequada; devem ser mantidos tonéis com sacos plásticos espessos, pás e areia que possam servir para acondicionamento de materiais contaminantes em ocorrências pequenas; todos os locais onde são colocados produtos contaminantes deverão contar com dique e impermeabilização, como abaixo.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	91 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Modelo de local de disposição de material contaminante



Modelo de local de disposição de material contaminante; o local pode ser vedado com tela;

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior/2019	Folha	92 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA



Modelo de kit mitigação para atendimento de emergências

- Deve-se verificar sistematicamente o Uso de EPI e EPC adequados;
- Havendo alteração do planejamento de uso de áreas já autorizadas ou licenciadas, as mesmas deverão obter os documentos ambientais adequados para funcionamento e a construtora deverá ser responsável pela recuperação completa de cada área de apoio ou de canteiros utilizada; esta recuperação deverá se dar em até 2 meses (60 dias) do encerramento de seu uso e deverá prever seu uso posterior ou sua gramagem, adequação da drenagem e obtenção de perfeito equilíbrio ambiental do local; a aceitação do encerramento deverá se dar por meio de manifestação por escrito da supervisão e aceitação da PREFEITURA;
- Deverão ser previstas condições de tráfego da obra que incluam:
 - Sinalização de trânsito nos caminhos de acesso (visual, fixa, de advertência);
 - Cuidados específicos com pedestres, ciclistas e escolares, incluindo sinalização e passagens protegidas;
 - Sinalização adequada e resolução de condições durante a obra como acessos particulares e pontos de ônibus;
 - Instalação de buzinas de advertência acopladas à marcha-a-ré de caminhões e veículos fora de estrada;
 - Aspersão de água nos locais de tráfego e proximidades e limpeza das pistas;

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior/2019	Folha	93 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

- Sinalização fixa de advertência e presença de sinalizadores de tráfego em cruzamentos e trechos de pista única de acesso;
- Impedimento de acesso de pessoal não autorizado e do público em geral ao canteiro de obras e, principalmente, às frentes de trabalho;
- Disciplinamento, orientação e treinamento dos motoristas empregados nas obras;
- Colocação de barreiras para quebra de velocidade ao longo das vias de tráfego utilizadas e fiscalização permanente;
- Limpeza constante e recuperação dos danos em todo o viário utilizado pela obra.

5.3. Supervisão Ambiental

A obra deverá contar com um sistema de supervisão ambiental, que pode ser uma agente da própria PREFEITURA, com conhecimento ambiental, que realize vistorias frequentes e regulares da obra, sendo a mesma acompanhada com fins de observação e resolução das questões acima e particularmente dos pontos:

- A inclusão de questões ambientais no andamento da obra, como o acompanhamento das intervenções, a eventual necessidade de outras autorizações além do corte de vegetação, a minimização da exposição de solo, a construção de sistemas de drenagem provisórios (a critério da fiscalização), a verificação eventual ou identificação de artefatos ou ocorrências que possa significar elementos de importância arqueológica, a contenção das obras dentro da faixa de domínio, o corte de vegetação rigorosamente nas áreas previstas para intervenção, a recuperação adequada de bota-foras, mesmo que dentro da faixa de domínio, entre outros;
- A observação do atendimento dos condicionantes ambientais aqui definidos pela construtora;
- A adequação das medidas para eventuais questões não previstas neste documento e definição de medidas adicionais ou complementares.

5.4. Compensação pelo Corte de Árvores Isoladas

a) em árvores isoladas, sendo 3 exemplares, todos de espécies nativas. Não há intervenção em fragmentos florestais de nativas;

b) em 1.508,72m² de APP (Área de Preservação Permanente);

A partir das condições aqui informadas, nos termos da Resolução SMA 07/2017, que " dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	94 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo " indica-se a assinatura de Termo de Compromisso Ambiental como compensação ambiental corte de árvores nativas isoladas no valor indicado adiante:

Resolução SMA 07/2017

.....

Artigo 5º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:

I - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa inferior ou igual a 5% (cinco por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 25 para 1;

II - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa entre 5 (cinco) e 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 15 para 1;

III - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa igual ou superior a 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 10 para 1;

IV - Corte de árvores nativas isoladas ameaçadas de extinção deverá ser compensada na proporção de 30 para 1 qualquer que seja a sua localização.

.....

Artigo 6º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP desprovidas de vegetação, recobertas por vegetação pioneira ou exótica ou que envolvam o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:

I - No caso de áreas inseridas na categoria de Baixa Prioridade, do mapa e da tabela "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", Anexos I e II, deverá ser compensada área equivalente a 1,2 (um vírgula dois) vezes a área autorizada;

II - No caso de áreas inseridas na categoria de Média Prioridade, do mapa e da tabela "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", Anexos I e II, deverá ser compensada área equivalente a 1,4 (um vírgula quatro) vezes a área autorizada;

III - No caso de áreas inseridas na categoria de Alta Prioridade, do mapa e da tabela "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", Anexos I e II, deverá ser compensada área equivalente a 1,6 vezes a área autorizada;

IV - No caso de áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa e da tabela "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", Anexos I e II, deverá ser compensada área equivalente a 2 (duas) vezes a área autorizada;

.....

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	95 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Município	Superfície (ha)	Cobertura Vegetal Nativa (ha)	Percentual de Cobertura Vegetal Nativa (%)	Classe de Prioridade
Hortolândia	6.222	125	2,0	muito alta

Ou seja, nos termos da Resolução citada (SMA 07-2017), corte de 3 árvores isoladas nativas x 25 (percentual menor que 5% de cobertura vegetal) = 75 mudas de plantio compensatório. Adicionalmente recomenda-se que as exóticas e mortas sejam compensadas na proporção de 1:1, para não haver perda de densidade arbórea; ou seja, 0 exóticas ou mortas x 1 = 0 mudas de plantio compensatório, perfazendo um total de **75 mudas** devidas de compensação ambiental.

O plantio de 75 mudas, em espaçamento 3 x 2m, deverá ocupar a área de **0,045 ha ou 450,00m²**.

Em relação à intervenção em APP, município de muito alta prioridade, são 1.508,72m² de intervenção x 2 (muito alta) = **3.017,44m² de compensação**.

O plantio compensatório deverá ocupar, no total, 3.467,44m². Este plantio COMPENSATÓRIO deve ser realizado em áreas disponibilizadas e indicadas pela Prefeitura Municipal.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maior2019	Folha	96 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

6. CONCLUSÕES

Trata-se de um empreendimento de finalidade pública e absolutamente necessário pela quantidade de acidentes, bem como, pela falta de alternativas adequadas de deslocamento na região. É um investimento direto na qualidade de vida da população municipal. É uma obra localizada, com impactos negativos não significativos ao longo do tempo. Considerando particularmente que a via já é existente, que a ocupação urbana tem uma extensão muito maior que o empreendimento e que a obra se dará em áreas já degradadas, bem como tem pequeno porte, avalia-se que o empreendimento tem viabilidade ambiental.

A adoção real dos programas ambientais, no entanto, é imperativa. Um bom relacionamento com a comunidade local, a adoção de procedimentos cuidadosos, uso de áreas legalizadas e outras condições permitirão a obtenção de uma situação final adequada.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	97 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:	FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia	EMITENTE: FDTE
		PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

7. ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A
Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
28027230190258793

Equipe à 28027230181403241

1. Responsável Técnico	
JULIO FERNANDO SCOTTINI Título Profissional: Engenheiro Agrônomo	RNP: 2502617715 Registro: 1000070449-SP Registro: 0433078-SP
Empresa Contratada: GEOVERDE ENGENHARIA LTDA	

2. Dados do Contrato		
Contratante: FUNDAÇÃO P/ DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA ENGENHARIA	CPF/CNPJ: 43.588.755/0001-61	
Endereço: Avenida AFRÂNIO PEIXOTO	N.º:	
Complemento:	Bairro: BUTANTÃ	
Cidade: São Paulo	UF: SP	CEP: 05507-000
Contrato:	Celebrado em: 20/12/2018	Vinculada à Art n.º:
Valor: R\$ 151.500,00	Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado	
Ação Institucional:		

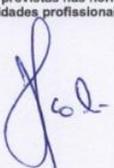
3. Dados da Obra Serviço		
Endereço: Rua SETE DE SETEMBRO	N.º:	
Complemento:	Bairro: PARQUE ORTOLÂNDIA	
Cidade: Hortolândia	UF: SP	CEP: 13184-000
Data de Início: 20/12/2018		
Previsão de Término: 20/12/2019		
Coordenadas Geográficas:		
Finalidade: Ambiental	Código:	CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica					
Elaboração				Quantidade	Unidade
1	Estudo	Estudo Ambiental	Ambiental	14,00000	unidade
	Laudo	Elaboração de Laudo de Caracterização da Vegetação		14,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
Refere-se ao contrato FDTE, PL1831.06.18. Elaboração de relatórios ambientais das obras: 1 - DUPLICAÇÃO AV. EMANCIPAÇÃO (TRECHO ENTRE O TREVO DA SP-101 ATÉ RUA DIAMANTE); 2 - IMPLANTAÇÃO DA TERCEIRA FAIXA DA AV. EMANCIPAÇÃO (ENTRE A RUA BARÃO DE ITAPURÁ E SP-101); 3 - MELHORIAS DO VIÁRIO DA AV. EMANCIPAÇÃO; 4 - ESTRADA DO PANAIÑO (ENTRE AV. EMANCIPAÇÃO E RUA DAMIÃO DA SILVA); 5 - VIÁRIO DO SANTA FÉ; 6 - VIÁRIO E PONTE DO NOVO CAMBÚ; 7 - VIÁRIO E PONTE ENTRE O SÃO SEBASTIÃO E INTERLAGOS; 9 - PARQUE LINEAR ENTRE O JAC1 AO JAC2 - CANALIZAÇÃO; 10 - PARQUE LINEAR DO JAC1 - URBANIZAÇÃO; 11 - PARQUE LINEAR DO JAC1 - DESASSORIAMENTO; 12 - PARQUE LINEAR DO JAC2 - DESASSORIAMENTO; 13 - PARQUE NOVO ÂNGULO; 14 - PARQUE LINEAR SANTA FÉ.

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	98 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

58 - AEASP - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - AEASP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Julio F. Scottini de Maio de 2019
Local data

JULIO FERNANDO SCOTTINI - CPF: 671.638.669-68

FUNDAÇÃO P/ DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA ENGENHARIA -
CPF/CNPJ: 43.588.755/0001-61

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 16 11
E-mail: acessarlink@creasp.org.br Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 218,54

Registrada em: 01/03/2019

Valor Pago R\$ 218,54

Nosso Número: 28027230190258793 Versão do sistema

Impresso em: 04/03/2019 17:20:46

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	99 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

[bb.com.br] - Boleto gerado pelo sistema MPAG. 01/03/2019 17:19:50

INSTRUÇÕES:

Nro do Registro: 433078

CREASP: 1000070449

Nome: JULIO FERNANDO SCOTTINI

- BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.

A quitacao do titulo ocorrera apos a compensacao bancaria.

Deposito/transferencia nao serao aceitos para quitacao.

Pagamento a menor implica inadimplencia.

Nao pagar apos o vencimento.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Física.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Jurídica.

 BANCO DO BRASIL		001-9	00190.00009 02802.723011 90258.793174 8 78240000021854		
Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço					
GEOVERDE ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 96538392000116					
RUA: MINISTRO SINESIO ROCHA 773, SAO PAULO -SP CEP:05030000					
Sacador/Avalista					
Nosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago	
28027230190258793	28027230190258793	10/03/2019	218,54		
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço					
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77					
AV BRIG FARIA LIMA 1059 9 ANDAR , SAO PAULO - SP CEP: 1452002					
Agência/Código do Beneficiário			Autenticação Mecânica		
3336-7 / 401783-8					

 BANCO DO BRASIL		001-9	00190.00009 02802.723011 90258.793174 8 78240000021854		
Local de Pagamento					
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO					
Data de Vencimento					
10/03/2019					
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ					
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77					
Agência/Código do Beneficiário					
3336-7 / 401783-8					
Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número
01/03/2019	28027230190258793	DS	N	01/03/2019	28027230190258793
Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento
28027230190258793	17	R\$			218,54
Informações de Responsabilidade do Beneficiário					
Nro do Registro: 433078 CREASP: 1000070449 Nome: JULIO FERNANDO SCOTTINI -					
BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE. A quitacao do titulo ocorrera apos a compensacao bancaria. Deposito/transferencia nao serao aceitos para quitacao. Pagamento a menor implica inadimplencia. Nao pagar apos o vencimento.					
(-) Desconto/Abatimento					
(+/-) Juros/Multa					
(-) Valor Cobrado					
Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço					
GEOVERDE ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 96538392000116					
RUA: MINISTRO SINESIO ROCHA 773,					
SAO PAULO-SP CEP:05030000					
Sacador/Avalista					
Código de Baixa					
Autenticação Mecânica - Ficha de Compensação					



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Mai/2019	Folha	100 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:
FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE
PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

01/03/2019 - BANCO DO BRASIL - 17:23:04
302603026 0002

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: GEOVERDE ENGENHARIA LTDA

AGENCIA: 3026-0 CONTA: 1.542-3

=====

BANCO DO BRASIL

00190000090280272301190258793174878240000021854

BENEFICIARIO:

CONSELHO R E A E S P - CREA-SP

NOME FANTASIA:

CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO

CNPJ: 60.985.017/0001-77

PAGADOR:

GEOVERDE ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 96.538.392/0001-16

NR. DOCUMENTO 30.103

NOSSO NUMERO 28027230190258793

CONVENIO 02802723

DATA DE VENCIMENTO 10/03/2019

DATA DO PAGAMENTO 01/03/2019

VALOR DO DOCUMENTO 218,54

VALOR COBRADO 218,54

=====

NR.AUTENTICACAO 3.F5A.C10.CF2.048.A5B

=====

Central de Atendimento BB

4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas

0800 729 0001 Demais localidades

Consultas, informacoes e servicos transacionais.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
PRELIMINAR

N.º	RT-3-07.00-401-001	Revisão	A2
Emissão	Maio/2019	Folha	101 de 101
Contrato N.º: 303/2018			

Emitente:

FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

8. DESENHOS ANEXOS

DE-3.07.00-00-001	Imagem Aérea
DE-3.07.00-01-001	Vegetação Existente
DE-3.07.00-02-001	Intervenções Ambientais
DE-3.07.00-03-001	Uso do Solo
DE-3.07.00-04-001	Limite de Intervenção sobre base IGC
DE-3.07.00-05-001	Limite de Intervenção sobre base IGC / RMC