

DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

EIV

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

PMSBC - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
JUNHO/2022

IMIGRANTES III EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
ESTRADA MARCO POLO, S/Nº, BAIRRO BATISTINI
SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP CEP 09.844-150

● **INTRODUÇÃO:**

O presente Relatório tem a finalidade de subsidiar embasamento técnico e apresentar o **EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**, junto ao Departamento de Desenvolvimento/Projetos Urbanos e demais áreas técnicas da PMSBC - Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo, em atendimento ao Art. 68 da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo de todo Território Municipal nº 6.222/2012.

● **IDENTIFICAÇÃO DO INTERESSADO:**

- **RAZÃO SOCIAL:** IMIGRANTES III EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA; **CNPJ Nº:** 30.437.154/0001-06;
- **LOCALIZAÇÃO/ÁREA OBJETO DE ESTUDO:**
ESTRADA MARCO POLO, S/Nº, BAIRRO BATISTINI - SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP CEP 09.844-150;
- **LOCALIZAÇÃO/ESCRITÓRIO CENTRAL SANCA:**
RUA TABAPUÃ, 500, CONJ. 114 - SALA 03, ITAIM BIBI - SÃO PAULO/SP CEP 04.533-001;
- **RESPONSÁVEL LEGAL:** SR. CLÁUDIO KLUGER.

● **IDENTIFICAÇÃO DA ASSESSORIA AMBIENTAL RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS:**

- **RAZÃO SOCIAL:** MEIO AMBIENTE ENGENHARIA E ASSESSORIA DE PROJETOS AMBIENTAIS LTDA ME;
- **QUALIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS:**
- **ENG. AGRÔNOMO:** ELISEU LINS DE MEDEIROS - **CREA SP Nº:** 682.298.688 - 1998/ **CPF Nº:** 028.633.938-20;
 - Pós Graduação em nível de especialização na área de Biotecnologia;
 - Lato Sensu - Gerenciamento de Resíduos Industriais e Urbanos - 2000;
 - Stricto Sensu - Mestrado em Ciências Ambientais - 2004.

● **INFORMAÇÕES PARA CONTATO/ENVIO DE NOTIFICAÇÕES:**

- **ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:**
RUA XAVIER DE TOLEDO, 12 - 1º ANDAR - SALA 01, CENTRO - SANTO ANDRÉ/SP CEP 09.010-130;
- **E-MAIL PARA CORRESPONDÊNCIA:** engenharia@meioambienteengenharia.com.br;
projetos@meioambienteengenharia.com.br;
dir3.aprovacoes@sanca.com.br;
- **TELEFONES COMERCIAIS:** (011) 4427-8020/(011) 3246-3300 - CEL.: (011) 9.9162-5885.

● **RESPONSABILIDADES:**

- **ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) ANEXO.**

SUMÁRIO

1. OBJETIVO:	6
2. REGIÃO DE ESTUDO/BREVE HISTÓRICO:	6
3. MACROZONEAMENTO:	6
3.1. MACROZONA URBANA CONSOLIDADA – MUC :	6
3.2. MACROZONA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL – MPRM:.....	7
3.3. MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - MPA:	7
4. ZONEAMENTO:	7
4.1. MACROZONA URBANA CONSOLIDADA - MUC:	7
4.2. MACROZONA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL – MPRM:.....	8
4.3. MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - MPA:	8
4.4. ZONAS ESPECIAIS:	8
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL REGIONAL/ENTORNO E LOCAL:	11
5.1. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO:	11
5.1.1. ASPECTO BIÓTICO REGIONAL:	11
5.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO/MEIO BIÓTICO NA ÁREA DE ESTUDO:	12
5.2. MEIO FÍSICO:.....	12
5.2.1. ASPECTO GEOLÓGICO REGIONAL E LOCAL:	12
5.2.2. ASPECTO HIDROLÓGICO REGIONAL E LOCAL:	13
5.2.3. ASPECTO HIDROLÓGICO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:	14
5.2.4. ASPECTO DO CLIMA E TEMPERATURA REGIONAL:	16
5.3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTÓPICO:	16
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:	17
6.1. ATUAL SITUAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:	18
6.1.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO:	20
6.2. LEVANTAMENTO HISTÓRICO – TEMPORALIDADE/ÁREA DE ESTUDO:	20
6.2.1. LEVANTAMENTO ATRAVÉS DO GEOPORTAL - 2002:	20
6.2.2. LEVANTAMENTO ATRÁVES DO GOOGLE EARTH:	21
6.2.3. BREVE HISTÓRICO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO/COM ESTUDOS CETESB:	22
6.2.4. LEVANTAMENTO DE PATRIMÔNIOS ARQUITETÔNICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS:	22
7. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE/EMPREENHIMENTO:	22
7.1. JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE PRETENDIDA:	22
7.2. COMPATIBILIZAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO:	22
7.3. PROJETO DO CENTRO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO:.....	23
7.3.1. MEMORIAL DE CÁLCULO:	23
7.3.2. INFORMAÇÕES DA TIPOLOGIA:	26
7.3.3. INFORMAÇÕES DAS VAGAS:	26
7.3.4. ÁREA PERMEÁVEL:	26
7.3.5. ENTRADA/SAÍDA:	27
8. INFORMAÇÕES DA OBRA A SER INSTALADA:	28
9. FUNCIONAMENTO DA OBRA:	30
10. CANTEIRO DE OBRAS:	30
10.1. ARMAZENAGEM DE MATÉRIAS NO CANTEIRO DE OBRAS:	30
11. ENTORNO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:	31
11.1. INFLUÊNCIA DIRETA:.....	31

11.2. VIZINHANÇA IMEDIATA:	32
11.3. VIZINHANÇA MEDIATA:	33
12. ADENSAMENTO POPULACIONAL:	40
13. SOMBREAMENTO:	41
13.1. MÊS DE MARÇO:	41
13.2. MÊS DE JUNHO:	41
13.3. MÊS DE SETEMBRO:	42
13.4. MÊS DE DEZEMBRO:	42
14. VENTILAÇÃO:	43
15. POLUIÇÃO SONORA:	43
16. POLUIÇÃO VISUAL:	44
17. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA:	44
18. INCOMPATIBILIDADE DE USO COM O ENTORNO:	44
19. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA:	45
20. PERMEABILIDADE DO SOLO (%):	45
21. MELHORIA SIGNIFICATIVA NA INFRAESTRUTURA LOCAL:	45
22. EQUIPAMENTOS URBANOS:	45
22.1. CONSUMO DE ÁGUA E IMPACTO NO SISTEMA:	46
22.2. LANÇAMENTO DE ESGOTO E IMPACTO NO SISTEMA:	46
22.3. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E IMPACTO NO SISTEMA:	46
22.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS:	46
22.5. CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA:	47
22.6. TELEFONIA:	47
22.7. CONSUMO DE GÁS:	47
23. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS PÚBLICOS:	47
23.1. EDUCAÇÃO:	47
23.2. ETAPA DE ENSINO E FAIXA ETÁRIA:	48
23.3. SAÚDE:	49
24. LAZER:	49
25. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL/CULTURAL:	49
26. VOLUMETRIA E GABARITO:	50
27. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP:	50
28. PASSEIOS E MUROS:	50
29. CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE:	50
29.1. TRÁFEGO GERADO:	50
29.2. ACESSIBILIDADE E MODIFICAÇÕES NO VIÁRIO:	50
30. ESTACIONAMENTO:	51
31. CARGA E DESCARGA:	51
32. EMBARQUE E DESEMBARQUE:	51
33. DEMANDA POR TRANSPORTE COLETIVO:	51
34. CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO:	51
35. PROMOÇÃO DE INCLUSÃO OU EXCLUSÃO SOCIAL:	51
36. IMPACTO SOCIO-ECONÔMICO NA POPULAÇÃO:	51
37. IMPACTO NAS RELAÇÕES SOCIAIS E DE VIZINHANÇA:	52
38. ANÁLISE DOS DADOS REFERENTE AO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E MITIGAÇÃO:	52

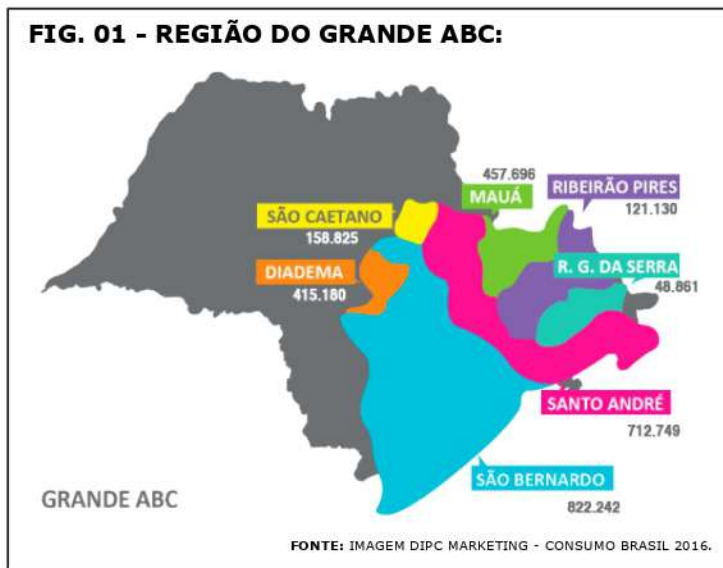
38.1.	SÍNTESE/DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS IMPACTO/PROJETO DA OBRA:	52
39.	SÍNTESE – DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DURANTE O PERÍODO DE OBRA:	55
39.1.	IMPACTO DE OBRA:	55
40.	MEDIDAS MITIGATÓRIAS:.....	55
40.1.	FASE DE IMPLANTAÇÃO - PROVIDÊNCIAS:	55
40.2.	FASE DE OPERAÇÃO/INSTALAÇÃO:	55
40.3.	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:	56
40.4.	GERAÇÃO DE RUÍDO E MATERIAL PARTICULADO:	57
41.	CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS DE ORDEM GERAL:.....	57
42.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	58

1. OBJETIVO:

O presente Relatório tem a finalidade de subsidiar embasamento técnico, em apresentação ao **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV** junto ao Departamento de Desenvolvimento de Projetos Urbanos, e demais áreas técnicas da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO - PMSBC**, sob o aspecto de análise do projeto de Construção do Centro de Galpões Logísticos com Uso Compartilhado a se instalar na Estrada Marco Polo, s/nº, Bairro Batistini, SBC/SP, CEP 09.844-150, em Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial - MPRM, na Zona de Manejo Sustentável - ZMS.

2. REGIÃO DE ESTUDO/BREVE HISTÓRICO:

Em breve histórico local ressalta-se que São Bernardo do Campo é uma municipalidade localizada na Zona Sudeste, Região Metropolitana da Grande São Paulo e integrada a Região do Grande ABC com mais seis municípios: Diadema, São Caetano do Sul, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Santo André. Com a extensão de 409,532 km², a cidade tem sua população estimada em 849.874 habitantes, segundo o IBGE (2021). Os indicadores econômicos permitem classificar a cidade entre as melhores da região, onde o estudo realizado pela Revista Exame em 2021 aponta São Bernardo como a cidade mais benéfica e atrativa para a indústria, sob o PIB per-capita de R\$ 60.871,06 (IBGE 2019). Privilegiada com uma logística de fáceis acessos, a localização de São Bernardo permite ligação com a Re-



-gião Metropolitana de São Paulo através da Rodovia dos Imigrantes e Rodoanel Mario Covas, interligando o Sistema Anchieta e Baixada Santista, Sistema Castello Branco/Raposo Tavares, Sistema Anhanguera/Bandeirantes e, com a(s) Rodovia Presidente Dutra, Rodovia Regis Bittencourt, Rodovia Fernão Dias, além do Corredor Metropolitano ABD extenso que vai de São Mateus a Jabaquara. Destacam-se ainda a proximidade com o Porto de Santos no Litoral (62 km), Aeroporto Internacional de Guarulhos (62 km) e Aeroporto de Congonhas (26 km).

3. MACROZONEAMENTO:

A divisão territorial em **SÃO BERNARDO DO CAMPO** é estabelecida por **MACROZONAS e MACROÁREAS**. O macrozoneamento fixa as regras fundamentais de ordenamento do território municipal, de forma a assegurar a função social da propriedade, o equilíbrio ambiental e a integração e complementaridade entre as partes. Portanto, seguem elas abaixo descritas:

3.1. MACROZONA URBANA CONSOLIDADA – MUC:

Conforme Art. 28 do Plano Diretor do Município, a Macrozona Urbana Consolidada - MUC, situada na Bacia do Rio Tamanduateí, corresponde à parcela do território objeto da maioria dos benefícios da urbanização, com maior oferta de infraestrutura e equipamentos urbanos. A estratégia definida para a MUC objetiva a intensificação da ocupação e o adensamento populacional, inibindo a permanência de terrenos ociosos em meio urbanizado, e buscando compatibilizar o crescimento com a capacidade de suporte da infraestrutura instalada e projetada. Na MUC deverão ser observadas diretrizes específicas, como: ordenamento e controle do uso do solo, a reserva de áreas exclusivas para a manutenção e a instalação de atividades industriais, suas correlatas e complementares, indução da ocupação dos terrenos não edificados, não utilizados e subutilizados, aplicação de instrumentos que viabilizem a recuperação de parte dos investimentos do poder público de que resulte a valorização dos imóveis urbanos, reestruturação das áreas urbanas deterioradas,

regularização fundiária sustentável dos assentamentos precários de interesse social e proteção e requalificação do meio ambiente urbano, por meio do saneamento ambiental e da qualificação do sistema de mobilidade urbana.

3.2. MACROZONA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL – MPRM:

Conforme Art. 29 do Plano Diretor do Município, a Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial - MPRM, coincide com os limites da Área de Proteção e Recuperação do Manancial Billings - APRM-Billings definidos pela Lei Estadual nº 13.579, de 13 de julho de 2009. Na MPRM deverão ser observadas diretrizes específicas, como: preservação das características naturais do território, recuperação ambiental das áreas que sofreram impactos, regularização fundiária sustentável dos assentamentos precários de interesse social e reserva de áreas, controle da expansão de núcleos habitacionais isolados, provisão de infraestrutura e saneamento, provisão de áreas para desenvolvimento econômico sustentável, requalificação urbanística e provisão de equipamentos urbanos e comunitários, consolidação e requalificação da área urbanizada do bairro do Rio Grande, incentivo a usos compatíveis com a preservação ambiental, como o turismo sustentável e programas de agricultura orgânica e formulação e implementação de programas de fomento e apoio ao manejo sustentável das áreas preservadas.

Além das diretrizes específicas a serem observadas, a MPRM é composta por duas **MACROÁREAS**, sendo: Macroárea Urbana em Estruturação - MURE; e Macroárea de Manejo Sustentável - MMS. Mediante aos estudos de localização pode-se observar que a **área objeto de estudo** fica situada na Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial - MPRM em Macroárea de Manejo Sustentável-MMS.

3.3. MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – MPA:

Conforme Art. 30 do Plano Diretor do Município, a Macrozona de Proteção Ambiental - MPA localiza-se no extremo sul do território municipal, na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão e é ocupada em grande parte pelo Parque Estadual da Serra do Mar, unidade de conservação de proteção integral. Na MPA deverão ser observadas diretrizes específicas, como: preservação, conservação e uso sustentável dos recursos ambientais, proteção da mata atlântica e conservação de seus serviços ambientais, de acordo com os objetivos do projeto "Objetivos do Milênio" da Organização das Nações Unidas - ONU, recomposição da flora e preservação da fauna nativa, de forma a contribuir para a conservação da biodiversidade, recuperação ambiental das áreas que sofreram impactos gerados por ação antrópica e provisão de áreas para o desenvolvimento estratégico do Município, de forma sustentável.

4. ZONEAMENTO:

O zoneamento conforme legislação municipal é o espaço onde ocorre a subdivisão das Macrozona, em zonas de usos contínuos e em zonas especiais, as quais correspondem diferentes diretrizes e parâmetros específicos de uso e ocupação do solo. Portanto, abaixo descritas:

4.1. MACROZONA URBANA CONSOLIDADA – MUC:

Conforme Art. 32 do Plano Diretor do Município, a Macrozona Urbana Consolidada - MUC se divide em Zona de Usos Diversificados 1 - ZUD 1, Zona Residencial Restritiva - ZRR e Zona Empresarial Restritiva - ZER 1, de acordo com as suas características abaixo.

- o **Na Zona de Usos Diversificados 1** - ZUD 1 estão previstos usos residenciais e não residenciais, distribuídos por nível de incomodidade, segundo a hierarquia viária constante do Mapa 3: Hierarquia viária, do referido Plano Diretor;
- o **A Zona Residencial Restritiva** - ZRR destina-se exclusivamente ao uso residencial unifamiliar;
- o **A Zona Empresarial Restritiva 1** - ZER 1 destina-se à ocupação por indústrias não compatíveis com o uso residencial e por atividades correlatas ou complementares ao uso industrial.

4.2. MACROZONA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL – MPRM:

Conforme Art. 33 do Plano Diretor do Município, o zoneamento municipal da Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial - MPRM, sem prejuízo do disposto na Lei Estadual nº 13.579, de 2009 e no Decreto Estadual nº 55.342, de 13 de janeiro de 2010, compreende as seguintes zonas, de acordo com as suas características:

- o **Zona de Usos Diversificados 2** ou ZUD-2, formada por áreas que se consolidaram como bairro, para as quais são previstos usos residenciais e não residenciais, distribuídos por nível de incomodidade, segundo hierarquia viária constante do Mapa 3: Hierarquia viária, do referido Plano Diretor;
- o **Zona Empresarial Restritiva 2** ou ZER 2, formada por áreas estrategicamente localizadas entre as grandes rodovias que cortam o Município, as quais se destinam à ocupação por indústrias não compatíveis com o uso residencial e atividades correlatas ou complementares;
- o **Zona de Manejo Sustentável** ou ZMS, que compreende a porção mais preservada da APRM-Billings no Município, onde a instalação de usos e atividades está condicionada ao licenciamento ambiental, sem prejuízo das disposições complementares constantes da Lei. Conforme observado anteriormente, a atual localização/área objeto de estudo do interesse deste EIV fica classificada e situada em Zona de Manejo Sustentável – ZMS;
- o **Zona de Restrição à Ocupação** ou ZRO, que se constitui em área de especial interesse para a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais da Bacia da Billings, nos termos da Lei Estadual nº 13.579, de 13 de julho de 2009, e do art. 7º do Decreto Estadual nº 55.342, de 2010.

4.3. MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – MPA:

Conforme Art. 36 do Plano Diretor do Município, a Macrozona de Proteção Ambiental - MPA se dividirá nas seguintes zonas, de acordo com as suas características:

- o Zona de Conservação Ambiental, correspondente ao Parque Estadual da Serra do Mar e às Áreas de Preservação Permanente - APP, sujeitas à legislação ambiental pertinente;
- o Zona de Manejo Sustentável.

4.4. ZONAS ESPECIAIS:

Conforme Art. 37 do Plano Diretor do Município, as Zonas Especiais correspondem a recortes territoriais com características singulares que carecem de intervenções ou restrições especiais, classificando-se em:

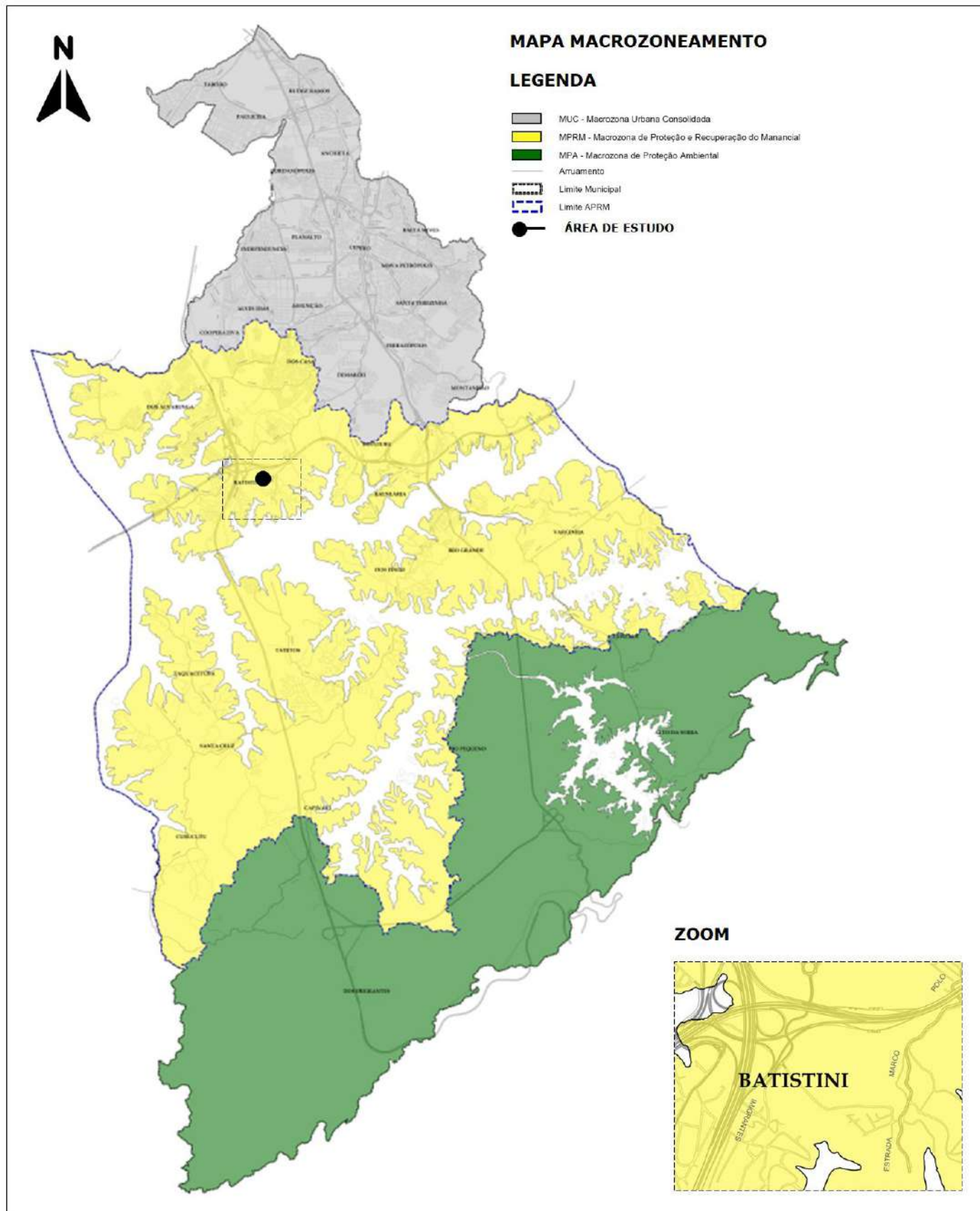
- o Zona Especial de Interesse Social - ZEIS, que se subdivide em ZEIS 1 e ZEIS 2. As ZEIS se destinam, prioritariamente, à regularização fundiária, requalificação urbanística e socioambiental e produção de habitação de interesse social e de mercado popular. Desta forma, as ZEIS ficam classificadas como:

I - ZEIS 1 - áreas ocupadas predominantemente por população de baixa renda, abrangendo favelas, loteamentos irregulares e empreendimentos habitacionais de interesse social, em que haja interesse público em promover recuperação urbanístico-ambiental, regularização fundiária ou produção de Habitação de Interesse Social - HIS;

II - ZEIS 2, constituídas por áreas não edificadas ou subutilizadas, destinadas à produção de Habitação de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP).

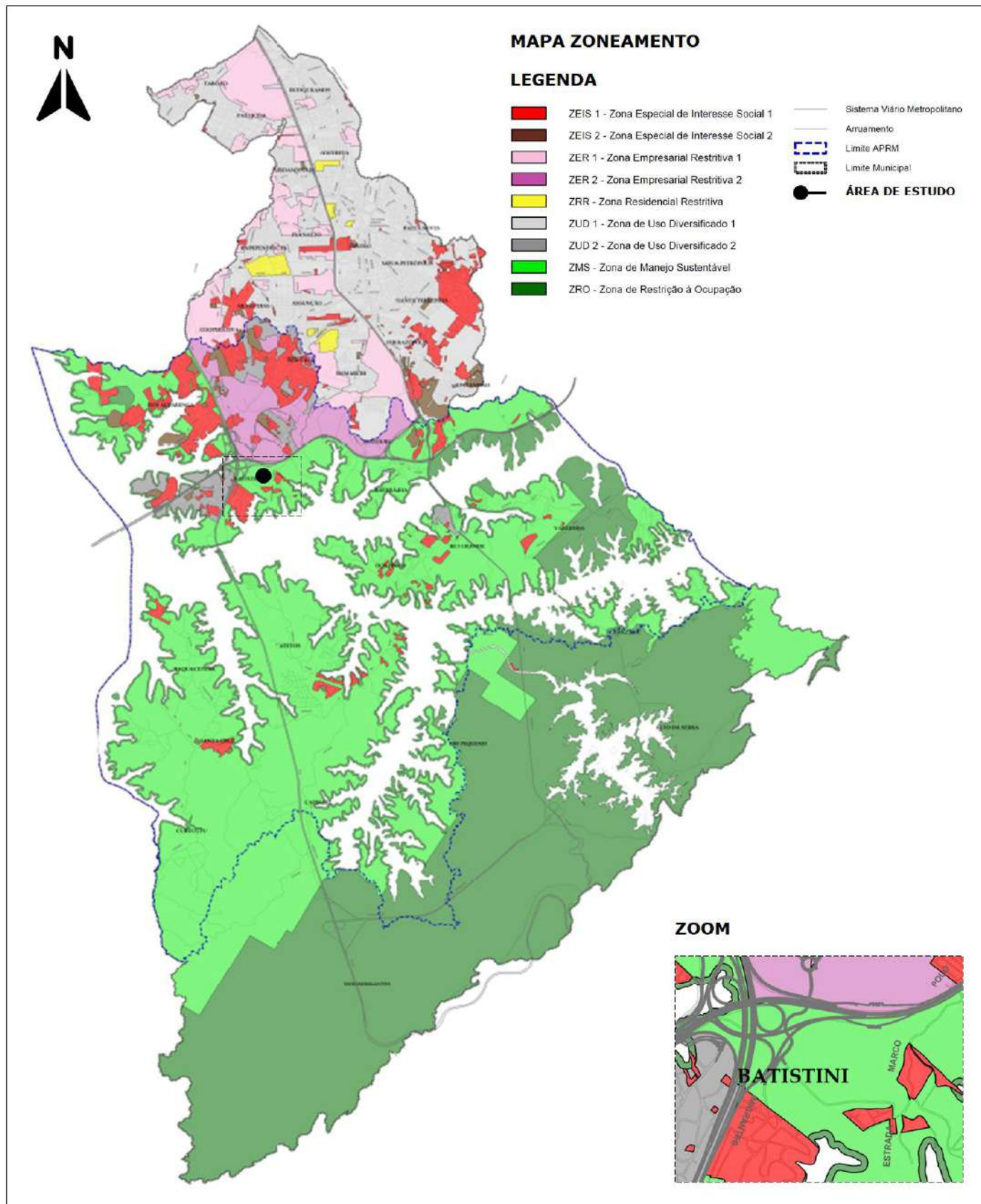
- o Zona Especial de Interesse Estratégico - ZEIE. A ZEIE, delimitadas no Mapa 5 Centralidades e ZEIE (Plano Diretor), destinam-se à ocupação por atividades estratégicas para o desenvolvimento local, desde que sejam atendidas as exigências desta Lei, bem como as disposições da Lei Estadual nº 13.579, de 13 de julho de 2009.

FIG. 02 - DIVISÃO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO: MAPA MACROZONEAMENTO.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO/PMSBC - PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO.

FIG. 03 - SUBDIVISÃO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO: ZONEAMENTO.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO/PMSBC - PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO.

Embora São Bernardo do Campo tenha uma extensão com área de: 409,532 km², importante considerar que o município possui sérias restrições à expansão urbana, já que mais da metade de sua área total **(53,70%) SÃO DE PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS**, na qual se inclui a Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório **BILLINGS/APRM-B**, situada na Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Alto Tietê, como manancial de interesse regional para o abastecimento das populações atuais e futuras, em consonância com a Lei nº 13.579/2009 e Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997, que dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo.

Por outro lado, este viés (Área de Proteção Ambiental 53,70%) permite a garantia de um futuro com desenvolvimento sustentável, onde esta Área de Proteção Ambiental localizada a sudeste do município permitirá objetivos de garantir a melhoria contínua na qualidade ambiental para toda esta região.

Desta feita, relevante destacar que este Projeto de Construção do Centro de Galpões Logísticos de uso Compartilhado vem de encontro aos estudos por demanda de galpões logísticos modernos, sob o foco de reconverter e implantar novo uso do solo requalificando assim o espaço que se encontra sem atividades, e acima de tudo considerar o respeito sustentável sob as bases jurídicas, sem prejuízo das disposições complementares constantes da Lei, quanto a ocupação do entorno localizado em Zona de Manejo Sustentável – ZMS, na Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial – MPRM e em conformidade a Resolução CONAMA Nº 302/2002.

5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL REGIONAL/ENTORNO E LOCAL:

5.1. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO:

De acordo com o Art. 6º da Resolução CONAMA nº 001/86, a caracterização do **MEIO BIÓTICO** inclui a fauna e a flora, destacando-se as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras, ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente.

5.1.1. ASPECTO BIÓTICO REGIONAL:

Desta forma, o município de São Bernardo do Campo destaca-se pela presença de vegetação/Mata Atlântica, sob a proteção legal em legislação federal, diante de sua importância à conservação da biodiversidade. É protegida também pela legislação estadual de Proteção e Recuperação dos Mananciais: Leis nº 898/75, 1.172/76 e 9.866/97. Importante considerar que, São Bernardo do Campo possui uma área de 191,42 km² de vegetação nativa de Mata Atlântica, o que corresponde a 46,81% do território (EMPLASA, março 2006).

A vegetação é composta predominantemente por matas secundárias (floresta tropical úmida de altitude) e apresenta fragmentos conservados principalmente nas vertentes, Serra do Mar e nascentes dos Rios: Grande e Pequeno. Esta vegetação se mostra alterada em outros setores, como por exemplo, na área que foi afetada pela poluição de Cubatão, assim como através de ações antrópicas na área entorno/objeto, com ocupações irregulares outrora. A atual vegetação neste entorno é formada por exemplar de árvores isoladas Mata Atlântica, com copas bem próximas umas das outras, formando um dossel que controla a quantidade de luz que irá atingir as árvores e as vegetações mais baixas. São comuns arbustos de pequeno porte, além de ervas e gramíneas, musgos e brotos, e ainda trepadeiras que se desenvolvem nos troncos das árvores. Importante ressaltar que em apenas 6,00 km temos a presença do Parque Natural Municipal Estoril (Virgílio Simonato). O Parque possui uma área total de 372.590,45 m² com uma importante função de recuperação ambiental, manutenção de flora e fauna. Atualmente, o município contempla quatro principais parques com áreas verdes, conforme Fig. 03.

De acordo com o Plano Diretor Municipal e assim como informado nos tópicos anteriores, o município é estabelecido pela MACROZONA URBANA CONSOLIDADA – MUC, MACROZONA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL – MPRM e MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – MPA, onde seus aspectos se concentram em:

MACROZONA URBANA CONSOLIDADA – MUC: Setor noroeste do município, dividida em três zonas, com área de 118,21 km² e 95% dos habitantes. Esta situada em duas bacias hidrográficas, Ribeirão dos Couros e Ribeirão dos Meninos.

MACROZONA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL – MPRM/MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – MPA: Setor sudeste do município, área de 301,602 km² e 5% dos habitantes do município. Compreende as bacias Reservatório Billings e Baixada Santista e as sub-bacias dos rios Grande e Pequeno, tributários do Reservatório Billings, e a bacia do Rio Mogi. Está dividida em cinco zonas que visam à garantia da produção de água e a proteção dos recursos naturais, a recuperação das áreas ambientalmente degradadas, e a promover a regularização urbanística e fundiária dos assentamentos existentes, com regulamentação do uso, ocupação e parcelamento do solo condicionado à aprovação da Lei Estadual da Sub-Bacia Hidrográfica Billings.

FIG. 04 – PARQUES: PRINCIPAIS COM ÁREAS VERDES.

Parque	Área Total (m ²)	Área de Preservação (m ²)
Natural Municipal Estoril Virgílio Simionato	373.000	223.000
Cidade de São Bernardo Raphael Lazzuri	26.000	Não
Engenheiro Salvador Arena	15.000	6.500
Chácara Silvestre	130.753	Não

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos/MSBC

5.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO/MEIO BIÓTICO NA ÁREA DE ESTUDO:

Em *vistoria in loco*, assim como constatado através do Satélite/Google Earth Pro, foi observado grande área de maciço arbóreo, onde foi identificada concentração da espécie exótica Eucaliptos (*Eucalyptus*), em todo o seu território. Neste sentido, de acordo com as informações encaminhadas pelo interessado, a IMIGRANTES III EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA (Construtora Sanca) solicitou em processo específico junto à CETESB/protocolo anexo, a supressão das vegetações, bem como a Intervenção em Área de Preservação Permanente, que será descrita no tópico de ASPECTOS HIDROLÓGICO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO.

5.2. MEIO FÍSICO:

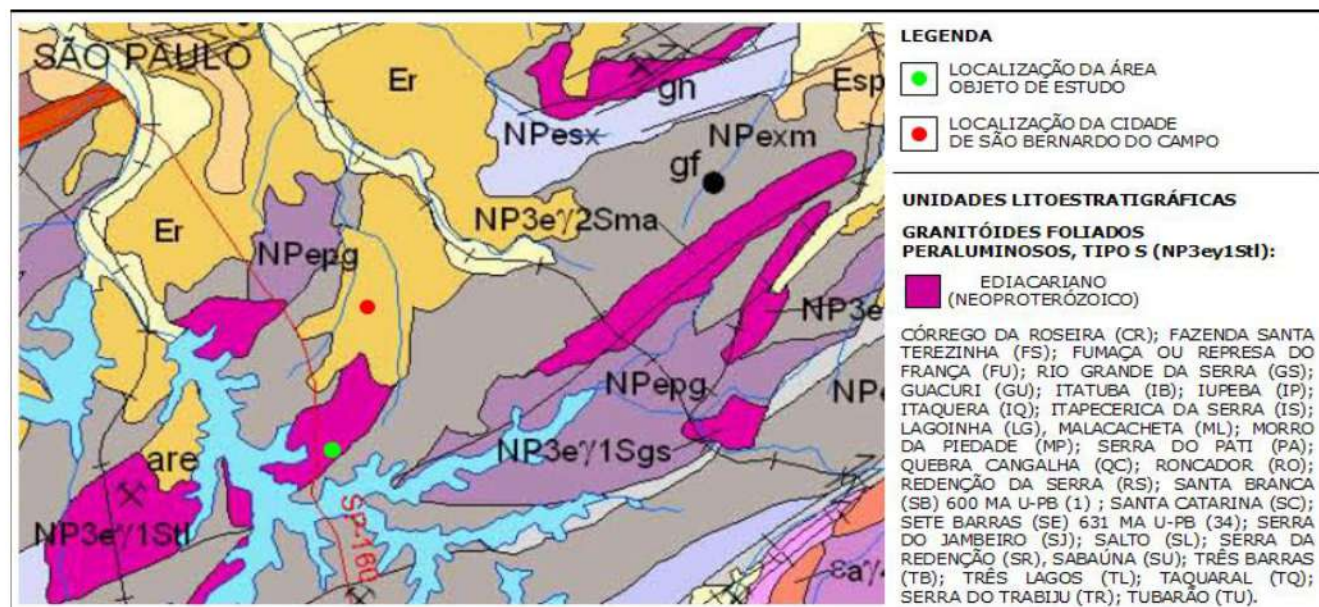
O conteúdo a seguir tem por objetivo diagnosticar as características das áreas de influência do empreendimento que correspondem à etapa de pesquisa bibliográfica obtida junto aos órgãos governamentais, além daquelas disponibilizadas pelo próprio interessado e as diretamente colhidas na área objeto de estudo, de forma a embasar a análise ambiental deste meio. Conforme o Art. 6º da Resolução CONAMA Nº 001/86, o MEIO FÍSICO é caracterizado como sendo o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas e as correntes do ar/atmosféricas.

5.2.1. ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS REGIONAL E LOCAL:

Os estudos da geologia regional e da área em estudo foram obtidos através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais e Serviço Geológico do Brasil (CPRM/ SGB) em 2005 e é representada no Mapa Geológico do Estado de São Paulo com escala indicada (FIG. 05). A geologia regional consiste na formação Q2A e constituem depósitos nas margens, fundos de canal e planícies de inundação de rios, as areias, cascalheiras, siltes, argilas e localmente turfas, resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição a partir de áreas-fonte diversas, desenvolvendo-se sobre a Província Paraná e estendendo se para as províncias limítrofes. São Bernardo do Campo está inserido no contexto da Região Metropolitana

de São Paulo (RMSP), que ocupa um sítio natural com dois tipos principais de embasamento geológico: uma porção mais central de origem sedimentar e suas bordas de origem cristalina. Estas porções se comportam de maneiras distintas quando apropriadas para fins urbanos.

FIG. 05 - FONTE CPRM/SGB:



A Macrozona Urbana de São Bernardo do Campo apresenta na sua porção centro/norte e na ÁREA OBJETO DE ESTUDO, embasamento rochoso constituído principalmente por depósitos de sedimentos terciários consolidados (areias, argilas e cascalhos da formação São Paulo) e por sedimentos quaternários inconsolidados, nas várzeas dos principais rios e córregos afluentes. Nesta região há uma predominância de altas e médias declividades e a ocorrência de eventos geotécnicos expressivos incluindo escorregamentos e erosão em sulcos que evoluem facilmente para ravinamentos, que tornam o ambiente físico desfavorável ao assentamento urbano. Na região entorno município, como no caso do Parque Natural Municipal Estoril (Virgílio Simonato), são observadas as seguintes feições geomorfológicas: Escarpa festonadas, Escarpa com espigões digitados, Morrotes baixos, Morros paralelos e a Falha de Cubatão. As várzeas dos Rios Grande e Pequeno caracterizam-se por topografia de baixíssima declividade, grande densidade da rede hidrográfica e lençol freático extremamente raso. São comuns os solos hidromórficos, associados à forte presença de água e vegetação rasteira e arbustiva e que apresentam limitação à ocupação urbana. De acordo com a EMBRAPA no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (1999), escala 1:500.000, a **área do empreendimento** esta inserida na área determinada como Mancha Urbana, não discriminando os compartimentos de solo. De acordo com ROSS&MOROZ (1977), os solos desta região são predominantemente do tipo: Latossolo Vermelho/Amarelo e Latossolo Vermelho Escuro.

5.2.2. ASPECTO HIDROLÓGICO REGIONAL E LOCAL:

O Estado de São Paulo está localizado sobre a Bacia Hidrográfica Paraná e possui uma importante rede hidrográfica, porém para melhor gerenciamento dos recursos hídricos do Estado, foram criadas as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI(s), que foram limitadas com base em fatores e características físicas, climáticas, sociais e econômicas, onde podem apresentar mais de um aquífero. O município de São Bernardo do Campo pertence à BACIA HIDROGRÁFICA ALTO TIETÊ, UGRHI-06, que corresponde à área drenada pelo Rio Tietê desde suas nascentes em Salesópolis, até a Barragem de Rasgão/Pirapora do Bom Jesus - SP. Com relação à hidrogeologia, a região estudada é composta por duas unidades hidrogeológicas: SISTEMA AQUÍFERO SEDIMENTAR (porosidade primária) e o **SISTEMA AQUÍFERO CRISTALINO que compõe o lençol da área objeto.**

- o O Sistema de AQUÍFERO SEDIMENTAR (porosidade primária) é composto pelos Aquíferos Quaternário, São Paulo e Resende. Os Aquíferos Sedimentares caracterizam-se por depósitos sedimentares aluviais e planícies fluviais entrelaçadas, formados por cascalho, areia e silte/argiloso. Estes possuem caráter livre a semi-confinado, de extensão local e média a baixa produtividade de água. O Aquífero Sedimentar de ocorrência em São Bernardo do Campo é o Aquífero São Paulo, de extensão limitada pela Serra do Mar/ao Sul, e pela Serra da Cantareira ao norte;
- o O **AQUÍFERO CRISTALINO** é predominante na região sob o Sistema Aquífero Sedimentar, caracterizado por pertencer aos Aquíferos A e B: O Aquífero A é composto por rochas granitóides, rochas gnáissicas, filitos e xistos subordinados; O Aquífero B apresenta, em sua composição, uma associação de rochas predominantemente metassedimentares, que incluem quartzitos, micaxistos, anfíbolitos e rochas carbonáticas. O Cristalino é um aquífero fraturado e de extensão regional formado há mais de 550 milhões de anos e é composto pelas rochas mais antigas do Estado de São Paulo. Aflora na porção leste do território paulista, em área de 53.400 km², abrangendo cidades como Campos do Jordão, Águas de Lindóia, Jundiá, Tapiraí, Iporanga, dentre outras, a Região Metropolitana de São Paulo, chegando até o litoral. De acordo com o tipo de porosidade fissural que se desenvolve nas rochas, o CRISTALINO é dividido em duas unidades:
 - **AQUÍFERO PRÉ-CAMBRIANO**, que apresenta porosidade fissural representada apenas por fraturas na rocha. Esta unidade é predominante e ocupa a maior área de ocorrência, abrangendo o norte, nordeste e sudeste do Estado de São Paulo, assim como a **ÁREA OBJETO DE ESTUDO**;
 - **AQUÍFERO PRÉ-CAMBRIANO CÁRSTICO**, que apresenta porosidade cárstica, representada por fraturas alargadas pela dissolução dos minerais Carbonáticos das rochas calcáreas. Esta unidade tem ocorrência restrita no sul do Estado de São Paulo, entre a região do Vale do Rio Ribeira de Iguape e cidades como Capão Bonito, Ribeirão Branco e Bom Sucesso de Itararé.

O município de São Bernardo do Campo possui uma rede hidrográfica integrada por cinco bacias hidrográficas sendo que as bacias localizadas na Macrozona Urbana apresentam características diversas daquelas inseridas na Macrozona de Proteção Ambiental, pois são permanentemente afetadas por problemas de poluição e assoreamento provocados pelos esgotos domésticos e industriais. Na Macrozona de Proteção Ambiental estão situadas duas bacias hidrográficas: A bacia do Rio Mogi e a bacia do Reservatório Billings, ambas têm suas nascentes no alto da Serra do Mar. A bacia do rio Mogi cruza a Serra do Mar em direção a Baixada Santista, por meio de vales encaixados e presença de corredeiras e cachoeiras, e a bacia do Reservatório da Billings encaminha seu fluxo em sentido oposto, na direção do Reservatório Billings e é composta por duas sub-bacias: do Rio Grande e do Rio Pequeno.

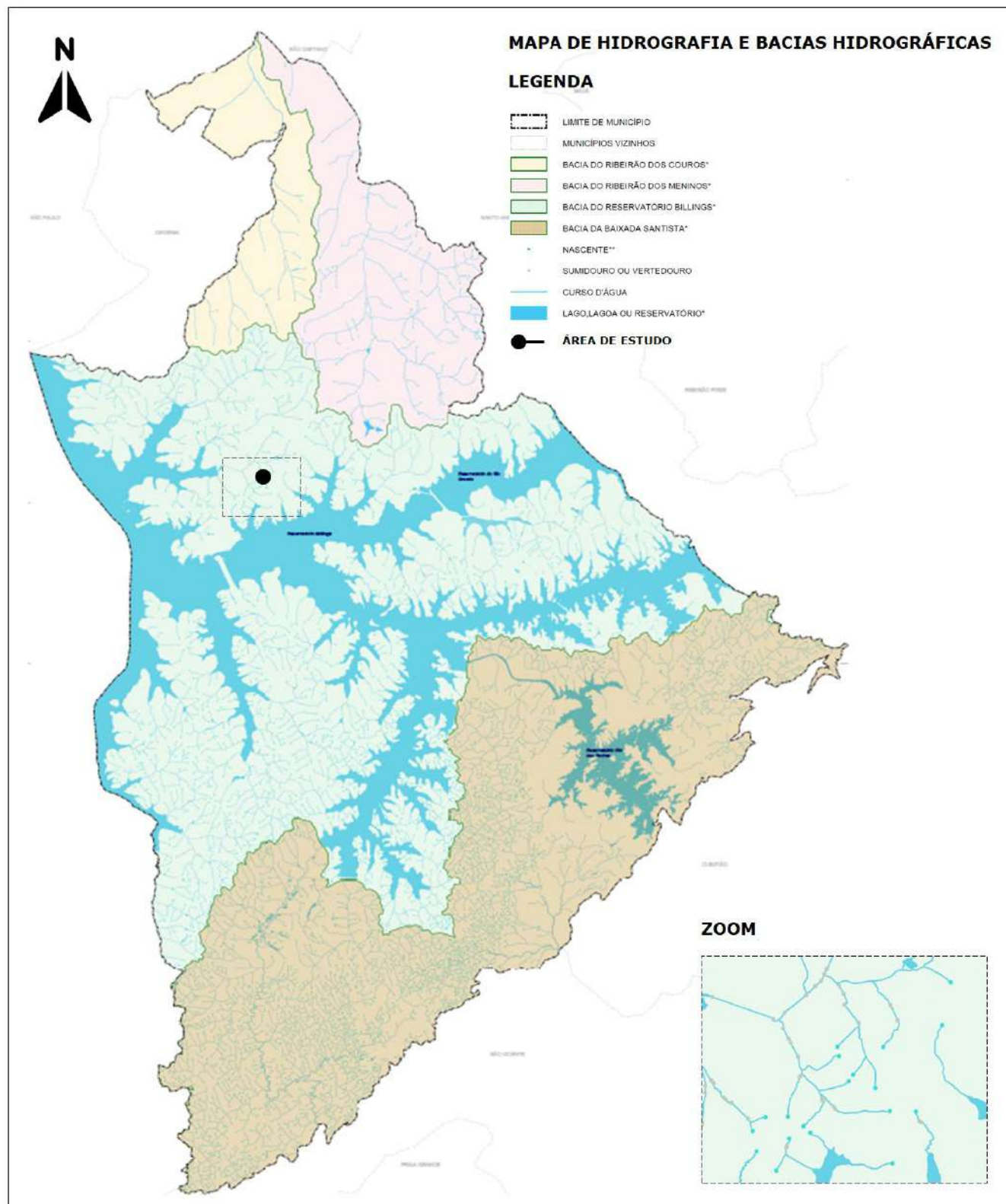
A sub-bacia do Rio Grande tem suas nascentes próximas às vertentes da Serra do Mar, em Paranapiacaba, com lagos e cascatas naturais que desenvolvem um traçado sinuoso e que alimenta o Reservatório Billings. Já a sub-bacia do Rio Pequeno é formada por nascentes situadas em cota altimétrica inferior e suas águas contribuem para abastecer o Reservatório do Rio Pequeno e que, por sua vez, se direciona ao Reservatório Billings.

5.2.3. ASPECTO HIDROLÓGICO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:

O terreno a qual será implantado o empreendimento esta localizado em Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial - MPRM, na Zona de Manejo Sustentável - ZMS, na **BACIA HIDROGRÁFICA DO RESERVATÓRIO BILLINGS, ALTO TIETÊ, UGRHI-06**. Em situação atual levantamento efetuado, foi observado caracterização de escoamento/corso d'água na área objeto de estudo, o qual deve-se considerar Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, conforme projeto a ser apresentado. De acordo com as informações encaminhadas pelo Interessado, o assunto referente à Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP está sendo tratado em processo específico junto à CETESB, conforme protocolo/anexo (PA. Nº CETESB.038266/2019-32), juntamente com à Supressão de Vegetação, em

atendimento à Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B.

FIG. 06 – HIDROGRAFIA E BACIAS HIDROGRÁFICAS: MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO/PMSBC – SECRETARIA DE GESTÃO AMBIENTAL.

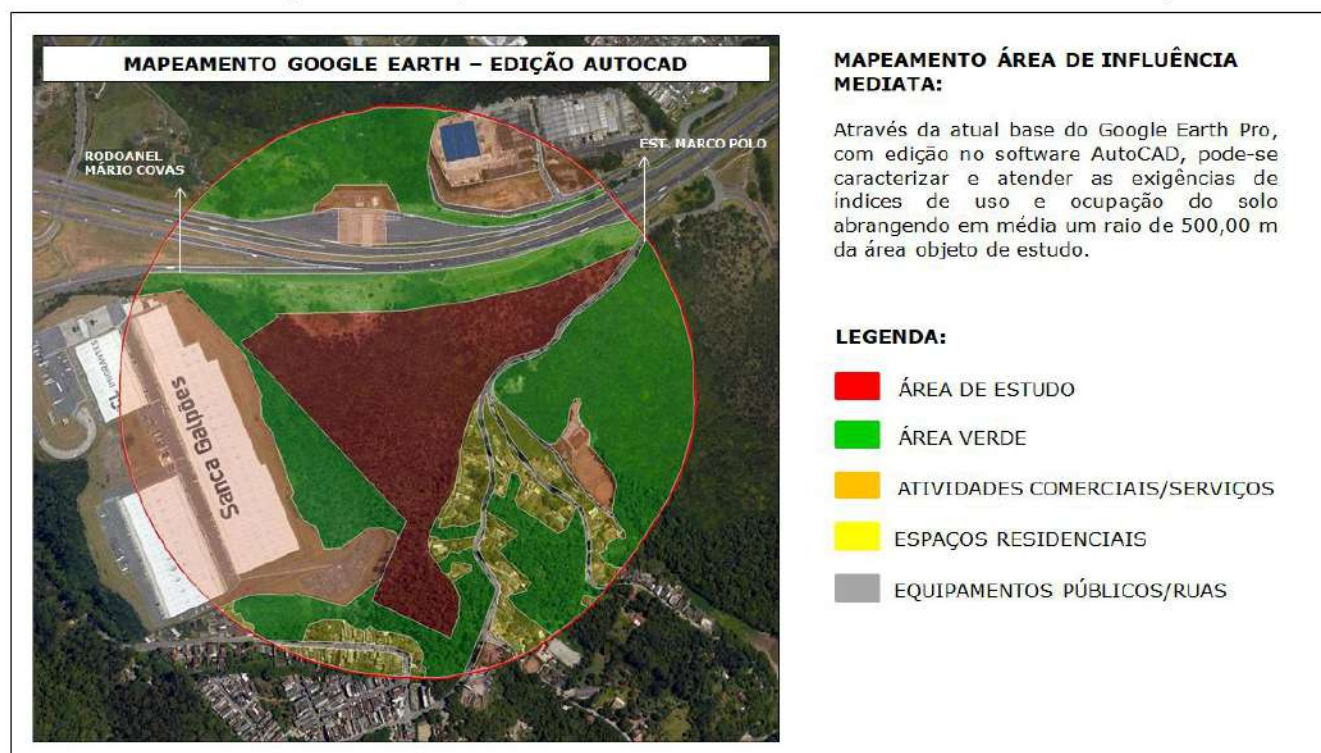
5.2.4. ASPECTO DO CLIMA E TEMPERATURA REGIONAL:

O clima da região de São Bernardo do Campo está sujeito a fatores fisiográficos e atmosféricos da Serra do Mar e o Planalto Atlântico, que estabelecem as condições regionais e locais que condicionam a temperatura, precipitação e umidade relativa. A proximidade com a Serra do Mar e a sua topografia proporcionam índices pluviométricos muito acima da média e um dos maiores do país, ultrapassando a 3.000 mm anuais, podendo chegar a 4.000 mm, o que contribui para a recarga e manutenção dos corpos d'água e da represa Billings. De acordo com o Departamento Nacional de Metrologia a pressão atmosférica média por ano registrada no período de 1961 a 1990 ficou em torno de 926,2 hPA. Este fator, aliado posição geográfica entre 14º e 25º Latitude Sul (Grande maioria na Zona Tropical), com a proximidade do Oceano Atlântico e Serra do Mar adjacente, com grande incidência de radiação solar que propicia intenso processo de evaporação e condensação, aliado ainda com a intensa circulação de ar em topografia plana de altitude, segundo NIMER (1987) pode-se entender que as condições climáticas desta região favorece a precipitação se estabelecendo como clima predominantemente tropical úmido. Em trabalhos de pesquisa mais recente observa-se que estudos relativos ao desenvolvimento urbano mais acelerado, ocorrem processos de formação de ilha de calor, o qual provoca mudanças climáticas, tais como a diminuição de nevoeiros no Centro de São Bernardo do Campo e diminuição da garoa típica que ocorria aqui em tempos passados. Desta forma, sob a localizada em área de clima Tropical de Altitude, esta **ÁREA OBJETO** detém ambiente de estudo com temperatura média anual de 20 °C, com médias máximas de 35°C e mínimas de 16 °C, sob uma elevação de 809,00 m acima do nível do mar.

5.3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO:

Em visita técnica realizada na área objeto e conforme observado na FIG. 01 - LOCALIZAÇÃO, pode-se constatar que as Inscrições Imobiliárias **não possuem edificações/área construída**, apenas grande área de maciço arbóreo. Em correspondência aos estudos obtidos junto à PMSBC – Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo/Secretaria de Obras e Planejamento Estratégico pertinente a esta área objeto localizada em Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial - MPRM, tem-se a informação oficial que este bairro "BATISTINI" foi fundado no ANO DE 1887.

FIG. 07 – VIZINHANÇA MEDIATA/ENTORNO 500 m: FONTE/MAPEAMENTO GOOGLE EARTH PRO/EDIÇÃO AUTOCAD.

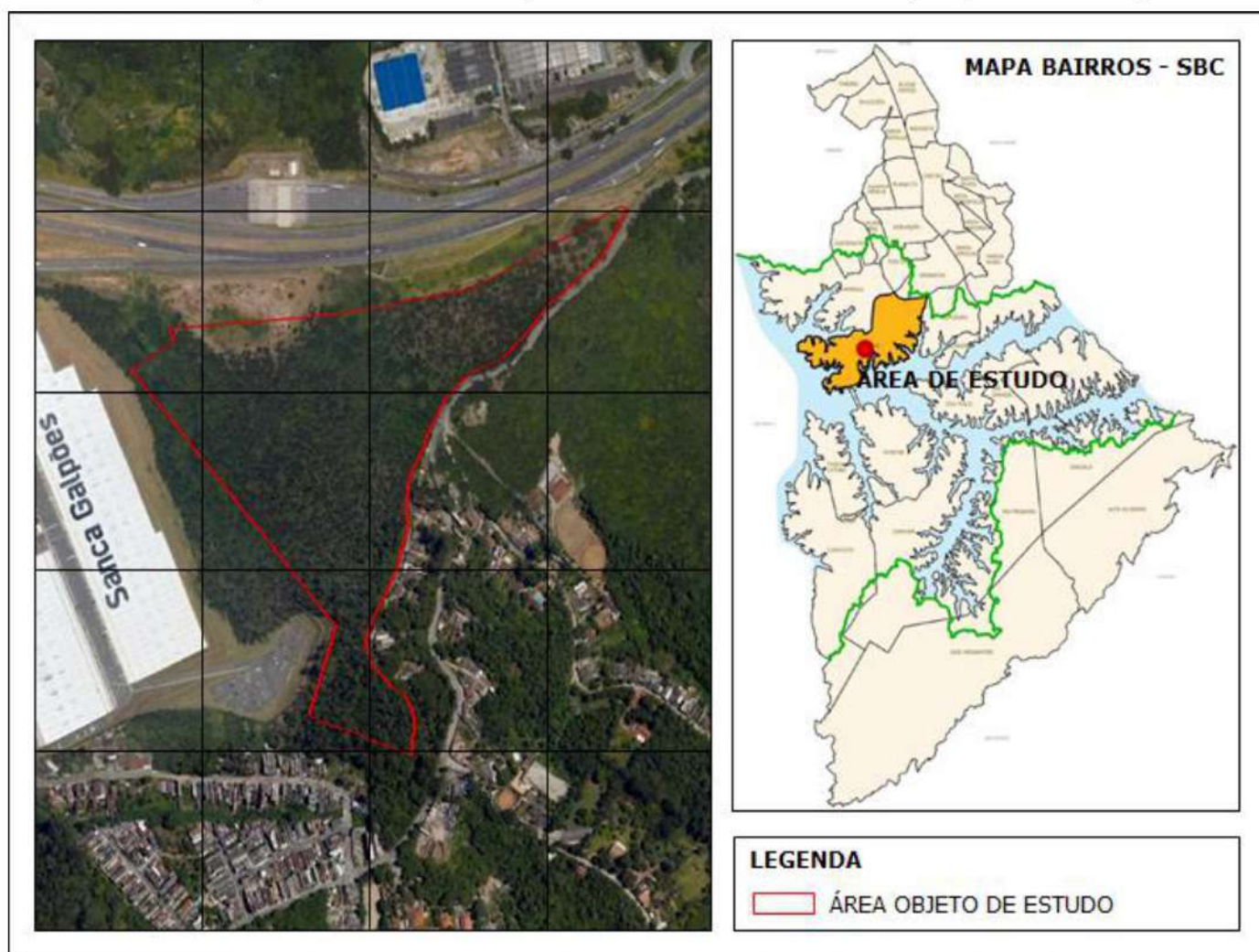


A atual descrição socioeconômica desta região se manifesta com um ambiente/entorno totalmente urbanizado com vegetação, com caracterização de uso demonstrando expressivo grau antrópico local, onde a vizinhança de influência mediata (raio de 500 m) é formada por um entorno com predominância residencial de baixa a média renda, e atividades de logística. Encontram-se também ocupações comercial/serviços de pequeno porte, conforme Fig. 07. O(s) lote(s) onde será implantado o empreendimento está inserido em Zona de Manejo Sustentável – ZMS, na Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial – MPRM do município. Esta zona da cidade se caracteriza por compreender a porção preservada da APRM-Billings do município, onde a instalação de usos e atividades está condicionada ao Licenciamento Ambiental, sem prejuízo das disposições complementares constantes da legislação vigente.

Ressalta-se ainda que, este entorno/espacos urbanos lindeiros da área objeto de estudo, também detém caracterização de todos os serviços públicos usuais básicos como ruas pavimentadas, saneamento/rede de água, rede de luz/energia elétrica, telefone, coleta de resíduos, transporte público, escolas e hospitais. Portanto, com evidências substanciais de **OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA**, de acordo com a **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 302/2002** e em conformidade ao período de anterioridade de fundação do bairro no ano de 1887.

6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO: LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

FIG. 08 - LOCALIZAÇÃO: DATUM SIRGAS 2000/UTM ZONA 23K: Lat. 7370720.48 m S, Long. 338891.99 m E, Alt. 809 m.

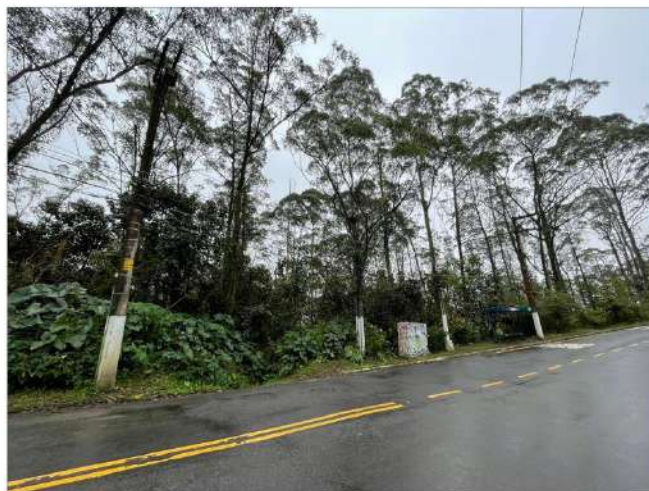


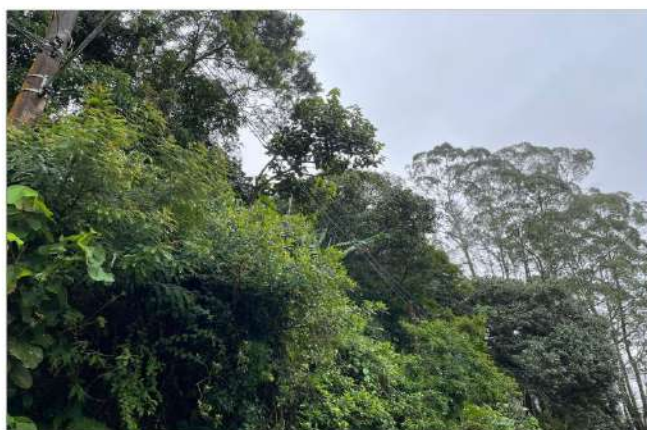
FONTE(S): PERFIL SOCIOECONÔMICO BAIRRO DOS ALVARENGAS/EDIÇÃO 2021 - REFERÊNCIAS GEOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP;
GEOLOCALIZAÇÃO: GOOGLE EARTH PRO IMAGEM.

6.1. ATUAL SITUAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:

De acordo com a visita técnica efetivada em maio/2022 para análise das atuais condições da área objeto de estudo, pode-se observar que o terreno de uma área total de 135.375,14 m² sem edificações/área construída, detém grande maciço arbóreo, na grande maioria eucalipto(s), o qual se encontra como espaço sem utilização e/ou sem atividade.

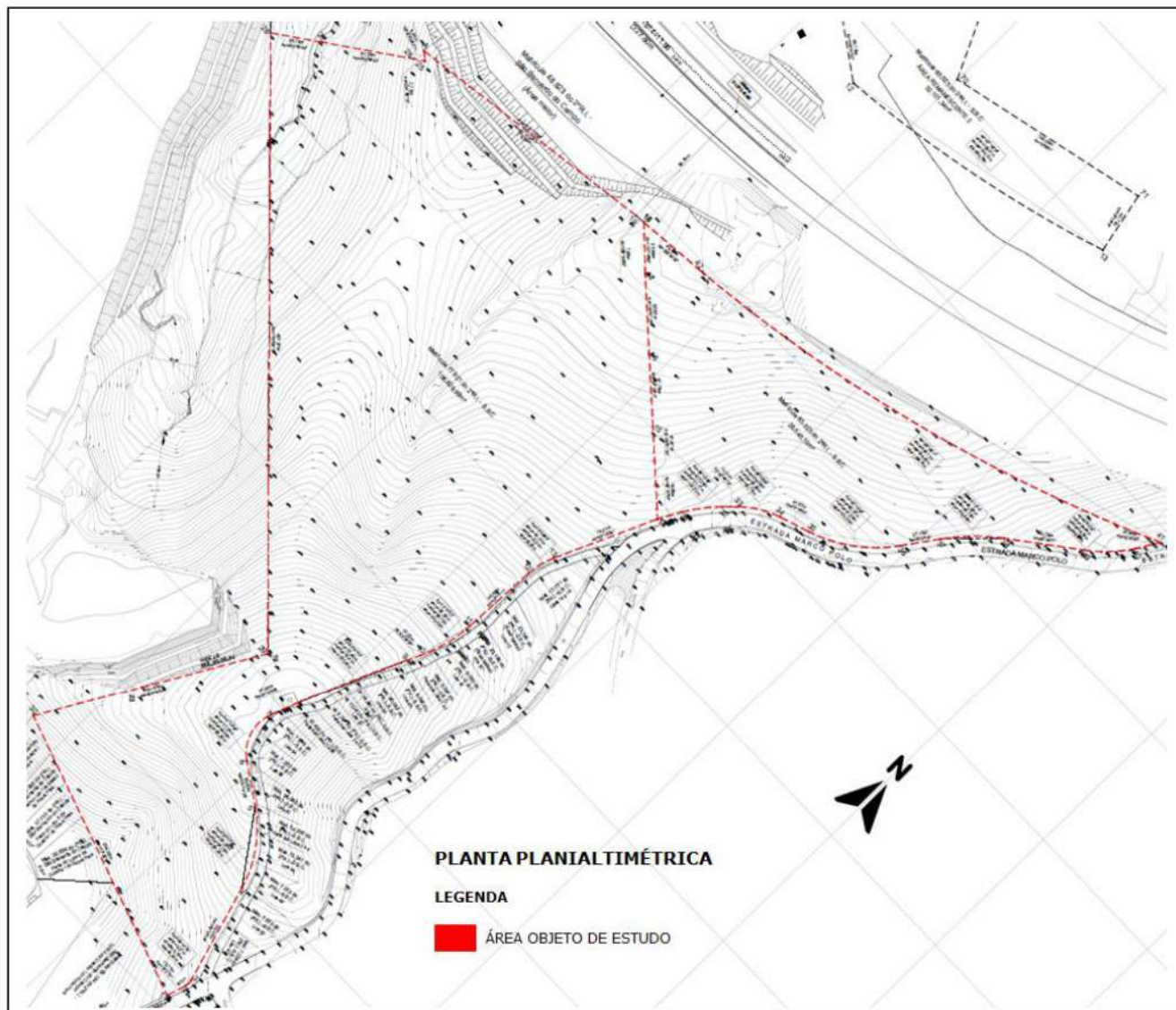
REL. 01 – ÁREA OBJETO DE ESTUDO: VISTORIA - ARQUIVO MEIO AMBIENTE ENGENHARIA (MAIO/2022).





6.1.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO:

FIG. 09 – PLANTA PLANIALTIMÉTRICA: ÁREA OBJETO DE ESTUDO – PLANTA EM ANEXO A ESTE PROCESSO.



Observa-se na PLANTA PLANIALTIMÉTRICA uma área de 135.375,14 m² com relevo variado e sem edificações, apenas em seu entorno/vizinhança imediata. A planta será apresentada em anexo a este processo de EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, com escala indicada.

6.2. LEVANTAMENTO HISTÓRICO - TEMPORALIDADE/ÁREA DE ESTUDO:

6.2.1. LEVANTAMENTO ATRAVÉS DO GEOPORTAL – 2002:

Em levantamento através da imagem de temporalidade fornecida pelo GeoPortal/SBC (2002), foi possível identificar que desde 2002 não havia ocupação na área objeto de estudo, apenas o arruamento denominado Estrada Marco Polo. Em breve levantamento histórico, importante mencionar que em 2008, também não foi constatado atividade/ocupação na área objeto de estudo, apenas grande área de maciço arbóreo, conforme observado na Fig. 11/Google Earth Pro (Satélite).

Estas evidências apresentadas do Google Earth Pro Temporalidade, no ano de 2008, também foram constatadas nos levantamentos junto aos órgãos públicos e ambientais.

FIG. 10 – TEMPORALIDADE: IMAGEM DIGITAL GLOBE – ANO DE 2002.



FONTE: IMAGEM GEOPORTAL/SBC PLANEJAMENTO.

6.2.2. LEVANTAMENTO ATRAVÉS DO GOOGLE EARTH:

Através do Google Earth Pro/Temporalidade foi possível observar as evidências apenas de área de maciço arbóreo, sem ocupações/atividades. As mesmas características da área constatada em temporalidade/anos anteriores, são as mesmas identificadas em situação atual (2022). Na Fig. 11, foi possível notar o início das obras do anel rodoviário (Rodoanel Mário Covas), que hoje se tem 176 km extensão que circunda a região Central da Grande São Paulo.

FIG. 11 – TEMPORALIDADE: IMAGEM DIGITAL GLOBE – GOOGLE EARTH PRO – 2008.



FONTE: IMAGEM DIGITAL GLOBE – GOOGLE EARTH PRO.

6.2.3. BREVE HISTÓRICO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO/COM ESTUDOS CETESB:

De acordo com a visita técnica efetivada em maio/2022, e assim como os documentos disponíveis para consulta, contatou-se que o terreno é compreendido por área de maciço arbóreo, sem utilização e/ou sem atividades pelo menos nas últimas décadas, no histórico levantado, bem como não foram evidenciados apontamentos de contaminação na área objeto de estudo e o seu entorno. Foram encontrados registros de licenciamento junto à CETESB de indústrias/galpões apenas no raio de 1.000,00 m.

6.2.4. LEVANTAMENTO DE PATRIMÔNIOS ARQUITETÔNICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS:

O Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural de São Bernardo do Campo (**COMPAHC-SBC**) é o órgão consultivo e deliberativo ligado à Secretaria de Educação e Cultura, assessorado pelo SEC-201.2 - Serviço de Patrimônio Histórico, que dentre as suas atribuições legais tem a função de apoiar tecnicamente e administrativamente as atividades do colegiado, no âmbito do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo (Lei Municipal nº 6.184, de 21/12/2011). Além do **COMPAHC-SBC**, temos o **CONDEPHAAT** - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico, um órgão subordinado à Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo, criado pela Lei Estadual 10.247 de 22 de outubro de 1968 e também o **IPHAN** - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, a autarquia federal do Governo do Brasil, criada em 1937, responsável pela preservação e divulgação do patrimônio material e imaterial do país. Conforme consulta aos órgãos responsáveis, no entorno do empreendimento **não existem** bens materiais culturais reconhecidos pelo conselho municipal de defesa do patrimônio, sendo assim, avaliamos que o empreendimento está localizado em área onde não há patrimônio protegido e de forma a não ameaçar a integridade ou interferir na percepção de qualquer bem tombado existente. Portanto, o empreendimento não interfere em qualquer bem de interesse do patrimônio.

7. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE/EMPREENHIMENTO:

7.1. JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE PRETENDIDA:

Sob esta localização com base em estudos por demanda de galpões logísticos modernos, a razão social IMIGRANTES III EMPREENHIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA através da Construtora SANCA, adquiriu dois lotes na Estrada Marco Polo e desenvolveu este projeto em ZONA DE MANEJO SUSTENTÁVEL – ZMS com evidências plenamente consolidada. O atual projeto a ser instalado vai demandar modernas instalações sustentáveis com grandes ocupações e atividades de logística, onde inicialmente haverá ganho com a oferta de locações, benefícios na qualidade de vida dos trabalhadores/entorno e reestruturação do espaço local com desenvolvimento urbanístico. Ainda assim, haverá geração direta/indireta de emprego durante e depois do período de obra, receitas aos cofres públicos com ISS, IPTU/Municipal e INSS no âmbito Federal.

7.2. COMPATIBILIZAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO:

De acordo a futura implantação se encontrar em ZMS, este projeto seguirá aos dispositivos legais da Lei Federal nº 10.257/2001 que estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, Lei Municipal nº 5.714/2007 que dispõe sobre a obrigatoriedade de elaboração e apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV e dá outras providências, Decreto Municipal nº 16.477/2008 que dispõe sobre a regulamentação da Lei Municipal 5.714/2007, Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo e dá outras providências, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e dá outras providências, Lei Estadual 12.526/2007 que estabelece as normas para a contenção de Enchentes e Destinação de Águas Pluviais, Decreto Municipal nº 19.310/2015 que dispõe sobre normas para aprovação e execução de Movimentos de Terra no Município e dá outras providências, Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B e Portaria DECEA nº 380/ICA/2017 que estabelece a Zona de Proteção de Aeródromo do Aeroporto de Congonhas.

Portanto, os parâmetros urbanísticos para zona de uso industrial/serviços, localizados em via coletora e utilizados nessa área de estudo foram:

- o **TIPOLOGIA:** CENTRO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO; **USO PERMITIDO:** Não Residencial/NR; **GABARITO MÁXIMO:** 20 m; **POLUIÇÃO HÍDRICA:** Não há; **VIBRAÇÃO:** Não Produz; **PERMEABILIDADE:** 40%; **PERICULOSIDADE:** Não há; **COEFICIENTE DE APROV. DA ZONA:** 0,50; **NÍVEL DE INCOMODIDADE:** Não Incomodo; **POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA (ODOR, POEIRA E FUMAÇA):** Não emite substâncias odoríferas, nem poeira; **RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÁFEGO - RIT/POLO GERADOR DE TRÁFEGO - PGT:** Sim, obrigatório.

7.3. PROJETO DO CENTRO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO:

TAB. 01 – INFORMAÇÕES DA ÁREA/OBJETO:

	ÁREA (m ²)	%
ÁREA TOTAL DOS LOTES	135.375,14	100
ÁREA TOTAL DO LOTE – INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA Nº 523.200.003.000	106.829,99	78,91
ÁREA TOTAL DO LOTE – INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA Nº 523.100.074.000	28.545,15	21,09
ÁREA A DEMOLIR (SEM EDIFICAÇÃO EXISTENTE)	0,00	-

7.3.1. MEMORIAL DE CÁLCULO:

TAB. 02 – ÁREAS/CÁLCULOS:

ÁREA GALPÕES (COMPUTÁVEL) (m ²)						
MÓDULO	TÉRREO	RECEPÇÃO	MEZ./2º PAV.	DOCAS	MARQ./COB	TOTAL
BLOCO 100						
GALPÃO 01	989,00	90,00	172,00	82,00	45,15	1.378,15
GALPÃO 02	1.216,90	90,00	172,00	82,00	45,15	1.606,05
GALPÃO 03	1.539,40	90,00	172,00	82,00	45,15	1.928,55
GALPÃO 04	1.849,00	90,00	172,00	82,00	45,15	2.238,15
GALPÃO 05	2.064,00	90,00	172,00	82,00	45,15	2.453,15
GALPÃO 06	2.064,00	90,00	172,00	82,00	45,15	2.453,15
BLOCO 100	9.722,30	540,00	1.032,00	492,00	270,90	12.057,20
BLOCO 200						
GALPÃO 07	1.548,00	90,00	172,00	82,00	45,15	1.937,15
GALPÃO 08	1.885,55	90,00	172,00	82,00	45,15	2.274,70
GALPÃO 09	2.162,90	90,00	172,00	82,00	45,15	2.552,05
GALPÃO 10	2.291,90	90,00	172,00	82,00	45,15	2.681,05
GALPÃO 11	2.463,90	90,00	172,00	82,00	45,15	2.853,05
GALPÃO 12	2.614,40	90,00	172,00	82,00	45,15	3.003,55
GALPÃO 13	2.614,40	90,00	172,00	82,00	45,15	3.003,55
GALPÃO 14	2.420,90	90,00	172,00	82,00	45,15	2.810,05
GALPÃO 15	2.184,40	90,00	172,00	82,00	45,15	2.573,55
GALPÃO 16	1.956,50	90,00	172,00	82,00	45,15	2.345,65
GALPÃO 17	1.720,00	90,00	172,00	82,00	45,15	2.109,15
BLOCO 200	23.862,85	990,00	1.892,00	902,00	496,65	28.143,50
SUBTOTAL GALPÕES	33.585,15	1.530,00	2.924,00	1.394,00	767,55	40.200,70

ÁREAS DE SUPORTE (COMPUTÁVEL) (m ²)				
	TÉRREO	MEZ./2º PAV.	MARQ./COB	TOTAL
ADMINISTRATIVO	672,96	-	129,60	802,56
PORTARIA	59,40	-	444,69	504,09
APOIO MOTORISTA	59,57	-	44,95	104,52
SUBESTAÇÃO	57,50	-	0,00	57,50
CASA DE BOMBAS	54,20	-	25,60	79,80
SUBTOTAL	903,63	0,00	644,84	1.548,47
ÁREA DE SUPORTE (NÃO COMPUTÁVEL) (m ²)				
	TÉRREO	MEZ./2º PAV.	MARQ./COB	TOTAL
CAIXA D'ÁGUA 1	33,18	-	-	33,18
CAIXA D'ÁGUA 2	9,62	-	-	9,62
RESERVATÓRIO PULMÃO	9,08	-	-	9,08
ETE	90,00	-	-	90,00
SUBTOTAL	141,88	0,00	0,00	141,88

COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL COMPUTÁVEL + NÃO COMPUTÁVEL (m ²)	41.891,05
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL COMPUTÁVEL (m ²)	41.749,17
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (MÁX.) DO TERRENO (C.A.) - PERMITIDO	0,50
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (MÁX.) DO TERRENO (C.A.) - PROJETADO	0,31

TAXA DE OCUPAÇÃO	
ÁREA DE PROJEÇÃO DA CONSTRUÇÃO (ÁREA IMPERMEÁVEL-COBERTA) (m ²)	38.967,05
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - MÁX. PERMITIDA (%)	60%
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - PROJETADA (%)	28,8%

ÁREAS PERMEÁVEIS	
TOTAL ÁREA VERDE GRAMADA (m ²)	13.968,85
TOTAL ÁREA VERDE À PRESERVAR - APP (m ²)	4.727,23
TOTAL ÁREA VERDE À PRESERVAR (m ²)	26.596,91
TOTAL CALÇADA E ESTACIONAMENTO EM BRITA (m ²)	9.226,39
TOTAL ÁREA PERMEÁVEL (m ²)	54.519,38
TAXA DE PERMEABILIDADE - MÍN. EXIGIDA (%)	40%
TAXA DE PERMEABILIDADE - PROJETADA (%)	40,3%

ÁREAS IMPERMEÁVEIS	
ÁREA PAVIMENTADA (m ²)	13.108,23
ÁREA DE PROJEÇÃO DA CONSTRUÇÃO (ÁREA IMPERMEÁVEL-COBERTA) (m ²)	38.967,05
ÁREA TALUDES (m ²)	28.780,48
TOTAL ÁREA IMPERMEÁVEL (m ²)	80.855,76
TAXA DE IMPERMEABILIDADE - MÁX. EXIGIDA (%)	60%
TAXA DE IMPERMEABILIDADE - PROJETADA (%)	59,7%

QUADRO DEMONSTRATIVO DE PARQUEAMENTO

TIPOLOGIAS DE VAGAS	EXIGIDO		PROJETADO
	ÍNDICE	TOTAL	
VAGAS AUTOMÓVEIS	1/200m ²	209,46	231
VAGAS PNE	2% a mais	4,2	5
VAGAS IDOSOS	5% do total	10,5	11
VAGAS BICICLETA	2% área (m ²)	41,9	59,8
VAGAS CARGA E DESCARGA	1 unid.	1 unid.	2
VAGA AMBULÂNCIA	1 unid.	1 unid.	1
VAGA CARRETAS			48

ÍNDICES DE ZONEAMENTO AMBIENTAL

QUADRO DE ÁREAS EM ÁREA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RESERVATÓRIO BILLINGS (APRM-B) - Lei 13.579/09

	LEI 13.579/09	LIMITE (m ²)	PROJETO (m ²)
LOTE MÍNIMO	500 (m ²)		
COEFICIENTE DE APROVEIT.	0,5	67.687,57	41.891,05
TAXA DE PERMEABILIDADE	40%	54.150,06	54.519,38
ÍNDICE DE ÁREA VEGETADA	20%	27.075,03	31.324,12

FIG. 12 – IMPLANTAÇÃO GALPÕES: PROJETO EM ANEXO A ESTE PROCESSO.



FIG. 13 – IMPLANTAÇÃO GERAL: PROJETO EM ANEXO A ESTE PROCESSO.



7.3.2. INFORMAÇÕES DA TIPOLOGIA:

Este projeto contempla a TIPOLOGIA DA CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO, constituído por: 1 (um) Piso Térreo; 2 (dois) tipos de Blocos/Galpões (Bloco 100 e Bloco 200); 17 (dezessete) Galpões ao Total; Todos os Galpões contemplam Recepção, Vestiário, Mezanino/2º Pavimento e Docas; O Centro/Condomínio Logístico é provido de Prédio Administrativo, Portaria, Apoio Motorista, Subestação, Casa de Bombas, bem como Ambulatório para emergências locais.

7.3.3. INFORMAÇÕES DAS VAGAS:

Em atendimento a legislação vigente, o projeto conta com 357,80 vagas ao total, distribuídos em: 231 (duzentos e trinta e um) para Autos; 5 (cinco) para PNE; 11 (onze) para Idosos; 59,80 (cinquenta e nove e oitenta) para Bicicletas; 2 (duas) para Carga/Descarga; 1 (uma) para Ambulância; 48 (quarenta e oito) para Carretas/Caminhões.

7.3.4. ÁREA PERMEÁVEL:

Por tratar de um projeto inserido em Zona de Manejo Sustentável – ZMS, em Macrozona de Proteção e Recuperação do Manancial – MPRM, deverá observar diretrizes específicas constantes na Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a

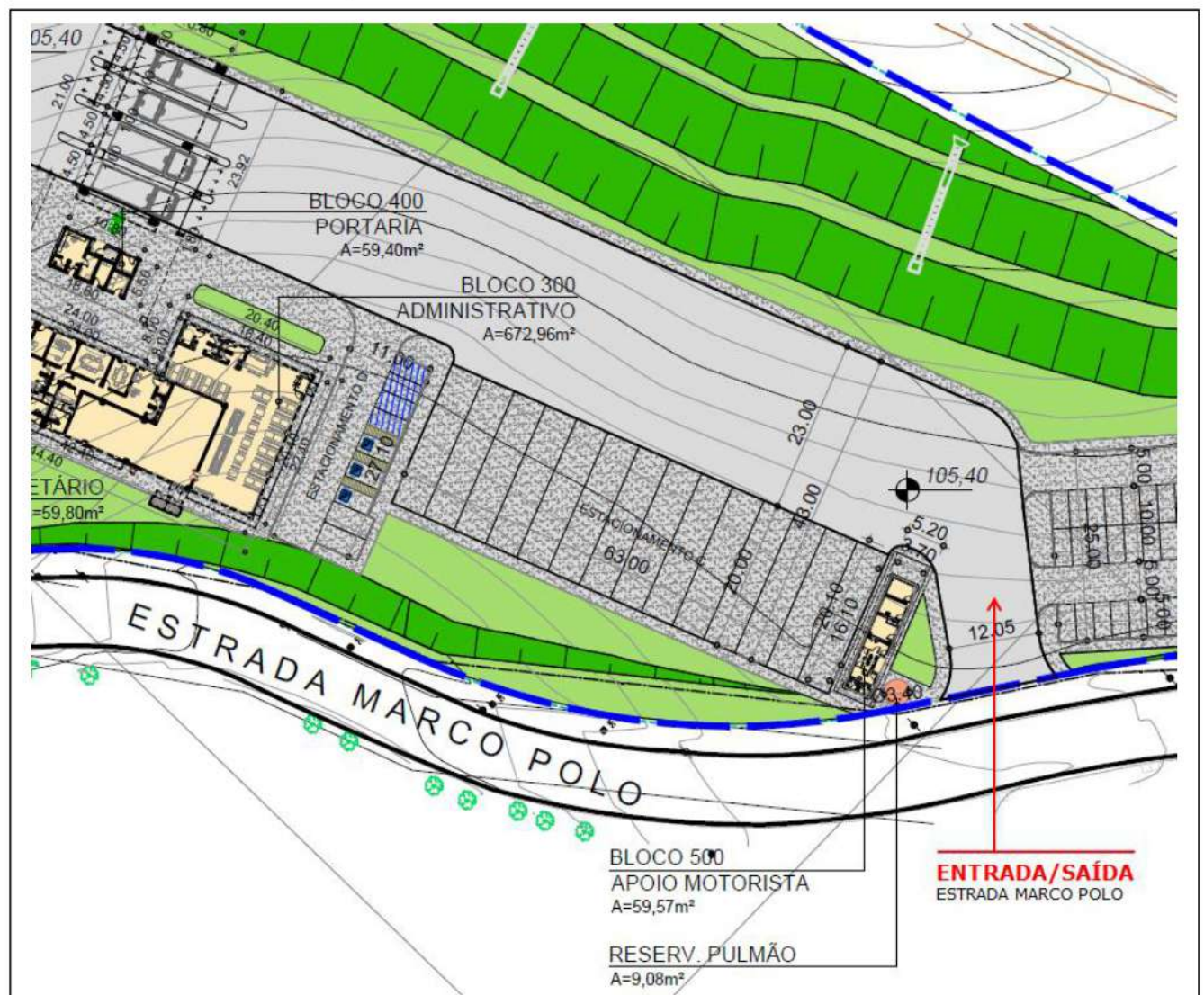
aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e a Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, onde são exigidos 40% de área permeável e 20% do índice de área vegetada.

De acordo com a legislação vigente, essa futura implantação demandará um total de 54.519,38 m² de área permeável, atendendo a 40,30% da área total e 31.324,14 m² do índice de área vegetada, resultando em 23,14% da área total do terreno. Além da área permeável e índice de área vegetada, importante considerar o volume da caixa de retenção, que seguirá na ordem de 771,74 m³.

7.3.5. ENTRADA/SAÍDA:

Esse empreendimento possuirá acesso e saída para VEÍCULOS e PEDESTRES pela Estrada Marco Polo, que liga à Estrada Galvão Bueno, conectando ao Rodoanel Mário Covas e Rodovia dos Imigrantes. Os demais aspectos relativos aos impactos que causaram na circulação e transporte serão tratados detalhadamente no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT.

FIG. 14 – ACESSOS: ENTRADA/SAÍDA DE VEÍCULOS E PEDESTRES.



8. INFORMAÇÕES DA OBRA A SER INSTALADA:

- o **SERVIÇOS PRELIMINARES:** Serão efetuados serviços de terraplenagem para adequação do terreno, referente às cotas de níveis previstas no projeto (regularização), conforme projeto específico. Haverá corte e aterro para a implantação do empreendimento com volumes acima de 3.000,00 m³; Os aterros serão executados em camadas sucessivas de material homogêneo, com espessura solta, que resultem em espessura compactada de no mínimo 15 cm, atingindo o grau de compactação mínimo de 98% em relação ao proctor Normal.
- o **LIMPEZA DO TERRENO:** Os serviços de limpeza do terreno, terraplanagem e proteção dos taludes serão executados de acordo com os projetos executivos elaborados por profissional habilitado e especializado;
- o **FUNDAÇÕES:** Serão executadas de acordo com a parecer técnico resultante das sondagens efetuadas no local e características do solo, atendendo as demandas da carga determinadas pelo cálculo estrutural do projeto, obedecendo às normas da ABNT;
- o **ESTRUTURA:** Serão executadas em pilares, vigas e lajes de concreto pré-moldado, de acordo com os cálculos estruturais, efetuados em conformidade as normas técnicas ABNT, onde se pretende utilizar as específicas do concreto em $f_{ck} \geq 25 \text{Mpa}$ e para o aço do tipo CA50 e CA60.
- o **INFRAESTRUTURA:**
 - o Concreto Estrutural Usinado pré-misturado FCK 20 MPA;
 - o Lastro de brita 3 e 4 apiloado manualmente;
 - o Armadura CA-50 média/ diâmetro 6,3 a 10mm;
 - o Armadura CA-50 média diam 12,5 a 25mm;
 - o Estaca pré-moldada 21x21 cm p/ até 12t;
 - o Estaca pré-moldada 17x17 cm p/ até 10t;
 - o Forma de tabuas de pinho p/ fundações;
 - o Armadura CA-60A média diam 3,40 a 6,00mm;
- o **SUPERESTRUTURA:**
 - o Laje pré-fabricada p/pisos e cobertura E=12 cm;
 - o Concreto Estrutural pré-misturado FCK 20 MPA;
 - o Armadura CA-50 média diam 12,5 a 25mm;
 - o Forma c/ chapa compensada plastificada 12mm;
 - o Armadura CA-50 média diam. 6,3 a 10mm;
 - o Armadura CA-60A média diam. 3,40 a 6,00mm;
- o **ALVENARIA:** Serão executados com painéis de concreto pré-fabricado, dentro das normas técnicas;
- o **COBERTURAS:** Serão de estrutura metálica com acabamento em pintura e fechamento em telha metálica trapezoidal e=0,50mm. O projeto, a fabricação e a montagem da estrutura da cobertura atenderão as normas técnicas;
- o **IMPERMEABILIZAÇÃO:** Serão executadas no respaldo das fundações, jardineiras, lajes de cobertura, reservatórios e muro de arrimo, conforme normas técnicas;
- o **IMPERMEABILIZAÇÕES DAS ALVENARIAS E LAJES SUJEITAS A AÇÃO DA ÁGUA:** As vigas baldrame serão capeadas com argamassa mista e posteriormente executada com pintura asfáltica. As primeiras fiadas de bloco serão assentadas com argamassa mista de cimento, cal, areia e material impermeabilizado. Os banheiros, vestiários e cozinha receberão barra impermeável até o teto.

- o **FECHAMENTOS:** O fechamento dos galpões será executado em alvenaria de blocos de concreto, placas pré-moldadas em concreto e telha metálica trapezoidal. Nas áreas de apoios dos galpões e demais edifício será utilizado bloco de concreto revestido nas paredes internas, externas e hidráulicas.
- o **FORROS:** Os ambientes do edifício administrativo e os escritórios dos galpões serão executados em placas de gesso acartonado. As áreas técnicas receberão forro em réguas de PVC, conforme projeto executivo e normas técnicas;
- o **REVESTIMENTOS INTERNOS:** As áreas molhadas, tais como vestiários, banheiro, copa, terão revestimentos impermeabilizantes, como por exemplo, azulejos ou pintura epóxi, até o forro. Demais compartimentos ficarão em concreto aparente;
- o **REVESTIMENTOS EXTERNOS:** Serão executados com painéis de concreto pré-fabricado;
- o **PISOS:** Os pisos a serem utilizados serão aplicados conforme utilização das áreas. Os galpões receberão piso de concreto armado, as áreas molháveis e comuns receberão piso cerâmico e/ou porcelanato, áreas técnicas receberão piso cimentado e as áreas de escritórios serão entregues em contrapiso para posterior aplicação de piso de sua escolha;
- o **ESQUADRIAS:** As esquadrias serão definidas por local de utilização. A ventilação dos galpões será feita por meio de venezianas de policarbonato ou alumínio. As janelas das áreas de apoio e escritórios dos galpões e do edifício administrativo serão em alumínio anodizado branco com vidro comum de no mínimo 6mm. As áreas técnicas receberão portas e janelas de aço com acabamento pintado em branco, bem como os corrimãos e guarda-corpos receberão o mesmo acabamento;
- o **PINTURA:** As pinturas serão executadas em látex acrílico para paredes externas e internas e látex pva para tetos, exceto nas áreas molháveis, onde o teto também receberá látex acrílico. As fachadas externas receberão aplicação de textura, conforme definido em projeto executivo;
- o **VIDROS:** Serão planos, lisos, fantasia ou transparentes, conforme os locais de utilização e com espessuras compatíveis com as dimensões dos vãos, que terão medidas de acordo com o código de edificações;
- o **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:** Serão projetadas e executadas em consonância com as normas da ABNT e das companhias concessionárias de força, luz e telefonia;
- o **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:** Serão projetadas e executadas de acordo com as normas da ABNT e das companhias concessionárias de água e esgoto, gás e Corpo de Bombeiros;
- o **LIMPEZA DA OBRA:** A obra será entregue limpa de entulho e entre outros resíduos, sendo destinados ambientalmente correto;
- o **SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:** Os sistemas de drenagens de águas pluviais serão compostos por tubulações de captação de águas provenientes do telhado, que serão enviadas para sistema de CAIXA DE CAPTAÇÃO E RETENÇÃO de águas pluviais localizada no Pavimento Térreo (Reservatório enterrado em Galeria Celular) e redirecionadas ao conjunto de SAÍDA. Em complementação a retenção de ÁGUAS PLUVIAIS, tem os espaços/canteiros com área permeável e índice de área vegetada que permitirá a infiltração de água das chuvas para recarga do lençol freático/local-Billings;
- o **UTILIZAÇÃO DE GERADORES:** Serão definidos e utilizados geradores com potência superior a 10 MW e que devem ser licenciados pela Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental da CETESB.

Os geradores podem ser movidos a óleo diesel ou a gás natural, no entanto a maioria usa a queima de óleo diesel que pode emitir fumaça preta, monóxido de carbono, óxido de nitrogênio e dióxido de enxofre. Além da poluição do ar, os geradores

provocam poluição sonora e vibração. Para evitar incômodo à população, o órgão ambiental exige a instalação de equipamentos de controle de poluição, enclausuramento do equipamento e uma base de concreto antivibratória. Essas medidas são importantes para manter a paz, o sossego e a saúde da vizinhança, uma vez que esses poluentes podem ocasionar irritação do sistema respiratório, tosse, sensação de falta de ar, respiração curta, rino-faringites, diminuição da resistência orgânica às infecções, bronquite crônica e enfisema pulmonar.

9. FUNCIONAMENTO DA OBRA:

Os serviços serão executados de segunda a sexta, das 08:00h às 17:00h. Os trabalhos de execução da obra com equipamentos ruidosos deverão obedecer ao limite estabelecido nos dispositivos legais municipais da Lei Federal nº 10.257/2001 que estabelece as diretrizes gerais da política urbana, Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo, bem como a Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, ficando:

- o As máquinas e ou equipamentos utilizados na construção civil (ruídos não confinados), que funcionarem de segunda a sexta não deverão ultrapassar o nível de 90 dB(A), medidos a uma distância de 5,00 m do limite da propriedade onde se localiza a fonte emissora de ruído;
- o Os odores e matérias particuladas serão controlados pelo técnico de segurança local e os equipamentos utilizados no canteiro de obras, serão homologados e de acordo com as Normas, de maneira providencial a atender os padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90;
- o Os serviços de carga e descarga serão realizados internos ao lote e se externos no caso de transportes de solo/resíduos, os mesmos deverão manter as vias públicas limpas e íntegras durante as atividades. Executar a limpeza periódica das ruas próximas, caso os caminhões provoquem sujeira no sistema viário;
- o Deverá ser executada a lavagem e limpeza das rodas dos caminhões na saída do empreendimento, caso necessário abster-se da movimentação de solo e resíduos nos dias chuvosos;
- o A obra contará com aproximadamente 120 funcionários.

10. CANTEIRO DE OBRAS:

O canteiro de obras e apoio logístico será construído compatível com a NR18 e com as dimensões do empreendimento. Este canteiro será dotado de sala de engenharia, sala de administração, sala para fiscalização, refeitório, banheiro, vestiários, almoxarifado, depósito de ensacados, baias para agregados e se necessário central de carpintaria e central de montagem de armaduras. Este canteiro ficará na parte da frente/terreno onde funcionará toda a administração da obra para controlar entrada e saída, centralizando todas as informações de pedidos e chegada de materiais, sempre com o intuito de compatibilizar a programação de mão de obra própria e de terceiros com o estoque necessário de materiais para a evolução dos serviços.

O escritório central da Construtora SANCA fica situado na Rua Tabapuã, 500, Conj. 114 - Sala 03, Itaim Bibi - São Paulo/SP CEP 04.533-001, que proverá apoio à obra no tocante a compra de suprimentos, orçamento, planejamento estratégico e todos os demais serviços técnicos/administrativos que estiverem fora do alcance do engenheiro residente da obra.

10.1. ARMAZENAGEM DE MATERIAS NO CANTEIRO DE OBRAS:

Os materiais cimentantes e armações em aço de maneira geral, virão prontos sob medida para serem utilizados de imediato. Caso se faça necessário, o canteiro de obras será aparamentado para receber:

- o **BLOCO CERÂMICO PARA VEDAÇÃO E TELHA CERÂMICA:** Armazenados por tipo, os mesmos serão estocados sem contato direto com o solo (sobre lastro de brita), em terreno plano. A armazenagem será vertical e o mais próximo possível do local onde será empregada;
- o **SACARIAS DE CIMENTO E REVESTIMENTO:** Serão mantidos no almoxarifado por um período máximo de 20 dias, onde os mesmos são separados por diferentes tipos de cimento e, são arrumados de forma que os mais velhos sejam utilizados antes dos recém-entregues. Armazenado em local seco, coberto e fechado. Os empilhados serão efetivados sobre tablado de madeira com pelo menos 30 cm de altura e 30 cm de distância das paredes, sendo no máximo de 10 sacos;
- o **AREIA E BRITA:** A estocagem será de acordo com o tamanho/granulometria de cada baía, separadas e devidamente identificadas, onde o transporte será feito com carrinhos de mão ou padiolas. Colocada sobre uma camada de brita a fim de evitar o contato direto com o solo, o estoque ficará localizada o mais próximo possível do local de uso. Será protegida da umidade da chuva com plásticos e/ou lonas;
- o **MADEIRA SERRADA, MADEIRA ESTRUTURAL E TUBOS DE PVC:** Empilhada na posição horizontal sobre pontaletes de madeira, serão armazenada em local plano e protegida contra exposição direta à chuva, para não empenar. Neste mesmo espaço serão armazenadas separadamente os diferentes tipos (tábua, pontaletes, etc.) e por dimensão;
- o **ESQUADRIAS DE MADEIRAS E ESQUADRIAS DE METÁLICAS:** Solicitadas somente no período da utilização, as mesmas devem permanecer na embalagem até o seu uso, onde geralmente chegarão e serão utilizadas de imediato. Caso se faça necessário serão estocadas em local coberto, ventilado e que evite a ação da água, na posição horizontal em pulhas de até 1,5m de altura, apoiadas sobre piso nivelado, sobre uma chapa de compensado de 12,00mm também nivelada;
- o **TINTAS, FIOS E CABOS:** Tintas, fios e cabos devem ser mantidos em suas embalagens originais, protegidos da umidade e a estocagem será efetivada em prateleira, em local fechado e necessariamente coberto. Serão solicitados somente no período da utilização.

11. ENTORNO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO:

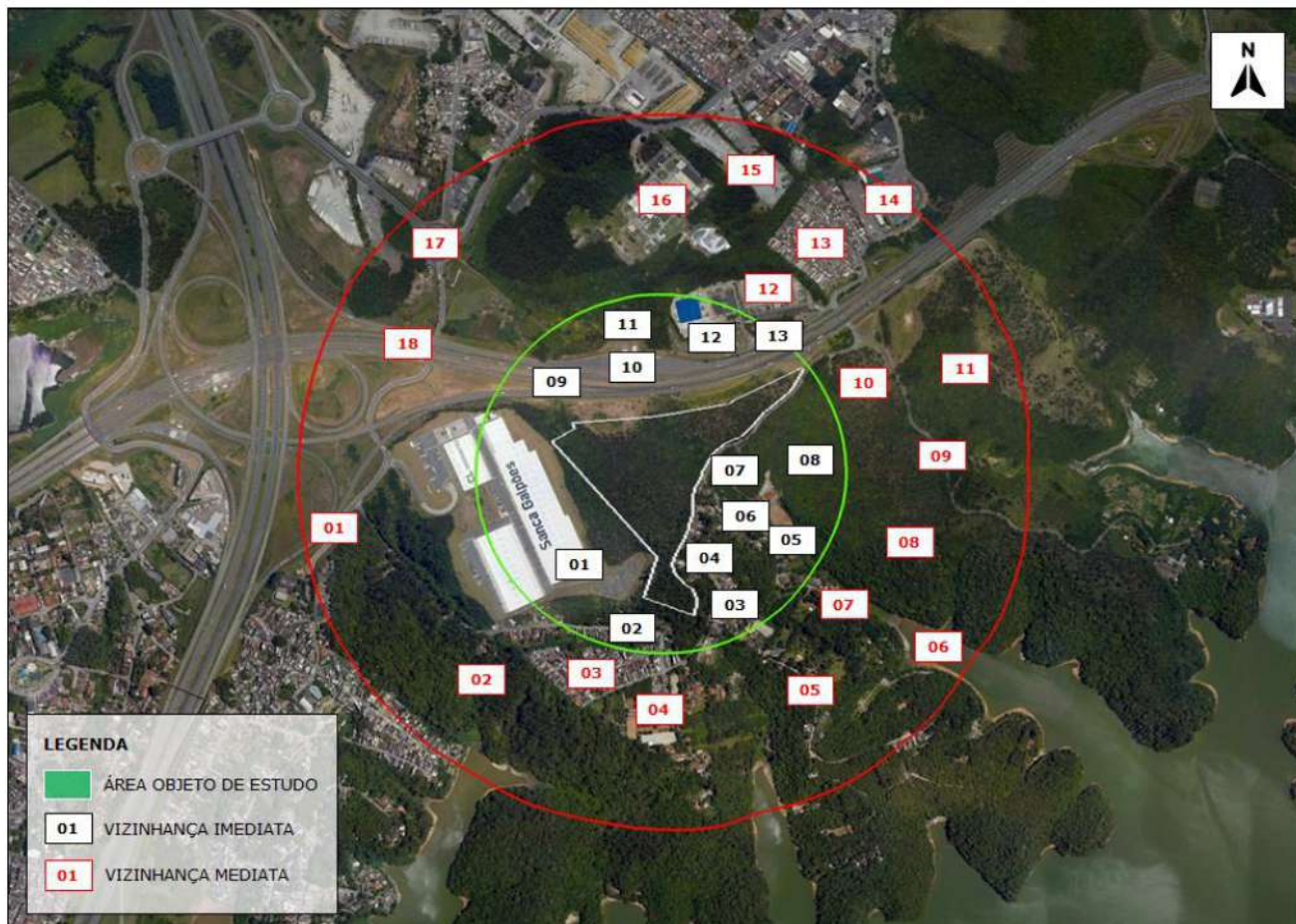
Em atendimento aos aspectos apontados no Art. 9 da Lei Municipal nº 5.714/2007 que dispõe sobre a obrigatoriedade de elaboração e apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV será utilizado à metodologia de reconhecimento de áreas de ocupação na influência direta da vizinhança imediata e o da vizinhança mediata. Serão mensurados os impactos relativos ao Adensamento Populacional, Uso e Ocupação do Solo, Valorização Imobiliária, Equipamentos Urbanos, Equipamentos Comunitários, Paisagem Urbana, Patrimônio Natural/Cultura e o Impacto Socioeconômico na população residente ou atuante nestas áreas de ocupação na influência direta da vizinhança imediata e o da vizinhança mediata.

11.1. INFLUÊNCIA DIRETA:

Em virtude da influência dos impactos de vizinhança, realizamos levantamento dos usos e ocupações do solo, em atenção às distâncias representadas no mapeamento abaixo, onde foram grafados os respectivos raios de influência na vizinhança IMEDIATA (500,00 m) e MEDIATA (1.000,00 m), partindo-se da área de estudo.

Portanto, a finalidade é identificar a vizinhança direta e mensurar os possíveis impactos relacionados no período de obra e no pós-obra para implementação de medida(s) mitigadora(s), visando à aplicação de práticas e ações mais sustentáveis, ou aceitáveis no canteiro de obras, com objetivo de minimizar os efeitos dos impactos negativos.

FIG. 15 – VIZINHANÇA IMEDIATA E MEDIATA: ÁREA DE INFLUÊNCIA.



FONTE: IMAGEM DIGITAL GLOBE – GOOGLE EARTH PRO.

11.2. VIZINHANÇA IMEDIATA:

É aquela instalada nos lotes e quadras limítrofes à influência do projeto, as quais neste estudo foram identificadas com numeração do 01 a 13 (**numerário em preto**) e são parte integrante da vizinhança direta com maior relação de impactos principalmente no período de obra (500,00 m).

- 01. SERVIÇOS:** Centro de Galpões Logísticos também de propriedade da Construtora Sanca;
- 02. ÁREA RESIDENCIAL:** Locais compostos por Residências;
- 03. ÁREA RESIDENCIAL:** Locais compostos por Residências;
- 04. ÁREA RESIDENCIAL/VEGETAÇÃO:** Locais compostos por Residências, por Chácaras com Vegetação;
- 05. ÁREA RESIDENCIAL:** Locais compostos por Residências, principalmente por Chácaras;
- 06. SERVIÇOS DA EDUCAÇÃO:** CESB – Centro de Equestre São Bernardo do Campo – Escola de Equitação;
- 07. ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
- 08. ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
- 09. VIA RURAL PAVIMENTADA:** Rodoanel Mário Covas;
- 10. SERVIÇOS:** Praça de Pedágio – P4 Imigrante;
- 11. ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
- 12. INDÚSTRIA:** Hurner do Brasil Equipamentos Técnicos Ltda – Fabricação de tanques, peças e equipamentos;
- 13. INDÚSTRIA:** Alpina Equipamentos Industriais – Fabricação de Torres de Resfriamento.

11.3. VIZINHANÇA MEDIATA:

É aquela situada na área de influência do projeto e que pode ser atingida, abrangendo em médio um raio de 1.000,00 m, pelas quais neste estudo foram identificadas as área com numeração do 01 a 18 **(numerário em vermelho)**.

01. **VIA PÚBLICA:** Rua José Martins Fernandes;
02. **ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
03. **ÁREA RESIDENCIAL/COMERCIAL:** Locais compostos por Residências e Comércio;
04. **ÁREA RESIDENCIAL/COMERCIAL:** Locais compostos por Residências e Comércio;
05. **ÁREA RESIDENCIAL/VEGETAÇÃO:** Locais compostos por Residências, por Chácaras com Vegetação;
06. **REPRESA BILLINGS:** Reservatório de Água da Região Metropolitana de São Paulo;
07. **ÁREA RESIDENCIAL/VEGETAÇÃO:** Locais compostos por Residências, por Chácaras com Vegetação;
08. **ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
09. **ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
10. **ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
11. **ÁREA VERDE/VEGETAÇÃO:** Local composto apenas por vegetação/área verde, sem outras ocupações;
12. **INDÚSTRIA:** Alpina Equipamentos Industriais – Fabricação de Torres de Resfriamento.
13. **ÁREA RESIDENCIAL/COMERCIAL:** Locais compostos por Residências e Comércio;
14. **SERVIÇOS/COMERCIAL:** Paris Leilões – Leilão de Automóveis;
15. **SERVIÇOS/COMERCIAL:** Vigorito Leilões – Leilão de Automóveis e Brazul Estacionamento de Cegonhas;
16. **INDÚSTRIA:** BASF Batistini – Fabricação de Tintas e Vernizes.
17. **VIA PÚBLICA:** Rotatória para acesso à Estr. Galvão Bueno, Estr. Cama Patente e Rua José Martins Fernandes;
18. **VIA RURAL PAVIMENTADA:** Rodoanel Mário Covas;

REL. 02 - ÁREA DE INFLUÊNCIA IMEDIATA: ARQUIVO MEIO AMBIENTE ENGENHARIA (MAIO/2022).





IMAGEM 02 – LOCAIS COMPOSTOS POR RESIDÊNCIAS - RUA GINÉS GONSALES.



IMAGEM 03 – LOCAIS COMPOSTOS POR RESIDÊNCIAS – ESTRADA MARCO POLO.



IMAGEM 04 – LOCAIS COMPOSTOS POR RESIDÊNCIAS, POR CHÁCARAS COM VEGETAÇÃO – ESTRADA MARCO POLO.



IMAGEM 05 – LOCAIS COMPOSTOS POR RESIDÊNCIAS, PRINCIPALMENTE POR CHÁCARAS – RUA CIRILO PELOSINI.



IMAGEM 06 – CESB – CENTRO DE EQUESTRE SBC – ESCOLA DE EQUITACÃO - RUA CIRILO PELOSINI.



IMAGEM 07 – LOCAL COMPOSTO APENAS POR VEGETAÇÃO/ÁREA VERDE, SEM OCUPAÇÕES – ESTRADA MARCO POLO.

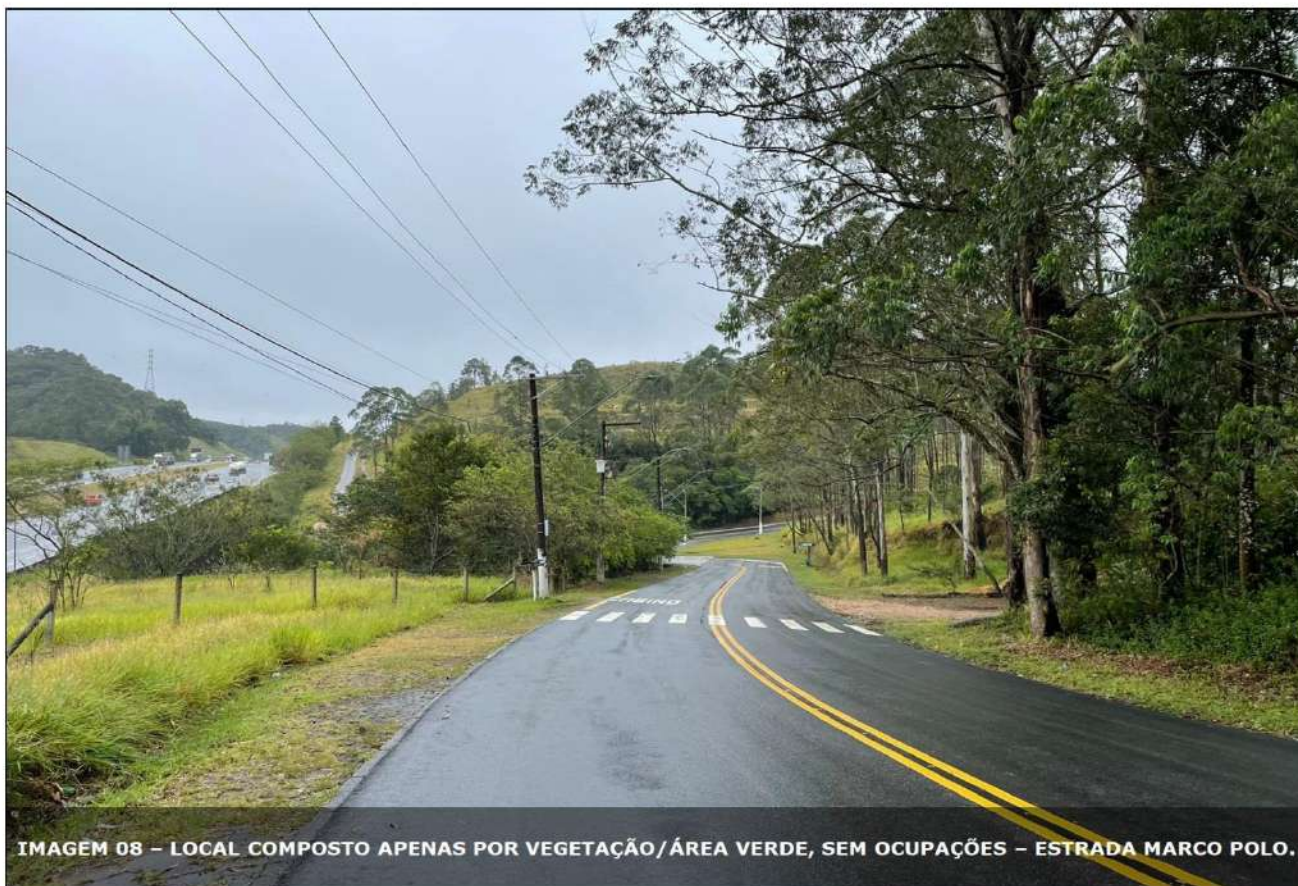


IMAGEM 08 – LOCAL COMPOSTO APENAS POR VEGETAÇÃO/ÁREA VERDE, SEM OCUPAÇÕES – ESTRADA MARCO POLO.



IMAGEM 09 – RODOANEL MÁRIO COVAS.





IMAGEM 10 – RODOANEL MÁRIO COVAS - PRAÇA DE PEDÁGIO – P4 IMIGRANTE.



IMAGEM 11 – LOCAL COMPOSTO APENAS POR VEGETAÇÃO/ÁREA VERDE, SEM OCUPAÇÕES – ROD. MÁRIO COVAS.

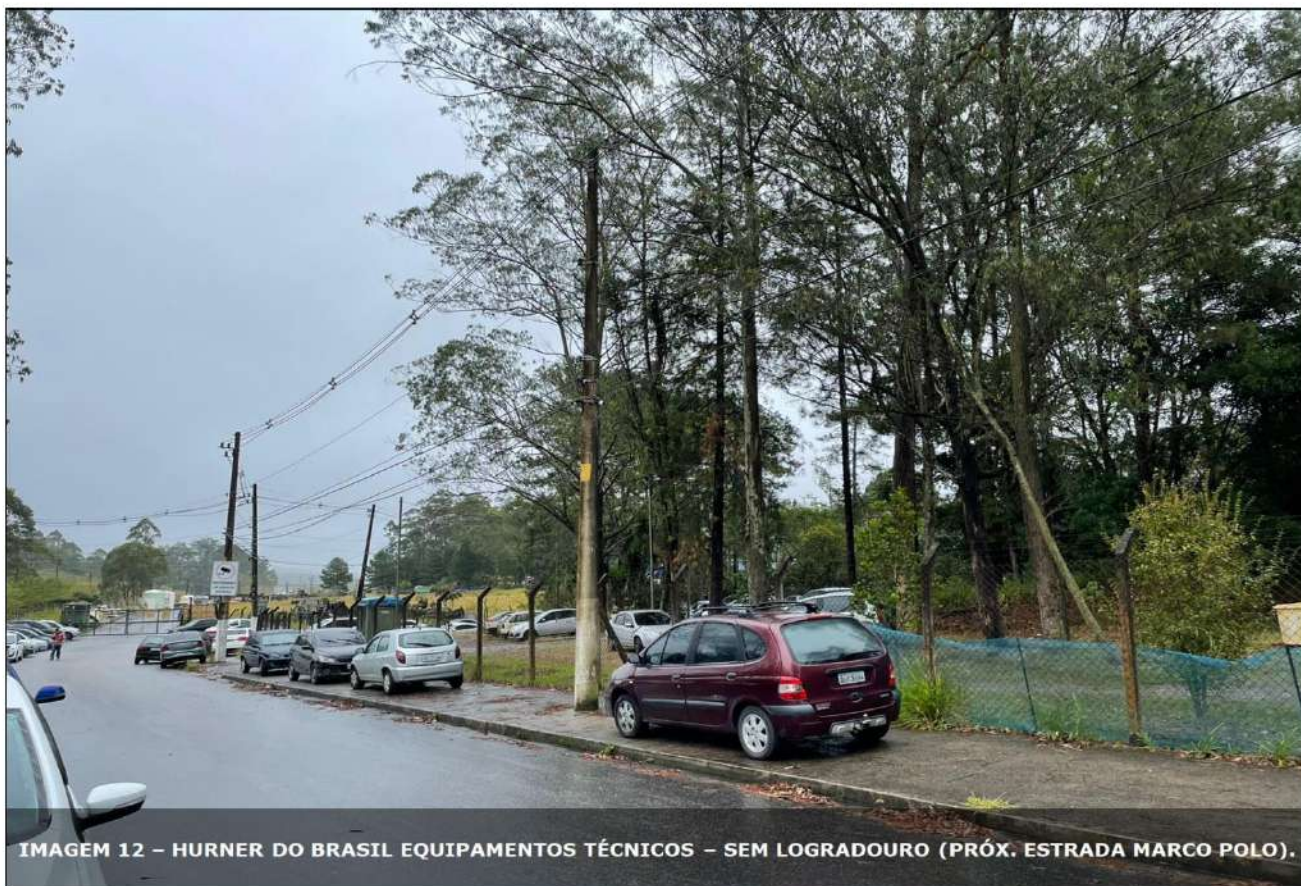


IMAGEM 12 – HURNER DO BRASIL EQUIPAMENTOS TÉCNICOS – SEM LOGRADOURO (PRÓX. ESTRADA MARCO POLO).



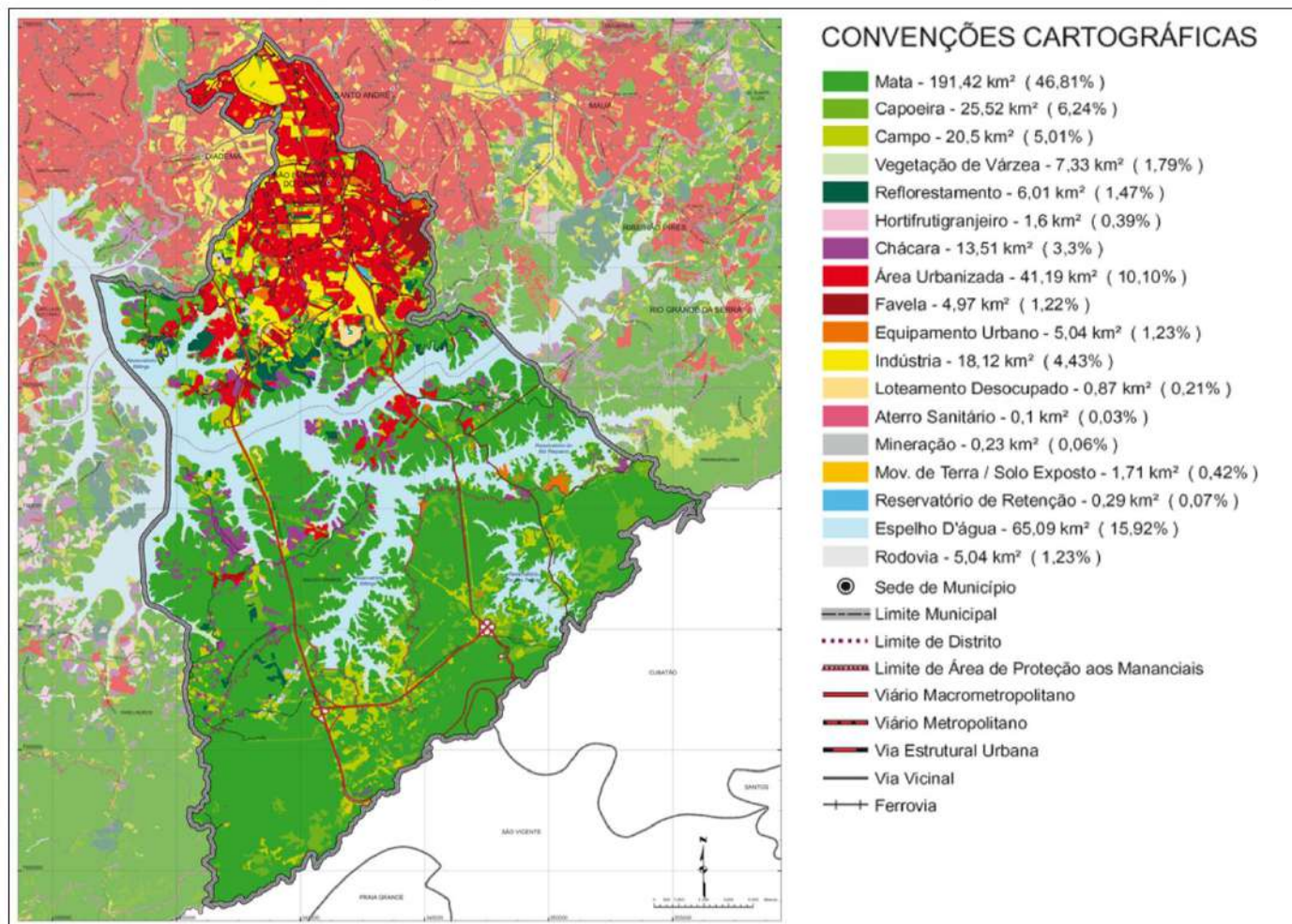
IMAGEM 13 – ALPINA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS – SEM LOGRADOURO (PRÓX. ESTRADA MARCO POLO).

Desta forma, considerando os estudos efetuados para essa localização e seu uso/entorno imediato e mediato (raio de 500,00 m e 1.000,00 m), observa-se grande predominância de vegetação, uso industrial/serviços, comercial, e também com áreas de ocupações residenciais. Notam-se também neste estudo de caracterização, pouquíssimas glebas/terrenos desocupados (sem vegetação e/ou edificações, considerando APPs), o que vem de encontro com o redimensionamento local com alteração de uso/área de estudo, mas com a necessidade de ocupações, em decorrência do processo de reestruturação da Região do Grande ABC e do município de São Bernardo do Campo, a qual vem ocorrendo desde 1990.

12. ADENSAMENTO POPULACIONAL:

Este capítulo mensura e caracteriza a futura população, para servir de parâmetro e avaliação quanto aos possíveis impactos no ambiente urbano, em função do fluxo diário. Portanto, ressalta-se que essa sustentabilidade ambiental do uso e ocupação do solo seja o equilíbrio entre o ambiente natural e o ambiente construído, onde se deve adequar o adensamento populacional não só em atendimento a demanda gerada de equipamentos e serviços públicos, mas também com a finalidade de propor o adensamento à capacidade de suporte do meio físico, potencializando assim a utilização das áreas providas de infraestrutura e evitando a sobrecarga nas redes instaladas. Neste entendimento para o empreendimento, há uma previsão de população fixa de 402 funcionários/trabalhadores dos galpões e 52 funcionários/trabalhadores do suporte do empreendimento/condomínio (recepção, portaria, administração condominial, ambulatório, café, recepção, segurança e terceiros - limpeza/jardins e manutenção). Desta forma, teremos: **402 + 52 = aproximadamente 454 usuários/dia.**

FIG. 16 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO:



FONTE: FONTE: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO - EMLASA, 2006 - GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

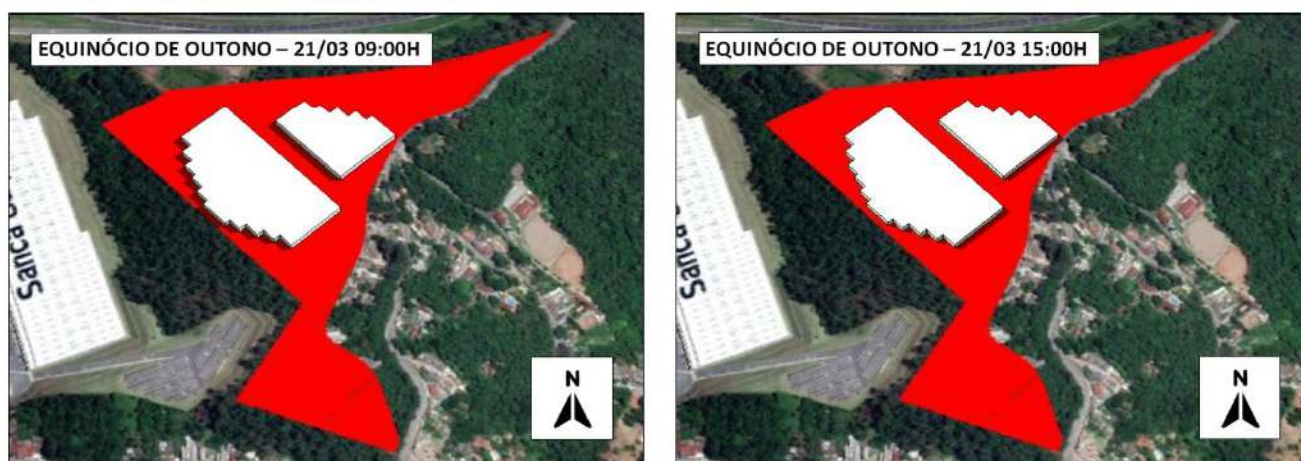
13. SOMBREAMENTO:

Esse item tem o objetivo de analisar se as novas construções do projeto irão impedir a correta insolação das edificações existentes no entorno, garantindo a salubridade dos imóveis principalmente para os de usos residenciais vizinhança. Por conseguinte, para essa análise do comportamento de sombreamento face à implantação do condomínio, foi realizada uma simulação com o software Sketchup-Pro, onde esse programa permite que seja inserido um modelo das edificações diretamente da imagem do Google Earth/local de interesse, assumindo todo o posicionamento geográfico sob coordenadas. Desta forma, as simulações foram realizadas para o Equinócio de Outono (21/03), Solstício de Inverno (23/06), Equinócio de Primavera (23/09) e Solstício de Verão (22/12), nos horários das 09:00h e 15:00h, abaixo apresentadas.

13.1. MÊS DE MARÇO:

Sombreamento no Equinócio de Outono (21/03 às 09:00h e 15:00h): Para o mês de março, conforme verificado nas simulações, o sombreamento na data mais crítica (Equinócio de Outono) atingiu apenas a própria área objeto de estudo.

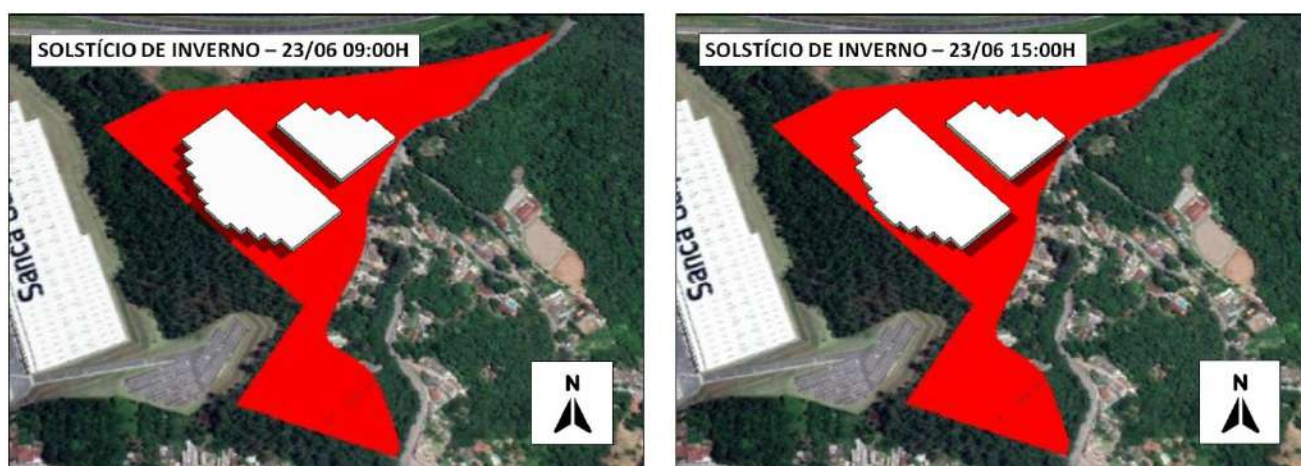
FIG. 17 - EQUINÓCIO DE OUTONO:



13.2. MÊS DE JUNHO:

Sombreamento no Solstício de Inverno (23/06 às 09:00h e 15:00h): Para o mês de junho, conforme verificado nas simulações, o sombreamento na data mais crítica (Solstício de Inverno) atingiu também apenas a própria área objeto de estudo, sem interferências no entorno.

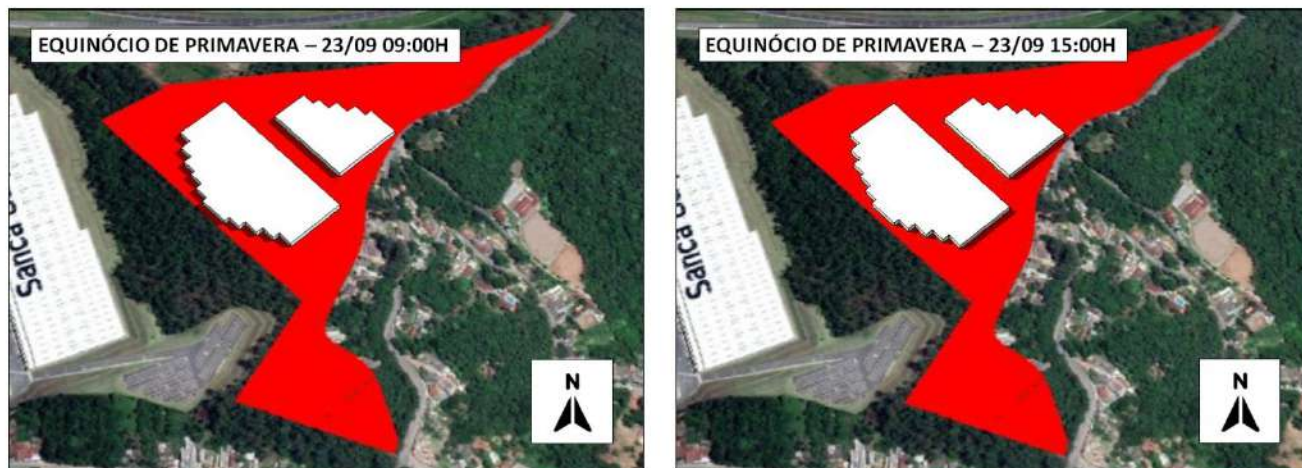
FIG. 18 - SOLSTÍCIO DE INVERNO:



13.3. MÊS DE SETEMBRO:

Sombreamento Equinócio de Primavera (23/09 às 09:00h e 15:00h): Para o mês de setembro, conforme verificado nas simulações, o sombreamento na data mais crítica (Equinócio de Primavera) atingiu as mesmas confrontações do mês/março e mês/junho, apenas a área objeto de estudo e sem outras interferências.

FIG. 19 - EQUINÓCIO DE PRIMAVERA:



13.4. MÊS DE DEZEMBRO:

Sombreamento Solstício de Verão (22/12 às 09:00h e 15:00h): Para o mês de Dezembro, conforme verificado nas simulações, o sombreamento na data mais crítica (Solstício de Verão), atingiu as mesmas confrontações do meses anteriores, sendo apenas a área objeto de estudo e sem outras interferências no entorno.

FIG. 20 - SOLSTÍCIO DE VERÃO:



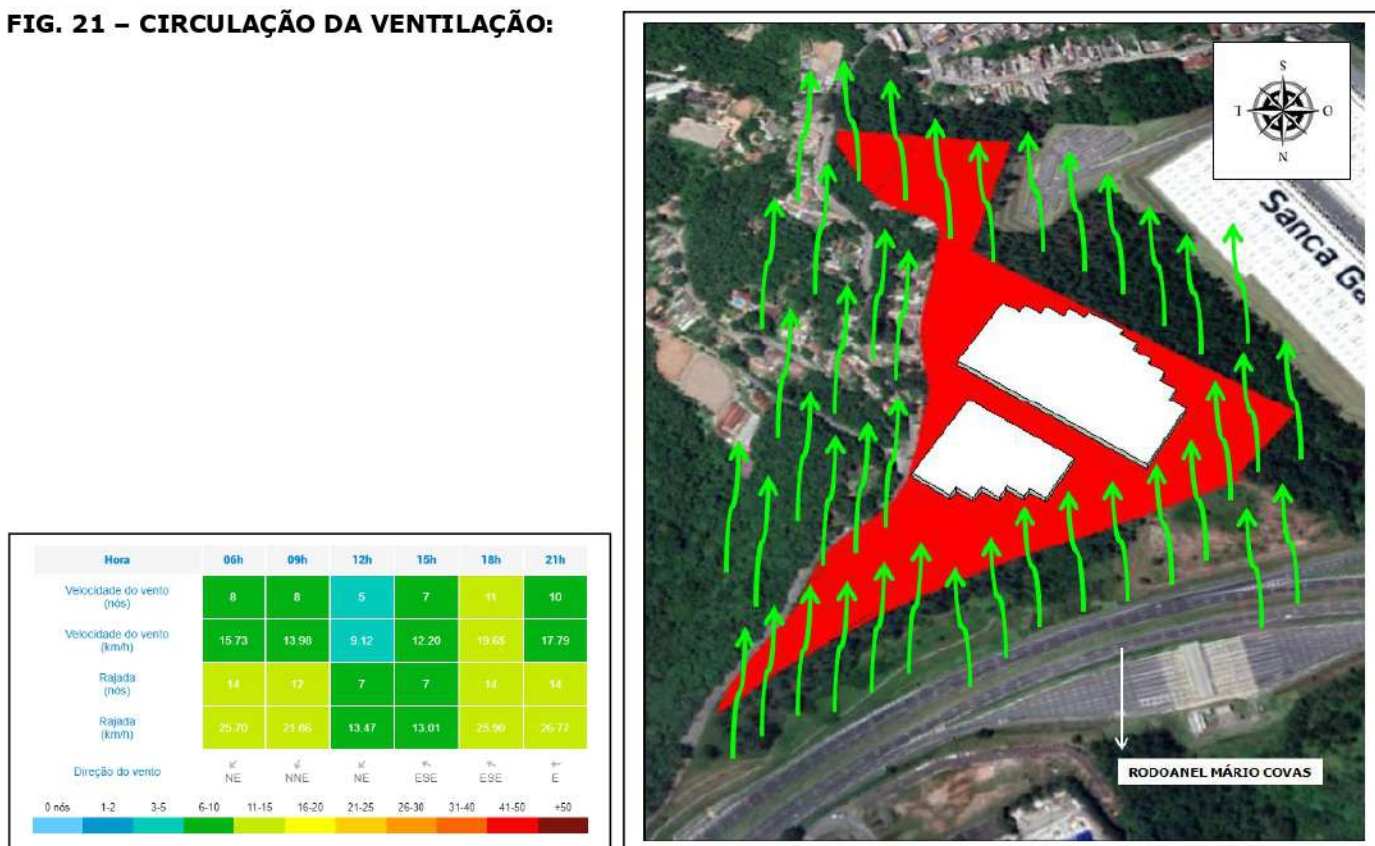
Conforme estudos demonstrados acima, observa-se que não haverá impacto referente ao Sombreamento com a implantação dos Galpões, visto que a altura das instalações chegaram em aproximadamente 13,00 m e atingiram apenas sombras dentro da própria área objeto de estudo. Portanto, pelo exposto, entendemos que a questão do sombreamento não causará qualquer transtorno à vizinhança. O empreendimento em questão não promoverá sombreamento de lotes vizinhos, apenas no próprio lote sem prejuízo a sua atividade, tendo em vista a altura da construção que não ultrapassará os 13,00 metros, do seu posicionamento no terreno e recuos da construção em relação às divisas. Desta forma, **não promoverá prejuízo** ao seu entorno.

14. VENTILAÇÃO:

Este item tem como objetivo verificar se haverá prejuízo de ventilação na vizinhança imediata, principalmente nas áreas residenciais. Conforme Fig. 21/abaixo pode-se observar e julgar que não haverá impacto direto, pois sob as coordenadas e direcionamento "Vento Sul", primeiramente (ao lado direito) o sentido/vento se aponta na área do Condomínio Logístico também da Construtora Sanca e seguem sentido as áreas residenciais/chácaras e comércios de pequeno porte. Pelo lado esquerdo, este percorrerá a Estrada Marco Polo, seguindo em direção também as áreas residenciais, chácaras, comércios de pequeno porte e atividades de serviços.

Portanto, considerando as coordenadas e direcionamento "Vento Sul", não haverá impacto e ou prejuízo de ventilação principalmente em áreas residenciais da vizinhança imediata. Este fato dá-se em conta que o empreendimento possuirá apenas aproximadamente 13,00 m de altura, não ocasionando interferências em seu entorno.

FIG. 21 – CIRCULAÇÃO DA VENTILAÇÃO:



FONTE(S): DIREÇÃO E INTENSIDADE DO VENTO PARA SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP – CLIMATEMPO;

GEOLOCALIZAÇÃO: IMAGEM DIGITAL GLOBE – GOOGLE EARTH PRO, COM SIMULAÇÃO DA EDIFICAÇÃO PELO SKETCHUP PRO.

15. POLUIÇÃO SONORA:

Durante a fase de obra serão produzidos ruídos inerentes à construção civil dentro dos parâmetros e horários admissíveis e estabelecidos em legislação pertinente, o qual deverão ser atendido a competência municipal através da Deliberação Consema Normativa 01/2014 e ou no âmbito do licenciamento ambiental (CETESB/PMSBC), para empreendimentos e ou atividades de potencial impacto local. Sendo assim, em visita técnica ressaltamos que **hoje** os aspectos de poluição sonora identificada são na grande maioria externo do trânsito local/rodoanel, seguido de atividades serviços/industrial e comercial. Conforme mencionado, no período de obra serão adotadas medidas para que o nível de ruído não ultrapasse o nível máximo de 90 dB medidos a uma distância de 5 metros do limite da propriedade. As máquinas e/ou aparelhos que não possam ser confinados, funcionarão das 07:00h até as 20:00h e os demais trabalhos se encerrarão no mesmo horário.

Para tanto, com relação a estes cenários e em vista do uso de solo do entorno imediato, pode-se entender que a obra não causará maiores transtornos com relação aos ruídos e ou vibrações existentes. Observa-se também que os possíveis impactos de ruído a ser considerado durante a fase de obra serão momentâneos/por período determinado (somente no período de obra) e através de medidas mitigadoras, a geração de ruídos será controlada pelo técnico de segurança local, sendo que os equipamentos utilizados no canteiro de obras deverão ser homologados de acordo com as normas, de maneira providencial a atender também aos padrões estabelecidos, conforme Norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

16. POLUIÇÃO VISUAL:

Será utilizado anúncio somente na fase inicial das obras, onde se aplicará nos tapumes da implantação, informando sobre a instalação do empreendimento para eventuais interessados, atendendo a classificação indicativa com as legislações vigentes em que *"transmite mensagem de propaganda relativa à indicação ou identificação da propriedade ou da atividade exercida no imóvel em que está instalado"*, não oferecendo qualquer risco aos pedestres. Sendo assim, em conformidade a legislação municipal, o anúncio terá parâmetros exigidos de maneira a não interferir em equipamentos públicos ou na segurança da população. Não haverá stand de vendas no local, o qual as locações serão ofertadas através das redes sociais. A pintura será utilizada apenas na fachada da edificação, não interferindo no passeio público ou objetos de uso público, de maneira a não obstrui a visibilidade da sinalização viária, assim como da numeração imobiliária, nomenclatura de logradouros e outras destinadas à orientação do público. Portanto, entendemos que o empreendimento não irá criar um impacto visual negativo.

17. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA:

Na fase de obra haverá geração de odores emitidos pelas máquinas, veículos, equipamentos e produtos, inerentes e em níveis compatíveis às obras de construção civil em área urbana, assim como a produção de material particulado em suspensão, devido ao manuseio de material de construção. Porém estes impactos também serão temporários e deverão adotar medidas mitigadoras para minimizar a geração de material particulado:

- o Os odores e materiais particulados gerados neste processo de limpeza do terreno, terraplenagem e construção deverão ser controlados pelo técnico de segurança local, assim como no tópico anterior (Poluição Sonora), sendo que os equipamentos utilizados no canteiro de obras deverão ser homologados de acordo com as Normas, de maneira providencial a atender também aos padrões estabelecidos, conforme Norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade e procedimento da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90;
- o Desta forma, importante informar que conforme estudos levantados, as áreas residenciais se mantêm situadas a uma distância superior que 40,00 m da implantação e ressalta-se ainda que as indústrias localizadas se encontram a uma distância superior que 100,00 m da área objeto de estudo, com áreas de perímetros murados acima da altura do telhado. Portanto, aplicando-se e utilizando-se das medidas mitigadoras internas, tem-se que a geração de material particulado será atendida visando o conforto da vizinhança entorno.

18. INCOMPATIBILIDADE DE USO COM O ENTORNO:

Em breve histórico importante ressaltar que o passado privilegiou esta área do município de São Bernardo do Campo com ocupações em seu entorno, inclusive com atividade/construção também de um Centro de Galpões Logísticos de uso Compartilhado ao lote lindeiro da área objeto de estudo, de propriedade do mesmo interessado (Construtora Sanca – CL Imigrantes). Desta forma, entende-se que a atividade em questão (serviços) é compatível com o uso predominante do entorno, onde esta nova necessidade de ocupação, se faz necessário em virtude dos novos tempos requererem maior qualidade sustentável de vida, com modernas instalações perto do Rodoanel Mário Covas e Rodovia dos Imigrantes com fácil acesso aos outros municípios e ao centro de São Bernardo do Campo.

Deste modo, o principal fator de trabalhar perto de vários acessos/avenidas é reduzir tempo com locomoção, redução com estresse e com dispersão de poluentes atmosféricos no trânsito, entre outros ganhos. Portanto, este Projeto Centro de Galpões Logísticos de uso Compartilhado localizado em área de uso comercial/serviços, com fáceis acessos a outras localidades/municípios é compatível com o seu entorno e vem de encontro ao plano de reestruturação e requalificação municipal deste espaço/entorno, considerando principalmente a necessidade da qualidade de vida atual dos futuros funcionários e população local.

19. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA:

A análise desta questão tem o objetivo de verificar se haverá valorização imobiliária do empreendimento em relação ao entorno e se isto pode ocasionar transtorno/expulsão das instalações locais/residentes, ou provocar uma desvalorização em função do uso pretendido. Considerando que a área objeto de estudo anteriormente não houve ocupações por atividades, pode-se interpretar que esta nova implantação provocará melhorias significativas locais e na região, conseqüentemente atrairá mão de obra/construção e até atividades relacionadas no mesmo ramo, como também o caso de indústrias e comércios. Neste cenário a valorização imobiliária pode ser observada pelos enfoques: Valorização do imóvel entre a aquisição e a entrega do empreendimento, gerando um **aumento no patrimônio** assim como pela **valorização do entorno**, onde as construções de condomínios geram **modernidade**, bem como **melhorias na infraestrutura existente da área de influência direta**, sendo que todas essas melhorias são enxergadas pelo mercado imobiliário, **valorizando os imóveis vizinhos**. Para tanto, pode-se concluir que este empreendimento utilizando-se da mudança de uso para atual/serviços, trará positivamente valorização imobiliária nesta região/entorno e não provocará expulsão/transtornos da população residente imediata.

20. PERMEABILIDADE DO SOLO (%):

Este projeto será protocolado nos dispositivos legais da Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e a Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B. Portanto, a Taxa de Permeabilidade do Solo exigida é de **40% e a de Índice de Área Vegetada em 20%**, sendo:

o	ÁREA TOTAL DO LOTE: 135.375,14 m ²	100,00%;
o	ÁREA PERMEÁVEL EXIGIDA (40%):.....	54.150,06 m ² ;
o	ÁREA PERMEÁVEL ADOTADA EM PROJETO (40,30%):.....	54.519,38 m ² ;
o	ÍNDICE DE ÁREA VEGETADA (20%):.....	27.075,03 m ² ;
o	ÍNDICE DE ÁREA VEGETADA ADOTADA EM PROJETO (23,14%):.....	31.324,14 m ² .

Desta forma, de acordo com os valores apresentados, observa-se que o empreendimento atende os requisitos exigidos pela legislação vigente. Além da área permeável e índice de área vegetada, importante considerar o volume da caixa de retenção, que seguirá na ordem de 771,74 m³.

21. MELHORIA SIGNIFICATIVA NA INFRAESTRUTURA LOCAL:

Conforme mencionado anteriormente, considerando que esta gleba/área objeto de estudo anteriormente não houve ocupação por atividades, pode-se concluir que o resultado da implantação provocará melhorias significativas na infraestrutura região, qualificando a região e gerando melhorias na qualidade de vida da população local e dos futuros funcionários.

22. EQUIPAMENTOS URBANOS:

Este item tem o objetivo de verificar se as demandas geradas pelos **454 usuários/dia** poderão ser absorvidas pelos órgãos públicos, concessionários e ou se haverá necessidade de investimentos para suprir essas demandas. Para tanto, serão estimados os consumos de água, energia, telefonia e gás como também a geração de esgoto, de resíduos sólidos e a

interferência na drenagem de águas pluviais. Por tratar-se de uma região plenamente consolidada, acredita-se que a infraestrutura pública existente já atenda a demanda que poderá ser gerada através da implantação do empreendimento. Considerando essa infraestrutura, abaixo descrevemos os consumos e os impactos gerados.

22.1. CONSUMO DE ÁGUA E IMPACTO NO SISTEMA:

O atual abastecimento é realizado pela SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, a qual o empreendedor deverá solicitar diretrizes de água, esgoto e drenagem junto à SABESP através de processo específico. No entanto, apenas como parâmetro, apresentamos um cálculo aproximado para a demanda, utilizando as informações da Norma Técnica SABESP/NTS 181: 2017, onde se estima o consumo do m³/mês.

o **CÁLCULO/SABESP:** 0,0615 x (área total construída).

o **CÁLCULO/PARÂMETRO (FIG. 22):** 0,0615 x (41.891,05 m²) = 2.576,30 m³/mês.

OBS.: Na Norma Técnica SABESP/NTS 181, 2017, não foi encontrado um parâmetro específico para Centro/Condomínio de Galpões. Portanto, apenas como cálculo aproximado para a demanda, foi utilizado à base de "edifícios comerciais".

FIG. 22 - CONSUMO MÉDIO ESTIMADO – SABESP:

Categoria de Consumidor	Consumo médio estimado (m ³ /mês)
Edifícios comerciais	0,0615 x (área total construída)

22.2. LANÇAMENTO DE ESGOTO E IMPACTO NO SISTEMA:

Considerando para a geração de efluentes que equivale a um percentual de 80% do consumo de água, estima-se uma geração de aproximadamente **2.061,04 m³/mês**. Assim como no fornecimento de água, o empreendedor deverá solicitar diretrizes de água, esgoto e drenagem junto à SABESP através de processo específico.

22.3. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E IMPACTO NO SISTEMA:

Este projeto será protocolado nos dispositivos legais da Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e a Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B. Portanto, a Taxa de Permeabilidade do Solo exigida é de **40% e a de Índice de Área Vegetada em 20%**. Neste projeto demandará um total de 54.519,38 m² de área permeável, atendendo a 40,30% da área total e 31.324,14 m² do índice de área vegetada, resultando em 23,14% da área total do terreno.

Desta forma, de acordo com os valores apresentados, observa-se que o empreendimento atende os requisitos exigidos pela legislação vigente. Além da área permeável e índice de área vegetada, importante considerar o volume da caixa de retenção, que seguirá na ordem de 771,74 m³. Ainda neste sentido, o empreendedor deverá solicitar diretrizes de água, esgoto e drenagem junto à SABESP, através de processo específico.

22.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

Em estudos, desenvolvido pela ABETRE/2017 e pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), verifica-se que os valores aproximados per capita na geração de resíduos para o Estado de São Paulo é na ordem 1,12 kg/dia. Portanto, para uma

demanda de 454 usuários/dia teremos aproximadamente 508,48 kg/dia de resíduos sólidos. Por se tratar de galpões de logística (tipo/industrial), pode-se também considerar uma possível geração de resíduos Classe I, onde deverão obedecer:

- o Os Resíduos Classe II A - Não Inertes e II B - Inertes gerados pelo empreendimento deverão ser adequadamente armazenados, conforme a norma NBR 11174 - armazenamento de Resíduos Classe II A - Não Inertes e II B - Inertes e dispostos em sistema de destinação aprovados pela CETESB e/ou município;
- o Mediante licenciamento ambiental, as atividades desenvolvidas em galpões com geração de Resíduos Sólidos Classe I - Perigosos, deverão ser adequadamente armazenados conforme as normas da ABNT/Central de resíduos dentro de cada galpão e destinados exclusivamente a sistemas de tratamento ou disposição aprovados pela CETESB/CADRI.

Se tratando de um empreendimento moderno e com implementação de formulação de políticas públicas, este complexo tem como objetivo implementação de Educação Ambiental, coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais, é se possível reduzir ao máximo os impactos ambientais. Todos os resíduos gerados no empreendimento deverão ser depositados e coletados adequadamente, atendendo a legislação vigente.

22.5. CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA:

Por se tratar de um condomínio constituído por 17 Galpões ao total, provido de Prédio Administrativo, Portaria, Apoio Motorista, Subestação-elétrica, Casa de Bombas, bem como Ambulatório para emergências locais, estima-se a demanda de reserva/energia em 12.000 Kwh, devendo a mesma ser recalculado posteriormente para cada unidade, conforme necessidade. O empreendedor deverá solicitar diretrizes a concessionária, através de processo específico junto à Enel.

Importante ressaltar, que serão definidos e utilizados geradores com potência superior a 10 MW, para suprir a falta de energia elétrica caso aconteça, inclusive sob a provação e licenciamento/CETESB, se necessário.

22.6. TELEFONIA:

Em virtude da demanda que se encontra atendida nas áreas vizinhas e da diversidade de concessionárias credenciadas, estima-se que esta necessidade tenha condições de atender a demanda gerada pela implantação. Observa-se apenas que o sistema de telefonia celular individual ou corporativo hoje é o mais utilizado e não requer passagens de cabeamento para efetiva comunicação.

22.7. CONSUMO DE GÁS:

Com a expansão de rede de tubulação de GÁS, a concessionária COMGÁS atende hoje a Estrada Marco Polo, onde poderá ser utilizado individualmente. De qualquer forma e em atendimento ao refeitório/cozinha previsto em projeto, estima-se no abrigo de gás 4 botijões para o abastecimento. A central de gás encontra-se com fácil acesso externo, facilitando carga e descarga.

23. EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS PÚBLICOS:

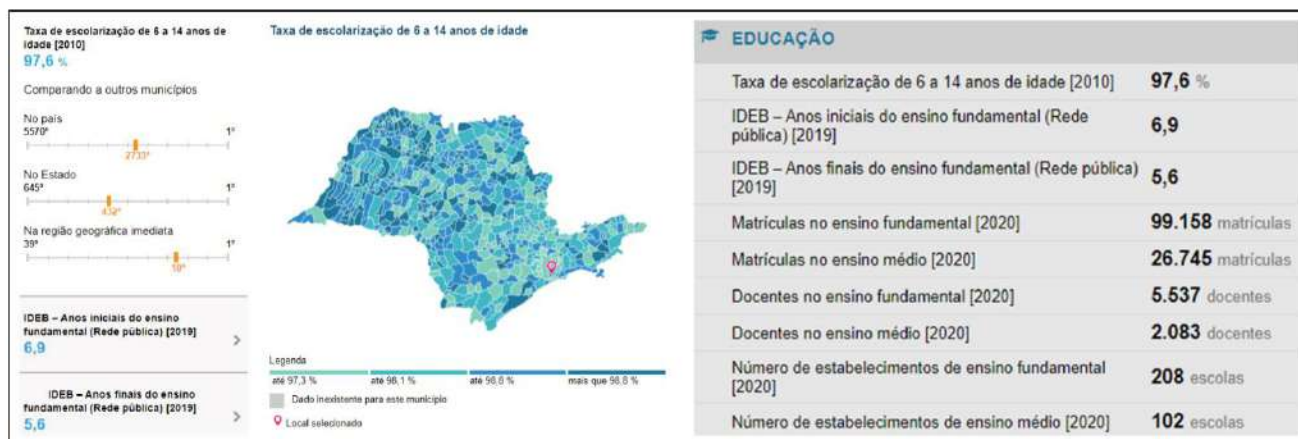
Neste item serão identificadas e mensuradas as demandas geradas por serviços e equipamentos públicos da área de educação, saúde e lazer. Listamos a seguir os equipamentos públicos mais próximos, sendo apenas acima de 500,00 metros do empreendimento.

23.1. EDUCAÇÃO:

O Estatuto da Criança e do Adolescente, de 1990, destaca o direito da criança a este atendimento, onde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 de 1996, estabelece que: "O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de (...) atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de

zero a seis anos de idade". Tanto as creches para as crianças de zero a três anos como as pré-escolas, para as de quatro a seis anos, são consideradas como instituições de educação infantil. A distinção entre ambas é feita apenas pelo critério de faixa etária.

FIG. 23 – DADOS SOBRE A EDUCAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO:



FONTE: IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

23.2. ETAPA DE ENSINO E FAIXA ETÁRIA:

Creche: até 03 anos de idade; Educação Infantil - Pré-Escola: de 04 e 05 anos de idade; Ensino Fundamental I: de 06 a 10 anos de idade; Ensino Fundamental II: de 11 a 14 anos de idade; Ensino Médio: de 15 a 17 anos de idade; Ensino Superior (Faculdade): maior de 18 anos de idade.

TAB. 03 - INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO: AO REDOR DO EMPREENDIMENTO.

UNIDADE	ENDEREÇO	BAIRRO	DISTÂNCIA
EMEB ODEMIR FURLAN DEPUTADO	R. JANDIR CARV. LANES, 263	ROYAL PARK	633,00 m
EMEB WALDEMAR CANCIANI	R. JOSÉ MARTINS FERN., 86	BATISTINI	1,02 km
EMEB PAULO MORANDO	R. JOSÉ MARTINS FERN., 333	BATISTINI	1,15 km
EMEB ISIDORO BATTISTIN	ESTR. GALVÃO BUENO, 5085	BATISTINI	1,26 km
E.E. PEI JOSÉ GON. DE ANDRADE FIG.	R. FERNANDO PESSOA, 192	JARDIM REPRESA	1,70 km
EMEB MANOEL DE BARROS	R. CANADÁ, 1	JARDIM UIRICICABA	2,00 km
E.E. YVONE F. PRODÓSSIMO	R. MARINGÁ, 155	BATISTINI	2,43 km
ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ A. DE OLIVEIRA	R. SHEILA MELO SOBRAL, 17	ORQUÍDEAS	2,57 km
ESCOLA MUNICIPAL ARMANDO ZOBOLI	R. CARLOS WUNDERLICK, S/Nº	JARDIM DETROIT	3,56 km
E.E. AYRTON SENNA DA SILVA	R. SALIM MAHFOUD, S/Nº	PQ. TERRA NOVA II	3,77 km
EMEB TEREZA DELTA	R. JOSÉ D'ÂNGELO, 595	BOTUJURU	3,86 km

Neste sentido, importante mencionar que através de Programas Governamentais: FIES - Financiamento Estudantil, PROUNI - Programa Universidade para Todos, ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio, SISU - Sistema de Seleção Unificada e entre outros, se tornam um atrativo em atendimento a área de educação.

OBS.: Salientamos que a utilização dos recursos educacionais para parte desta população de 454 usuários/dia, seja por creche, educação infantil e também entendendo que os funcionários que ainda se encontram estudando, o qual serão atendidos próximos aos locais de moradia desta população após hora/trabalho.

Portanto, com base nos estudos demonstrados acima, pode-se observar e interpretar a infraestrutura escolar completa, a qual não haverá impactos por parte da população futura, visto que grande parte dos funcionários se encontram formados e buscam nível superior.

23.3. SAÚDE:

Em função da possível demanda a ser gerada por esta população de funcionários, caso venha a ocorrer alguma emergência, é de extrema importância localizar os pontos de saúde mais próximos do empreendimento. Neste estudo, em consulta de unidades públicas de saúde para pronto atendimento, não foram localizadas unidades dentro do raio de 1.000,00 m, apenas unidades situadas acima do raio de 3.000,00 m, onde somam cinco unidades.

Há de ressaltar que dentro das distâncias mencionadas, existem unidades privadas de pronto atendimento, que se tornam opções aos futuros funcionários do empreendimento. A implantação conta ainda com Ambulatório para pequenas emergências locais e uma vaga para a necessidade de Ambulância.

TAB. 04 - PONTOS DE SAÚDE: AO REDOR DO EMPREENDIMENTO.

UNIDADE	ENDEREÇO	BAIRRO	DISTÂNCIA
UBS ALVARENGA	ESTR. DOS ALVARENGAS, 1199	ALVARENGA	3,50 km
HOSPITAL CLÍNICAS MUN. JOSÉ ALENCAR	ESTR. DOS ALVARENGAS, 1001	ASSUNÇÃO	3,70 km
UBS DEMARCHI	R. ALBINO DEMARCHI, 131	DEMARCHI	4,25 km
SANTA CASA SÃO BERNARDO DO CAMPO	AV. ROBERT KENNEDY, 2900	ASSUNÇÃO	5,62 km
HOSPITAL ASSUNÇÃO	AV. JOÃO FIRMINO, 250	ASSUNÇÃO	5,75 km

24. LAZER:

O projeto estabelecido não contempla atividades de lazer e entende-se que não haverá demanda por equipamentos públicos de lazer por não existir avaliação específica em decorrência desta atividade para a implantação de novos equipamentos de lazer. Portanto, por não haver equipamentos de lazer perto desta área de estudo, mesmo considerando ainda o número de funcionários que serão acrescidos com a implantação, avaliamos que os eventuais impactos nos equipamentos públicos serão mínimos.

25. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL/CULTURAL:

A área objeto de estudo é caracterizada por ocupações urbanas, onde a análise deste item tem o intuito de evidenciar possíveis atos de supressão de vegetações, em maciços que possam interferir no microclima local, ou a possível degradação do patrimônio natural a ser analisada. Em complemento a este item, deve-se ainda serem analisadas implantações que possam comprometer o desconforto visual/espacial e ou atividades que possa impedir a visibilidade do bem tomado ou de interesse patrimônio municipal local. Ressalta-se que o município tem conselho e legislação específica para defesa do patrimônio cultural, sendo que as paisagens identificadas não causam interferência nos possíveis instrumentos de proteção ou restrição a sua alteração. Desta forma, destacamos que haverá impacto negativo na implantação deste empreendimento, visto que haverá supressão de vegetação em maciços, onde as medidas compensatórias serão atendidas, conforme documentação juntada em PA. Nº CETESB.038266/2019-32.

Em atendimento a legislação e como medidas mitigatórias, parte da área será preservada e mantido os índices de vegetação/APP, assim como reservas verdes/mananciais e os espaços/áreas permeáveis. Portanto, de acordo com as medidas mitigatórias considera-se que não haverá impactos significativos no microclima local e/ou a possível degradação do patrimônio natural por se tratar de supressão/eucaliptos (espécies exóticas). Desta forma, não haverá atividades que possam ocasionar e impedir a visibilidade do bem tomado ou de interesse patrimônio municipal local.



26. VOLUMETRIA E GABARITO:

A compatibilidade da volumetria e gabarito do edifício em relação ao entorno e das escalas envolvidas, equivalem a esse projeto que vem de encontro com as aparentes edificações das áreas vizinhas. A volumetria e gabarito de altura do edifício irão seguir os padrões da região na qual se insere com altura média de 10,00 m a 15,00 m, assim como na maioria das edificações de sua área de influência. Este empreendimento será apresentado com aparência murada de um condomínio logístico predominante no entorno, destacando-se pela identificação em sua fachada e internamente pelas adequações, onde deverão atender as exigências da NBR 9050, referente à acessibilidade.

27. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP:

O terreno a qual será implantado o empreendimento é caracterizado por uma nascente, formando escoamento/cursos d'água, o qual se considera a Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, conforme projeto anexo/apresentado junto a CETESB. Conforme estudo fornecido pelo interessado, a Área de Preservação Permanente – APP é ocupada por Floresta Ombrófila Densa, se caracterizada como uma mata perenifólia (sempre verde), com plantas lenhosas eretas (árvores) de médio à grande porte, sendo o dossel (teto da floresta) de 15 a 20 m de altura e as árvores emergentes de até 40 m de altura. Em seu estado primitivo possui significativo estrato arbustivo composto por samambaias, bromélias, palmeiras e outras espécies. As lianas lenhosas (trepadeiras) e epífitas (bromélias, orquídeas, cactos e outras) ocorrem em abundância revestindo os troncos das árvores, sendo esta existência um dos principais fatores de diferenciação das outras classes de formações florestais. De acordo com as informações encaminhadas pelo Interessado, o assunto referente à Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP está sendo tratado em processo específico junto à CETESB, conforme protocolo/anexo (PA. Nº CETESB.038266/2019-32), juntamente com a Supressão de Vegetação, em atendimento à Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B.

28. PASSEIOS E MUROS:

Em uma área que se estabelece em um terreno com 135.375,14 m², serão utilizados fachadas e passeios na área de edificação, área verde, sendo os perímetros murados. Conforme a Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e dá outras providências, ficam obrigados a construir, reconstruir ou reformar os respectivos muros, grades e passeios, onde este projeto será caracterizado com uma Frente/Portaria na Estrada Marco Polo, que liga à Estrada Galvão Bueno, conectando ao Rodoanel Mário Covas e Rodovia dos Imigrantes. De acordo com a presente Lei, bem como o Código de Obras, também deverão ser atendidos os Art.(s) de acessos de veículos, assim como dos muros e gradis.

29. CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE:

Em virtude da relevante questão de interferência no sistema de circulação e transporte (trânsito local) e em atendimento a legislação pertinente, este item será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT, detalhando as questões de circulação e transporte.

29.1. TRÁFEGO GERADO:

Em virtude da relevante questão de interferência no sistema de circulação e transporte (trânsito local) e em atendimento a legislação pertinente, este item será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT, detalhando as questões de tráfego gerado.

29.2. ACESSIBILIDADE E MODIFICAÇÕES NO VIÁRIO:

Em virtude da relevante questão de interferência no sistema de circulação e transporte (trânsito local) e em atendimento a legislação pertinente, este item será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT, detalhando as questões de acessibilidade e modificações no viário.

30. ESTACIONAMENTO:

Embora se tenha 17 Galpões, este Projeto/Condomínio contemplará praticamente 358 vagas ao total, conforme especificado na Pág. 26. Ainda assim, em virtude deste empreendimento se localizar em Zona de Manejo Sustentável – ZMS, a ideia principal é efetivar deslocamentos alternativos para desenvolvimentos de atividades necessárias, como por exemplo, uso de aplicativos/Uber, transportes de Vans/Ônibus e uso de bicicletas, assim como entre outros. Para tanto, em atendimento ao Código de Obras e principalmente as possíveis interferências no sistema de tráfego, a entrada/saída será através da Estrada Marco Polo, que liga à Estrada Galvão Bueno, conectando ao Rodoanel Mário Covas e Rodovia dos Imigrantes.

31. CARGA E DESCARGA:

O sistema de carga e descarga será efetivado na área interna do empreendimento, sendo que o projeto contempla duas vagas para este caso, onde a sua finalidade é evitar o tráfego local, com entrada/saída que será na Estrada Marco Polo, próxima a Estrada Galvão Bueno. Quando necessário será efetuada na área interna dentro do canteiro de obra, com portão principal de aproximadamente 12,00 m/largura para entrada e saída simultânea.

32. EMBARQUE E DESEMBARQUE:

Assim como no sistema de carga e descarga, esse item embarque e desembarque também serão efetuados na área interna do empreendimento, próximo à portaria, de modo a não atrapalhar o tráfego local.

33. DEMANDA POR TRANSPORTE COLETIVO:

Em virtude da relevante questão de interferência no sistema de circulação e transporte (trânsito local) e em atendimento a legislação pertinente, este item será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT, detalhando as questões de demanda por transporte coletivo.

34. CONEXÃO COM AS PRINCIPAIS VIAS E FLUXOS DO MUNICÍPIO:

Em virtude da relevante questão de interferência no sistema de circulação e transporte (trânsito local) e em atendimento a legislação pertinente, este item será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT, detalhando as questões de conexão com as principais vias e fluxos do município.

35. PROMOÇÃO DE INCLUSÃO OU EXCLUSÃO SOCIAL:

Assim como no Plano Diretor do Município, o projeto de Lei do Plano de Desenvolvimento Econômico Sustentável deve atender aos objetivos, diretrizes gerais e princípios da promoção de Inclusão Social. Na vizinhança imediata, observam-se os bairros onde se tem a população habitacional em que a classe social varia entre C1 a E, segundo os critérios estabelecidos pelo IBGE sendo por faixa de salário A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E. Neste entendimento espacial, esse projeto/condomínio vem de encontro à gestão de mão de obra na implantação (construção civil).

Desta feita, além da efetiva inclusão de colaboradores, entende-se que este processo de segregação sócio espacial na cidade, se efetivara por intermédio da oferta de áreas para produção dirigida aos segmentos sociais de menor renda, visando à inclusão social de seus habitantes e ou do entorno. A provável exclusão, só será rejeitada quando o candidato ao cargo não for apto à atividade oferecida pela construtora e empresas que serão implantadas nos galpões.

36. IMPACTO SOCIO-ECONÔMICO NA POPULAÇÃO:

Esta localização com predominância de uso serviços/possível industrial terá impacto positivo em poder obter uma das unidades deste Projeto (Galpão). Exatamente por se tratar de um empreendimento novo, com possibilidade especial de financiamento junto aos bancos governamentais e assim como as locações, considerando ainda a necessidade da qualidade de vida atual da população local e dos futuros funcionários.

Desta feita, relevante destacar que, o projeto vem de encontro aos estudos por demanda de galpões com modernas instalações, sob o foco de reverter e implantar novos usos e atividades, inclusive com condomínios logísticos através de ocupações em terrenos desocupados, requalificando assim este espaço e entorno, em **Zona de Manejo Sustentável – ZMS**, plenamente consolidada, em conformidade a Resolução CONAMA Nº 302/2002.

37. IMPACTO NAS RELAÇÕES SOCIAIS E DE VIZINHANÇA:

A implantação gerará cerca de 120 empregos diretos e/ou indiretos na fase de obra, sendo priorizada a mão de obra/local da região. Este empreendimento em funcionamento gerará cerca de aproximadamente 454 empregos diretos e promoverá um impacto positivo para o município, na relação social e de vizinhança, visto que o mesmo ocupará uma área que se encontrava sem ocupações/atividades. Portanto, não causarão nenhuma interferência na dinâmica das relações sociais e de vizinhança, apenas momentaneamente no período construtivo.

38. ANÁLISE DOS DADOS REFERENTE AO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E MITIGAÇÃO

38.1. SÍNTESE/DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS IMPACTO/PROJETO DA OBRA:

Através dos levantamentos efetuados, pode-se comprovar a viabilidade do Estudo de Impacto de Vizinhança, de forma que as medidas mitigadoras poderão sugerir à permissividade de instalação da obra através de práticas de ações sustentáveis e/ou aceitáveis no canteiro de obras, objetivando minimizar os efeitos dos impactos detectados e colaborar com o meio ambiente urbano. Para tanto, segue a conclusão referente aos principais impactos/projetos para esta obra.

o ALTERAÇÃO DO SOLO:

Serão efetuados serviços de terraplenagem para adequação do terreno, referente às cotas de níveis previstas no projeto (regularização), conforme projeto específico e aprovação do licenciamento ambiental CETESB. Haverá corte e aterro para a implantação do empreendimento com volumes acima de 3.000,00 m³. Os odores e materiais particulados gerados neste processo de terraplenagem e construção deverão ser controlados pelo técnico de segurança local, sendo que os equipamentos utilizados no canteiro de obras deverão ser homologados de acordo com as Normas, de maneira providencial a atender também aos padrões estabelecidos, conforme Norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade e procedimento da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90. Em estudos de sondagem efetuadas na região, pode-se constatar a boa capacidade de suporte do solo para o tipo de construção pretendida.

CONCLUSÃO: Embora se tenha um impacto negativo para os serviços de terraplanagem/movimento de terra, este serão temporário, somente no período de obra com o nivelamento de cota, e não serão permanentes.

o SOMBREAMENTO E VENTILAÇÃO:

Os estudos apontam nenhum impacto do sombreamento, visto que as interferências ocorreram na própria área objeto de estudo. Desta forma, será garantida a salubridade dos imóveis em seu entorno, principalmente para os usos residenciais da vizinhança imediata. Referente à circulação dos ventos, considerando as coordenadas e direcionamento "Vento Sul", também não haverá impacto e ou prejuízo de ventilação principalmente em áreas residenciais da vizinhança imediata, visto a existência de ruas/avenidas/rodovias em todo o entorno da área objeto.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente.

o INFRAESTRUTURA URBANA:

Trata-se de uma localização em Zona de Manejo Sustentável – ZMS plenamente consolidada com predominância de uso misto (residencial e atividades de logística), com estruturação e caracterização de todos os serviços públicos usuais básicos como ruas pavimentadas, rede de água, rede de luz, telefone, transporte público, posto de



saúde/upa, escola, creche, coleta de lixo e entre outros pontos. Portanto, espaço urbano com ocupação consolidada em conformidade a Resolução CONAMA Nº 302/2002, de maneira a não afetar o funcionamento do sistema atual que se encontra.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente.

o **ABASTECIMENTO DE ÁGUA, REDE DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS:**

O empreendedor deverá solicitará diretrizes de água, esgoto e drenagem junto à SABESP, através de processo específico. Ressalta-se que este projeto será protocolado nos dispositivos legais da Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e a Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B. Portanto, a Taxa de Permeabilidade do Solo exigida é de **40% e a de Índice de Área Vegetada em 20%**, onde essa futura implantação demandará um total de 54.519,38 m² de área permeável, atendendo a 40,30% da área total e 31.324,14 m² do índice de área vegetada, resultando em 23,14% da área total do terreno.

Desta forma, de acordo com os valores apresentados, observa-se que o empreendimento atende os requisitos exigidos pela legislação vigente. Além da área permeável e índice de área vegetada, importante considerar o volume da caixa de retenção, que seguirá na ordem de 771,74 m³.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente.

o **VEGETAÇÃO E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE:**

Em *vistoria in loco*, assim como constatado através do Satélite/Google Earth Pro, foi observado grande área de maciço arbóreo, onde foi identificada concentração da espécie exótica Eucaliptos (*Eucalyptus*), em todo o seu território. Neste sentido, de acordo com as informações encaminhadas pelo interessado, a IMIGRANTES III EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA (Construtora SANCA) solicitou em processo específico junto à CETESB/protocolo anexo, a supressão das vegetações;

A área objeto de estudo foi caracterizada por uma nascente, formando escoamento/cursos d'água, o qual se considerou a Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, conforme projeto a ser apresentado. O assunto está sendo tratado juntamente com a Supressão de Vegetação, através do PA. Nº CETESB.038266/2019-32, em atendimento à Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente. Medidas compensatórias estão sendo tratadas no processo referenciado e como medidas mitigatórias, parte da área será preservada e mantida o índice de vegetação estabelecido em aprovação da análise CETESB, assim como os espaços/áreas permeáveis.

o **ADENSAMENTO POPULACIONAL:**

Considerando uma área de Reestruturação Urbana, observam-se ainda poucas glebas desocupadas em processo de redimensionamento das atividades existentes, bem como a alteração do uso em decorrência do processo de Reestruturação.

Este fator vem de encontro à descentralização de outras áreas mais adensadas no município e por este motivo acreditamos que este empreendimento causará um adensamento positivo. Desta forma, a sustentabilidade ambiental do uso e ocupação, não só se concentrará somente no atendimento a demanda gerada de equipamentos e serviços

públicos, mas também com a finalidade de propor à capacidade de suporte do meio físico, potencializando assim a utilização das áreas providas de infraestrutura e evitando a sobrecarga de outras áreas.

CONCLUSÃO: Impacto relativo e se necessário ações de adequação a capacidade de suporte do meio físico, para se tornar impacto estabilizado de serviços públicos e permanentes.

o **EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS:**

Conforme levantamento efetivado, os estudos apontam que em se tratando de uma região plenamente consolidada, acredita-se que a infraestrutura pública existente considerando consumo e lançamento de água/esgoto, drenagem de águas pluviais, sistema de coleta de resíduos sólidos, educação, saúde e lazer, já atenda a demanda que poderá ser gerada pela implantação do empreendimento.

CONCLUSÃO: Impacto relativo e se necessário ações de adequação a capacidade de suporte do meio físico, para se tornar impacto estabilizado de serviços públicos e permanentes.

o **IMPACTO SOCIAL:**

Interfere socialmente de maneira positiva, gerando possibilidades de emprego e uma excelente opção de crescimento populacional para região, com rendas significativas de impostos para municipalidade.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente.

o **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO:**

Esse projeto inserido em Zona de Manejo Sustentável – ZMS atende aos dispositivos legais municipais e estaduais e tem estímulo para implantação desse tipo de empreendimento (Projeto/Construção do Centro de Galpões Logísticos de uso Compartilhado). Considerando então a mudança de **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO** que anteriormente não ocorreram ocupações/atividades, pode-se concluir que o resultado da implantação provocará melhorias significativas na infraestrutura da região, requalificando a região e gerando melhorias na qualidade de vida da população, conforme disposto na Lei Federal nº 10.257/2001 que estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, Lei Municipal nº 5.714/2007 que dispõe sobre a obrigatoriedade de elaboração e apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV e dá outras providências, Decreto Municipal nº 16.477/2008 que dispõe sobre a regulamentação da Lei Municipal 5.714/2007, Lei Municipal nº 6.184/2011 que dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de São Bernardo do Campo e dá outras providências, Lei Municipal nº 6.222/2012 que dispõe sobre o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo em todo o território do Município de São Bernardo do Campo e dá outras providências, Lei Estadual 12.526/2007 que estabelece as normas para a contenção de Enchentes e Destinação de Águas Pluviais, Decreto Municipal nº 19.310/2015 que dispõe sobre normas para aprovação e execução de Movimentos de Terra no Município e dá outras providências, Lei Estadual nº 13.579/2009 que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B e Portaria DECEA nº 380/ICA/2017 que estabelece a Zona de Proteção de Aeródromo do Aeroporto de Congonhas.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente.

o **VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA:**

Considerando que a área objeto de estudo anteriormente não ocorreram ocupações/atividades, pode-se interpretar que esta nova implantação provocará melhorias significativas local e na região, conseqüentemente atrairá mão de obra/construção e até atividades relacionadas no mesmo ramo. Neste cenário a valorização imobiliária pode ser observada a Valorização do imóvel entre a aquisição e a entrega do empreendimento, gerando um aumento no

patrimônio assim como pela Valorização do Entorno, onde as construções de condomínios geram modernidade, bem como melhorias na infraestrutura existente da área de influência direta, sendo que todas essas melhorias são enxergadas pelo mercado imobiliário, valorizando os imóveis vizinhos.

CONCLUSÃO: Impacto positivo e permanente.

o **SISTEMA VIÁRIO:**

Em virtude da relevante questão de interferência no sistema de circulação e transporte (trânsito local) e em atendimento a legislação pertinente, este item será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego – RIT/Polo Gerador de Tráfego – PGT, detalhando as questões de tráfego gerado.

39. SÍNTESE - DIAGNÓSTICO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DURANTE O PERÍODO DE OBRA

39.1. IMPACTO DE OBRA:

Neste cenário, importante ressaltar que a execução de qualquer construção, causam impactos negativos diretos, principalmente na fase de execução da obra, sendo os principais impactos gerados durante a instalação:

- o Poeira em função do material transportado e/ou movimentação de terra;
- o Aumento de tráfego de caminhões e máquinas e Aumento na geração de ruído, vibrações provenientes da operação de máquinas e equipamentos do empreendimento.

CONCLUSÃO: Impacto negativo e temporário.

40. MEDIDAS MITIGATÓRIAS

40.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO – PROVIDÊNCIAS:

- o Solicitação à administração pública para que a construtora possa efetuar sinal sonoro de aviso para entrada/saída de veículos externa das calçadas, nos tapumes do empreendimento quanto às paradas e estacionamento e viário (cavaletes) nos principais eventos (entrada e saída de grandes volumes de carga e descarga, atividades na obra impactante aos pedestres). Serão providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres/calçada, junto ao acesso/portaria do empreendimento em perfeitas condições de segurança durante o dia/noite, do início ao fim da obra;
- o Sinal visual intermitente (tipo giroflex ou similar);
- o Disponibilizar espaço interno para carga e descarga de materiais;
- o Preparar orientação aos fornecedores e colaboradores quanto a horários alternativos para carga e descarga, devido às condições limitadas das vias lindeiras ao empreendimento;
- o Preparar orientação aos motoristas ligados diretamente ao empreendimento quanto às limitações da via e obrigações relativas aos impactos de seus veículos;
- o Escalar responsável para orientação de limpeza dos pneus e eventual lavagem de veículos, bem como a limpeza e lavagem periódica de rua afetada, conforme previsto em lei;
- o Providenciar instalações de refeitório e banheiro provido de tratamento de esgotos domésticos, além do canteiro de obra;
- o Através do responsável técnico de segurança providenciar o controlado e uso de equipamentos de proteção individual EPI(s) para todos os profissionais envolvidos diretamente nas atividades.

40.2. FASE DE OPERAÇÃO/INSTALAÇÃO:

- o Sinal sonoro de aviso para saída de veículos;
- o Sinal visual intermitente (tipo giroflex ou similar);

- o Monitor ou espelho para orientação dos motoristas;
- o Orientação através de sinalização quanto aos cuidados na saída de veículos;
- o Orientação no verso do cartão de estacionamento para os cuidados necessários na entrada e saída de veículos do estacionamento do empreendimento;
- o Sinalização de identificação - adequando entrada e saída do empreendimento;
- o Orientação geral dos usuários do empreendimento;
- o Orientação específica à população fixa do empreendimento quanto a horários adequados alternativos de chegada e saída do empreendimento;
- o Caso durante a execução dos serviços ocorram danificações na infraestrutura pública existente, a construtora se responsabilizará pela recuperação, assim com áreas particulares vizinhas.

40.3. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

- o Para as máquinas e implementos utilizados na fase de movimento de terra: Retroescavadeira, Mini Carregadeira-Bobcat, Trator de Esteira e Caminhões Basculantes, conforme manuais dos operadores são máquinas em geral compostas por pneus que absorvem impactos e evitam vibrações tanto para o meio, quanto para o operador. Os implementos cortantes que compõe estas máquinas (laminas/pá carregadeira e ou escavadeira) também são desenvolvidos conforme manual, para cortar e carregar o solo sob o aspecto de absorver impactos e evitar vibrações tanto para o meio, quanto para o operador;
- o Importante informar que tanto para máquinas como para os implementos cortantes, os manuais sugerem as devidas manutenções com revisões periódicas, para que os mesmos se mantenham íntegros sob as condições em atendimentos ao nível de corte, ruído e vibração;
- o Em vistas a estas condições de trabalho (profissionais treinados/máquinas e equipamentos revisados), deve-se também levar em consideração a influência do emprego de técnicas para que não haja alterações significativas no estado de TENSÃO DOS SOLOS durante o processo de escavação, de maneira que não venham causar recalques e ou vibrações em estruturas vizinhas.
- o Desta feita, antes a este procedimento de escavação deve-se efetivar um diagnóstico preliminar/geotécnico adequado com registros das condições em que se encontram as estruturas existentes no raio de influência previsto da escavação e, em seguida definir o plano de modelagem geotécnica que atenda este sistema de intervenção com a melhor técnica e segurança para obra/entorno;
- o Com o Movimento de terra efetivado, as construtoras passam a trabalhar com as projeções de contenções em solo grampeado a ser elaborado, onde são utilizados VIBRADORES DE IMERSÃO para acomodação e estabilidade do concreto e das paredes de contenção em todo o entorno/escavação. Este procedimento não causa vibrações significativas para o meio externo, pois se trata apenas da retirar de "ar" no interior da massa cimentante, diminuindo os espaços e aumentando a dureza e resistência, evitando infiltrações durante o procedimento de despeja do concreto usinado;
- o Já para a fase de fundação, será utilizada a PERFURATRIZ POR HÉLICE CONTÍNUA, inclusive para manter uma política correta perante a vizinhança. Este método hoje é o mais apropriado e empregado nas construções civis da nossa região e, por se tratar de um equipamento de perfuração helicoidal/cortante, conforme manual possui grande eficácia para fundação de cava sob o aspecto de absorver impactos e evitar vibrações tanto para o meio, tão quanto para o operador, de modo a não causa vibrações nos terrenos adjacentes, além de evitar problemas que possam incomodar a vizinhança;

- o Este modelo de estaca apresenta pouquíssima geração de ruído e vibrações durante os procedimentos de fundação, atendendo aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Ainda nesta fase de fundação costuma se utilizar guincho para transporte vertical e caminhão betoneira/concreto usinado, onde ambos os equipamentos hoje atendem aos níveis para não ultrapassar os 90 dB(A), medidos a uma distância de 5,00m do limite da propriedade onde se localiza a fonte emissora de ruído, e ou 60 dB(A), para o operador da máquina e funcionários da construção civil com utilização de EPIs/envolvidos no evento;
- o Para todas as outras máquinas e equipamentos elencados: Serra Circular de Mesa para Aço e Madeira, Plaina Elétrica, Esmerilhadora Manual, Furadeira/Parafusadeira Manual, Lixadeira Manual, Betoneira de Eixo Horizontal e Compressor de Ar, fomos informados pelo Departamento de Engenharia que estes são imprescindíveis e se mantem a disposição no canteiro de obra.
- o São utilizados em situações esporádicas para finalização e ou dar acabamento de serviços em fase final. O engenheiro responsável, inclusive complementou que de maneira geral, os serviços da construção civil são terceirizados, como no exemplo do processo de escavação onde uma empresa é contratado para fornecer todos as máquinas, equipamentos, operadores se responsabiliza (Co-responsabilidade) pela destinação final do solo.

40.4. GERAÇÃO DE RUÍDO E MATERIAL PARTICULADO:

- o Os odores e materiais particulados gerados neste processo de limpeza do terreno, terraplenagem e construção deverão ser controlados pelo técnico de segurança local, sendo que os equipamentos utilizados no canteiro de obras deverão ser homologados de acordo com as Normas, de maneira providencial a atender os padrões estabelecidos, conforme Norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade e procedimento da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90;
- o As máquinas e ou equipamentos utilizados na construção civil (ruídos não confinados), que funcionarem de segunda a sexta não deverão ultrapassar o nível de 90 dB(A), medidos a uma distância de 5,00m do limite da propriedade onde se localiza a fonte emissora de ruído, e ou 60 dB(A), para o operador da máquina e funcionários da construção civil com utilização de EPIs/envolvidos no evento.

41. CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS DE ORDEM GERAL:

Conforme Relatório e Estudos apresentados, conclui-se que o empreendimento não ocasionara impactos negativos significativos a vizinhança imediata e mediata, de forma que as medidas mitigadoras apresentadas podem sugerir à permissividade de instalação da obra através de práticas de ações sustentáveis e/ou aceitáveis no canteiro de obras, objetivando minimizar os efeitos dos impactos detectados e colaborar com o meio ambiente urbano.

Desta feita, relevante destacar que este Projeto/Construção do Centro de Galpões Logísticos de uso Compartilhado vem de encontro aos estudos por demanda de galpões logísticos modernos, sob o foco de requalificar espaços anteriormente degradados e atender a política urbanística prevista para esta Zona de Manejo Sustentável – ZMS. Promoverá contribuições de impostos referentes a um Condomínio contemplando 17 Galpões, dará impulso na geração de empregos diretos/indiretos, trará também valorização do espaço local com modernas instalações, bem como de alteração de uso, em decorrência do processo de reestruturação regional e econômica do município de São Bernardo do Campo.

Para tanto, finalizamos este relatório detalhando que o nosso objetivo principal neste projeto é a busca do crescimento empresarial com desenvolvimento AMBIENTAL SUSTENTÁVEL, visando às adequações da **IMIGRANTES III EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA**, em consonância e conformidade com a previsão Constitucional, para juntos preservarmos e defendermos o Meio Ambiente, para as presentes e futuras gerações. (Constituição Federal/88 – Art. 225).

Certo de podermos contar com a especial atenção dispensada por V.Sas. para o acima exposto, com o conseqüente deferimento, agradecemos e colocamo-nos à disposição para dirimir quaisquer dúvidas.

São Bernardo do Campo, 14 de junho de 2022.

Atenciosamente,



Eng. AGRÔNOMO: ELISEU LINS DE MEDEIROS

Engenheiro Agrônomo - CREA.SP Nº 682.298.688. / 1998.

Pós Graduação em nível de especialização na área de Biotecnologia

- Lato senso - Gerenciamento de Resíduos Industriais e Urbanos. / 2000.
- Stricto senso - Mestrado em Ciências Ambientais / 2004

42. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- o LEI MUNICIPAL Nº 5.714/2007 - DISPÕE SOBRE A OBRIGATORIEDADE DE ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV E DO RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIV E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- o DECRETO MUNICIPAL Nº 16.477/2008 - DISPÕE SOBRE A REGULAMENTAÇÃO DA LEI MUNICIPAL 5.714/2007;
- o LEI MUNICIPAL Nº 6.184/2011 - DISPÕE SOBRE A APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- o LEI MUNICIPAL Nº 6.222/2012 - DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO, O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO EM TODO O TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- o LEI ESTADUAL 12.526/2007 - ESTABELECE AS NORMAS PARA A CONTENÇÃO DE ENCHENTES E DESTINAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS;
- o DECRETO MUNICIPAL Nº 19.310/2015 - DISPÕE SOBRE NORMAS PARA APROVAÇÃO E EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS DE TERRA NO MUNICÍPIO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- o LEI ESTADUAL Nº 13.579/2009 - DEFINE A ÁREA DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MANANCIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RESERVATÓRIO BILLINGS - APRM-B;
- o PORTARIA DECEA Nº 380/ICA/2017 - ESTABELECE A ZONA DE PROTEÇÃO DE AERÓDROMO DO AEROPORTO DE CONGONHAS;
- o LEI FEDERAL Nº 10.257/2001 - ESTABELECE AS DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- o DATAGEO - SISTEMA AMBIENTAL PAULISTA - datageo.ambiente.sp.gov.br;
- o RESOLUÇÃO CONAMA 307/02 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL;
- o RESOLUÇÃO CONAMA 348/04 - ALTERA A RESOLUÇÃO CONAMA 307, DE 5 DE JULHO DE 2002
- o LEI ESTADUAL 12.684/07 - SOBRE A PROIBIÇÃO DOS PRODUTOS CONTENDO AMIANTO;
- o ABNT NBR 10.004 - RESÍDUOS SÓLIDOS;
- o E-1527-05 DA ASTM - www.astm.org;
- o CETESB - DECISÃO DE DIRETORIA Nº 038/2017/C 04/02/2019;
- o RESOLUÇÃO SMA 10/2017 - DISPÕE SOBRE A DEFINIÇÃO DAS ATIVIDADES POTENCIALMENTE GERADORAS DE ÁREAS CONTAMINADAS;
- o SIM EMLASA - SISTEMA DE INFORMAÇÕES METROPOLITANAS - www.sim.emplasa.sp.gov.br;
- o EMLASA - www.emplasa.sp.gov.br;

- o DECRETO Nº 59.263, DE 5 DE JUNHO DE 2013 - REGULAMENTA A LEI Nº 13.577, DE 8 DE JULHO DE 2009 - DISPÕE SOBRE DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO E GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS;
- o LEI Nº 13.577, DE 8 DE JULHO DE 2009 - DISPÕE SOBRE DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO E GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS;
- o NR18 – GUIA TRABALHISTA;
- o NBR 10151 - AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM ÁREAS HABITADAS, VISANDO O CONFORTO DA COMUNIDADE - PROCEDIMENTO;
- o ABETRE/2017 - www.abetre.org.br;
- o FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - www.portal.fgv.br;
- o LEIS 898/75, 1.172/76 E 9.866/97 - DISCIPLINA O USO DO SOLO PARA PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS, CURSOS E RESERVATÓRIOS DE ÁGUA E DEMAIS RECURSOS HÍDRICOS;
- o RESOLUÇÃO CONAMA Nº 302/2002 - DISPÕE SOBRE OS PARÂMETROS, DEFINIÇÕES E LIMITES DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS E O REGIME DE USO DO ENTORNO;
- o RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01 DE 08/03/90, RETIFICADA EM 16/08/90 - DISPÕE SOBRE CRITÉRIOS DE PADRÕES DE EMISSÃO DE RUÍDOS DECORRENTES DE QUAISQUER ATIVIDADES INDUSTRIAIS, COMERCIAIS, SOCIAIS OU RECREATIVAS, INCLUSIVE AS DE PROPAGANDA POLÍTICA;
- o RECEITA FEDERAL - www.receita.fazenda.gov.br;
- o SINTEGRA - www.sintegra.gov.br;
- o PMSBC – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO - www.saobernardo.sp.gov.br/prefeitura;
- o GEOPORTAL PMSBC – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO - geo.saobernardo.sp.gov.br.



LEGENDA

- PROJETO DE ARQUITETURA (PA)
- PROJETO DE ESTRUTURA (PE)
- PROJETO DE INSTALAÇÕES (PI)
- PROJETO DE EQUIPAMENTOS (PEQ)

NOTA: A COR VERMELHA INDICA A COTA DO PISO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM.

BLOCO 100 - GALPÃO
PLANTA TERRO E MEZANINO
 CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO
 LOCAL: ESTRELA MARCO POLO 20º, BARRIO SANTA TEREZINHA, ZONA INDUSTRIAL 02, CIDADE DE SÃO PAULO, SP
 INSERÇÃO MOBILIÁRIA: 523.200.000.000
 PROPRIETÁRIO: ALEXANDRE FERREIRA DOS SANTOS
 SÍNDICO: ALEXANDRE FERREIRA DOS SANTOS
 CREA: 048/111800010
 SITUAÇÃO SEM ESCALA

RECORD QUE APROVAÇÃO DO PROJETO DE ARQUITETURA E DE INSTALAÇÕES EM NOME DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO:
 ALEXANDRE FERREIRA DOS SANTOS
 CREA: 048/111800010

PROJETO:
 COMISSÃO EXECUTIVA DE LICITAÇÃO Nº 001/2018
 P.0 - BOMBEAMENTO/ARMAZENAGEM
 CREA: 048/111800010

ARÇAS EM M

VER QUADRO FL. 02/16

Nº PREDAL	LARG. PASSADO

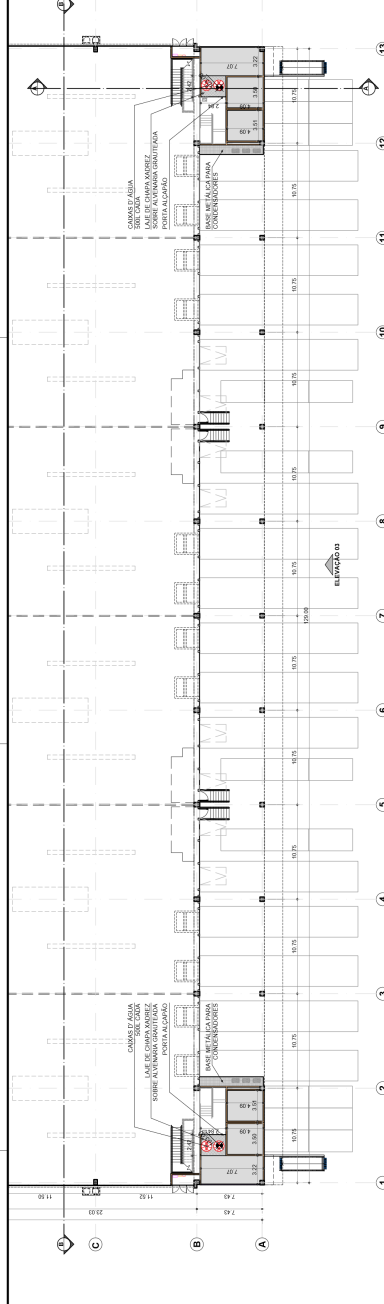
LEGENDA

VER QUADRO ACIMA

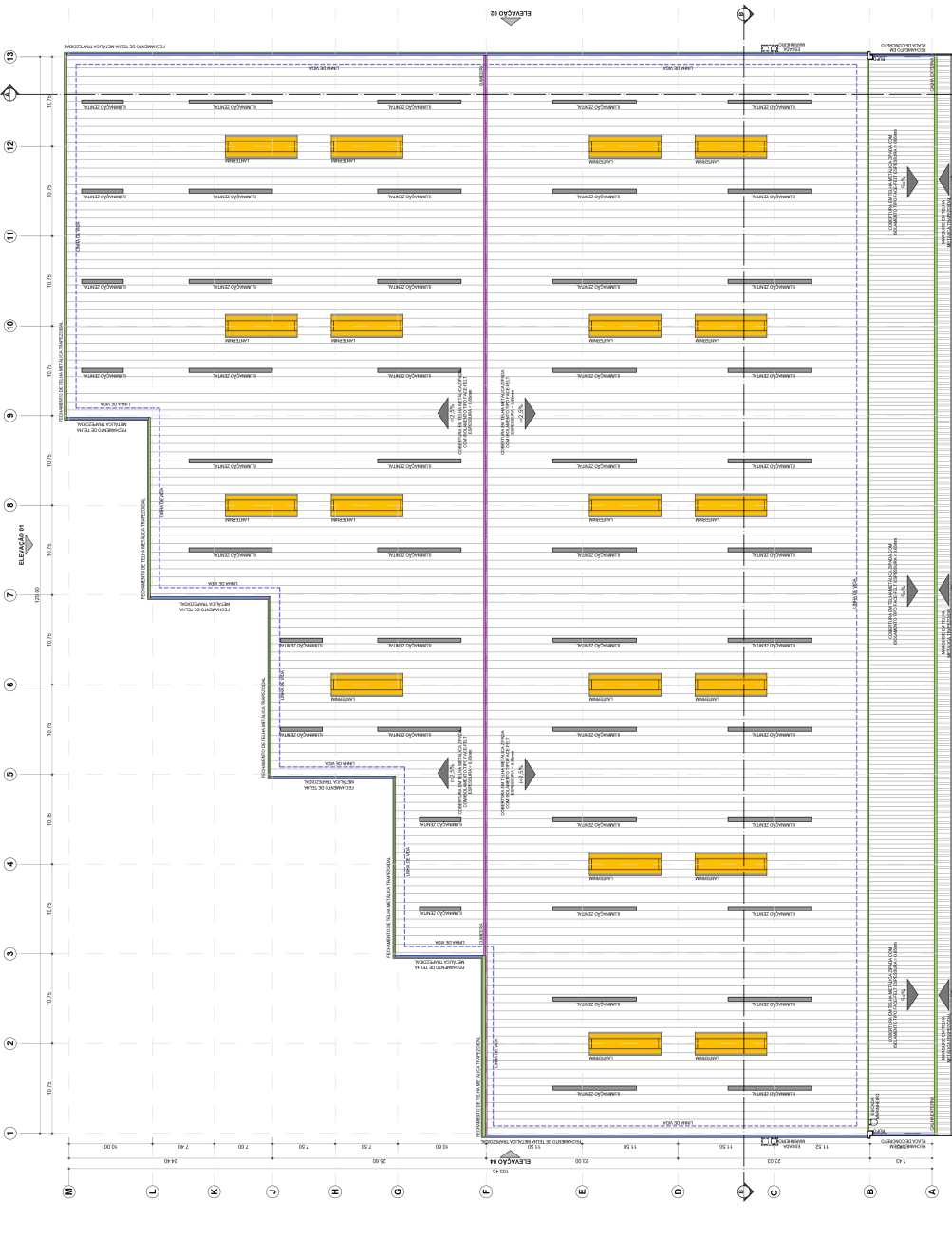
ALVARÁ	EXPIRO	ASS.

PLANTA TERREO
BLOCO 100 - GALPÕES DE 01 A 06
 ESCALA 1:200

PLANTA MEZANINO/ARMAZENAGEM
BLOCO 100 - GALPÕES DE 01 A 06
 ESCALA 1:200



PLANTA L.E.E. CONDENSADORAS
BLOCO 100 - GALPÕES DE 01 A 06
ESCALA 1:200



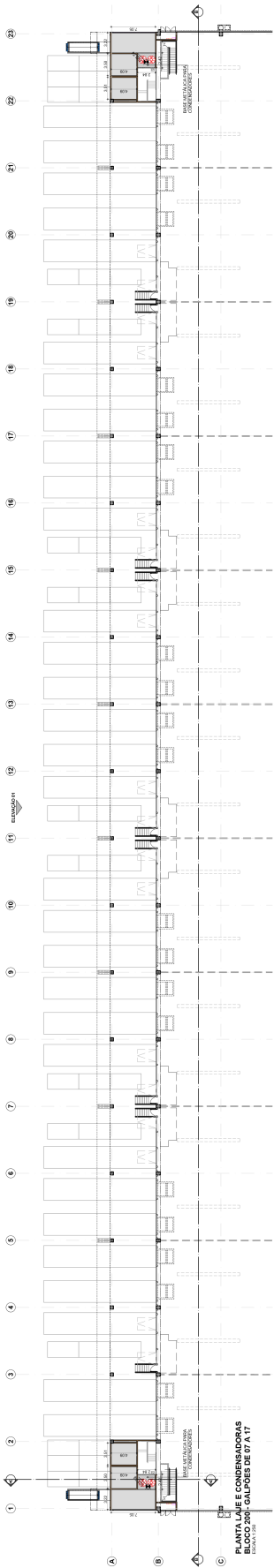
PLANTA COBERTURA
BLOCO 100 - GALPÕES DE 01 A 06
ESCALA 1:200

LEGENDA

[Symbol]	PROTEÇÃO À ATIVIDADE DE TIPO
[Symbol]	ATIVIDADE DE TIPO
[Symbol]	PROTEÇÃO DE TIPO
[Symbol]	TIPO DE TIPO

NOTA: A LATA REDONDA, 100x60 EDUQUE A COTA 08,60 DO PAVILÃO DE TIPO 100x60

BLOCO 100: GALPÃO - PLANTAS LAJE TÉCNICA E COBERTURA	FOLHA Nº 0415	PROJ. F.L.S.	ASS. A.S.S.
CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO			
LOCAL: ESTRADA MARCO POLO, 804 - BARRIO SANTETIPI CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SÃO CARLOS - SP			
INSCR. Nº DE IMOBILIÁRIA: 523.200.000.000			
PROPRIETÁRIO: ALEXANDRE FERREIRA DOS REIS CNPJ Nº 08.000.000/0001-00			
PROJ. DE ARQUITETURA: ALEXANDRE FERREIRA DOS REIS CNPJ Nº 08.000.000/0001-00			
SITUAÇÃO SEM ESCALA			
RECORDAR QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO DE ARQUITETURA É DE RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA E NÃO GARANTE A DEFESA DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO			
ÁREAS EM M ²		PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	
VER QUADRO FL. 02/16		PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	
Nº PREDIAL	LARG. PASSADO	PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	
LEGENDA		PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	
VER QUADRO ACIMA		PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	
ALVARÁ	EXPEIDIDO	PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	
INSCR. IMCPL	ASS	PROJ. DE ARQUITETURA CNPJ Nº 08.000.000/0001-00	



LEGENDA	
[Symbol]	ÁREA DE LAJE
[Symbol]	ÁREA DE COBERTURA
[Symbol]	ÁREA DE SERVIÇOS

NOTA: ÁREA DESTACADA EM VERMELHO É CORRESPONDENTE AO ANEXO DE REFORMAÇÃO.

BLOCO 200 - GALPÕES - PLANTAS
LAJE TÉCNICA E COBERTURA
07/15

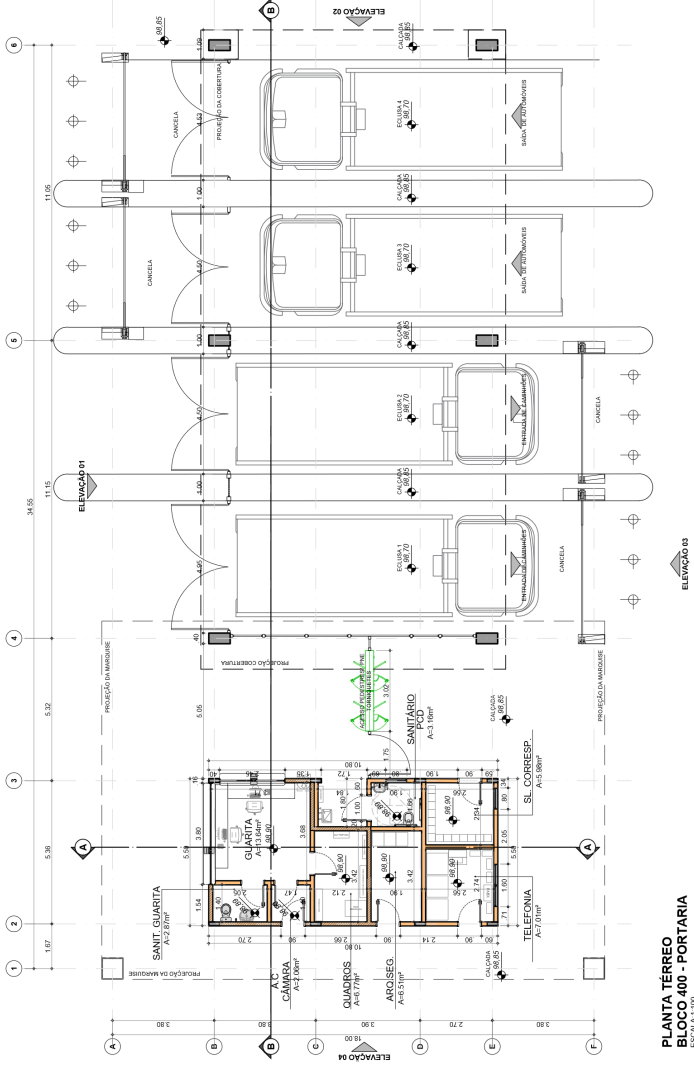
PROJ. ARQUITETÔNICO: [Nome]
PROJ. ESTRUTURAL: [Nome]
PROJ. MECÂNICO: [Nome]
PROJ. ELÉTRICO: [Nome]
PROJ. HIDRÁULICO: [Nome]
PROJ. PNEUMÁTICO: [Nome]

INSCRIÇÃO IMOBILIAR: [Número]
PROPRIETÁRIO: [Nome]
ENDEREÇO: [Endereço]
Cidade: [Cidade], Estado: [Estado], Brasil

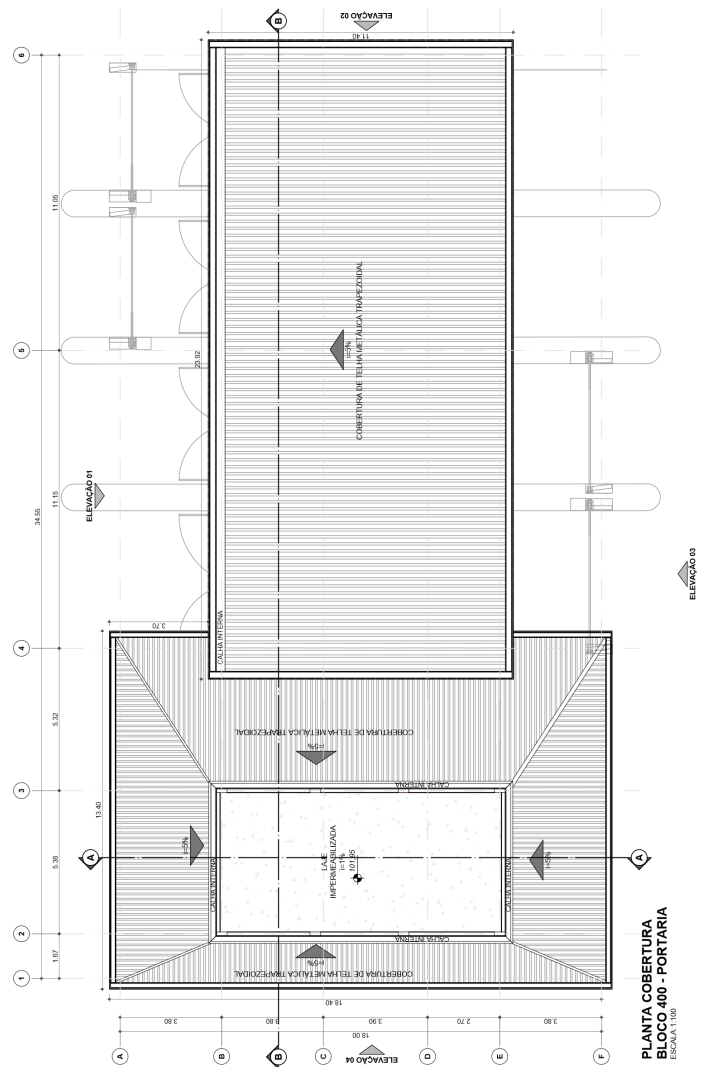
DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO
PROJETISTA OU DETENTOR DO DIREITO DE PROPRIEDADE
E ASSINATURA



PROJETO ARQUITETÔNICO PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL
PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL
PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL
PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL	PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL PROJ. ENG. CIVIL



PLANTA TÉRREO
BLOCO 400 - PORTARIA
ESCALA 1:100

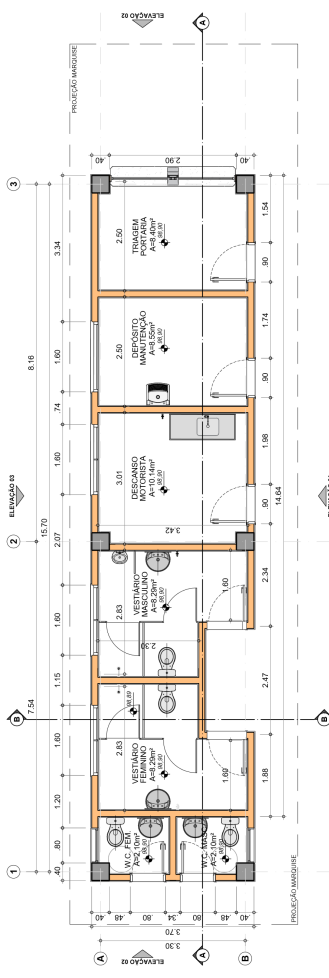


PLANTA COBERTURA
BLOCO 400 - PORTARIA
ESCALA 1:100

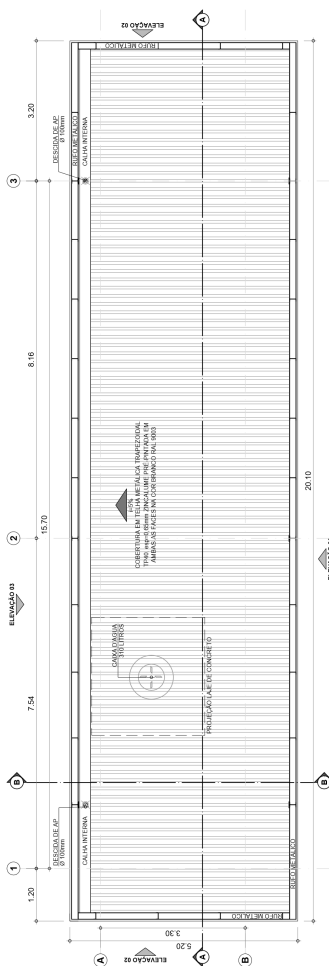
LEGENDA	
[Color swatch]	PROFUNDIDADE DE ENTALHE
[Color swatch]	PROFUNDIDADE DE ENTALHE
[Color swatch]	ALVENARIA ESTRUTURAL
[Color swatch]	ESPALHO LAMINADO
[Color swatch]	PLACA DE CONCRETO

NOTA: A COTA REFERENCIAL 100,00 EQUIVALE A COTA 788,70 DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM.

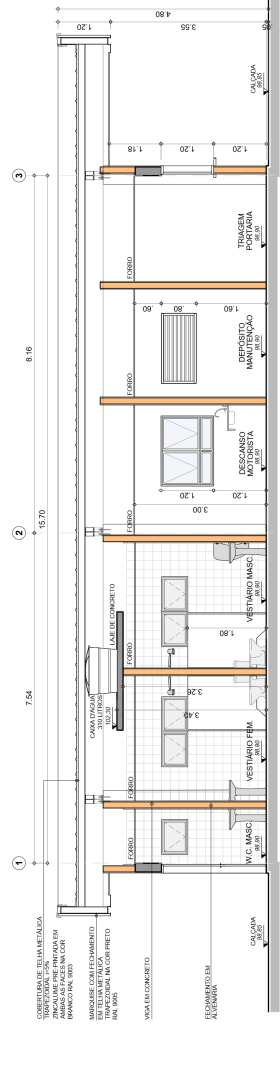
BLOCO 400 - PORTARIA PLANTA TÉRREO E COBERTURA	FOLHA Nº 11/15	PROC. F.L.S. /ASS.
CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO		
LOCAL: ESTRADA MARCO POLO, S/Nº - BARRIO: BATISTINI SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP INSCRIÇÃO IMOBILIARIA: 023.100.074.000 023.200.000.000		
PROPRIETÁRIO: LAMINACA INDUSTRIAL COMERCIO DE CERAMICA LTDA CNPJ: 43.851.980/01-36 ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS IPT: 800.046.191		
DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO REPRESENTA O ENDORÇAMENTO PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.		
SITUAÇÃO SEM ESCALA 		
PROPRIETARIOS: LAMINACA INDUSTRIAL COMERCIO DE CERAMICA LTDA CNPJ: 43.851.980/01-36 APR: ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS INSC. ESTADUAL: 05.917.150.002-00 CP: AUCASIO VENTURINI INSC. ESTADUAL: 05.917.150.002-00		
AUTOR DO PROJETO: ARQ. SONIA MARILIA SILVA INSC. ESTADUAL: 05.917.150.002-00		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. CARLOS AUGUSTO DE SOUZA INSC. ESTADUAL: 05.917.150.002-00		
ÁREAS EM M² VER QUADRO FL. 02/16		
Nº FUNDIAL	LARG. PASEIO	LEGENDA
VER QUADRO ACIMA		VER QUADRO ACIMA
INSCR. IMOB.		ASS.



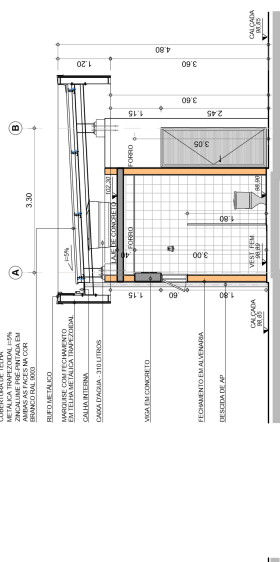
PLANTA TÉRREO
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



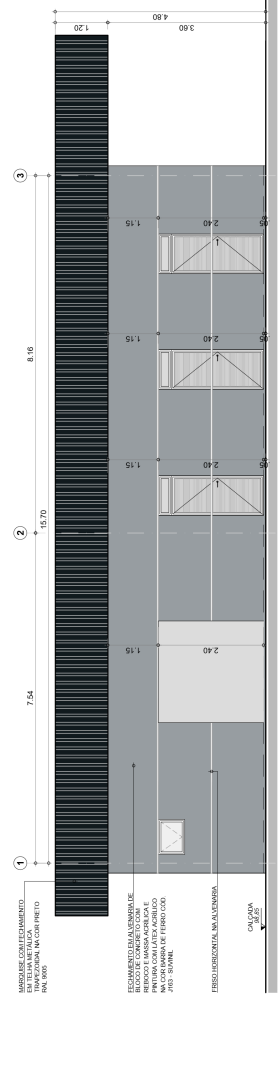
PLANTA DA COBERTURA
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



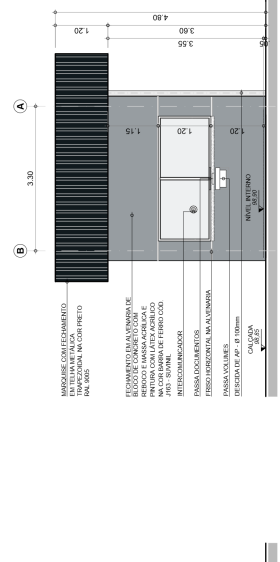
CORTE A-A
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



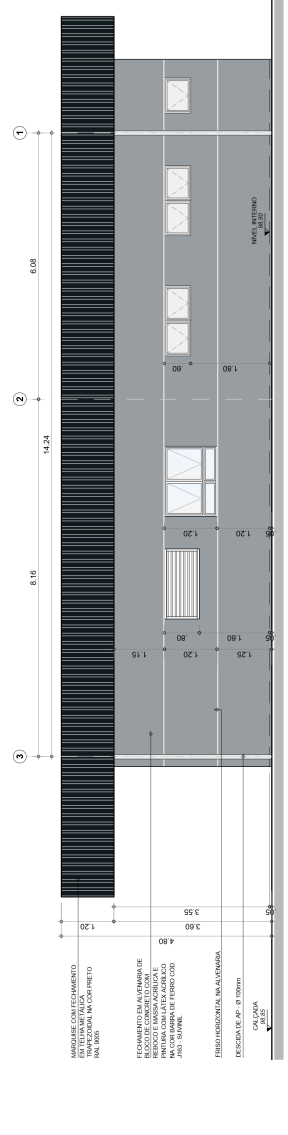
CORTE B-B
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



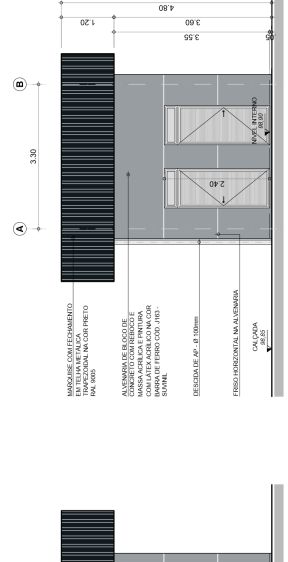
ELEVACÃO 01
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



ELEVACÃO 02
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



ELEVACÃO 03
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50



ELEVACÃO 04
BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA
ESCALA 1:50

LEGENDA

Forma de acabamento	Forma de acabamento
Forma de acabamento	Forma de acabamento
Forma de acabamento	Forma de acabamento
Forma de acabamento	Forma de acabamento

NOTA: - A COTA REFERENCIAL, USADA COMO A COTA ZERO DO PROJETO É: TERRENO/QUADA

BLOCCO 500 - APOIO MOTORISTA	FORMA N.º	PROC. FLS. ASS.
PLANTAS, CORTES E ELEVACÕES	13115	
CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO		
LOCAL: RUA DO BOM FIM, 300 - BARRIO BARRIS		
INSERÇÃO MOBILIÁRIA: 523.100.000.000		
PROPRIETÁRIO: CONDOMÍNIO EMPRESARIAL DE CERMAMATIA		
PROJETISTA: ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS		
DATA: 09/05/2018		

SITUAÇÃO SEM ESCALA

REGRAS DE USO E RESTRIÇÕES DO ZONAMENTO URBANO PARA O RECONHECIMENTO DA PREFERÊNCIA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO:

PROPRIETÁRIOS: CONDOMÍNIO EMPRESARIAL DE CERMAMATIA
CPF: 08.781.888-5
ENDEREÇO: RUA DO BOM FIM, 300 - BARRIO BARRIS
CEP: 523.100-000

AUTOR DO PROJETO: ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS
CPF: 08.781.888-5

VER QUADRO ACIMA

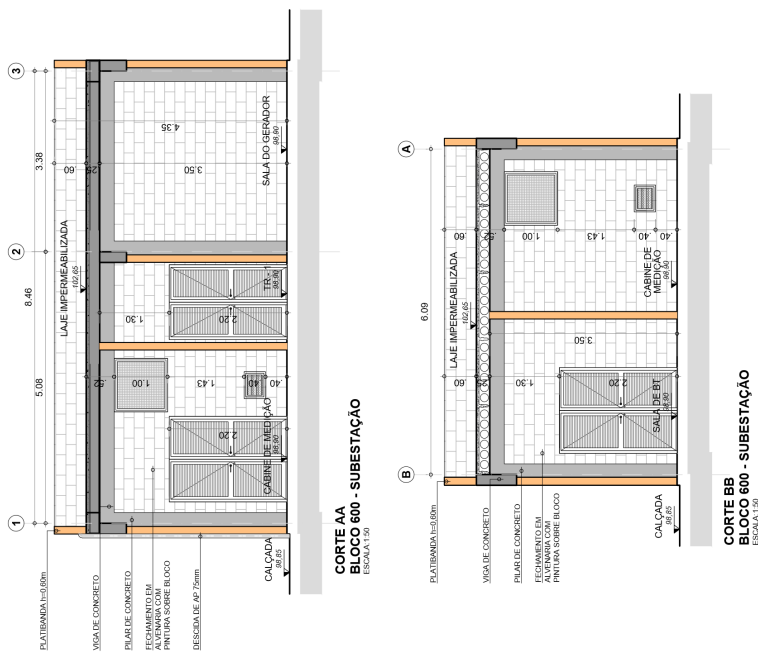
VER QUADRO FL. 02/16

N.º FRENAL: LARCS PASSADO

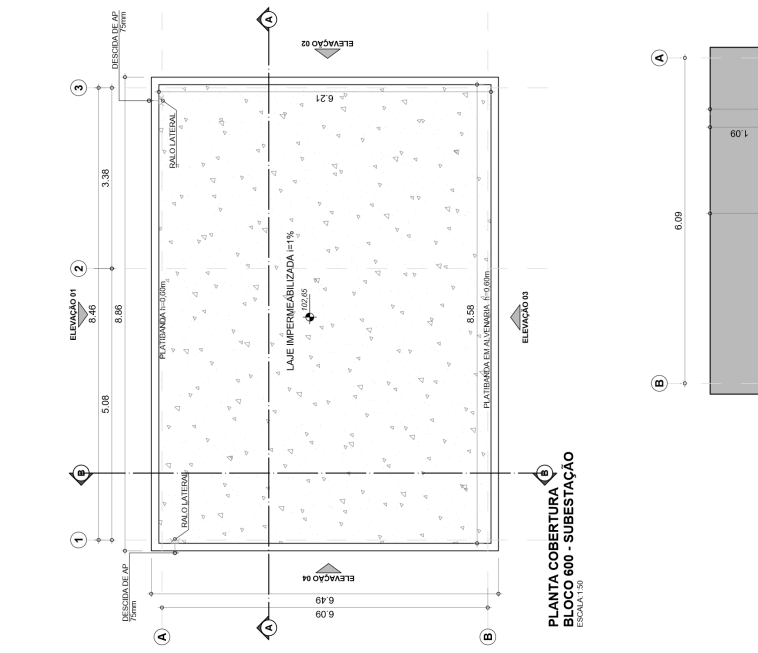
LEGENDA

VER QUADRO ACIMA

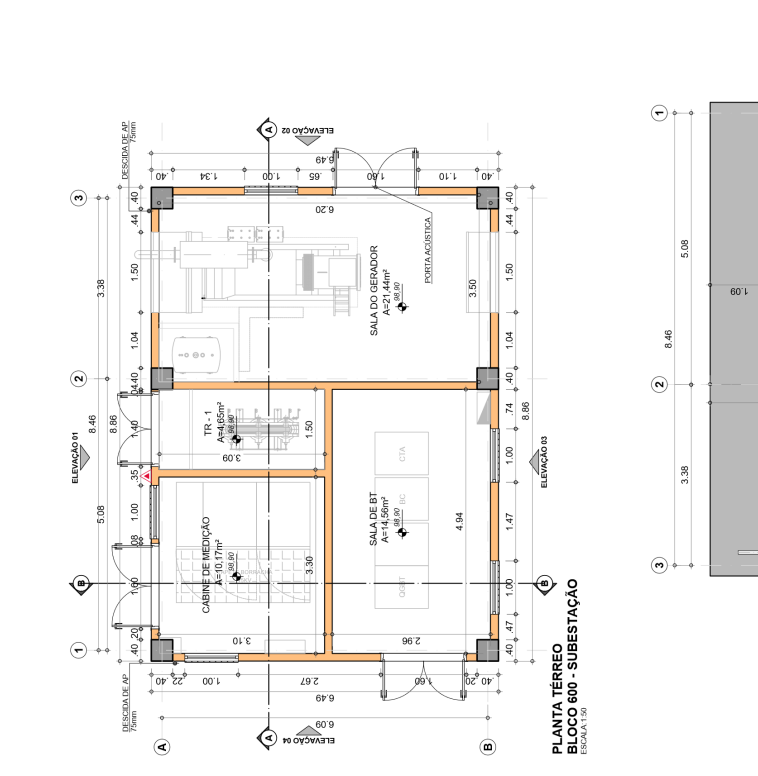
INSER. LIMB: ASS.



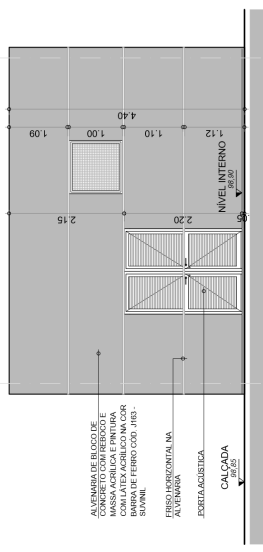
CORTE AA
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50



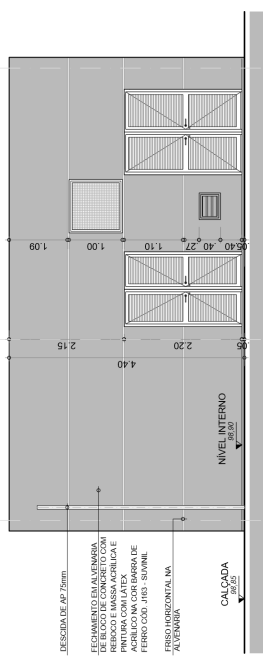
PLANTA COBERTURA
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50



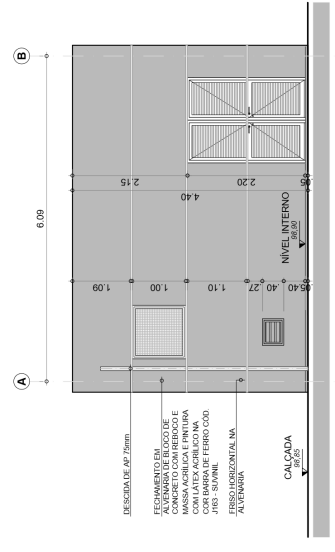
PLANTA TÉRREO
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50



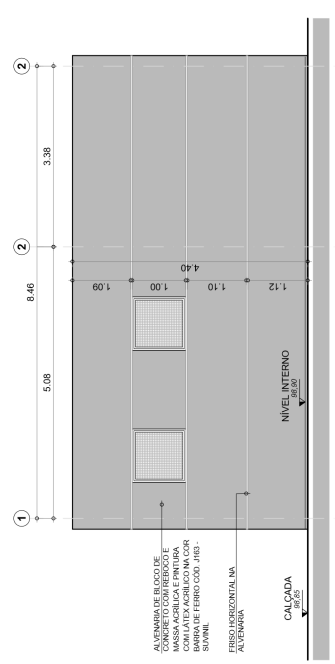
ELEVÇÃO 02
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50



ELEVÇÃO 01
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50



ELEVÇÃO 04
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50



ELEVÇÃO 03
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50

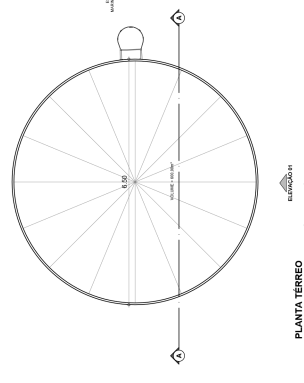
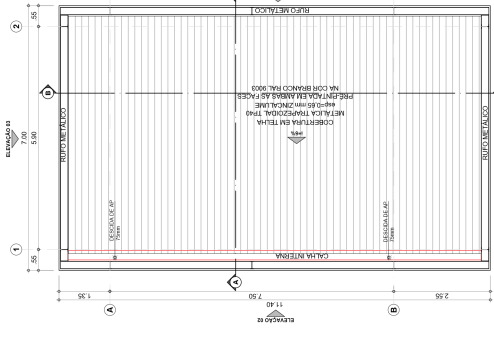
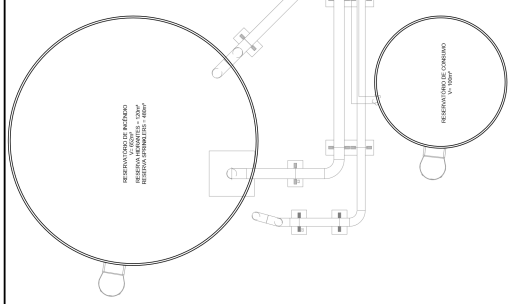
CORTE BB
BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO
ESCALA 1:50

BLOCO 600 - SUBESTAÇÃO PLANTAS, CORTES E ELEVÇÕES	FOLHA N.º 14/15	PROJ. ASS.
CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO		
LOCAL: ESTRAÇA MARCO POLO S/Nº - BARRIO: BATISTINI SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP		
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA: 023.100.074.000 023.200.000.000		
PROPRIETÁRIO: LAVINIA INDUSTRIAL COMÉRCIO DE CERÂMICA LTDA CNPJ: 43.813.980/01-36		
ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS RTE: 808046-19		
DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO REPRESENTA O ENDORSEMENTO DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.		
SITUAÇÃO SEM ESCALA		
PROPRIETÁRIOS LAVINIA INDUSTRIAL COMÉRCIO DE CERÂMICA LTDA CNPJ: 43.813.980/01-36 ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS RTE: 808046-19 CNPJ: 05.911.16300-00		
AUTOR DO PROJETO ARC SOMA LAMARCA SILVA RTE: 779269-90		
RESPONSÁVEL TÉCNICO ARC SOMA LAMARCA SILVA CREA: 000604302-0 ART: 28272019109653		
ALVARÁ EXPEDIDO _____ ASS. _____		
N.º FUNDAL	LARG. PASEADO	VER QUADRO AO LADO
ÁREAS EM MF		
VER QUADRO FL. 02/16		
LEGENDA	INSUR. IMOB.	

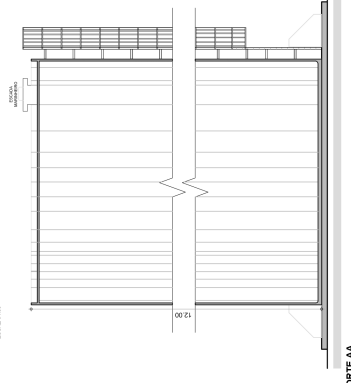
LEGENDA

[Symbol]	PARISER EM ALVENARIA DE TIPO
[Symbol]	PARISER EM ALVENARIA DE TIPO
[Symbol]	ALVENARIA QUILIBRADA
[Symbol]	DRINHAL TIPO
[Symbol]	PLACAS DE CONCRETO

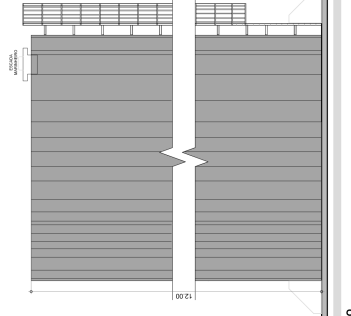
NOTA: - A COTA REFERENCIAL 100,00 EQUIVALE A COTA 158,70 DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM.



PLANTA TERREO
BLOCO 700 - RESERVATÓRIO INCÊNDIO
ESCALA 1:50



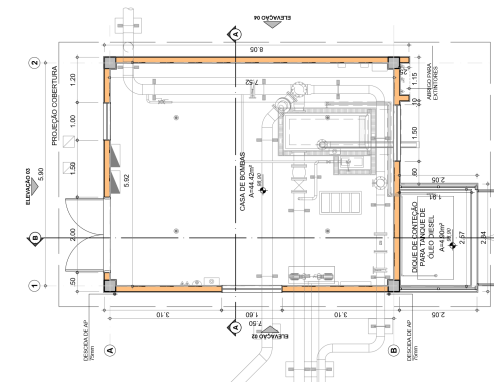
ELEVACÃO
BLOCO 700 - RESERVATÓRIO INCÊNDIO



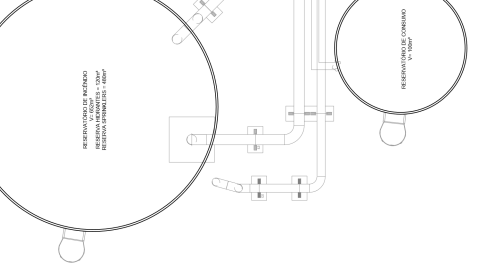
ELEVACÃO
BLOCO 700 - RESERVATÓRIO INCÊNDIO

LEGENDA

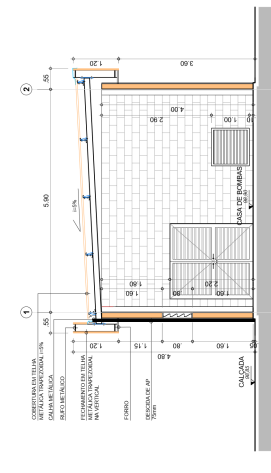
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM BRANCO
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM CINZA
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM VERDE
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM AMARELO
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM LARANJA
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM ROSSO
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM VIOLETA
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM AZUL
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM NARANJA
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM VERDE
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM CINZA
[Symbol]	ALVENARIA DE CIMENTO COM BRANCO



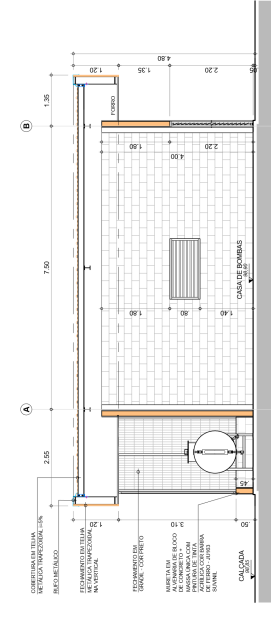
PLANTA TERREO
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50



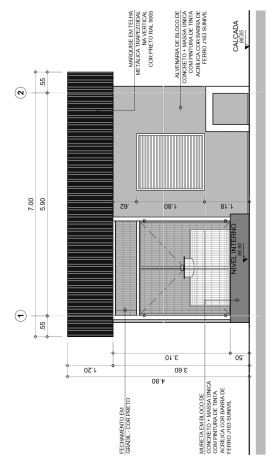
PLANTA DE CASERILHA
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50



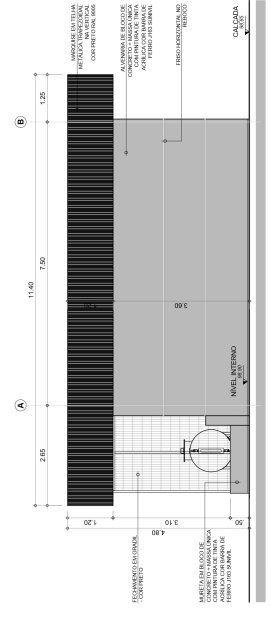
CORTE AA
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50



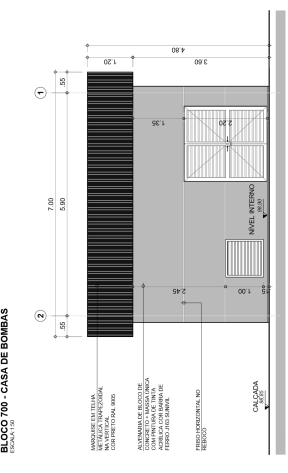
CORTE BB
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50



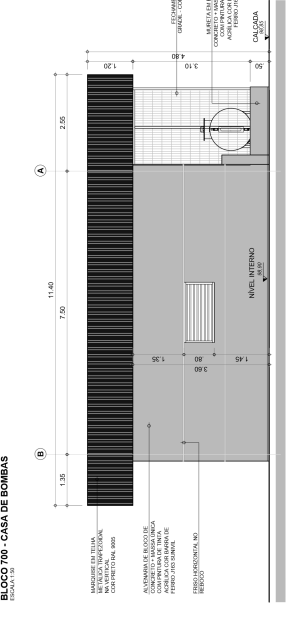
ELEVACÃO 01
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50



ELEVACÃO 02
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50

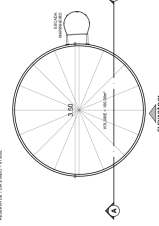


ELEVACÃO 03
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50

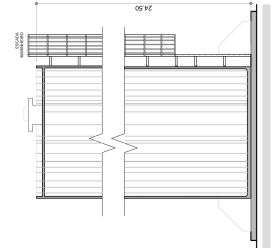


ELEVACÃO 04
BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS
ESCALA 1:50

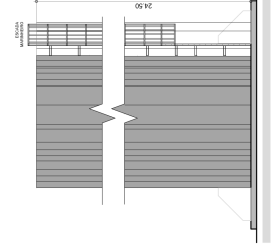
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE TUBOS DE SUCÇÃO
DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA
COM OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE TUBOS DE SUCÇÃO
RELEVANTE EM 1980 (1:1000)



PLANTA TERREO
BLOCO 700 - RESERVATÓRIO CONSUMO
ESCALA 1:50



ELEVACÃO
BLOCO 700 - RESERVATÓRIO CONSUMO
ESCALA 1:50



ELEVACÃO
BLOCO 700 - RESERVATÓRIO CONSUMO
ESCALA 1:50

NOTA: ESTA RECONSTRUÇÃO DEBEM OBRIGAR A TODA REDE DE SUCÇÃO DE TUBAGEM.

BLOCO 700 - CASA DE BOMBAS	FOLHA Nº	PROJ. ASS.
PLANTAS, CORTES E ELEVACÕES	1515	
CONSTRUÇÃO DE GALPÃO LOGÍSTICO DE USO COMPARTILHADO		
LOCAL: RUA DE S. CARLOS Nº 100 - BARRIO DA VISTA S/Nº - FARMACIA DO CAMPUS - SP		
INSCRIÇÃO IMOBILIAR: 022.000.000.000		
PROPRIETÁRIO: SPM - SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		
PROJ. ARQUITETÔNICO: ALVARO SUTERRELLI E ASSOCIADOS		
SITUAÇÃO: SEM ESCALA		
<p>DESCRIÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO REALIZADA RECONSTRUÇÃO DE TUBAGEM DE SUCÇÃO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA (DE TUBAGEM DE SUCÇÃO DE TUBAGEM).</p>		
<p>PROJETAÇÃO: ALVARO SUTERRELLI E ASSOCIADOS ARQUITETOS CNPJ: 06.911.888/0001-00 RUA DE S. CARLOS Nº 100 - BARRIO DA VISTA S/Nº - FARMACIA DO CAMPUS - SP</p>		
<p>ÁREA EM M²: 1515</p>		
<p>VER QUADRO FL. 0218</p>		
Nº FRENTE	USO: PASSEIO	LEGENDA
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALVARO SUTERRELLI E ASSOCIADOS</p>		
<p>RESPONSÁVEL EXECUÇÃO: ALVARO SUTERRELLI E ASSOCIADOS</p>		
<p>AVANÇO: 100%</p>		
<p>AVANÇO: 100%</p>		
<p>AVANÇO: 100%</p>		

	CLIENTE:	SANCA DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA e Outros
	PROJETO:	IMIGRANTES 3 - ESTRADA MARCO POLO - SÃO BERNARDO DO CAMPO / SP
	TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REVISÃO:	04	FOLHA:	1 de 19
---------	------------------------------	----------	-----------	--------	----------------

ELABORADO:	Karina Y. Iamato	VERIFICADO:	Antônio S. Damasco Penna	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
------------	------------------	-------------	--------------------------	----------------------	--

ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	ENG. CLAUDIO KLUGER CREA 5060949633 Cadastro Municipal 7624
---------------	-----------------------------------	----------------------	--

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DATA	DISCRIMINAÇÃO
00	14/02/2019	EMISSÃO INICIAL.
01	25/02/2019	REVISÃO GERAL.
02	26/02/2019	ALTERAÇÃO NOS DADOS DOS PROPRIETÁRIOS.
03	25/03/2019	REVISÃO GERAL.
04	09/10/2019	REVISÃO GERAL.

	CÓDIGO: CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV: R04
	ÁREA / SETOR: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA: 2 de 19
	TÍTULO: MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	3
2	REFERÊNCIAS	3
3	PARÂMETROS DE CÁLCULO	4
4	ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO	5
5	DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES.....	11
6	CÁLCULO DO RESERVATÓRIO	16

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	3 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

1 APRESENTAÇÃO

Este memorial divide-se em duas partes, visando apresentar os conceitos utilizados para a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais.

Na primeira parte serão apresentados os parâmetros e os resultados dos cálculos de vazões e diâmetros das tubulações da rede de drenagem de águas pluviais. As tubulações apresentadas foram dimensionadas em PEAD, e por existirem diferenças nos diâmetros comercializados entre os fornecedores, na tabela são apresentados os diâmetros mínimos a serem respeitados.

Na segunda parte serão apresentados os conceitos utilizados para a elaboração do projeto do reservatório de retenção utilizando o método Racional. Esse método leva em consideração o comportamento da vazão lançada pela condição natural do terreno antes da implantação do empreendimento (quando havia florestas ou pastos) e após a implantação do empreendimento, visando um impacto zero de acréscimo de vazão ao lançamento, que pode ser em uma rede existente ou um corpo d'água. Dessa forma os pontos de lançamento não seriam sobrecarregados com vazões superiores àquelas que sempre receberam, desde a concepção das redes existentes, no caso de vias públicas ou do dimensionamento de cheias no caso de rios, córregos e canais.

Para tal denominam-se duas vazões, de acordo com cada situação do terreno a ser implantado o empreendimento: a vazão de pré-desenvolvimento, determinada nas condições do terreno natural e afetada pelo parâmetro run-off e a vazão de pós-desenvolvimento, determinada pela implantação de áreas impermeáveis também influenciada pelo parâmetro run-off. Ambas serão discutidas ao longo desse memorial.

2 REFERÊNCIAS

Para a elaboração deste memorial de cálculo, consideramos os seguintes elementos:

- Levantamento planialtimétrico cadastral de prefeitura, de nomenclatura CLIR3-ARQ-LEG-001-LEV-R04, recebido em 19/09/2019.
- Malha triangular 3D do levantamento planialtimétrico da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-LEV-PLAN-CLI3-R01, datado de 28/06/2018.
- Planta do projeto arquitetônico da MV Escritório de Projetos, de nomenclatura SANCA IMIGRANTES 3 - MVEP008, recebido em 09/09/2019.
- Projeto de drenagem de águas pluviais da Damasco Penna, de número CLIR3-DRE-LEG-001-IMP-R05, datado de 09/10/2019.

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	4 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

3 PARÂMETROS DE CÁLCULO

Para a obtenção das vazões geradas para cada área da bacia de influência do projeto, seja ela no telhado, no talude ou no pavimento foi utilizado o Método Racional de cálculo de vazões cuja fórmula é a apresentada da seguinte forma:

$$Q = C \times I \times A / 3600$$

Onde:

Q= vazão (l/s)

C= coeficiente run-off (adotado 0,50 para áreas gramadas naturais, 0,70 para áreas com taludes, 0,90 para o pavimento e 1,0 para o telhado)

I= intensidade da chuva (mm/h)

A= área impermeabilizada (m²)

A intensidade de chuva foi obtida através da equação:

$$I = k \times Tr^a / (tc + b)^c$$

Onde:

k, a, b e c são parâmetros adimensionais obtidos no software Pluvio, para cada cidade.

Tr é o período de retorno, adotado como 25 anos e

tc é o tempo de concentração da bacia, adotado como 5 min, valor recomendado para projetos.

Para a cidade de SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP temos:

k=1999,909

a=0,135

b=24,928

c= 0,870

Considerando esses parâmetros de chuva e aplicando-os à equação de chuva intensa, temos a intensidade de chuva de 160,53 mm/h para essa cidade.

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	5 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

4 ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

Nº Área	Área (m ²)	Vazão (m ³ /s)	Vazão (l/s)	Coef. Runoff
TELHADO				
01TE	34,58	0,00	1,54	1
02TE	38,22	0,00	1,70	1
03TE	21,58	0,00	0,96	1
04TE	95	0,00	4,24	1
05TE	106,08	0,00	4,73	1
06TE	123,51	0,01	5,51	1
07TE	76,61	0,00	3,42	1
08TE	28,39	0,00	1,27	1
09TE	51,88	0,00	2,31	1
10TE	60,39	0,00	2,69	1
11TE	37,41	0,00	1,67	1
12TE	59,79	0,00	2,67	1
13TE	95,04	0,00	4,24	1
14TE	88,66	0,00	3,95	1
15TE	59,16	0,00	2,64	1
16TE	29	0,00	1,29	1
17TE	29	0,00	1,29	1
18TE	43,22	0,00	1,93	1
19TE	36,57	0,00	1,63	1
20TE	9,95	0,00	0,44	1
21TE	9,43	0,00	0,42	1
22TE	44,82	0,00	2,00	1
23TE	33,05	0,00	1,47	1
24TE	80,89	0,00	3,61	1
25TE	59,66	0,00	2,66	1
26TE	66,06	0,00	2,95	1
27TE	125,95	0,01	5,62	1
28TE	268,76	0,01	11,98	1
29TE	537,5	0,02	23,97	1
30TE	537,5	0,02	23,97	1
31TE	537,5	0,02	23,97	1
32TE	268,74	0,01	11,98	1
33TE	644,94	0,03	28,76	1
34TE	215	0,01	9,59	1
35TE	412,8	0,02	18,41	1
36TE	137,6	0,01	6,14	1
37TE	170,92	0,01	7,62	1

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	6 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

38TE	56,97	0,00	2,54	1
39TE	290,25	0,01	12,94	1
40TE	45,1	0,00	2,01	1
41TE	580,5	0,03	25,88	1
42TE	580,5	0,03	25,88	1
43TE	870,76	0,04	38,83	1
44TE	45,15	0,00	2,01	1
45TE	45,22	0,00	2,02	1
46TE	868,92	0,04	38,75	1
47TE	578,64	0,03	25,80	1
48TE	874,43	0,04	38,99	1
49TE	45,16	0,00	2,01	1
50TE	858,27	0,04	38,27	1
51TE	567,02	0,03	25,28	1
52TE	593,37	0,03	26,46	1
53TE	45,15	0,00	2,01	1
54TE	45,15	0,00	2,01	1
55TE	303,36	0,01	13,53	1
56TE	369,8	0,02	16,49	1
57TE	45,02	0,00	2,01	1
58TE	756,81	0,03	33,75	1
59TE	705,2	0,03	31,45	1
60TE	1126,6	0,05	50,24	1
61TE	45,15	0,00	2,01	1
62TE	45,15	0,00	2,01	1
63TE	1126,6	0,05	50,24	1
64TE	705,19	0,03	31,44	1
65TE	1126,61	0,05	50,24	1
66TE	45,19	0,00	2,02	1
67TE	45,19	0,00	2,02	1
68TE	1126,6	0,05	50,24	1
69TE	705,2	0,03	31,45	1
70TE	1126,6	0,05	50,24	1
71TE	44,93	0,00	2,00	1
72TE	44,73	0,00	1,99	1
73TE	1126,6	0,05	50,24	1
74TE	705,19	0,03	31,44	1
75TE	1126,46	0,05	50,23	1
76TE	45,36	0,00	2,02	1
77TE	44,97	0,00	2,01	1
78TE	1117,86	0,05	49,85	1
79TE	713,8	0,03	31,83	1
80TE	754,64	0,03	33,65	1
81TE	46,05	0,00	2,05	1

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	7 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

82TE	709,63	0,03	31,64	1
83TE	724,55	0,03	32,31	1
84TE	44,25	0,00	1,97	1
85TE	416,95	0,02	18,59	1
86TE	103,2	0,00	4,60	1
87TE	309,55	0,01	13,80	1
88TE	162,33	0,01	7,24	1
89TE	487,09	0,02	21,72	1
90TE	218,83	0,01	9,76	1
91TE	657,76	0,03	29,33	1
92TE	278,42	0,01	12,41	1
93TE	835,27	0,04	37,25	1
94TE	326,8	0,01	14,57	1
95TE	653,6	0,03	29,14	1
96TE	653,6	0,03	29,14	1
97TE	653,55	0,03	29,14	1
98TE	326,8	0,01	14,57	1
99TE	867,53	0,04	38,68	1
100TE	289,17	0,01	12,89	1
101TE	738,53	0,03	32,93	1
102TE	246,09	0,01	10,97	1
103TE	641,84	0,03	28,62	1
104TE	213,93	0,01	9,54	1
105TE	432,23	0,02	19,27	1
106TE	144,05	0,01	6,42	1
107TE	180,6	0,01	8,05	1
108TE	60,2	0,00	2,68	1

Nº Área	Área (m²)	Vazão (m³/s)	Vazão (l/s)	Coef. Runoff
PAVIMENTO				
01P	343,72	0,01	13,79	0,9
02P	94,1	0,00	3,78	0,9
03P	451,49	0,02	18,12	0,9
04P	442,5	0,02	17,76	0,9
05P	375,8	0,02	15,08	0,9
06P	227,77	0,01	9,14	0,9
07P	281,4	0,01	11,29	0,9
08P	389,93	0,02	15,65	0,9
09P	780,28	0,03	31,31	0,9
10P	679,57	0,03	27,27	0,9

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	8 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

11P	633,05	0,03	25,41	0,9
12P	629,57	0,03	25,27	0,9
13P	380,72	0,02	15,28	0,9
14P	628,86	0,03	25,24	0,9
15P	354,99	0,01	14,25	0,9
16P	233,62	0,01	9,38	0,9
17P	319,07	0,01	12,80	0,9
18P	751,83	0,03	30,17	0,9
19P	835,01	0,03	33,51	0,9
20P	247,21	0,01	9,92	0,9
21P	283,01	0,01	11,36	0,9
22P	272,4	0,01	10,93	0,9
23P	263,32	0,01	10,57	0,9
24P	252,34	0,01	10,13	0,9
25P	280,52	0,01	11,26	0,9
26P	286,27	0,01	11,49	0,9
27P	96,05	0,00	3,85	0,9
28P	123,86	0,00	4,97	0,9
29P	132,96	0,01	5,34	0,9
30P	36,23	0,00	1,45	0,9
31P	69,18	0,00	2,78	0,9
32P	153,4	0,01	6,16	0,9
33P	309,6	0,01	12,42	0,9
34P	73,42	0,00	2,95	0,9
35P	59,21	0,00	2,38	0,9
36P	27,25	0,00	1,09	0,9
37P	140,96	0,01	5,66	0,9
38P	365,66	0,01	14,67	0,9
39P	250,73	0,01	10,06	0,9
40P	471,1	0,02	18,91	0,9
41P	733,66	0,03	29,44	0,9
42P	770	0,03	30,90	0,9
43P	770	0,03	30,90	0,9
44P	770	0,03	30,90	0,9
45P	770	0,03	30,90	0,9
46P	808,28	0,03	32,44	0,9
47P	690,26	0,03	27,70	0,9
48P	848,31	0,03	34,04	0,9
49P	418,25	0,02	16,78	0,9
50P	34,21	0,00	1,37	0,9
51P	57,94	0,00	2,33	0,9
52P	44,86	0,00	1,80	0,9
53P	63,56	0,00	2,55	0,9
54P	68,12	0,00	2,73	0,9

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	9 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

55P	73,79	0,00	2,96	0,9
56P	122,96	0,00	4,93	0,9
57P	459,7	0,02	18,45	0,9
58P	398	0,02	15,97	0,9
59P	273,25	0,01	10,97	0,9
60P	229,54	0,01	9,21	0,9
61P	611,63	0,02	24,55	0,9

Nº Área	Área (m ²)	Vazão (m ³ /s)	Vazão (l/s)	Coef. Runoff
TALUDE				
01TA	132,86	0,00	4,15	0,7
02TA	78,64	0,00	2,45	0,7
03TA	148,35	0,00	4,63	0,7
04TA	22,93	0,00	0,72	0,7
05TA	67,08	0,00	2,09	0,7
06TA	145,63	0,00	4,55	0,7
07TA	26,23	0,00	0,82	0,7
08TA	26,93	0,00	0,84	0,7
09TA	137,74	0,00	4,30	0,7
10TA	156,51	0,00	4,89	0,7
11TA	57,26	0,00	1,79	0,7
12TA	330,53	0,01	10,32	0,7
13TA	118,81	0,00	3,71	0,7
14TA	119,3	0,00	3,72	0,7
15TA	289,8	0,01	9,05	0,7
16TA	162,61	0,01	5,08	0,7
17TA	59,62	0,00	1,86	0,7
18TA	38,32	0,00	1,20	0,7
19TA	58,5	0,00	1,83	0,7
20TA	71,87	0,00	2,24	0,7
21TA	11,06	0,00	0,35	0,7
22TA	36,62	0,00	1,14	0,7
23TA	177,96	0,01	5,55	0,7
24TA	147,75	0,00	4,61	0,7
25TA	190,86	0,01	5,96	0,7
26TA	304,4	0,01	9,50	0,7
27TA	346,99	0,01	10,83	0,7
28TA	299,95	0,01	9,36	0,7
29TA	396,36	0,01	12,37	0,7
30TA	265,37	0,01	8,28	0,7

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	10 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

31TA	300,7	0,01	9,39	0,7
32TA	85,2	0,00	2,66	0,7
33TA	286,93	0,01	8,96	0,7
34TA	473,02	0,01	14,76	0,7
35TA	341,46	0,01	10,66	0,7
36TA	491,12	0,02	15,33	0,7
37TA	344,22	0,01	10,74	0,7
38TA	416,47	0,01	13,00	0,7
39TA	343,82	0,01	10,73	0,7
40TA	142,52	0,00	4,45	0,7
41TA	131,37	0,00	4,10	0,7
42TA	119,58	0,00	3,73	0,7
43TA	104,49	0,00	3,26	0,7
44TA	195,13	0,01	6,09	0,7
45TA	444,22	0,01	13,87	0,7
46TA	331,05	0,01	10,33	0,7
47TA	372,74	0,01	11,63	0,7
48TA	336,5	0,01	10,50	0,7
49TA	273,93	0,01	8,55	0,7
50TA	341,84	0,01	10,67	0,7
51TA	191,88	0,01	5,99	0,7
52TA	347,68	0,01	10,85	0,7
53TA	114,56	0,00	3,58	0,7
54TA	101,72	0,00	3,18	0,7
55TA	130,25	0,00	4,07	0,7
56TA	161,88	0,01	5,05	0,7
57TA	183,81	0,01	5,74	0,7
58TA	212,5	0,01	6,63	0,7
59TA	347,86	0,01	10,86	0,7
60TA	249,08	0,01	7,77	0,7
61TA	247,02	0,01	7,71	0,7
62TA	234,27	0,01	7,31	0,7
63TA	148	0,00	4,62	0,7
64TA	461,66	0,01	14,41	0,7
65TA	299,88	0,01	9,36	0,7
66TA	364,8	0,01	11,39	0,7
67TA	92,18	0,00	2,88	0,7
68TA	67,28	0,00	2,10	0,7
69TA	79,16	0,00	2,47	0,7
70TA	100,08	0,00	3,12	0,7
71TA	120,27	0,00	3,75	0,7
72TA	75,98	0,00	2,37	0,7
73TA	94,48	0,00	2,95	0,7
74TA	97,75	0,00	3,05	0,7

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	11 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

75TA	178,57	0,01	5,57	0,7
76TA	127,76	0,00	3,99	0,7
77TA	1410,93	0,04	44,04	0,7
78TA	2236,95	0,07	69,82	0,7

5 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

									Cota GI tubulação	
Trecho		Área de contribuição acumulada (m²)	Vazão acumulada (m³/s)	Comprimento (m)	D (cm)			Declividade (m/m)	Montante (m)	Jusante (m)
Montante	Jusante									
CP-1	PV+BLE-1	382,78	0,01	13,13	1	φ	30	0,50%	794,30	794,23
PV+BLE-1	PV+BLE-3	793,58	0,03	25,00	1	φ	30	0,50%	794,23	794,10
PV+BLE-2	PV+BLE-3	94,10	0,00	21,24	1	φ	30	0,65%	794,10	793,96
PV+BLE-3	PV+BLE-4	1339,17	0,05	25,00	1	φ	40	0,50%	793,96	793,83
CP-2	PV+BLE-4	171,86	0,01	4,88	1	φ	30	0,55%	794,30	794,27
PV+BLE-4	PV+BLE-5	1953,53	0,07	25,00	1	φ	40	0,50%	793,83	793,70
PV+BLE-5	PV+BLE-6	2329,33	0,09	21,64	1	φ	40	0,50%	793,70	793,59
PV+BLE-6	PV+BLE-9	2557,10	0,10	32,78	1	φ	50	0,50%	793,59	793,42
PV+BLE-7	PV+BLE-8	281,40	0,01	24,04	1	φ	30	0,50%	794,30	794,17
PV+BLE-8	PV+BLE-9	671,33	0,03	25,29	1	φ	30	0,50%	794,17	794,04
PV+BLE-9	PV+BLE-10	4008,71	0,16	25,10	1	φ	50	0,50%	793,42	793,29
PV+BLE-10	PV+BLE-11	4688,28	0,18	24,97	1	φ	60	0,50%	793,29	793,16
PV+BLE-11	PV+BLE-17	5321,33	0,21	25,00	1	φ	60	0,50%	793,16	793,03
DT-1	DT-2	34,58	0,00	7,35	1	φ	30	1,65%	794,45	794,32
DT-2	DT-3	72,80	0,00	7,35	1	φ	30	0,75%	794,32	794,26
DT-3	PV+BLE-12	94,38	0,00	2,49	1	φ	30	0,65%	794,26	794,24
PV+BLE-12	PV+BLE-13	475,10	0,02	29,25	1	φ	30	0,50%	794,24	794,09
CP-3	PV+BLE-13	164,67	0,01	8,87	1	φ	30	0,65%	794,30	794,24
PV+BLE-13	PV+BLE-14	1268,63	0,05	29,25	1	φ	40	0,50%	794,09	793,94
PV+BLE-14	PV+BLE-16	1623,62	0,06	18,65	1	φ	40	0,50%	793,94	793,84
DT-4	DT-5	95,00	0,00	6,00	1	φ	30	0,65%	794,45	794,41
CP-4	DT-5	213,77	0,01	6,86	1	φ	30	0,50%	794,45	794,41
DT-5	DT-6	414,85	0,02	8,36	1	φ	30	0,50%	794,41	794,36
DT-6	DT-7	538,36	0,02	8,36	1	φ	30	0,50%	794,36	794,31
DT-7	PV+BLE-15	614,97	0,02	9,07	1	φ	30	0,50%	794,30	794,25

		CÓDIGO: CLIR3-DRE-LEG-001-MEM							REV: R04	
		ÁREA / SETOR: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS							FOLHA: 12 de 19	
		TÍTULO: MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS								
PV+BLE-15	PV+BLE-16	848,59	0,03	24,35	1	φ	30	0,50%	794,25	794,12
DT-8	DT-9	28,39	0,00	6,00	1	φ	30	1,75%	794,45	794,34
DT-9	DT-10	80,27	0,00	8,36	1	φ	30	0,75%	794,34	794,27
DT-10	DT-11	140,66	0,01	8,35	1	φ	30	0,50%	794,27	794,22
DT-11	PV+BLE-16	178,07	0,01	9,47	1	φ	30	0,50%	794,22	794,17
PV+BLE-16	PV+BLE-17	2969,35	0,12	25,93	1	φ	50	0,50%	793,84	793,71
PV+BLE-17	PV+BLE-18	8920,25	0,35	25,00	1	φ	80	0,50%	793,03	792,90
PV+BLE-18	PV+BLE-19	9672,08	0,38	36,28	1	φ	80	0,50%	792,90	792,71
DT-12	PV+BLE-19	59,79	0,00	11,78	1	φ	30	0,95%	794,30	794,18
PV+BLE-19	PV-1	10566,88	0,42	19,80	1	φ	80	0,50%	792,71	792,61
DT-13	DT-14	95,04	0,00	6,00	1	φ	30	0,65%	794,45	794,41
DT-14	DT-15	183,70	0,01	6,00	1	φ	30	0,50%	794,41	794,38
DT-15	DT-16	242,86	0,01	2,99	1	φ	30	0,50%	794,38	794,36
DT-16	DT-17	271,86	0,01	8,87	1	φ	30	0,50%	794,36	794,31
DT-17	DT-18	300,86	0,01	4,50	1	φ	30	0,50%	794,31	794,28
DT-18	DT-23	344,08	0,02	8,10	1	φ	30	0,50%	794,28	794,23
DT-19	DT-20	9,95	0,00	18,12	1	φ	30	5,00%	794,45	793,54
DT-20	DT-22	19,38	0,00	2,47	1	φ	30	2,30%	793,54	793,48
DT-21	DT-22	44,82	0,00	10,85	1	φ	30	0,95%	794,45	794,34
DT-22	DT-23	97,25	0,00	4,06	1	φ	30	0,65%	793,48	793,45
DT-23	DT-26	477,90	0,02	10,84	1	φ	30	0,50%	793,45	793,39
DT-24	DT-25	80,89	0,00	10,85	1	φ	30	0,65%	794,45	794,37
DT-25	DT-26	140,55	0,01	5,34	1	φ	30	0,50%	794,33	794,30
DT-26	DT-27	684,51	0,03	10,86	1	φ	30	0,50%	793,39	793,33
DT-27	PV-1	810,46	0,04	30,30	1	φ	30	0,50%	793,33	793,17
PV-1	PV-2	11377,34	0,45	40,00	1	φ	80	1,20%	792,61	792,13
PV+BLE-20	PV-2	247,21	0,01	7,99	1	φ	30	5,00%	793,03	792,63
PV-2	PV-3	11624,55	0,46	29,34	1	φ	80	2,30%	790,48	789,80
PV+BLE-21	PV-3	283,01	0,01	10,75	1	φ	30	5,00%	790,84	790,30
PV-3	PV+BLE-22	11907,56	0,48	15,06	1	φ	80	2,30%	789,45	789,10
PV+BLE-22	PV-4	12179,96	0,49	11,79	1	φ	80	2,20%	788,82	788,56
PV-4	PV-5	12179,96	0,49	22,89	1	φ	80	2,20%	788,00	787,49
PV+BLE-23	PV-5	263,32	0,01	13,02	1	φ	30	3,90%	788,50	787,99
PV-5	PV-6	12443,28	0,50	27,09	1	φ	80	2,15%	786,84	786,25
PV+BLE-24	PV-6	252,34	0,01	15,88	1	φ	30	4,50%	787,46	786,74
PV-6	PV-7	12695,62	0,51	24,65	1	φ	80	1,80%	786,25	785,80

		CÓDIGO: CLIR3-DRE-LEG-001-MEM							REV: R04	
		ÁREA / SETOR: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS							FOLHA: 13 de 19	
		TÍTULO: MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS								
PV+BLE-25	PV-7	280,52	0,01	15,61	1	φ	30	0,50%	786,30	786,22
PV-7	PV+BLE-40	12976,14	0,52	19,14	1	φ	80	0,50%	785,80	785,70
DT-28	DT-29	268,76	0,01	10,70	1	φ	30	0,50%	787,60	787,54
DT-29	DT-30	806,26	0,04	10,91	1	φ	30	0,50%	787,54	787,48
DT-30	CP-5	1343,76	0,06	5,32	1	φ	40	0,50%	787,48	787,45
CP-5	DT-31	1889,15	0,08	5,54	1	φ	40	0,50%	787,45	787,42
DT-31	DT-32	2426,65	0,10	10,92	1	φ	50	0,50%	787,40	787,34
DT-32	CP-6	2695,39	0,11	7,57	1	φ	50	0,50%	787,34	787,30
DT-33	CP-6	644,94	0,03	8,97	1	φ	30	0,50%	787,60	787,55
CP-6	DT-34	3873,29	0,16	18,01	1	φ	50	0,50%	787,30	787,20
DT-34	DT-36	4088,29	0,17	22,22	1	φ	50	0,50%	787,20	787,08
DT-35	DT-36	412,80	0,02	10,36	1	φ	30	0,50%	787,60	787,54
DT-36	CP-7	4638,69	0,19	15,95	1	φ	60	0,50%	787,08	787,00
CP-7	DT-38	4993,88	0,21	10,16	1	φ	60	0,50%	787,00	786,94
DT-37	DT-38	170,92	0,01	10,20	1	φ	30	0,50%	787,60	787,54
DT-38	CP-8	5221,77	0,22	25,45	1	φ	60	0,50%	786,94	786,81
CP-8	CP-9	5296,32	0,22	7,53	1	φ	60	3,50%	786,27	786,00
CP-9	PV+BLE-37	5495,87	0,23	25,83	1	φ	60	0,50%	786,00	785,87
PV+BLE-37	PV+BLE-38	5696,95	0,23	25,00	1	φ	60	0,50%	785,87	785,74
DT-39	PV+BLE-38	303,36	0,01	14,27	1	φ	30	0,50%	786,30	786,22
PV+BLE-38	PV+BLE-39	6309,91	0,26	18,51	1	φ	60	0,50%	785,74	785,64
DT-40	PV-8	369,80	0,02	13,50	1	φ	30	0,50%	786,30	786,23
DT-41	PV-8	45,02	0,00	13,30	1	φ	30	0,95%	786,30	786,17
PV-8	PV+BLE-30	414,82	0,02	11,26	1	φ	30	0,50%	786,17	786,11
PV+BLE-30	PV+BLE-31	1186,62	0,05	25,00	1	φ	40	0,50%	786,11	785,98
DT-42	DT-44	756,81	0,03	9,50	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-43	DT-44	1126,60	0,05	9,44	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-44	PV+BLE-31	2588,61	0,12	24,40	1	φ	50	0,50%	786,10	785,97
DT-45	PV+BLE-31	45,15	0,00	16,14	1	φ	30	0,95%	786,30	786,14
CP-10	CP-11	399,13	0,01	26,65	1	φ	30	4,85%	787,60	786,30
CP-11	PV+BLE-27	894,39	0,03	11,17	1	φ	30	0,50%	786,30	786,24
PV+BLE-27	PV+BLE-28	1094,56	0,04	25,00	1	φ	30	0,50%	786,24	786,11
PV+BLE-28	PV+BLE-29	1487,47	0,05	25,00	1	φ	40	0,50%	786,11	785,98
CP-12	PV+BLE-29	1308,67	0,04	10,48	1	φ	30	0,50%	786,30	786,24
DT-46	PV+BLE-29	290,25	0,01	17,48	1	φ	30	0,50%	786,30	786,21
PV+BLE-29	PV+BLE-31	3337,12	0,12	14,80	1	φ	50	0,50%	785,98	785,90
PV+BLE-31	PV+BLE-32	7891,16	0,31	25,00	1	φ	80	0,50%	785,80	785,67
DT-47	PV+BLE-32	45,10	0,00	18,73	1	φ	30	0,95%	786,30	786,12

		CÓDIGO: CLIR3-DRE-LEG-001-MEM							REV: R04	
		ÁREA / SETOR: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS							FOLHA: 14 de 19	
		TÍTULO: MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS								
DT-48	PV+BLE-32	45,15	0,00	16,29	1	φ	30	0,95%	786,30	786,14
PV+BLE-32	PV+BLE-33	8751,41	0,34	25,00	1	φ	80	0,50%	785,67	785,54
DT-49	DT-51	580,50	0,03	9,44	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-50	DT-51	870,76	0,04	9,44	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-51	DT-52	2031,76	0,09	12,67	1	φ	40	0,50%	786,20	786,13
DT-52	PV+BLE-33	2076,91	0,09	20,04	1	φ	40	0,50%	786,13	786,02
DT-53	DT-55	1126,60	0,05	9,50	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-54	DT-55	1126,61	0,05	9,50	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-55	DT-56	2958,40	0,13	12,91	1	φ	50	0,50%	786,10	786,03
DT-56	PV+BLE-33	3003,59	0,13	16,99	1	φ	50	0,50%	786,03	785,94
PV+BLE-33	PV+BLE-34	14601,91	0,60	25,00	1	φ	80	0,50%	785,54	785,41
DT-57	PV+BLE-34	45,22	0,00	22,24	1	φ	30	0,95%	786,30	786,08
DT-58	PV+BLE-34	45,19	0,00	18,76	1	φ	30	0,95%	786,30	786,12
PV+BLE-34	PV+BLE-35	15462,32	0,64	25,00	1	φ	90	0,50%	785,41	785,28
DT-59	DT-61	868,92	0,04	9,39	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-60	DT-61	874,43	0,04	9,49	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-61	DT-62	2321,99	0,10	12,78	1	φ	50	0,50%	786,10	786,03
DT-62	PV+BLE-35	2367,15	0,11	24,21	1	φ	50	0,50%	786,03	785,90
DT-63	DT-65	1126,60	0,05	9,50	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-64	DT-65	1126,60	0,05	9,44	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-65	DT-66	2958,40	0,13	12,90	1	φ	50	0,50%	786,10	786,03
DT-66	PV+BLE-35	3003,33	0,13	20,34	1	φ	50	0,50%	786,03	785,92
PV+BLE-35	PV+BLE-36	21602,80	0,91	25,00	1	φ	100	0,50%	785,28	785,15
DT-67	DT-69	858,27	0,04	8,95	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-68	DT-69	593,37	0,03	9,92	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-69	DT-71	2018,66	0,09	13,15	1	φ	40	0,50%	786,20	786,13
DT-70	DT-71	45,15	0,00	22,00	1	φ	30	0,95%	786,30	786,09
DT-71	PV+BLE-36	2108,96	0,09	17,38	1	φ	40	0,50%	786,09	786,00
DT-72	PV+BLE-36	44,73	0,00	23,16	1	φ	30	0,95%	786,30	786,07
DT-73	DT-75	1126,60	0,05	9,50	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-74	DT-75	1126,46	0,05	9,37	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-75	PV+BLE-36	2958,25	0,13	23,23	1	φ	50	0,50%	786,10	785,98
PV+BLE-36	PV+BLE-39	27523,02	1,17	25,00	1	φ	120	0,50%	785,15	785,02
DT-76	DT-77	45,36	0,00	20,81	1	φ	30	0,95%	786,30	786,10
DT-77	PV+BLE-39	90,33	0,00	16,24	1	φ	30	0,65%	786,10	785,99
PV+BLE-39	PV+BLE-40	34613,52	1,46	25,00	1	φ	120	0,50%	785,02	784,89
DT-78	DT-80	1117,86	0,05	9,37	1	φ	40	0,50%	786,20	786,15
DT-79	DT-80	754,64	0,03	9,50	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-80	DT-81	2586,30	0,12	12,94	1	φ	50	0,50%	786,10	786,03

CÓDIGO: CLIR3-DRE-LEG-001-MEM		REV: R04
ÁREA / SETOR: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		FOLHA: 15 de 19
TÍTULO: MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

DT-81	PV+BLE-40	2632,35	0,12	16,26	1	φ	50	0,50%	786,03	785,94
PV+BLE-40	PV-9	51070,32	2,13	14,53	1	φ	150	0,50%	784,89	784,81
PV+BLE-26	PV-9	286,27	0,01	16,39	1	φ	30	0,50%	786,30	786,21
DT-82	DT-83	709,63	0,03	8,69	1	φ	30	0,50%	786,30	786,25
DT-83	PV-9	1434,18	0,06	23,11	1	φ	40	0,50%	786,20	786,08
DT-84	PV-9	44,25	0,00	17,13	1	φ	30	0,95%	786,30	786,13
PV-9	PV+BLE-41	52835,02	2,21	10,47	1	φ	150	0,50%	784,81	784,75
PV+BLE-41	PV-15	53253,27	2,22	27,53	1	φ	150	0,50%	784,75	784,61
DT-85	PV-15	416,95	0,02	5,54	1	φ	30	0,50%	786,30	786,27
CP-13	CP-14	2803,41	0,09	33,89	1	φ	40	0,50%	787,50	787,33
CP-14	CP-15	3085,42	0,10	27,87	1	φ	50	0,50%	787,33	787,19
CP-15	DT-86	6311,78	0,20	4,72	1	φ	60	0,50%	787,19	787,16
DT-86	DT-87	6414,98	0,20	9,08	1	φ	60	0,50%	787,16	787,11
DT-87	CP-16	6724,53	0,22	11,78	1	φ	60	0,50%	787,11	787,05
CP-16	DT-88	6947,55	0,22	6,15	1	φ	60	0,50%	787,05	787,01
DT-88	DT-89	7109,88	0,23	8,49	1	φ	60	0,50%	787,01	786,96
DT-89	CP-17	7596,97	0,25	8,14	1	φ	60	0,50%	786,96	786,91
CP-17	DT-90	10755,09	0,35	11,20	1	φ	80	0,50%	786,91	786,85
DT-90	DT-91	10973,92	0,36	8,23	1	φ	80	0,50%	786,85	786,80
DT-91	CP-18	11631,68	0,39	12,76	1	φ	80	0,50%	786,80	786,73
CP-18	DT-92	11901,72	0,40	5,02	1	φ	80	0,50%	786,73	786,70
DT-92	DT-93	12180,14	0,41	8,61	1	φ	80	0,50%	786,70	786,65
DT-93	CP-19	13015,41	0,45	11,09	1	φ	80	0,50%	786,65	786,59
CP-19	DT-94	13330,60	0,46	5,36	1	φ	80	0,50%	786,59	786,56
DT-94	DT-95	13657,40	0,48	8,26	1	φ	80	0,50%	786,56	786,51
DT-95	DT-96	14311,00	0,50	10,75	1	φ	80	0,50%	786,51	786,45
DT-96	DT-97	14964,60	0,53	10,75	1	φ	80	0,50%	786,45	786,39
DT-97	DT-98	15618,15	0,56	10,75	1	φ	80	0,50%	786,39	786,33
DT-98	DT-99	15944,95	0,58	12,83	1	φ	80	0,50%	786,33	786,26
DT-99	PV-10	16812,48	0,62	8,38	1	φ	100	0,50%	786,26	786,21
PV-10	DT-100	16812,48	0,62	5,45	1	φ	100	0,50%	786,21	786,18
DT-100	DT-101	17101,65	0,63	10,38	1	φ	100	0,50%	786,18	786,12
DT-101	DT-102	17840,18	0,66	10,33	1	φ	100	0,50%	786,12	786,06
DT-102	DT-103	18086,27	0,67	12,68	1	φ	100	0,50%	786,06	785,99
DT-103	DT-104	18728,11	0,70	9,49	1	φ	100	0,50%	785,99	785,94
DT-104	PV-11	18942,04	0,71	7,15	1	φ	100	0,50%	785,94	785,90
PV-11	DT-105	18942,04	0,71	12,22	1	φ	100	0,50%	785,90	785,83
DT-105	DT-106	19374,27	0,73	10,35	1	φ	100	0,50%	785,83	785,77
DT-106	PV-12	19518,32	0,74	6,58	1	φ	100	0,50%	785,77	785,73
PV-12	DT-107	19518,32	0,74	12,98	1	φ	100	0,50%	785,73	785,66
DT-107	DT-108	19698,92	0,75	10,79	1	φ	100	0,50%	785,66	785,60
DT-108	PV-13	19759,12	0,75	4,60	1	φ	100	1,70%	785,60	785,52

CÓDIGO: CLIR3-DRE-LEG-001-MEM		REV: R04
ÁREA / SETOR: DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		FOLHA: 16 de 19
TÍTULO: MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

PV-13	PV-14	19759,12	0,75	36,04	1	φ	100	0,50%	785,52	785,33
PV-14	PV+BLE-43	19759,12	0,75	15,93	1	φ	100	0,50%	785,33	785,25
PV+BLE-42	PV+BLE-43	857,70	0,03	24,64	1	φ	30	0,50%	786,30	786,17
CP-20	PV+BLE-43	178,57	0,01	9,65	1	φ	30	0,55%	786,30	786,24
PV+BLE-43	PV+BLE-44	21068,64	0,80	24,99	1	φ	100	0,50%	785,25	785,12
PV+BLE-44	PV-15	21425,94	0,81	3,69	1	φ	100	0,50%	785,12	785,10
PV-15	RETARDO	75096,16	3,05	20,82	1	φ	150	0,50%	784,61	784,50
RETARDO	ESCADA	75096,16	3,05	35,63	2	φ	120	0,50%	780,90	780,72

6 CÁLCULO DO RESERVATÓRIO

O dimensionamento do reservatório de retenção foi desenvolvido pelo método Racional de cálculo de reservatórios, cuja fórmula é a apresentada da seguinte forma:

$$V_s = 0,5 \times (Q_{pós} - Q_{pré}) \times t_b$$

Sendo:

V_s = volume do reservatório (m^3);

$Q_{pós}$ (100 anos) = vazão de pico (m^3/s) no pós-desenvolvimento

t_c = tempo de concentração (min)

$t_b = 3,0 \times t_c$ (segundo recomendação do professor Plínio Tomaz, diretor do SAAE de Guarulhos)

$Q_{pré}$ (100 anos) = vazão de pico (m^3/s) no pré-desenvolvimento

A vazão de pós-desenvolvimento é aquela gerada pelo projeto e indica a vazão das bacias de contribuição das áreas impermeabilizadas e de taludes que passam pelas galerias internas de águas pluviais, e são conduzidas até o reservatório de retenção antes de serem lançadas. Essa vazão é calculada aplicando-se coeficientes de run-off pertinentes a esse tipo de superfície impermeabilizada.

A vazão de pré-desenvolvimento é aquela que sempre existiu na natureza daquele terreno, e representa a situação na qual a natureza já está habituada a receber certo volume de água durante as chuvas. Essa vazão é calculada aplicando-se coeficiente de run-off pertinente ao tipo de superfície encontrada, se descampada, gramada ou mata densa.

A fim de manter esse equilíbrio, sem sobrecarregar os corpos d'água com volumes maiores do que o habitual um reservatório de retenção é implantado para fazer a vazão de pós-desenvolvimento se comportar como a vazão de pré-desenvolvimento durante as chuvas intensas. Nesse tipo de reservatório os descarregadores de fundo irão liberar a vazão de pré-desenvolvimento durante toda a chuva, enquanto o vertedor irá represar o excedente entre as vazões de pré e pós –desenvolvimento.

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	17 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

O tempo de concentração t_c recomendado é de 5 minutos, e esse é o valor que será aplicado ao cálculo do volume do reservatório. Reescrevendo a equação anterior, com os termos de vazões a serem adotados temos:

$$V_s = 0,5 \times (Q_{pós} - Q_{pré}) \times 3,0 \times t_c$$

$$V_s = 0,5 \times (3,05 - 1,34) \times 3,0 \times 5 \times 60 = 771,74 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 3,00 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{771,74}{3,00} = 257,25 \text{ m}^2$$

6.1.1 Dimensionamento dos descarregadores de fundo

O orifício que servirá como descarregador de fundo, ou adufa, pode ser circular ou retangular e é calculado conforme a equação indicada abaixo. Nesse reservatório serão adotados orifícios circulares com 100 mm de diâmetro e sua quantidade é determinada pela vazão de pré-desenvolvimento, como explicado acima, de modo a permitir a vazão de um fluxo que água compatível com o diâmetro de saída:

$$Q_{pré} = C_d \times A \times \sqrt{2gh}$$

Sendo:

$Q_{pré}$ = vazão calculada no pré-dimensionamento (m^3/s);

C_d = 0,62 (fator de forma do orifício, circular);

A = área total necessária de orifícios;

g = aceleração da gravidade = $9,81 \text{ m/s}^2$;

h = altura média da lâmina de água em relação ao eixo da tubulação de saída (m). Em termos práticos essa altura é a altura da lâmina d'água menos 5cm;

Diâmetro adotado para o orifício = 0,10 m

A_o = área de 1 orifício = $0,00785 \text{ m}^2$

$$1,34 = 0,62 \times A \times \sqrt{2 \times 9,81 \times 2,95}$$

$$A = 0,284 \text{ m}^2$$

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	18 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

$$\frac{A}{A_o} = \frac{0,284}{0,00785} = 36,17$$

Para esvaziar a caixa com uma vazão concordante com a que existia no terreno antes da implantação do empreendimento, serão dispostas adufas de fundo, com 10 cm de diâmetro. Totalizando 37 adufas no reservatório.

6.1.2 Dimensionamento do vertedor do reservatório

O vertedor é o elemento que permite que a água seja reservada dentro da caixa de retenção, e é do tipo simples, de parede delgada, sem contração. Para seu dimensionamento considera-se a vazão de pós-desenvolvimento, obtida por um período de retorno de 100 anos, para maior segurança ao extravasamento da caixa de retenção. Deve-se adotar a altura de água sobre o vertedor para o efeito de remanso e também para que se garanta um bordo livre seguro que não cause pressurização da caixa de retenção. O comprimento total do vertedor simples é calculado pela fórmula de Francis, indicada abaixo.

$$Q_{pós} = 1,838 x L x H^{3/2}$$

Onde,

$Q_{pós}$ (100 anos) (m^3/s) (período de retorno recomendado pelo DAEE)

L = comprimento mínimo do vertedor (m);

h = altura da lâmina que se forma acima do vertedor (m)

$h=0,50$ m (adotada) num primeiro momento do cálculo

$$3,683 = 1,838 x L x 0,5^{3/2}$$

$$L_{min} = 5,67 \text{ m}$$

As dimensões do vertedor serão indicadas na folha específica do projeto do reservatório, pois suas dimensões ainda dependem de outras condições, tais como o diâmetro de saída e sua posição dentro da caixa.

Nesse caso, foi projetado um vertedor com comprimento de 10,50 m, devido à geometria das aduelas, dessa forma temos que:

$$3,683 = 1,838 x 10,5 x H^2$$

$$H = 0,33 \text{ m}$$

CÓDIGO:	CLIR3-DRE-LEG-001-MEM	REV:	R04
ÁREA / SETOR:	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	FOLHA:	19 de 19
TÍTULO:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		

**CLAUDIO
KLUGER:29
484092845**

Assinado de forma
digital por CLAUDIO
KLUGER:2948409284
5
Dados: 2022.03.28
12:05:40 -03'00'

Proprietários

LARÂMICA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE
CERÂMICA LTDA

CNPJ: 43.831.940/001-35

ALEXANDRE VENTURINI E OUTROS

CPF: 876.169.048-15

P.p. SANCA DESENVOLVIMENTO URBANO
LTDA

CPG: CNPJ: 05.917.118/0001-00

Responsável Técnico

ENG. CLAUDIO KLUGER

CREA 5060949633

ART: 28027230181566433

Cadastro Municipal: 7624

