



CONCORRÊNCIA

Nº 95007/2026-SFIL

CONTRATANTE (UASG 986477)

Município de Guarulhos

OBJETO

Contratação de empresa especializada na execução de obras de contenção e drenagem em área de risco denominada CPRM 20, localizada próximo à Rua São Fernando do Bananal - Jd. Bananal - Guarulhos/SP.

DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Dia 27/02/2026 às 09h (horário de Brasília)

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

menor preço global

MODO DE DISPUTA:

aberto e fechado

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

Não se aplicam as disposições do art. 48 da Lei Complementar nº 123/06

MARGEM DE PREFERÊNCIA PARA ALGUM ITEM

[NÃO]



Baixe o APP Compras.gov.br
e apresente sua proposta!



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

CONCORRÊNCIA Nº 95007/2026 - SFIL

SEI Nº 1123.2025/0001086-3

Torna-se público que o Município de Guarulhos, por meio da Subsecretaria de Licitações e Contratos, sediado à Rua do Rosário, nº 300 – Vila dos Camargos – Guarulhos/SP – CEP 07111-080, realizará licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA, na forma ELETRÔNICA, nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

1.DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação deverá ser fornecido na forma e condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. É parte integrante dos serviços:

1.2.1. O fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e ferramentas necessários ao serviço descrito, nas planilhas do **ANEXO IV – Planilha de Quantitativos e Preços Máximos da PMG**;

1.2.2. O transporte de materiais, equipamentos, ferramentas e mão de obra até o local dos serviços;

1.2.3. O transporte de todos os resíduos resultantes da execução dos serviços até os locais indicados pela fiscalização; os resíduos sólidos provenientes de demolição deverão ser prioritariamente destinados ao sistema de reciclagem do Município;

1.2.4. A CONTRATADA deverá colocar placas de identificação dos serviços, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias corridos após a expedição da ordem de serviços, nos locais a serem indicados na referida ordem, conforme modelo a ser fornecido pela fiscalização;

1.2.5. Instalação de canteiro de obras.

1.3. As empresas deverão disponibilizar equipes e equipamentos necessários ao cumprimento do cronograma estabelecido.

1.4. A execução dos serviços deverá obedecer aos projetos, às normas técnicas da ABNT, às disposições constantes das especificações do **Memorial Descritivo - ANEXO II**, além das diretrizes da fiscalização e todas as demais condições e anexos deste edital.

1.5. Na hipótese de ser necessária a qualquer título a utilização de serviços não constantes do **ANEXO IV – Planilha de Quantitativos e Preços Máximos da PMG**, serão observados se os



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

mesmos são descritos na Tabela de Preços publicados na *SIURB – JUL/2025¹ SD, SINAPI – DEZ/2025 SD, CDHU – NOV/2025 SD, CDHU SINTETICA NOV/2025 exc BDI de 20,81%, DER JUL/2025 excluído BDI de 35%, SICRO OUT/2025² E FDE OUT/2025 excluído BDI de 23% e acrescidos de BDI referencial de 24,23%*, e mantidas as mesmas condições da presente licitação. Em caso negativo, serão então compostos, de comum acordo, entre as partes, retroagindo-os a data base da planilha de quantitativos e preços máximos da PMG.

1.6. A vigência contratual iniciar-se-á na data da assinatura do contrato encerrando-se com o recebimento definitivo do objeto.

1.7. O prazo para execução total dos serviços será de **12 (doze) meses**, contados da data do recebimento, pela Contratada, da Ordem de Início dos Serviços.

1.8. O **VALOR TOTAL ESTIMADO** pela Administração para o objeto a ser contratado, **incluso o BDI referencial de 24,23% é de R\$ 3.397.298,48 (Três milhões, trezentos e noventa e sete mil, duzentos e noventa e oito reais e quarenta e oito centavos).**

1.8.1. A prestação de garantia será de 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, conforme previsto no artigo 96 e seguintes da Lei 14.133/21 no ato da assinatura do contrato.

Quando a opção da garantia for na modalidade prevista seguro-garantia, o contratado terá o prazo de até 01 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.

1.9. DAS DOTAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS E REGIME DE EXECUÇÃO:

1.9.1. DOTAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS:

- 1546 – 0910.1545100111.007.05.1000375.449051.0975

1.9.2. REGIME DE EXECUÇÃO: Os serviços serão realizados sob o regime de execução indireta de **empreitada por preço unitário**, na forma do artigo 46, I, da Lei nº. 14.133/21.

1.10. EMBASAMENTO LEGAL: O procedimento licitatório e os atos dele decorrentes observarão as disposições, bem como demais normas complementares aplicáveis:

- Lei Federal nº 14.133/21

(https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm)

- Lei Complementar nº 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014

(https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm)

¹ As tabelas de referência SIURB / julho de 2025 são as últimas versões disponíveis e foram publicadas no dia 03 de novembro de 2025.

² Planilha onerada em função da Lei nº 13.161/2015 quanto à contribuição previdenciária



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

2.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicafe até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluindo a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.3. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

2.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.5. Não poderão disputar esta licitação:

2.5.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.5.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.5.2.1. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

2.5.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.5.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

2.5.4.1. O impedimento de que trata o item acima será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

2.5.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

2.5.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

2.5.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

2.5.8. agente público do órgão ou entidade licitante;

2.5.8.1. A vedação de que trata o item acima estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

2.5.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

2.5.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.

2.6 A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.6.2. e 2.6.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

2.7. O disposto nos itens 2.6.2. e 2.6.3. não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

2.8. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

3.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

3.2. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.2.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.2.2 não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

3.2.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.2.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.3 O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.4 O licitante deverá declarar em campo próprio do sistema se o produto ou serviço ofertado é manufaturado nacional beneficiado por um dos critérios de margem de preferência indicados no Termo de Referência, quando for o caso, para usufruir do benefício.

3.5 No caso das empresas que foram beneficiadas pela Lei nº 12.546, de 2011, as propostas de preços deverão ser apresentadas com as alíquotas em vigor, nos termos da Lei nº 14.973, de 2024, aplicáveis para o ano de apresentação da proposta.

3.6 A pedido da empresa contratada, o preço do contrato poderá ser revisto, nos termos do art. 134 c/c art. 136, I, da Lei nº 14.133, de 2021, após efetiva majoração das alíquotas, conforme regime de transição previsto no art. 9ºA e 9º-B da Lei nº 12.546, de 2011, com a redação dada pela Lei nº 14.973, de 2024.

3.7. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei nº 14.133, de 2021.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

3.7.1. no item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

3.8.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

3.9 A falsidade da declaração de que trata os itens 3.2. e 3.4. sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

3.10 Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

3.11 Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

3.12 Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

3.13 Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

3.13.1 a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

3.13.2 os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

3.14 O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

3.14.1 valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e

3.14.2 percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

3.15 O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 3.11 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

3.16 Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

3.17 O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

4.1 O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

4.1.1 valor global;

4.2 Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

4.2.1 O licitante NÃO poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para contratação.

4.3 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

4.3.1 Todos os valores deverão ser apresentados em Reais (R\$), incluído no preço global da proposta todos os custos, impostos, fretes e toda e qualquer despesa que vier a incidir sobre o objeto licitado, inclusive o BDI.

4.3.2. O preço proposto constituirá, a qualquer título, a única e completa remuneração pela adequada e perfeita execução dos serviços mencionados no objeto desta licitação, incluindo BDI.

4.4. Os preços/desconto ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

4.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

4.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

4.7 A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico/Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

4.7.1 O prazo de validade da proposta não será inferior a **90 (noventa)** dias, a contar da data de sua apresentação.

4.7.2. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

4.7.3 Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos previstos **ANEXO IV – Planilha de Quantitativos e Preços Máximos da PMG.**

4.8 O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

5.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação/Comissão e os licitantes.

5.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

5.5 O lance deverá ser ofertado pelo valor global ou desconto.

5.6 Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

5.7 O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

5.8 O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **R\$ 1.000,00**.

5.9 O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexecutável.

5.10 O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

5.11 Para o envio de lances na licitação será adotado o modo de disputa “aberto e fechado”, onde os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

5.11.1 A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

5.11.2 Encerrado o prazo previsto no subitem anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

5.11.3 Caso o item em disputa envolva objeto abrangido por margem de preferência, o percentual referido na disposição anterior será de 20%, nos termos do § 6º do artigo 24 da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 30 de setembro de 2022, incluído pela Instrução Normativa SEGES/MGI nº 79, de 12 de setembro de 2024.

5.11.3 No procedimento de que trata o subitem supra, o licitante poderá optar por manter o seu último lance da etapa aberta, ou por ofertar melhor lance.

5.11.4 Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

5.12 Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

5.13 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

5.14 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

5.15 No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão, no decorrer da etapa competitiva da licitação, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

5.16 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação/Comissão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação/Comissão aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

5.17 Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

5.17.1. Ao final da fase de lances, será aplicado o benefício da margem de preferência, nos termos do art. 26 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.17.1.1. Para produtos ou serviços abrangidos por margem de preferência normal ou adicional, caso a proposta de menor preço não tenha por objeto produto ou serviço contemplado pela referida margem, o sistema automaticamente indicará as propostas de produtos ou serviços que façam jus ao diferencial de preço, pela ordem de classificação, para fins de aceitação pelo Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão.

5.17.1.2. Nestas situações, a proposta beneficiada pela aplicação da margem de preferência normal ou adicional, conforme o caso, tornar-se-á a proposta classificada em primeiro lugar.

5.18 Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

5.18.1. Quando houver propostas beneficiadas com as margens de preferência, apenas poderão se valer do critério de desempate previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que também fizerem jus às margens de preferência (art. 5º, §9º, I, do Decreto nº 8538, de 2015).

5.18.2. O parâmetro para o empate ficto, nesse caso, consistirá no preço ofertado pela fornecedora classificada em primeiro lugar em razão da aplicação da margem de preferência.

5.18.3 Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

5.18.4 A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

5.18.5 Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

5.18.6 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

5.19 Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

5.19.1 Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

5.19.1.1 disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

5.19.1.2 avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

5.19.1.3 desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

5.19.1.4 desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

5.19.2 Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

5.19.2.1 empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

5.19.2.2 empresas brasileiras;

5.19.2.3 empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

5.19.2.4 empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

5.20 Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de Contratação/Comissão poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

5.20.1 A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

5.20.2 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

5.20.3 O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

5.20.4 O Agente de Contratação/Comissão solicitará ao licitante mais bem classificado que, **no prazo de 02 (duas) horas, envie a proposta adequada** ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

5.20.5 É facultado ao Agente de Contratação/Comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo ou por ofício quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio dos documentos exigidos no edital.

5.21 Após a negociação do preço, o Agente de Contratação/Comissão iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

6. DA FASE DE JULGAMENTO

6.1 Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 2.5 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

6.1.1 SICAF;

6.1.2 Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e

6.1.3 Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta?cadastro=2&ordenarPor=nomeSancionado&direcao=asc>) .

6.2 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.

6.3 Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. (IN nº 3/2018, art. 29, caput)

6.3.1 A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

6.3.2 O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

6.3.3 Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

6.4 Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o Agente de Contratação/Comissão verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com o item 3.4 deste edital.

6.5 Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.

6.5.1 Na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o agente de contratação/comissão, poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento. A negociação será realizada por meio do sistema e poderá ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.6 Será desclassificada a proposta vencedora que:

6.6.1 contiver vícios insanáveis;

6.6.2 não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico/Termo de Referência;

6.6.3 apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

6.6.4 não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

6.6.5 apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

6.7 No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.

6.7.1 A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do Agente de Contratação/Comissão, que comprove:

6.7.1.1 que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

6.7.1.2 inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

6.8 Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:

6.8.1 Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;

6.8.2 No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação dos custos unitários estimados pela Administração, conforme planilha anexa ao edital;

6.8.2.1 Cabe desclassificação em razão de custos unitários superiores aos orçados pela Administração, conforme art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021, que expressamente se refere ao critério de aceitabilidade de preços unitário e global a **ser fixado no edital**, bem como pela definição de sobrepreço do art. 6º, LVI, que expressamente estabelece que esse pode ocorrer em relação ao preço unitário nesse regime.

6.8.3 No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexecutáveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.

6.8.4 Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

6.9 Se houver indícios de inexecutabilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

6.10 Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

6.10.1 Em se tratando de serviços de engenharia, o licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico:

6.10.1.1 as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

- a) Deverá constar das planilhas, menção explícita ao título profissional e ao número da carteira profissional de quem a subscrever.
- b) Na apresentação da proposta de preços, deverá ser adotado como critério de arredondamento a utilização de 02 (duas) casas decimais para os itens de quantitativo, preço unitário com BDI e custos totais e parciais.

6.11 Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

6.11.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

6.11.2 Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

6.12. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

6.13. Caso o Projeto Básico/Termo de Referência exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, sob pena de não aceitação da proposta.

6.14 Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

6.15. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

6.16. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Agente de Contratação/Comissão, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

6.17 Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Agente de Contratação/Comissão analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Projeto Básico/Termo de Referência.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

7. DA FASE DE HABILITAÇÃO

7.1. Os documentos necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021, devendo a licitante apresentar:

I – Jurídica;

- a) Registro comercial, no caso de empresa individual; ou
- b) Ato constitutivo e alterações subsequentes, ou contrato consolidado, devidamente registrado, em se tratando de sociedade comercial, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; ou
- c) Inscrição no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada dos nomes e endereços dos diretores em exercício.
- d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

II – Técnica: a documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

- a) certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do § 3º do art. 88 da Lei Federal 14.133/21, conforme transcrito abaixo:

a1) A atuação do contratado no cumprimento de obrigações assumidas será avaliada pelo contratante, que emitirá documento comprobatório da avaliação realizada, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas.

a2) Em se tratando de serviços contínuos, será exigida certidão ou atestado que demonstre que o licitante tenha executado serviços similares ao objeto da licitação, em períodos sucessivos ou não, por um prazo mínimo, que não poderá ser superior a 3 (três) anos.

a3) Em caso de apresentação por licitante de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

- i. caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada empresa consorciada na proporção quantitativa de sua participação no consórcio, salvo nas licitações para contratação de



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, em que todas as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada uma das empresas consorciadas;

ii. caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação, inclusive nas licitações para contratação de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual.

a4) Na hipótese prevista no a3), para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, caso este não conste expressamente do atestado ou da certidão, deverá ser juntada ao atestado ou à certidão cópia do instrumento de constituição do consórcio.

a5) A relação dos serviços a serem comprovados respeita as respectivas quantidades da execução pretendida, nos termos da Súmula 24 do TCESP:

Descrição		Unid.	QUANT. A SER COMPROVADA
A	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO	M	3105,00
B	APLICAÇÃO DE GEOCOMPOSTO	M ²	1582,00
C	TELA ARAME GALVANIZADO	M ²	1582,00

b) prova do atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso;

c) registro ou inscrição na entidade profissional competente:

c1) Original ou cópia autenticada da Certidão de Registro de pessoa jurídica **e de seus responsáveis técnicos**, junto a entidade competente (CREA/CONFEA ou CAU) da região a que estiverem vinculados.

c2) Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência prevista por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil, apresentando como documento de habilitação uma declaração do compromisso assumido.

d) apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica, mediante a apresentação da CAT (Certidão de Acervo Técnico), conforme Súmula 23 do TCE/SP, devidamente registrado e expedido pela entidade competente – Sistema CONFEA/CREA e/ou CAU, por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação.

d1) Na documentação apresentada não serão admitidos atestados de responsabilidade técnica de profissionais que, na forma de regulamento, tenham dado causa à aplicação das sanções relativas as circunstâncias agravantes ou atenuantes e os danos que dela



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

provierem para a Administração Pública conforme disposto nos incisos III e IV do caput do art. 156 da Lei 14.133/21 em decorrência de orientação proposta, de prescrição técnica ou de qualquer ato profissional de sua responsabilidade.

d2) Os profissionais indicados pelo licitante deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

d3) A comprovação do vínculo dos profissionais indicados deverá se dar antes da ordem de início dos serviços conforme a Súmula 25 do TCESP

e) indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

e1) A comprovação do vínculo dos profissionais indicados deverá se dar antes da ordem de início dos serviços conforme a Súmula 25 do TCESP

f) Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

III - Fiscal, social e trabalhista;

a) a inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);

b) a inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

c) a regularidade perante a Fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

d) a regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;

e) a regularidade perante a Justiça do Trabalho;

f) o cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

IV – Econômico-financeiro.

a) certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.

b) **balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis** dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, apresentados na forma da Lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

b1) Considera-se último exercício social, o balanço patrimonial e demonstrações contábeis apresentados (mecanicamente) até o dia 30 (trinta) de abril do ano subsequente e, no caso de serem transmitidos através do Sistema Público de Escrituração (Sped), até o último dia do mês de junho do ano subsequente, conforme Instrução Normativa RFB 2003/21, salvo disposição em contrário.

b2) Serão considerados como legais o balanço e as demonstrações contábeis (mecanicamente) assim apresentados:

i) pelas sociedades anônimas: publicados em Diário Oficial ou em jornal de grande circulação; ou por fotocópia registrada; ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante.

ii) pelas sociedades por cotas de responsabilidade limitada: fotocópia do Livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente; ou fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente.

iii) pelas sociedades criadas no exercício em curso: fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou do domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente.

iv) No caso do balanço patrimonial e demonstrações contábeis serem transmitidos através do Sistema Público de Escrituração (Sped), deverão estar acompanhados do respectivo recibo de entrega.

b3) A boa situação financeira será comprovada com as demonstrações a seguir, calculadas pelas seguintes fórmulas, cujo memorial deverá ser juntado ao Balanço Patrimonial e estar acompanhado de declaração, assinada por profissional habilitado da área contábil, que ateste o atendimento pelo licitante dos índices econômicos previstos no edital:

- Índice de Liquidez Geral (**LG**) superior ou igual a 1,00
- Índice de Liquidez Corrente (**LC**) superior ou igual a 1,00
- Índice de Solvência Geral (**SG**) superior ou igual a 1,00

$$LG = \frac{AC + RLP}{PC + PNC}$$

$$SG = \frac{AT}{PC + PNC}$$

$$LC = \frac{AC}{PC}$$

onde: AC = ATIVO CIRCULANTE

PC = PASSIVO CIRCULANTE

AT = ATIVO TOTAL



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

PNC = PASSIVO NÃO CIRCULANTE

RLP = REALIZÁVEL A LONGO PRAZO

b4) os documentos exigidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

b5) As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e ficarão autorizadas a substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

c) Capital social mínimo ou de patrimônio líquido mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.

V- Documentação complementar

a) Declaração formal conforme ANEXO I – A

b) Declaração de cumprimento da lei estadual nº 12684/2007: Declaração formal elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, de que não serão utilizados produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição, em conformidade com a Lei Estadual nº 12.684/07 (**ANEXO I-C**).

c) Declaração de cumprimento da lei municipal 6.126/06: de que tem pleno conhecimento da Lei Municipal 6.126/06, que instituiu o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil, assumindo a obrigação de atender aos dispositivos da referida lei, em especial as do artigo 19 e seus parágrafos, bem como observar e aplicar as boas práticas técnica e ambientalmente recomendadas, quando da realização dos serviços sob a sua inteira responsabilidade, assumindo ainda, responsabilidade em seu próprio nome perante os órgãos fiscalizadores, conforme modelo (**ANEXO I-D**).

7.2. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeiro, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

7.3. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

7.4. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

7.5. Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

7.6. Os documentos exigidos para fins de habilitação deverão ser apresentados na forma da lei.

7.7. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

7.8. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

7.9. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

7.10. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

7.11. Considerando que a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deverá, sob pena de inabilitação, atestar que conhece o local e as condições de realização da obra ou serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

7.11.1. O licitante que optar por realizar vistoria prévia, acompanhado de Profissional da Secretaria de Infraestrutura Urbana, terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas da data da visita, junto ao Departamento de Planejamento e Projetos de infraestrutura urbana no endereço: Av Emílio Ribas, nº 1247 - Jardim Vila Galvão no horário das 09:00h às 12:00h e 13:00h às 16:00h, através do telefone (11) 2475-9913, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

7.11.2. Caso o licitante opte por não realizar vistoria, o licitante poderá substituir o exigido no item 7.11, por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

7.12. A habilitação será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

7.12.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).

7.13. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. (IN nº 3/2018, art. 7º, caput).

7.13.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. (IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único).

7.14. A verificação pelo agente/comissão, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

7.14.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no Sicaf serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de no mínimo 02 (duas) horas, prorrogável por igual período, contado da solicitação do agente/comissão.

7.15. A verificação no Sicaf ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

7.15.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

7.16. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para Lei 14.133/21, art. 64, e IN 73/2022, art. 39, §4º:

7.16.1. Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame;
e

7.16.2. Atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

7.17. Na análise dos documentos de habilitação, poderá ser sanado erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

7.18. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o agente/comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 7.14.1.

7.19. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

7.20. DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE A DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO:

- a) Serão aceitas certidões positivas de débito, com efeitos de negativa, nos termos do artigo 206 do Código Tributário Nacional.
- b) A documentação, conforme o caso, deverá ser compatível com as respectivas inscrições nas esferas Federal, Estadual e Municipal, sendo vedada, na apresentação, a mesclagem dos documentos de estabelecimentos diversos (números de inscrição no C.N.P.J., I.E. e C.C.M.).
- c) A aceitação dos documentos obtidos via “internet” ficará condicionada à confirmação de sua validade, também por esse meio, pela Subsecretaria de Licitações e Contratos.
- d) Para efeito da validade das certidões de regularidade de situação perante a Administração Pública, se outro prazo não constar da lei ou do próprio documento, será considerado o lapso de 06 (seis) meses entre a data de sua expedição e a da abertura do certame.
- e) Os documentos exigidos para habilitação, não poderão, em hipótese alguma, ser substituídos por protocolos que configurem o seu requerimento.

7.21. No caso de participação de Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Equiparadas serão acrescidos os seguintes procedimentos:

- a) As licitantes deverão comprovar, a sua condição de ME, EPP ou EQUIPARADAS por todos os meios admitidos pelo ordenamento jurídico vigente (CNPJ, documento da Junta Comercial, por exemplo).
- b) As Microempresas, Empresas de Pequeno Porte ou Equiparadas deverão apresentar, todos os documentos de habilitação exigidos, mesmo que apresentem alguma restrição, devendo estas serem sanadas no prazo definido neste edital.
 - b1)** Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de cinco dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da administração pública, para regularização da documentação, para pagamento ou parcelamento do débito e para emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa, conforme art. 43, §1º da Lei Complementar 123/2006.
 - b2)** A não regularização da documentação, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas, sendo facultado à Administração convocar as licitantes



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação, conforme art. 43, §2º da Lei Complementar 123/2006.

c) A não comprovação da sua condição de ME, EPP e EQUIPARADAS e/ou não regularização dos documentos de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, a licitante estará sujeita às sanções legais, ficando sujeita inclusive ao impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública.

7.21.1. Os incisos acima não serão aplicados quando o valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte conforme ao art. 4º, §1º da Lei 14.133/21.

7.22. No caso de participação de empresas em consórcio, nos termos do artigo 15. da Lei 14133/21, serão observadas as seguintes normas:

I - comprovação de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;

II - indicação da empresa líder do consórcio, que será responsável por sua representação perante a Administração;

III - admissão, para efeito de habilitação técnica, do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, do somatório dos valores de cada consorciado;

IV - impedimento de a empresa consorciada participar, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada;

V - responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato.

7.22.1. Para o consórcio acréscimo de 30% (trinta por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico-financeira.

7.22.1.1 O acréscimo não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas, assim definidas em lei.

7.22.2 O licitante vencedor é obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, nos termos do compromisso.

7.22.3 A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo órgão ou entidade contratante e condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

8. DOS RECURSOS

8.1 A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.2 O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

8.3 Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

8.3.1 a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

8.3.2 o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

8.3.3 o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

8.4 Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema e em caso de impossibilidade através do e-mail licitacaodcc@gmail.com, sendo obrigatório a sua confirmação através do telefone (11) 2423-8623 – Seção Técnica de Apoio às Licitações.

8.5 O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

8.6 Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

8.7 O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

8.8 O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

8.9 O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados junto à Subsecretaria de Licitações e Contratos, Rua do Rosário, nº 300 – Vila dos Camargos – Guarulhos/SP.

9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

9.1 Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

9.1.1 deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação/Comissão durante o certame;

9.1.2 Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

a) não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

- b) recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
- c) pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;
- d) deixar de apresentar amostra; ou
- e) apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

9.1.3 não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

9.1.3.1 recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

9.1.4 apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação

9.1.5 fraudar a licitação

9.1.6 comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

- a) induzir deliberadamente a erro no julgamento;
- b) apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

9.1.7 praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação

9.1.8 praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

9.2 Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

9.2.1 advertência;

9.2.2 multa;

9.2.3 impedimento de licitar e contratar; e

9.2.4 declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

9.3 Na aplicação das sanções serão considerados:

9.3.1 a natureza e a gravidade da infração cometida.

9.3.2 as peculiaridades do caso concreto;

9.3.3 as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

9.3.4 os danos que dela provierem para a Administração Pública;

9.3.5 a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

9.4 A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da comunicação oficial.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

9.4.1 Para as infrações previstas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

9.4.2 Para as infrações previstas nos itens 9.1.4., 9.1.5., 9.1.6., 9.1.7. e 9.1.8., a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

9.5 As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

9.6 Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

9.7 A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 9.1.1., 9.1.2., e 9.1.3., quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

9.8 Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 9.1.4., 9.1.5., 9.1.6., 9.1.7. e 9.1.8. bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 9.1.1., 9.1.2. e 9.1.3. que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.

9.9 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 9.1.3., caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.

9.10 A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

9.11 Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

9.12 Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

9.13 O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.14 A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

10.1 Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

10.2 A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

10.3 A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, através do e-mail licitacaodcc@gmail.com, podendo sua confirmação ser feita através do telefone (11) 2423-8623 – Seção Técnica de Apoio às Licitações ou protocolada até às 16h30min do último dia do prazo, na Secretaria de Finanças na Seção Administrativa de Expediente da Subsecretaria de Licitações e Contratos, Sito à Rua do Rosário, nº 300 – Vila dos Camargos – Guarulhos/SP – CEP 07111-080.

10.4 As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

10.5 A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação/ comissão, nos autos do processo de licitação.

10.6 Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1 Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

11.2 Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação/ Comissão.

11.3 Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

11.4 A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

11.5 As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

11.6 Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

11.7 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

11.8 O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

11.9 Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

11.10 O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico <https://licitacoes.guarulhos.sp.gov.br/todaslicitacoes/> ou <https://www.guarulhos.sp.gov.br/transparencia/consulta-de-licitacoes>.

11.11. Na execução do contrato e sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, o contratado poderá subcontratar partes da obra, do serviço ou do fornecimento até o limite autorizado, em cada caso, pela Administração, conforme previsto no art. 122 da Lei 14.133/21, mediante prévia e expressa autorização da CONTRATANTE.

11.11.1. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

11.11.2. Será vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação.

11.11.3. A subcontratação só será permitida até o limite financeiro de 20% do valor total do contrato.

11.11.3.1 Os serviços que podem ser subcontratados são os referentes às atividades acessórias, cujo serviço especializado não caracteriza a essência do objeto do contrato.



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

11.12 A CONTRATADA deverá observar, ainda, o disposto no Decreto Municipal nº 39371, de 18 de agosto de 2022 que trata da Política de Segurança da Informação, devendo cumprir todas as diretrizes e responsabilidades nele estabelecidas.

11.13. Para solucionar quaisquer questões oriundas desta licitação, é competente, por disposição legal, o Foro da Comarca de Guarulhos.

11.14. É facultada ao agente/comissão ou à autoridade superior em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

11.15. Os dados presentes neste documento ou coletados para as finalidades aqui previstas serão utilizados única e exclusivamente para cumprir com a finalidade a que se destinam e em respeito a toda a legislação aplicável sobre segurança da informação, privacidade e proteção de dados, inclusive, mas não se limitando a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal nº 13.709/2018) e ao Decreto Municipal nº 38.145/2021 e alterações.

12. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I – Declarações

ANEXO II – Memorial Descritivo

ANEXO III – Termo de Referência e Projeto Básico

Anexo III – A – Estudo Técnico Preliminar

ANEXO IV – Planilha de Quantitativos e Preços Máximos

Anexo IV – A – Cronograma Físico Financeiro

Anexo IV – B – BDI

Anexo IV – C – Acórdão

ANEXO V – Minuta de Termo de Contrato

Guarulhos, 04 de fevereiro de 2026

GLAUCO LUIZ SILVA
SUBSECRETÁRIO
Subsecretaria de Licitações e Contratos



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

ANEXO I

DECLARAÇÕES



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

ANEXO I - A

MODELO

A Prefeitura de Guarulhos

Subsecretaria de Licitações e Contratos

Concorrência nº

Processo Administrativo nº

Objeto:

A empresa (nome da empresa), com sede na (endereço completo), inscrita no C.N.P.J. Nº _____, representada pelo(a) Sr.(a) (representante legal da empresa e cargo), titular do R.G. nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA:

a) não está impedida de participar de licitações ou contratar com a Administração Pública, Direta ou Indireta e que não é declarada inidônea pelo Poder Público, de quaisquer esferas da Federação. Não se encontra, nos termos da legislação em vigor, sujeito a qualquer outro fato ou circunstância que possa impedir a sua regular participação na presente licitação ou a eventual contratação que deste procedimento possa ocorrer, para fins do disposto artigo 156, inc. IV, da Lei nº 14.133/21, 1º de abril de 2021.

b) não possui sócios ou administradores servidores ou com parentesco até terceiro grau, de servidores e/ou dirigentes desta entidade, que impeçam a contratação desta empresa, nos termos das legislações vigentes aplicáveis;

c) está ciente de que a falsidade na declaração de que trata os itens anteriores sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital;

d) é responsável pela fidelidade e legitimidades das informações e documentos apresentados digitalmente no sistema eletrônico, estando ciente de que a falsidade de qualquer documento ou a inverdade nele contida ficará sujeita às sanções administrativas e judiciais cabíveis.

Local, dia, mês e ano.

Assinatura do representante legal

Nome do representante _____

RG do representante _____



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

ANEXO I - B

MODELO DE DECLARAÇÃO APARELHAMENTO TÉCNICO

A Prefeitura de Guarulhos

Subsecretaria de Licitações e Contratos

Concorrência nº

Processo Administrativo nº

Objeto:

A empresa (nome da empresa), com sede na (endereço completo), inscrita no C.N.P.J. Nº _____, representada pelo(a) Sr.(a) (representante legal da empresa e cargo), titular do R.G. nº e do CPF nº, DECLARA que disponibilizará as instalações e aparelhamento adequados disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como indica o pessoal técnico com a respectiva qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, conforme abaixo:

.....

.....

.....

Local, dia, mês e ano.

Assinatura do representante legal

Nome do representante _____

RG do representante _____



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

ANEXO I-C

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DA LEI ESTADUAL Nº 12684/2007

MODELO

A Prefeitura de Guarulhos

Subsecretaria de Licitações e Contratos

Concorrência nº

Processo Administrativo nº

Objeto:

A empresa (nome da empresa), com sede na (endereço completo), inscrita no C.N.P.J. Nº _____, representada pelo(a) Sr.(a) (representante legal da empresa e cargo), titular do R.G. nº e do CPF nº, DECLARA não utilizar produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipo de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente tenham fibras de amianto na sua composição, em conformidade com a Lei Estadual nº 12684/2007.

Local, dia, mês e ano.

Assinatura do representante legal

Nome do representante _____

RG do representante _____



Folha	
SEI Nº	1123.2025/0001086-3
Rubrica	

ANEXO I-D

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DA LEI MUNICIPAL Nº 6126/06

MODELO

A Prefeitura de Guarulhos

Subsecretaria de Licitações e Contratos

Concorrência nº

Processo Administrativo nº

Objeto:

A empresa (nome da empresa), com sede na (endereço completo), inscrita no C.N.P.J. Nº _____, representada pelo(a) Sr.(a) (representante legal da empresa e cargo), titular do R.G. nº e do CPF nº, DECLARA que tem pleno conhecimento da Lei Municipal 6126/06, que instituiu o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil, assumindo a obrigação de atender aos dispositivos da referida lei, em especial as do artigo 19 e seus parágrafos, bem como observar e aplicar as boas práticas técnica e ambientalmente recomendadas, quando da realização dos serviços sob a sua inteira responsabilidade, assumindo, ainda, responsabilidade em seu próprio nome perante os órgãos fiscalizadores.

Local, dia, mês e ano.

Assinatura do representante legal

Nome do representante _____

RG do representante _____



Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO II

MEMORIAL DESCRITIVO

**ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE
ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP**



RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

DEZEMBRO DE 2023

REV. 1

ÍNDICE

1	OBJETO	3
2	ATIVIDADES REALIZADAS EM CAMPO	3
3	ENTREGA DOS SEGUINTE PRODUTOS	4
4	RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO	4
5	DETALHES TÉCNICOS DO LEVANTAMENTO	5
6	PROCESSAMENTO DAS IMAGENS	6
7	ANEXO A - PLANTAS	9

1 OBJETO

Este documento tem por objetivo apresentar o Relatório de levantamento planialtimétrico cadastral realizado na região da área de risco, delimitada pelo Plano Preventivo de Proteção e Defesa Civil 2022/2023, conforme indicada na Figura 01, que é parte integrante do contrato de objeto “Elaboração de projeto de pavimentação, drenagem e contenção de encosta da rua são Fernando, Jardim Bananal – Guarulhos / SP”, celebrado entre o Município de Guarulhos / SP e a AYSA Planejamento e Projetos Ltda.



Figura 1. Localização da área de risco geotécnico alto, delimitada pelo Plano Preventivo de Proteção e Defesa Civil 2022/2023 – Fonte Google Earth

2 ATIVIDADES REALIZADAS EM CAMPO

Planejamento das missões de voos, considerando-se as áreas a serem sobrevoadas, condições ambientais e climáticas dos locais e logística.

Realização de voos para captação de imagens RGB e dados LiDAR por meio do drone Matrice 300 RTK com sensor Zenmuse L1.

Análise dos dados obtidos, seleção e processamento em softwares específicos.

Geração da Nuvem de Pontos, Modelo Digital de Superfície (MDS), Modelo Digital do Terreno (MDT), Curvas de Nível e Ortomosaico RGB.

3 ENTREGA DOS SEGUINTE PRODUTOS

Ortomosaico georreferenciado RGB com resolução espacial (GSD) de aproximadamente 2.34 cm/pixel, fornecido em arquivo de extensão GeoTIFF e ECW (para ser trabalhado em SIGs).

Nuvem de pontos em arquivo LAS com densidade mínima de 100 pontos por m².

MDS - Modelo Digital de Superfície em arquivo GeoTIFF (Raster).

MDT - Modelo Digital do Terreno em arquivo GeoTIFF (Raster).

Curvas de Nível com equidistância de 1 (um) metro em arquivo Shapefile.

4 RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO

Equipamentos Utilizados

Matrice 300 RTK

O Matrice 300 RTK possui até 55 minutos de tempo de voo, habilidades avançadas de inteligência artificial, sistema de detecção e posicionamento em 6 direções. Possui um sistema de transmissão otimizado, com um câmbio de frequência automático em tempo real entre as faixas 2,4 e 5,8 GHz, resultando em uma maior estabilidade de voo em ambientes com alta taxa de interferência, como linhas de transmissão.

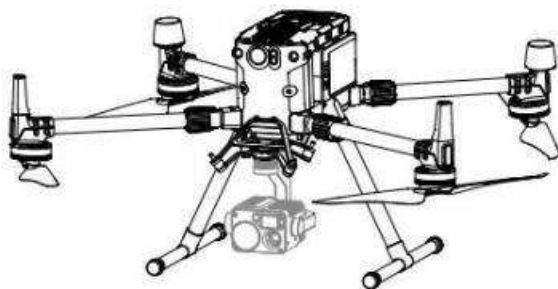
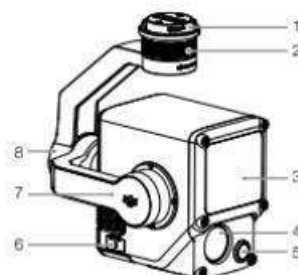


Figura 1. Matrice 300 RTK.

Zenmuse L1

O Zenmuse L1 integra um módulo Livox Lidar, um IMU de alta precisão, uma câmera (sensor EP800) com um CMOS de 1 polegada, comprimento focal de 8.8 mm e 20 Mp aproximadamente, em um gimbal estabilizado de 3 eixos.

1. Conector de suspensão cartã
2. Motor de oscilação
3. Sensor LIDAR
4. Câmera de Mapeamento RGB
5. Sensor de Visão de Posicionamento Auxiliar
6. Ranhura para cartão MicroSD
7. Motor de inclinação
8. Motor de rotação



Demais informações técnicas sobre o sensor se encontram na Tabela 1.

Tabela 1. Informações técnicas Zenmuse L1

<i>Desempenho de sistema</i>	
Faixa de detecção	450 m @ 80% refletividade
	190 m @ 10% refletividade
Taxa de pontos	Retorno único: máx. 240 000 pts/s
	Retorno Múltiplo: máx. 480 000 pts/s
<i>LiDAR</i>	
Comprimento de onda do laser	905 nm
Desvio de feixes	0.03° (Horizontal) x 0.28° (Vertical)
Retornos máximos suportados	3

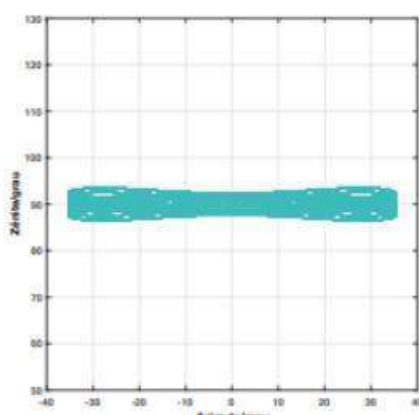
5 DETALHES TÉCNICOS DO LEVANTAMENTO

Captação das imagens

As imagens RGBs e os dados LiDAR foram adquiridas por meio da câmera Zenmuse L1 a bordo do drone Matrice 300 RTK, com captação de 3 retornos e aquisição de até 160.000 pontos/segundo.

Os dados foram coletados por meio do sistema GNSS RTK L1 L2 integrado ao drone e corrigidos utilizando a base DRTK-2 da DJI. O método utilizado para digitalização da nuvem de pontos foi o repetitivo. Esse método fornece um FOV plano (horizontal 70.4° e vertical 4.5°) e obtém resultados mais uniformes e precisos quando comparado ao método de digitalização mecânica tradicional, repetindo sua faixa a cada 0.1 segundos, aproximadamente.

Figura 3. Faixa de digitalização do sensor



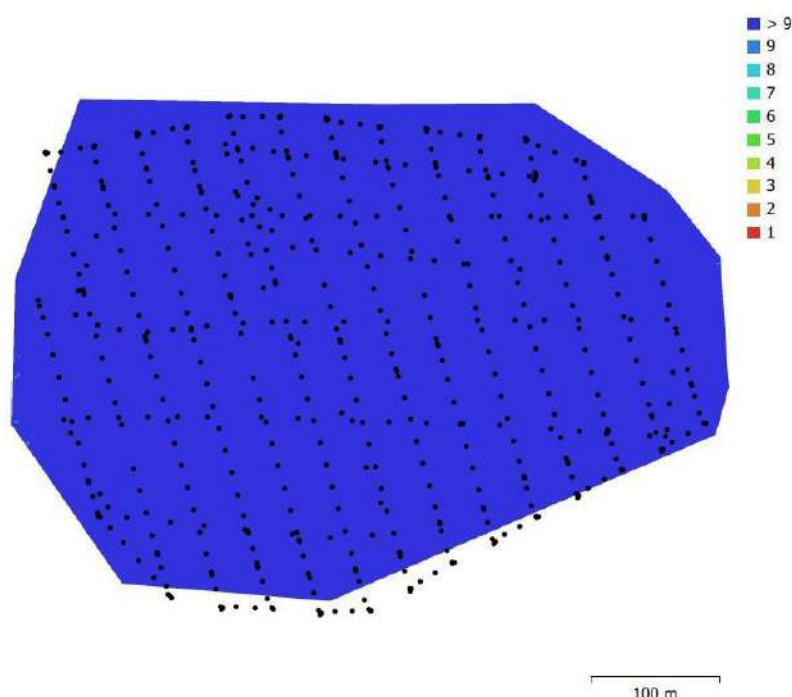
A posição da base foi ajustada a partir do sistema PPP do IBGE e as altimetrias tiveram como modelo o hgeoHNOR2020 do IBGE, com referência ao nível médio do mar medido no marégrafo de Imbituba-SC.

6 PROCESSAMENTO DAS IMAGENS

O processamento das imagens RGB foi realizado no *software Metashape Professional*.

Inicialmente foi executado o alinhamento das imagens, etapa em que é realizado o processo de fototriangulação de forma automatizada, com a determinação dos parâmetros de orientação interna das câmeras, bem como os parâmetros de orientação externa das fotografias aéreas. Durante o alinhamento é gerada uma nuvem esparsa por meio de pontos homólogos identificados automaticamente no processo.

Figura 4 - Número de imagens sobrepostas calculadas para cada pixel do ortomosaico. As áreas azuis indicam alta sobreposição



Posteriormente foi realizada a densificação da nuvem de pontos que foi gerada no processo anterior, aumentando a quantidade de pontos na nuvem e diminuindo os espaços vazios.

Por último, foi confeccionado o ortomosaico. Neste processo é realizada a ortorretificação das imagens, onde as imagens são reprojetadas ortogonalmente e com a escala constante, de modo a eliminar ou minimizar as distorções provocadas pelo sistema sensor e pela superfície.

Com as imagens devidamente corrigidas, o software realiza a mosaicagem e cria um único produto.

Os dados do LiDAR foram processados no *software DJI Terra*.

O levantamento gerou nuvens de pontos LiDAR gerenciadas no formato LAS. As nuvens de pontos foram georreferenciadas diretamente usando o sensor RTK do Matrice 300.

Primeiramente os dados foram importados e em seguida foram processados com parâmetros pré-definidos (Densidade da Nuvem de Pontos: Alta; Precisão da Nuvem de Pontos Otimizada: Sim; Sistema de Coordenadas de Saída: SIRGAS 2000; Saída de reconstrução: PNTS, LA.

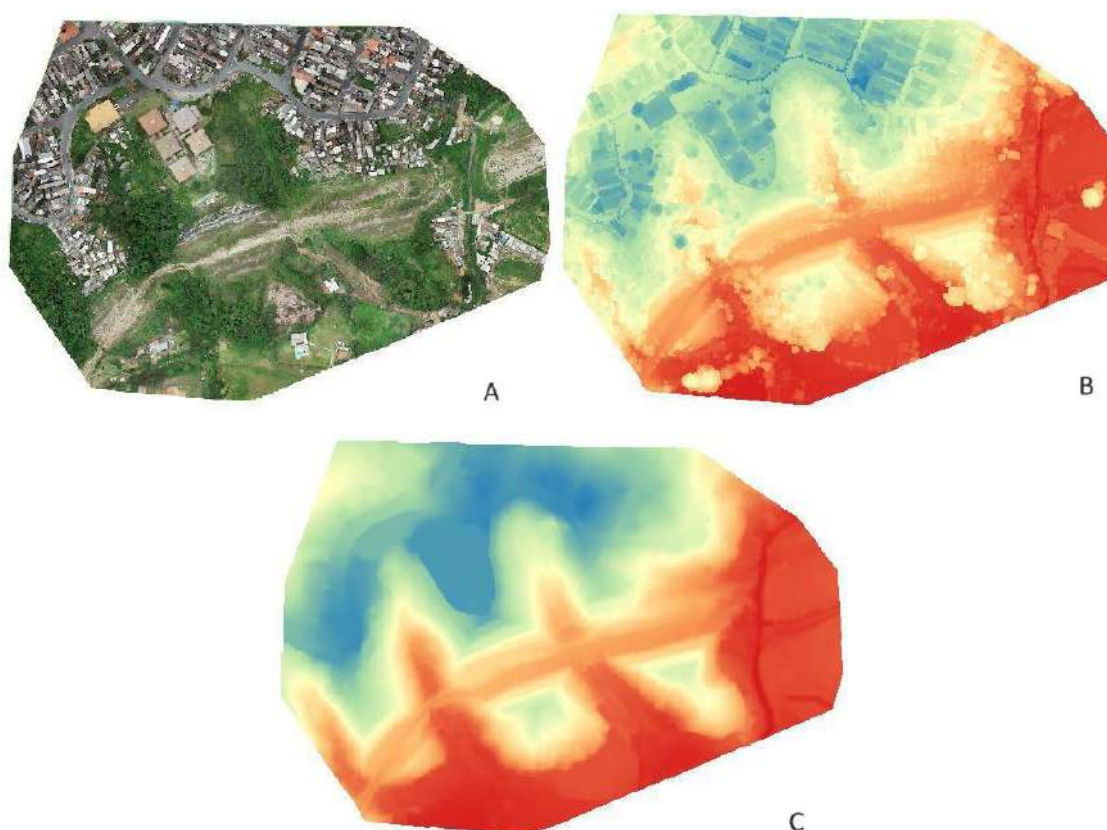
O formato LAS usado registrou também atributos adicionais de cada ponto, ou seja, cor RGB, intensidade do sinal, tempo de medição, ordem da reflexão e outras informações.

A nuvem de pontos foi classificada automaticamente e, em seguida, manualmente para definição de pontos representantes do terreno. A partir destes, foram gerados o MDS, MDT e curvas de nível de metro em metro no *software QuickTerrain Modeler*.

Todos os produtos entregues estão em Projeção UTM, Datum SIRGAS 2000 23S e altitude ortométrica.

Abaixo está apresentada uma amostra dos produtos gerados a partir do processamento das imagens:

Figura 5 - A - Ortomosaico RGB; B – Modelo Digital de Superfície; C – Modelo Digital do Terreno



Os arquivos com extensão GeoTIFF e as curvas de nível estão disponíveis também em uma plataforma WebGIS para visualização online. O acesso será solicitado um login e senha, conforme segue:

Site: <https://viewer.giscloud.com/map/2492408/projguarulhos171023>

- Login: produtos_websig;
- Senha: senhacliente.

Após realizar o login, o mapa será aberto conforme a figura abaixo. O mapa contém camadas que podem ser ligadas e desligadas clicando nos símbolos à frente de cada uma delas.



Figura 11. Visualização da plataforma GisCloud

Na plataforma online é possível visualizar e exportar todos os produtos apresentados. Também podem ser efetuadas medições de distâncias e áreas e consultas espaciais.

Um tutorial de funcionamento completo da plataforma GISCloud pode ser acessado no link:

<https://youtu.be/7pECIPIhPc>

Cabe destacar que os ortomosaicos são apresentados na plataforma GISCloud em extensão ECW, a qual exige degradação de qualidade para compactação dos dados.

Os ortomosaicos em GeoTIFF e em qualidade superior, podem ser baixados por meio do link do Google Driver

Serão enviados também todos os demais arquivos por meio do Google Driver, contendo os produtos nos formatos GeoTIFF, que podem ser visualizados e manipulados em softwares de SIG.

ALEXANDRE NORIO ASATO
ENGº CIVIL
CREA 5061692743/SP
AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS

7 ANEXO A - PLANTAS

**ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS
BAIRRO JD. BANANAL
GUARULHOS – SP**

**PROJETO DE DRENAGEM
RELATÓRIO DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS
E HIDRÁULICOS**

**BAIRRO JD. BANANAL
R01-GRU-JDB-HDRL-REL-001**

**FEVEREIRO/2024
REVISÃO 2**

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	3
2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXISTENTE.....	4
2.1	Caracterização Física da Área.....	4
2.2	Planta da bacia de drenagem	5
2.3	Classificação Climática Regional	5
2.4	Dados Hidrometeorológicos.....	7
3	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	9
3.1	Estudo das Chuvas Intensas	9
3.2	Tempo de Concentração.....	11
3.3	Período de Retorno.....	12
3.4	Cálculo do Escoamento Superficial – Método Racional.....	12
4	ESTUDOS HIDRÁULICOS	14
4.1	Dimensionamento de Galeria de Águas Pluviais e Canais	14
4.2	Dimensionamento das Escadas Hidráulicas – Degraus.....	14
5	CÁLCULOS EFETUADOS	16
5.1	Cálculo das Vazões	16
5.2	Dimensionamento dos dispositivos	17
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
8	ANEXOS	21

1 APRESENTAÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Relatório de Estudos Hidrológicos, que é parte integrante do material para a “Contratação de empresa para elaboração de projeto de pavimentação, drenagem e contenção de encosta da Rua São Fernando, Jardim Bananal – Guarulhos / SP”, contrato celebrado entre o MUNICÍPIO DE GUARULHOS – SP e a AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA.

Neste estudo são apresentados a delimitação bacia, a metodologia utilizada, critérios de projeto e os cálculos realizados.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXISTENTE

Neste item foram reunidos e sistematizados todos os dados e informações básicas que serviram de subsídio para a elaboração do estudo em epígrafe.

2.1 Caracterização Física da Área

O ponto de intervenção está localizado em área urbanizada, bem adensada, em encosta com elevada declividade e alto risco de deslizamentos. A área foi identificada como Setor de Risco 20, no estudo da CPRM (atual Serviço Geológico do Brasil).

Tendo como referência inicial a planta de restituição aerofotogramétrica na escala 1:10.000 da EMPLASA, folha 4431, de 1992 (Figura 2.1), pode-se observar a hidrografia da região e o entorno. Tendo ainda como referência a imagem de satélite do Google Earth (Figura 2.2), pode-se observar que a região é predominantemente urbanizada.

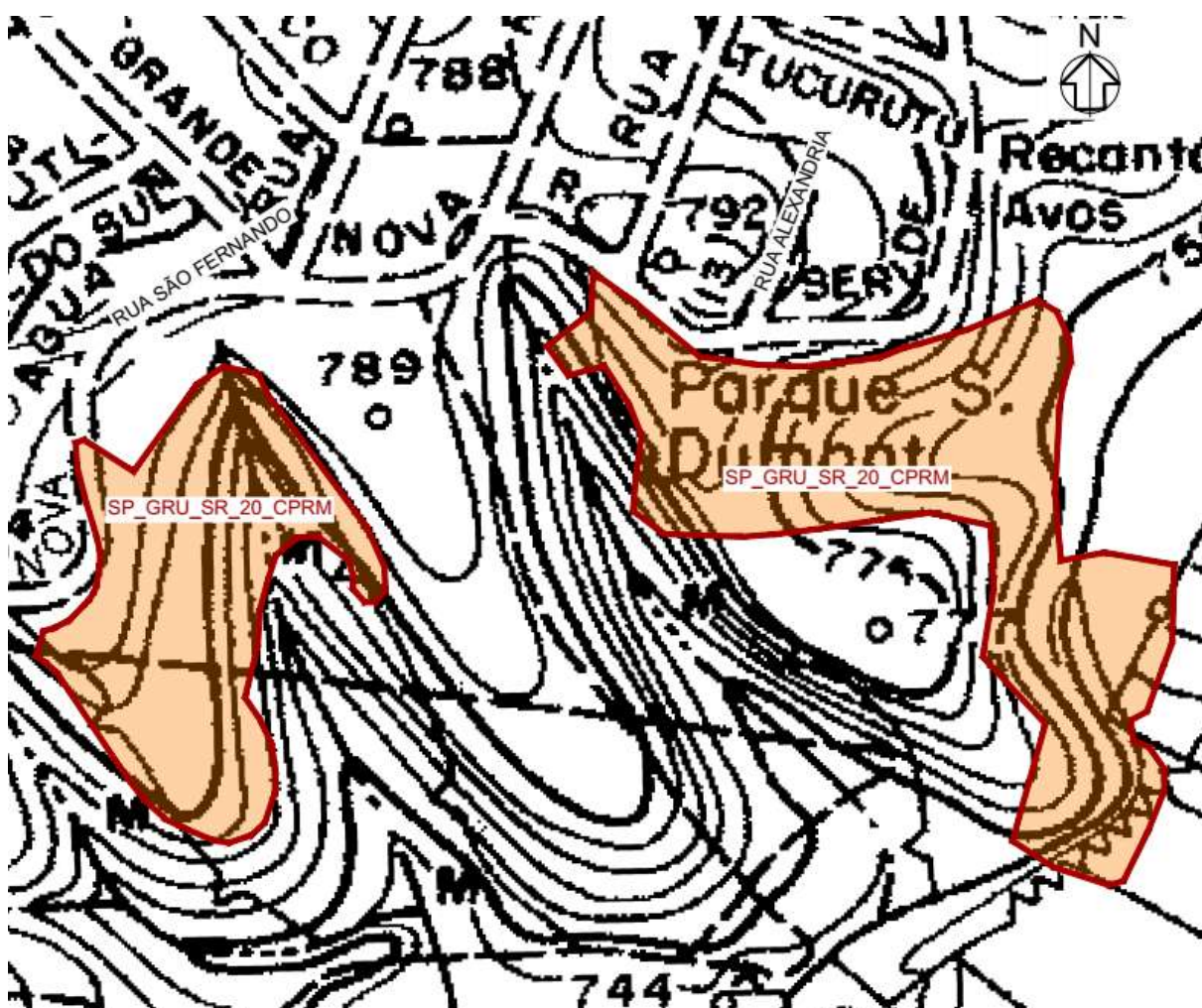


Figura 2.1: Localização da área na Carta Topográfica



Figura 2.2: Localização da área Foto Aérea (Google Earth)

2.2 Planta da bacia de drenagem

A planta da bacia de drenagem corresponde ao limite da área do sistema de escoamento das águas superficiais.

2.3 Classificação Climática Regional

O município de Guarulhos tem um clima quente e temperado. Existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade. O clima é classificado como Cfb de acordo com a Köppen e Geiger. Em São Paulo a temperatura média é 18,5 °C. A pluviosidade média anual é de 1340 mm.

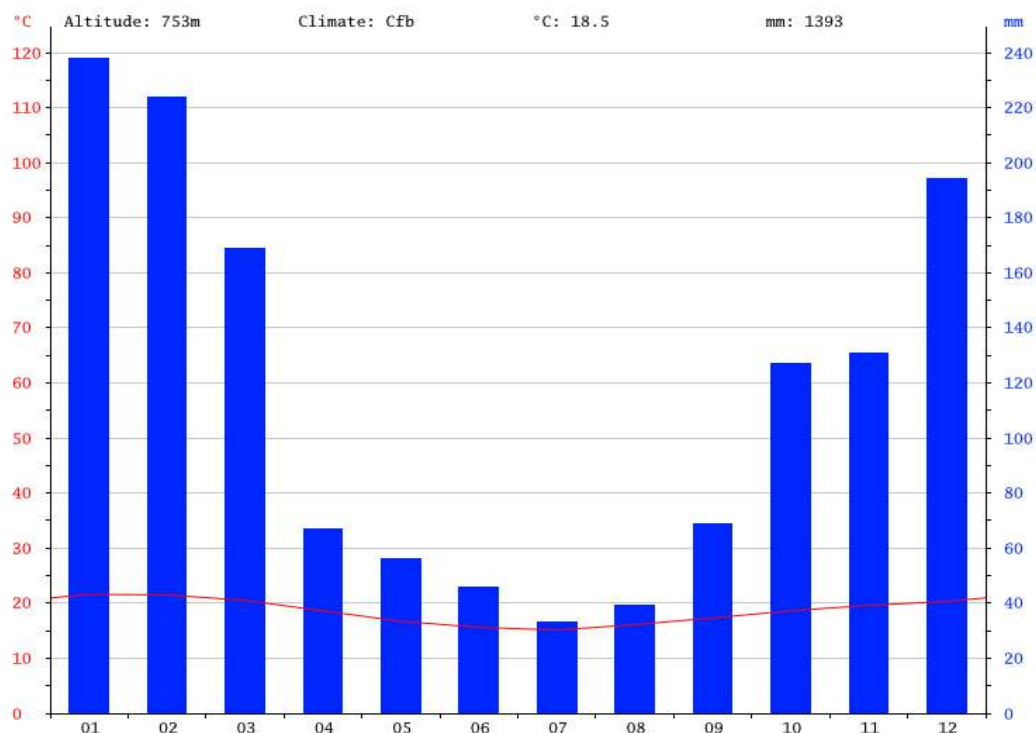


Figura 2.3: Gráfico Climático. Fonte: CLIMATE-DATA.ORG

No mês de Julho, que é o mês mais seco, a precipitação é de 33 mm. Em Janeiro cai a maioria da precipitação, com uma média de 238 mm.

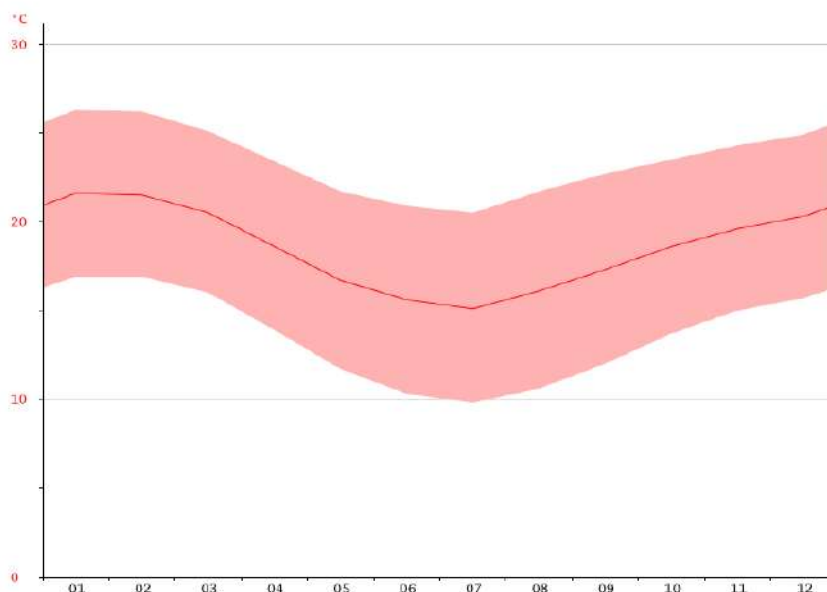


Figura 2.4: Gráfico de Temperatura. Fonte: CLIMATE-DATA.ORG

No mês de Janeiro, o mês mais quente do ano, a temperatura média é de 21,6°C. Ao longo do ano Julho tem uma temperatura média de 15,1 °C. É a temperatura média mais baixa do ano.

Quando comparados o mês mais seco tem uma diferença de precipitação de 205 mm em relação ao mês mais chuvoso. As temperaturas médias têm uma variação de 6,5°C durante o ano.

2.4 Dados Hidrometeorológicos

Os dados hidrometeorológicos foram obtidos através do “Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo”, do DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. Foi considerado o posto Cumbica (FAB) em Guarulhos. Com os dados de valores diários e mensais de precipitação das séries históricas coletadas, foram calculadas as médias mensais de precipitação.

Os dados geográficos do pluviômetro em estudo são os seguintes:

Município	Prefixo	Nome	Altitude	Latitude	Longitude
GUARULHOS	E3-152	CUMBICA (FAB)	780	23° 26' 00"	46° 29' 00"

Tabela 2.1: Precipitações Mensais

CHUVA MENSAL (mm)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1951	294,5	153,9	106,7	38,8		5,6	35,5	65,0	6,6	187,6	118,2	216,2
1952	196,4	334,5	176,4	36,3	36,2	132,6	0,9	18,3			78,3	110,8
1953	136,3	226,2	234,1	103,6	93,6	6,2	43,1	59,2	57,5	105,6	181,5	
1954	193,8	340,3	203,5	17,6	114,3	41,9	7,8	2,0	49,1	229,0	53,1	309,0
1955	--	93,3	--	--	70,1							
1956	129,4	228,2	178,1	81,9	118,6	80,1	59,7	45,6	64,3	135,7	34,6	160,0
1957	359,6	215,6	124,8	--	--	26,4		--		191,0	96,8	134,1
1958	209,1		147,4	89,6	192,3	81,5	41,0	41,0	128,1	150,4	75,3	147,9
1959	205,5	213,1	252,7	95,7	65,6	1,4	11,1	89,6	48,8	111,6	181,4	244,5
1960	201,4	--	--	192,8	--	83,0	--	--	--	--	321,1	322,2
1961	245,7	280,3	141,9	119,5								
1965	--								88,6	--		
1967	233,2	158,3	181,8	13,8	49,9	86,7	48,1	3,5	85,3		154,1	209,4
1968		122,6	153,3	44,0	92,9	28,8	19,4	46,8	54,8	105,5	65,5	133,6
1969		44,6	--	--	37,7	--	7,9	--	--			
1970	72,0	395,7	100,1	32,1	52,5	111,5	20,8	82,7	105,8	70,4	100,3	120,5

1971	131,9	200,1		47,8	--							
------	-------	-------	--	------	----	--	--	--	--	--	--	--

Soma	2.608,8	3.006,7	2.000,8	913,5	923,7	685,7	295,3	453,7	688,9	1.286,8	1.460,2	2.108,2
Média	200,7	214,8	166,7	70,3	84,0	57,1	26,8	45,4	68,9	143,0	121,7	191,7

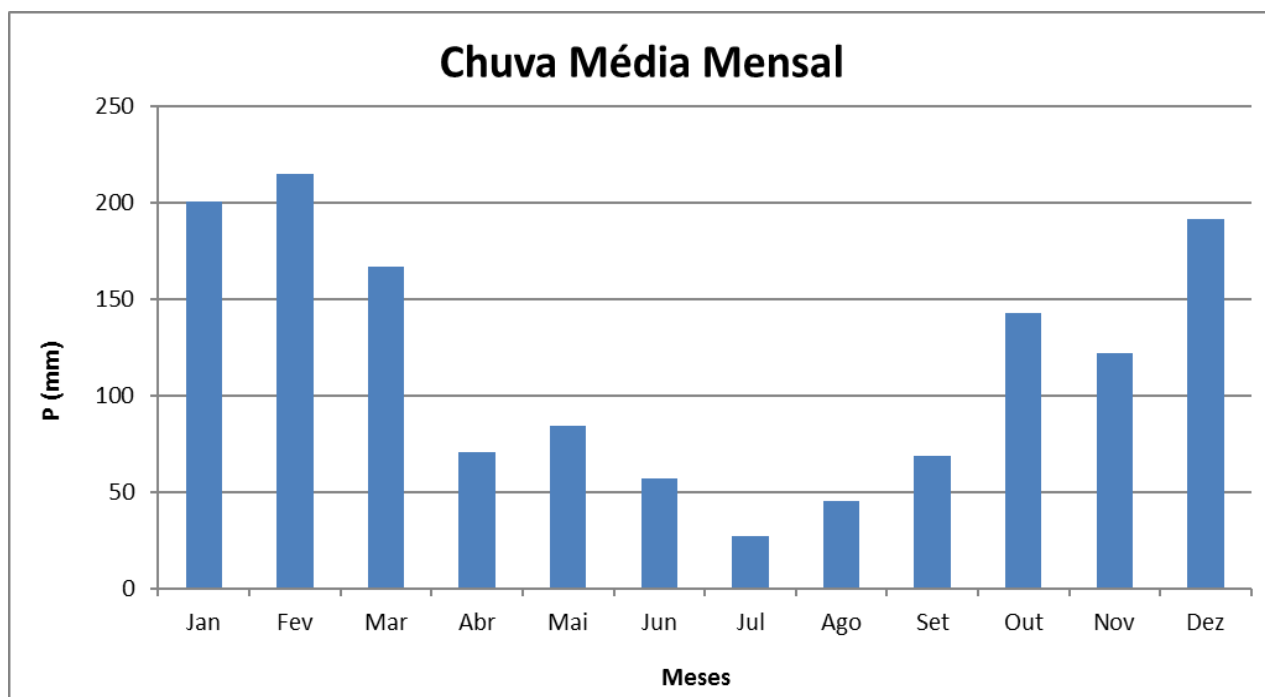


Figura 2.5: Gráfico de Média de Precipitações Mensais

Observa-se que o gráfico da Figura 2.5 apresenta a distribuição de chuvas anual característica, com período chuvoso de outubro a março e o período seco de abril a setembro. Os dados levantados por este posto estão coerentes, com alguma diferença menor, com os dados do clima apresentados na Figura 2.3 (fornecido pelo CLIMATE-DATA.ORG).

3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos utilizam dados climatológicos, bem como sua tabulação, objetivando fornecer subsídios para a determinação das vazões de projeto para o dimensionamento das estruturas hidráulicas.

3.1 Estudo das Chuvas Intensas

A intensidade da chuva foi obtida da publicação "Equações de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo", Convênio DAEE-CTH, de Setembro de 2016.

Nome da estação/ Entidade: Posto INFRAERO, Cumbica / FAB - E3-152R/DAEE

Autor: Zuffo (2009)

Coordenadas geográficas: Lat. 23°26'S; Long. 46°29'W

Altitude: 780 m

Duração da estação: 1951-1971

Período de dados: 1951 – 1971 (21 anos)

$$i = \frac{2507 \cdot Tr^{0,1748}}{(t+19)^{0,91}}$$

Em que:

i - intensidade máxima da precipitação intensa, mm/min;

t - duração da precipitação, min;

Tr - período de retorno, anos.

para $5 \leq t \leq 1440$

A Tabela 3.1 apresenta os principais resultados da relação I-D-F. A Figura 3.1 apresenta a equação em forma de gráfico.

Tabela 3.1: Intensidade da Precipitação para cada TR

Duração t (min)	Precipitação (mm/h)					
	TR (anos)					
	5	10	25	50	100	200
10	155,1	175,1	205,5	231,9	261,8	295,5
20	118,4	133,7	156,9	177,1	199,9	225,7
30	96,2	108,6	127,5	143,9	162,4	183,4
45	75,5	85,2	100,0	112,9	127,4	143,8
60	62,3	70,3	82,5	93,2	105,2	118,7
90	46,5	52,5	61,6	69,5	78,5	88,6
120	37,3	42,1	49,4	55,7	62,9	71,0

180	26,9	30,3	35,6	40,2	45,4	51,2
360	15,0	16,9	19,8	22,4	25,2	28,5
720	8,1	9,2	10,8	12,2	13,7	15,5
1080	5,7	6,4	7,5	8,5	9,6	10,8
1440	4,4	5,0	5,8	6,6	7,4	8,4

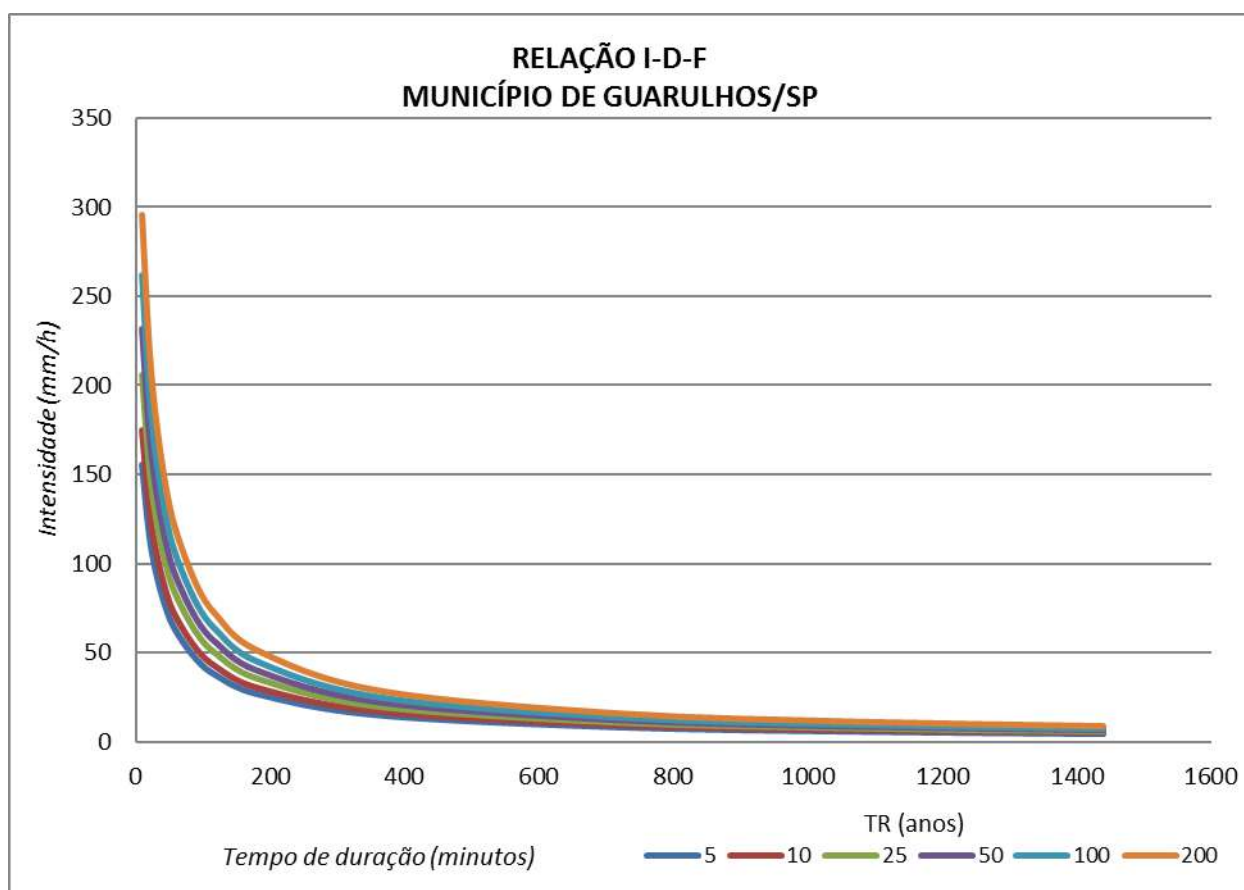


Figura 3.1: Gráfico de Intensidade de Precipitação

Para a chuva de projeto, com duração de 2h, o gráfico da precipitação – Hietograma de Projeto – com TR de 25 anos é o apresentado na Figura 3.2.

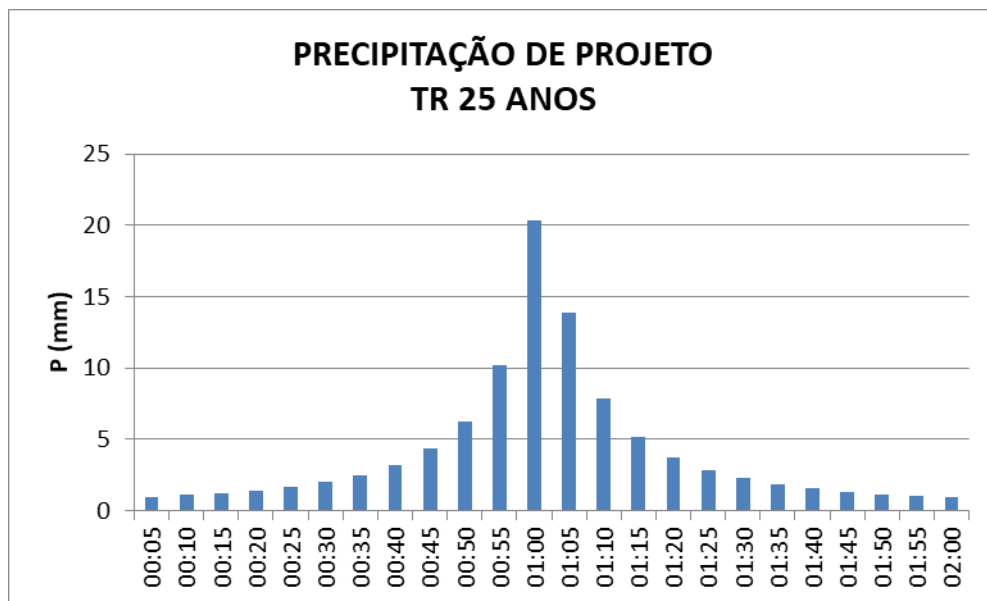


Figura 3.2: Hietograma para TR = 25 anos

3.2 Tempo de Concentração

As chuvas intensas são responsáveis pela erosão dos solos e pela concentração de águas pluviais em vales e zonas ribeirinhas, causadoras de alagamentos temporários localizados.

Assim, o conhecimento das relações entre intensidade, duração e frequência dessas chuvas é de enorme importância para o projeto de obras de estruturas hidráulicas de fluxo para águas pluviais, como galerias, bueiros, extravasores de barragens, vãos de pontes, etc.

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais remoto da bacia até a seção de estudo. Esta grandeza é utilizada para definir a duração da chuva em determinada bacia.

O tempo de concentração é determinado através da fórmula do “California Culverts Practice”, conforme a equação abaixo:

$$tc = 57 \cdot \left(\frac{L^2}{i} \right)^{0,385}$$

Em que:

tc = tempo de concentração, em min

i = declividade efetiva, em m/m

L = extensão do talvegue, em km

3.3 Período de Retorno

Define-se como Tempo de Recorrência ou Período de Retorno, o intervalo médio em anos de um evento ser igualado e/ou superado.

Os dispositivos de drenagem são dimensionados para conduzir a vazão de projeto correspondente a um tempo de recorrência pré-determinado. Na fixação destes parâmetros foram observados diversos fatores, destacando-se aqueles de origem econômica e de segurança que a obra deve apresentar.

Para o estudo em questão, serão estudadas as vazões com recorrência TR = 10 e 25 anos, por se tratar de uma obra de microdrenagem.

3.4 Cálculo do Escoamento Superficial – Método Racional

Para sub-bacias com área de contribuição $A \leq 200$ ha, a vazão de projeto foi determinada a partir da Fórmula Racional:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{6}$$

Em que:

Q = vazão de projeto (m³/s);

C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

i = intensidade média da chuva (mm/min);

A = área de contribuição da bacia (ha).

No Método Racional, para a determinação da intensidade da precipitação o tempo de duração da chuva é definido como igual ao tempo de concentração.

O coeficiente de escoamento superficial foi avaliado a partir das características da superfície da área em questão, sendo baseado nos valores preconizados pela Prefeitura Municipal de São Paulo, reproduzidos na Tabela 3.2:

Tabela 3.2: Coeficientes de Escoamento Superficial

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	C
DE EDIFICAÇÃO MUITO DENSE Partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,70 a 0,95
DE EDIFICAÇÃO NÃO MUITO DENSE Partes adjacentes ao centro de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
DE EDIFICAÇÃO COM POUCAS SUPERFÍCIES LIVRES Partes residenciais com construções cerradas ruas pavimentadas	0,50 a 0,60
DE EDIFICAÇÃO COM MUITAS SUPERFÍCIES LIVRES Partes residenciais tipo Cidade Jardim, ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
DE SUBÚRBIO COM ALGUMA EDIFICAÇÃO Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construções	0,10 a 0,25
DE MATAS, PARQUES E CAMPOS DE ESPORTE Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação	0,05 a 0,20

Adotou-se $C = 0,85$ como coeficiente médio da área para o tipo de ocupação existente.

4 ESTUDOS HIDRÁULICOS

Os estudos hidráulicos compreendem, com base em resultados obtidos nos estudos hidrológicos, em se dimensionar e/ou verificar os dispositivos de drenagem a serem empregados na concepção do sistema projetado ou existentes no local.

4.1 Dimensionamento de Galeria de Águas Pluviais e Canais

Para o dimensionamento da galeria de águas pluviais e canais, dispositivos empregados para condução das vazões afluentes, foi utilizada a equação de Manning associada à equação da continuidade, representadas por:

$$v = \frac{RH^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

e

$$Q = v \cdot S$$

Em que:

v = velocidade média de escoamento, em m/s;

RH = raio hidráulico da seção, em m;

i = declividade longitudinal, em m/m;

n = coeficiente de rugosidade de Manning, adotado 0,015 para o concreto;

Q = vazão, em m³/s;

S = área da seção molhada, em m².

4.2 Dimensionamento das Escadas Hidráulicas – Degraus

As escadas hidráulicas foram dimensionadas conforme procedimentos recomendados em bibliografia: Drenagem Urbana – Manual de Projeto – DAEE/ CETESB (1986), reproduzidas a seguir.

A lâmina vertente de água, em queda livre, de um vertedor em degrau aerado, inverte sua curvatura e transforma-se suavemente em escoamento super crítico como mostrado na Figura 4.1. Normalmente há formação de ressalto hidráulico a jusante. Ven Te Chow exprime as características hidráulicas do vertedor em degrau vertical, através de funções do "número de queda" que é definido pela relação:

$$Dn = q^2 / g.a^3$$

Em que:

q = descarga unitária por unidade de comprimento da crista da soleira ($\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{m}$)

g = aceleração da gravidade (m/s^2)

a = altura do degrau (m)

As funções são as seguintes:

$$L_h = 4,30 \cdot D_n^{0,27} \cdot a$$

$$h_p = 1,00 \cdot D_n^{0,22} \cdot a$$

$$h_1 = 0,54 \cdot D_n^{0,43} \cdot a$$

$$h_2 = 1,66 \cdot D_n^{0,27} \cdot a$$

Em que:

L_h = comprimento da queda (m)

h_p = profundidade a jusante junto ao pé do degrau (m)

h_1 = profundidade no pé da lâmina vertente (m)

h_2 = profundidade d' água a jusante do ressalto hidráulico (m)

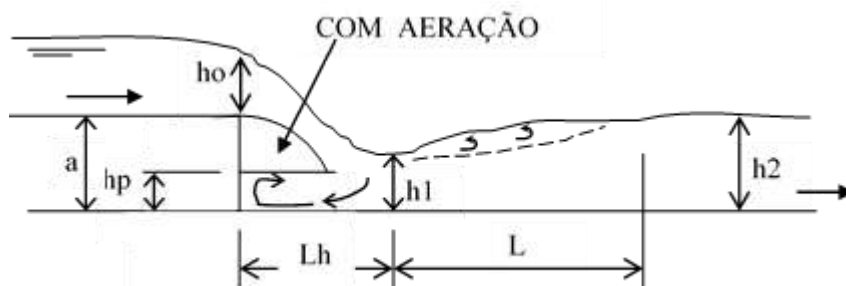


Figura 4.1: Geometria do escoamento de um vertedor em degrau vertical

5 CÁLCULOS EFETUADOS

5.1 Cálculo das Vazões

Os cálculos de vazão foram efetuados para a bacia que contribui para o local de estudo. Na Tabela 5.1 são apresentados os dados de entrada de cada sub-bacia.

Tabela 5.1: Dados das Sub-bacias

SUB-BACIA	tc (min)	C	Área de Contrib. (ha)
A1	10,0	0,85	0,12
A2.1	10,0	0,85	0,05
A2.2	10,0	0,85	0,10
A3	10,0	0,85	0,08
A4.1	10,0	0,85	0,05
A4.2	10,0	0,85	0,07
A4.3	10,0	0,85	0,03
A5	10,0	0,85	0,02

Na Tabela 5.2 são apresentados os resultados obtidos do cálculo de vazões.

Tabela 5.2: Vazão de Projeto em Cada Sub-Bacia

SUB-BACIA	tc (min)	C	Área de Contrib. (ha)		TR 10 ANOS		TR 25 ANOS	
			Contrib. (ha)		intens.	Vazão	intens.	Vazão
			Parc.	Acum.	(mm/min)	(m³/s)	(mm/min)	(m³/s)
A1	10,0	0,85	0,12	0,12	2,402	0,04	2,819	0,05
A2.1	10,0	0,85	0,05	0,05	2,402	0,02	2,819	0,02
A2.2	10,0	0,85	0,10	0,10	2,402	0,03	2,819	0,04
A2.1+A2.2	10,0	0,85	0,00	0,15	2,402	0,05	2,819	0,06
A3	10,0	0,85	0,08	0,08	2,402	0,03	2,819	0,03
A4.1	10,0	0,85	0,05	0,05	2,402	0,02	2,819	0,02
A4.2	10,0	0,85	0,07	0,07	2,402	0,02	2,819	0,03
A4.1+A4.2	10,0	0,85	0,00	0,12	2,402	0,04	2,819	0,05
A4.1+A4.2+A4.3	10,0	0,85	0,03	0,15	2,402	0,05	2,819	0,06
A5	10,0	0,85	0,02	0,02	2,402	0,01	2,819	0,01

5.2 Dimensionamento dos dispositivos

Com base nas vazões calculadas para cada sub-bacia, individual e agrupadas, foram dimensionadas as canaletas meia cana e as escadas hidráulicas.

A tabela a seguir apresenta o dimensionamento das canaletas.

Tabela 5.3: Canaletas meia cana

TRECHO	Q.proj (m³/s)	Ø (m)	j (m/m)	n	Vpl (m/s)	Qpl (m³/s)
TRECHO 1	0,05	0,40	0,1000	0,015	4,54	0,29
TRECHO 2.1	0,02	0,40	0,0788	0,015	4,03	0,25
TRECHO 2.2	0,04	0,40	0,0909	0,015	4,33	0,27
TRECHO 3	0,03	0,40	0,0387	0,015	2,83	0,18
TRECHO 4.1	0,02	0,40	0,0402	0,015	2,88	0,18
TRECHO 4.2	0,03	0,40	0,0189	0,015	1,97	0,12
TRECHO 5	0,01	0,40	0,0929	0,015	4,38	0,27

Sendo:

Q.proj: Vazão de projeto com TR=25 anos;

Ø: diâmetro da canaleta;

j: declividade longitudinal;

n: coeficiente de manning;

Vpl: velocidade de escoamento a seção plena;

Qpl: capacidade máxima de escoamento da canaleta.

A tabela a seguir apresenta o dimensionamento das escadas hidráulicas.

Tabela 5.4: Escadas hidráulicas – dimensionamento

E.H.	Q (m³/s)	b (m)	a (m)	Dn	Lh (m)	X(H):1(V)
EH 1	0,05	0,40	0,50	0,012	0,60	1,20
EH 2	0,06	0,40	0,50	0,018	0,70	1,40
EH 3	0,03	0,40	0,50	0,005	0,50	1,00
EH 4	0,05	0,40	0,50	0,012	0,60	1,20
EH 5	0,01	0,40	0,50	0,0003	0,20	0,40

Sendo:

Q: Vazão de projeto com TR=25 anos;

b: largura da seção;

a: altura do degrau (“espelho”);

Dn: número de queda;

Lh: comprimento mínimo do piso da escada;

X(H):1(V): inclinação resultante da escada, deve ser inferior ao talude existente.

Para melhor ajustar à inclinação dos taludes existentes, os comprimentos de piso (Lh) serão adotados conforme tabela a seguir.

Tabela 5.5: Escadas hidráulicas – dimensões projetadas

E.H.	b (m)	a (m)	Lh (m)
EH 1	0,40	0,50	1,30
EH 2	0,40	0,50	0,80
EH 3	0,40	0,50	0,70
EH 4	0,40	0,50	0,80
EH 5	0,40	0,50	0,50

Sendo:

b: largura da seção;

a: altura do degrau (“espelho”);

Lh: comprimento adotado do piso da escada.

Os trechos de galeria tubular, propostos apenas nas áreas 4 e 5, foram dimensionados conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 5.6: Dimensionamento da galerias tubulares

TRECHO	Q.proj (m³/s)	Ø (m)	j (m/m)	n	Qpl (m³/s)
GAP 4.1	0,06	0,50	0,3440	0,015	1,92
GAP 4.2	0,06	0,50	0,1552	0,015	1,29
GAP 5.1	0,01	0,50	0,0560	0,015	0,77

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos hidrológicos apresentam as vazões de projeto para o local de estudo. As vazões foram calculadas para os períodos de retorno de 10 e 25 anos com base nos dados cartográficos e pluviométricos da região.

Foram dimensionados os dispositivos de drenagem necessários para conduzir de forma adequada a vazão pluvial sobre o local de estudo.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CETESB / DAEE; “Drenagem Urbana: Manual de Projeto”, 3ª ed., São Paulo, 1986.
- DAEE; “Instrução Técnica DPO”, Coletânea de Instruções Técnicas Nº 001 a 004, São Paulo, 2007.
- PMSP / SIURB; “Diretrizes de Projeto de Hidráulica e Drenagem Urbana”, Vol. 4, São Paulo, 1999.
- TOMAZ, Plinio; “Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para Obras Municipais”, São Paulo, Editora Navegar, 2002.
- TUCCI, Carlos E.M.; PORTO, Rubem La Laina; BARROS, Mário T. de; “Coleção ABRH - Vol. 5 - Drenagem Urbana”, Porto Alegre, ABRH/Editora da Universidade, 1995.
- UNITED STATES SOIL CONSERVATION SERVICE; “National Engineering Handbook”, 1985.
- WILKEN, P. S.; “Engenharia de Drenagem Superficial”, CETESB, São Paulo, 447 p., 1978.
- USACE – US Army Corps of Engineers. “HEC-RAS River Analysis System – Hydraulic Reference Manual”, 2010.
- DAEE, “Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê – PDMAT 3”, 2011.

ALEXANDRE NORIO ASATO
ENGº CIVIL
CREA 5061692743/SP
AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS

8 ANEXOS

Anexo I – Desenhos

PLANTA DE DELIMITAÇÃO DE BACIAS

PLANTA DA DRENAGEM

PERFIL DAS ESCADAS HIDRÁULICAS

DETALHES: ESCADA HIDRÁULICA, CANALETA E DISSIPADOR

DETALHES: CAIXA COLETORA

**ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE
ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP**



**PROJETO GEOTÉCNICO DE MITIGAÇÃO DE RISCO
MEMORIAL GEOTÉCNICO**

FEVEREIRO DE 2024

REV. 1

ÍNDICE

1	OBJETIVO	1-3
2	DADOS DE REFERÊNCIA	2-3
3	CARACTERÍSTICAS DO LOCAL.....	3-3
4	SUBSOLO LOCAL	4-4
5	Parâmetros geotécnicos.....	5-5
6	MEMORIAL DESCRITIVO - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO GEOTÉCNICA ADOTADA.	6-5
6.1	Procedimento executivo	6-8
7	Análises de estabilidade.....	7-11
7.1	Sobrecarga adotada	7-13
7.2	Seções Analisadas.....	7-13
7.3	Análise de Estabilidade Global	7-16
7.3.1	Condição Atual	7-16
7.3.2	Condição de Projeto.....	7-21
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	8-25
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9-26
1	ANEXO A – BOLETINS DE SONDAgens A PERCUSSÃO	9-27
10	ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EXECUTIVAS DE SOLO GRAMPEADO 10-37	
11	ANEXO C – VERIFICAÇÕES DE ADESÃO E CAPACIDADE DO SOLO GRAMPEADO VERDE	11-39

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

PROJETO GEOTÉCNICO DE MITIGAÇÃO DE RISCO

1 OBJETIVO

Este documento visa apresentar um memorial descritivo para apresentar uma solução de estabilização de encosta em solo, no bairro Bananal, em Guarulhos/SP, onde foi apontado como área de Risco pelo estudo da CPRM.

A área apresenta uma ocupação com edificações residenciais com recorrentes ocorrências de rupturas, de modo que há intervenções da defesa civil para o monitoramento e de eventuais desocupações de edificações em alto risco durante o período chuvoso.

2 DADOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração deste projeto, foram disponibilizados os seguintes documentos;

- Levantamento topográfico, realizado Super Drones, em outubro de 2023;
- Locação e boletins individuais de sondagens a percussão (Anexo A), executados pela MSL Sondagens, em outubro de 2023;
- Relatório de visita técnica de setembro de 2023.

3 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL

A área onde será realizada intervenção está localizada no bairro Parques Santos Dumont, no perímetro urbano da cidade de Guarulhos/SP.

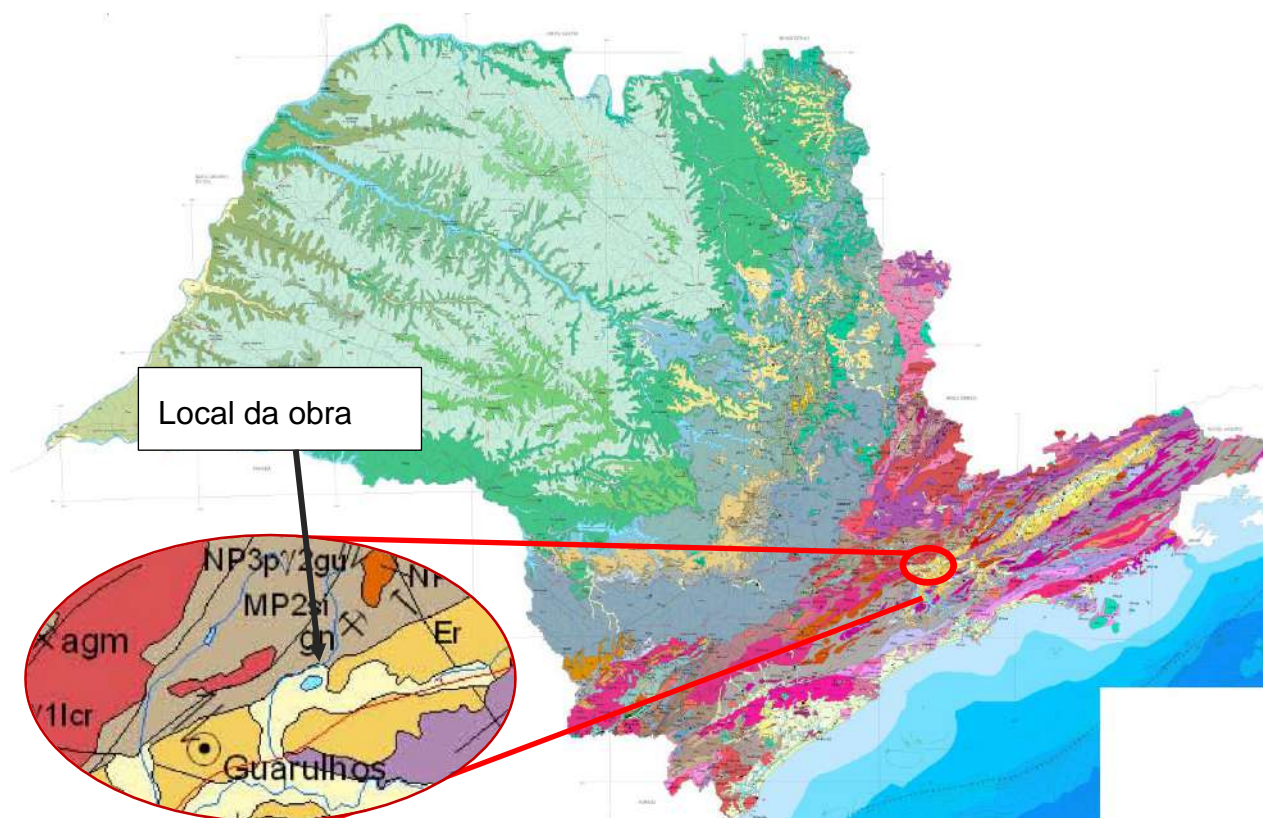
A Figura 1 a seguir apresenta a imagem de satélite do objeto deste projeto.



Figura 1 – Localização da obra e a locação das sondagens executadas– Fonte: Google Earth

4 SUBSOLO LOCAL

O local estudado encontra-se na intersecção entre Depósitos aluvionares (Q2a), do Grupo Serra do Itaberaba (MP2si) e da Formação Resende (Er). A Figura 2 a seguir apresenta a localização da obra no mapa geológico do Estado de São Paulo.



Legenda:

MP2si	Grupo Serra do Itaberaba (MP2si): xisto, rocha calcissilicática, metapelito, metabasito, metandesito, metatufo, metamáfica.
Q2a	Depósitos Aluvionares (Q2a): areia, areia quartzosa, cascalheira, silte, argila e, localmente turfa.
Er	Formação Resende (Er): diamicro e conglomerado com seixos, blocos e matações em matriz lamitica arenosa e gradação normal ou inversa, crostas calcíticas; lamito arenoso e arenito, com estratificação cruzada acanalada e níveis conglomeráticos; ambiente continental fluvial de rios entrelaçados e leques aluviais.

Figura 2 – Localização do terreno estudado no mapa geológico do Estado de São Paulo (Fonte: CPRM)

Para a prospecção do subsolo local, foram realizadas dez sondagens (SP01 a SP10), com profundidade variando entre 16,3 m e 16,45 m.

As sondagens indicam que no terreno atual existe uma camada superficial de aterro, composta ora de argila arenosa, pouco siltosa, ora de argila siltosa, pouco arenosa ora de silte argiloso, pouco arenoso, com espessura de até 3,68 m (SP08) e valores de NSPT variando entre 2 e 5/33 golpes.

Abaixo da camada de aterro, foi identificada em duas sondagens (SP06 e SP10), uma camada de solo sedimentar, composto de argila siltosa, pouco arenosa, muito mole de cor amarela, com espessura variando entre 1,00 m e 1,27m, com valores NSPT entre 2 e 3 golpes. Abaixo do aterro/solo sedimentar, foi identificada uma camada composta de silte arenoso, pouco argiloso com micas, fofo a muito compacto, com coloração variando entre vermelho claro, marrom, marrom amarelado e roxo, com até 15,77 m de espessura e valores de NSPT variando entre 3 golpes (SP10) e 36/5 golpes (SP03) até os limites sondados.

O nível do lençol freático foi detectado apenas na sondagem SP10, com sua profundidade de 2,10 m.

O boletim das sondagens encontra-se no Anexo A.

5 Parâmetros geotécnicos

Para a definição dos parâmetros geotécnicos utilizados para as análises de estabilidade e verificações geotécnicas, foram considerados os dados das sondagens, dados oriundos da literatura a experiência da equipe técnica em subsolos similares. Assim, a Tabela 1 a seguir apresenta os parâmetros adotados para este estudo.

Tabela 1– Parâmetros geotécnicos adotados.

Solo	NSPT	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ' (°)
Aterro existente	-	16,0	10,0	22,0
SRM	≤ 15	17,0	13,0	24,0
SRJ	$15 < \text{NSPT} \leq 30$	18,0	25,0	30,0
SAR	> 30	19,0	35,0	28,0
Solo sedimentar	-	16,0	8	22,0

6 MEMORIAL DESCRITIVO - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO GEOTÉCNICA ADOTADA

O objeto do estudo é a estabilização de taludes em uma área densamente urbanizada as margens da Rua Seridó Junior e Rua Água Nova, no bairro Santos Dumont localizado no município de Guarulhos/SP. A figura a seguir apresenta a imagem de satélite do local.



Figura 3 – Foto do satélite do local

Além das casas já instaladas, no pé dos taludes analisados, encontra-se uma região de arborizada, conforme podemos ver na foto de satélite, ainda há uma área com vegetação natural.

Como há residências no local, foi necessário verificar se há ou não a necessidade de remoção das residências, ou se é possível realizar alguma intervenção de modo a garantir a estabilidade do local.

Para o tratamento dos taludes do local da intervenção, foi adotada a solução em solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas fortes, com possível saturação da camada superficial do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios.

Considerando que a região é urbanizada e que possui área de preservação ambiental, a solução adotada para a estabilidade de taludes é o solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas prolongadas, com possível saturação da camada superficial do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios. Além de ser tecnicamente adequada, mitigando possíveis processos erosivos e ajudando no controle da drenagem superficial e possuir uma flexibilidade para se adequar a várias condições do terreno, sem a necessidade de intervenções grandes para sua instalação, basta realizar uma limpeza da superfície, com a remoção da vegetação rasteira. As árvores no talude devem ser preferencialmente removidas, mas caso da sua impossibilidade, poderão ser mantidas.

Assim, foi adotada como solução para a estabilização dos taludes, foi adotada a solução de solo grampeado verde com malha de grampos com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m na projeção vertical, com comprimentos variando entre 6,0 m e 12,0m.

As Figuras a seguir apresentam as imagem em planta da solução adotada.

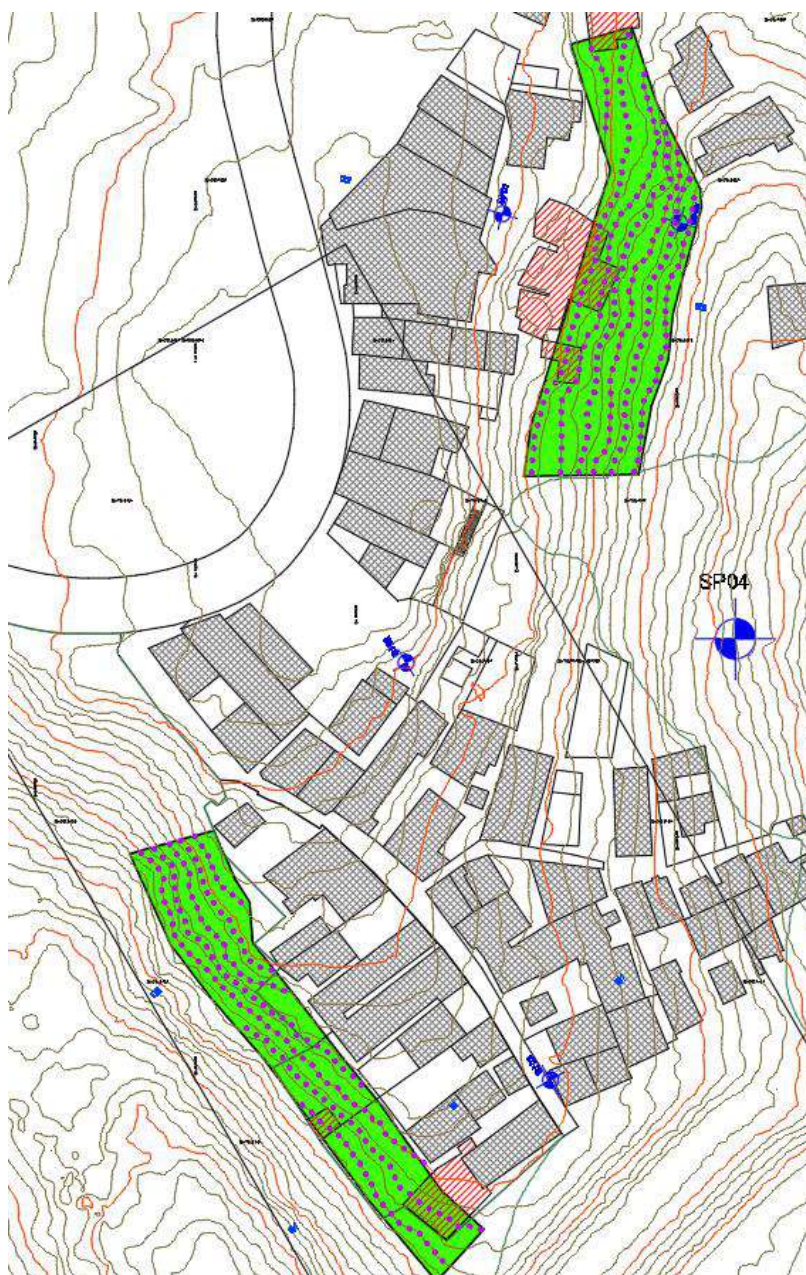


Figura 4 – Imagem em Planta da solução adotada – Região da Rua Água nova, com grampos de 6,0 m.



Figura 5 – Imagem em Planta da solução adotada – Região da Rua Seridó Junior, com grampos em roxo de 6,0 m e em vermelho de 12,0 m.

A solução apresentada visa preservar o máximo de residências e mitigar os impactos ambientais da solução. Para cada região, foram realizadas análises de estabilidade para a definição do comprimento dos grampos. A tabela a seguir apresenta o resumo das soluções adotadas.

Tabela 2 – Resumo das soluções adotadas

Região	Solução adotada
Rua Água Rasa (Grampos em Roxo)	Grampos 20 mm com 6,0 m – malha com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m
Rua Água Rasa (Grampos em Roxo)	Grampos 20 mm com 6,0 m – malha com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m
Rua Água Rasa (Grampos em Vermelho)	Grampos 20 mm com 12,0 m – malha com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m

As recomendações executivas para o solo grampeado verde, encontra-se no Anexo B e o dimensionamento dos componentes dos grampos está apresentado no Anexo C.

6.1 Procedimento executivo

Para a aplicação da solução de solo grampeado, deve-se realizar uma limpeza da superfície, com a remoção da vegetação rasteira. As árvores no talude devem ser preferencialmente removidas, mas caso da sua impossibilidade, os grampos deverão ser posicionados desviando-se de suas raízes.

O solo grampeado é composto de barras metálicas de aço, em perfurações preenchidas com caldo de cimento injetado sob pressão. Foi prevista a malha de grampos com espaçamento previsto de 1,5 m x 1,5 m na projeção vertical.

A perfuração deverá ter o diâmetro Ø100 mm com o comprimento que pode variar entre 6,0 m e 12,0 m, de acordo com a necessidade da condição de estabilidade, em estudo.

Antes da inserção da armadura, a perfuração deverá ser limpa através da água ou do ar comprimido. Logo após a limpeza, a perfuração deverá ser preenchida com caldo de cimento de traço A/C (água/cimento) = 0,5, e logo depois inserida a armadura, conectada a tubos injetores e espaçadores de centralização. O procedimento de preenchimento com calda de cimento e posicionamento da armadura deverá ser obrigatoriamente realizada sempre no mesmo dia da perfuração, visando minimizar os efeitos de relaxação do seu perímetro e para evitar o seu eventual fechamento.

A armadura dos grampos será em barra de aço CA-50 Ø20 mm, devendo penetrar em toda a perfuração, com 0,3 m adicional para fora da perfuração. O trecho da barra fora da perfuração deverá ser roscado para o posterior encaixe da placa metálica e porca para a fixação do paramento.

A injeção deverá ser realizada através dos tubos de Ø0,5", com válvulas manete posicionadas a cada 0,5 m. Estas válvulas são pontos de fragilidade ao longo do tubo, por onde será injetada a calda de cimento com a pressão aplicada. O procedimento de injeção poderá ser realizado a partir de 18h após o enchimento das perfurações com calda de cimento. As injeções foram previstas em até 3 fases, sendo portanto, instalados 3 tubos de injeção. Cada fase de injeção deverá ser realizada em uma tubulação, com intervalo de 12h para cada fase de injeção. A primeira fase serve para obturar os vazios do maciço de solo e a segunda para a certificação das obturações. A segunda para preenchimento de eventuais vazios remanescentes, e a terceira fase para a certificação da obturação de todos os vazios no perímetro da perfuração.

Além disso, foi previsto revestimento vegetal aplicado sobre manta de geocomposto, reforçado com tela metálica similar ao do gabião. O geocomposto é confeccionado com filamentos de polipropileno. O material recomendável para esta função é a MacMat-R® da Maccaferri.

Eventualmente, será necessário realizar recortes no geocomposto para a preservação das árvores. Com os devidos desvios, a malha metálica deverá ter as bordas dos cortes reforçadas com o mesmo arame utilizado na confecção destas malhas.

Após o posicionamento do geocomposto, posterior à execução do grampeamento, deverão ser instaladas as placas metálicas e a porca para a fixação do geocomposto nas barras de aço, que tem de ter a ponta roscada. A porca de fixação deverá receber um torque que forneça uma tração de 3 tf na barra de aço.

Após a fixação do geocomposto, deverá ser aplicado o processo de hidrossemeadura, com espécies de vegetação adaptado ao clima local. O paramento deverá ser irrigado até a pega definitiva da vegetação.

Assim, o talude apresentado apresentará um maciço que garante a estabilidade global, além de ter a face protegida contra eventuais processos erosivos.

Na aplicação do geocomposto, poderá eventualmente ser realizada recortes e emendas para eventualmente preservar árvores com dificuldade de remoção.

As Figuras a seguir apresentam os detalhes típicos de grampo a ser aplicado e a vista frontal com uma distribuição típica do grampeamento.

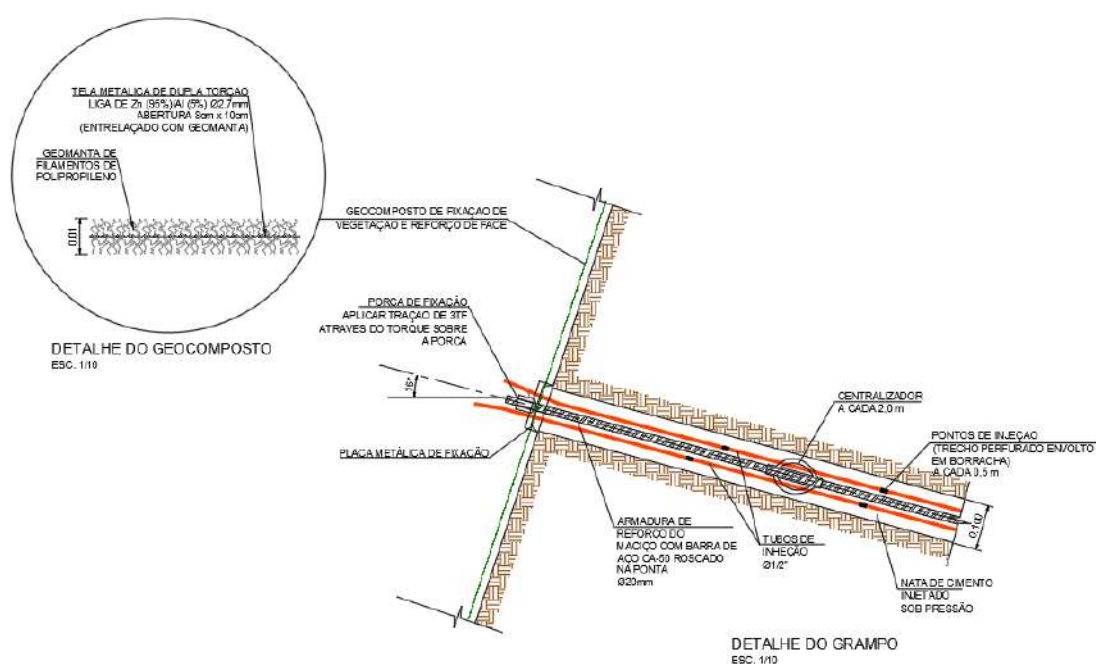


Figura 3 – Detalhe típico do grampo com paramento verde.

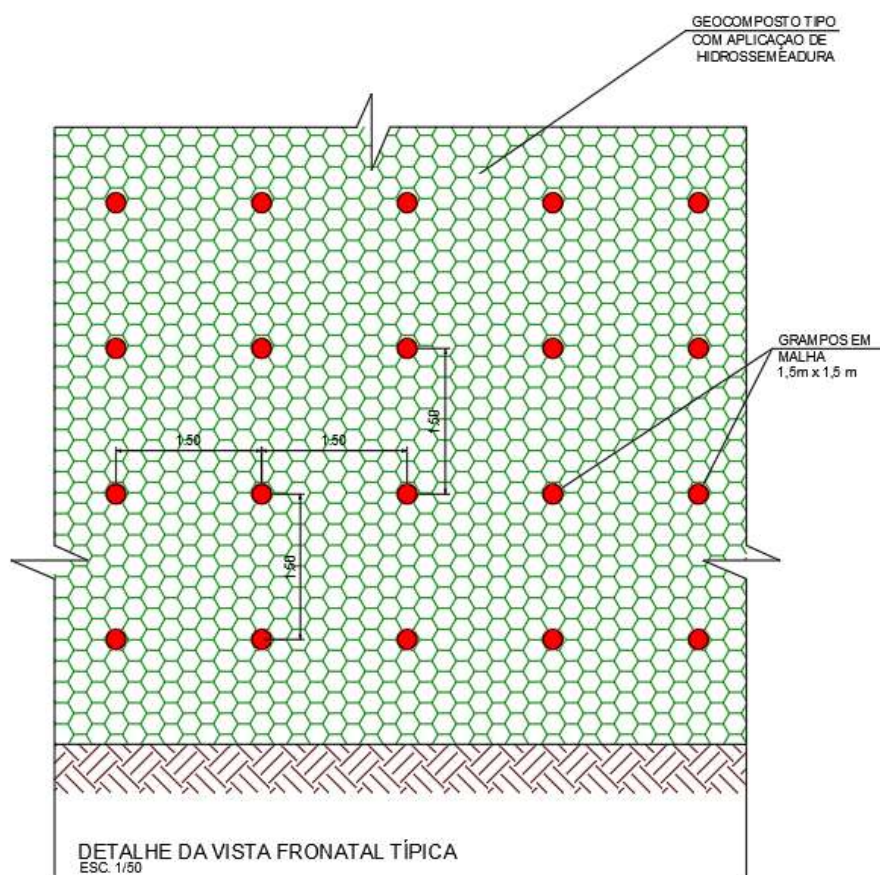


Figura 4 – Detalhe típico da distribuição de grampos em uma vista frontal.

7 Análises de estabilidade

Foi realizada a análise de estabilidade global das seções típicas para a adequação dos taludes, a partir dos dados do levantamento topográfico e dados fornecidos.

A análise de estabilidade foi calculada através do Método Bishop Simplificado, com auxílio de um programa computacional Slide® para a busca automática da superfície crítica de ruptura.

Para os critérios de aceitação, foram considerados os valores referência segundo as condições impostas pela ABNT-NBR11.682/09 – Estabilidade de Encostas, combinando-se os níveis de segurança desejados para esta obra.

Tabela 3 - Nível de segurança desejado contra a perda de vidas humanas

Nível de segurança	Critérios
Alto	Áreas com intensa movimentação e permanência de pessoas, como edificações públicas, residenciais ou industriais, estádios, praças e demais locais, urbanos ou não, com possibilidade de elevada concentração de pessoas Ferrovias e rodovias de tráfego intenso
Médio	Áreas e edificações com movimentação e permanência restrita de pessoas Ferrovias e rodovias de tráfego moderado
Baixo	Áreas e edificações com movimentação e permanência eventual de pessoas Ferrovias e rodovias de tráfego reduzido

Tabela 4 - Nível de segurança desejado contra danos materiais e ambientais

Nível de segurança	Critérios
Alto	Danos materiais: Locais próximos a propriedades de alto valor histórico, social ou patrimonial, obras de grande porte e áreas que afetem serviços essenciais Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais graves, tais como nas proximidades de oleodutos, barragens de rejeito e fábricas de produtos tóxicos
Médio	Danos materiais: Locais próximos a propriedades de valor moderado Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais moderados
Baixo	Danos materiais: Locais próximos a propriedades de valor reduzido Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais reduzidos

Da combinação nos níveis de segurança, resulta-se em um fator de segurança indicada na tabela a seguir.

Tabela 5– Fatores de segurança mínimos para a estabilidade de encosta.

Nível de segurança contra danos materiais e ambientais \ Nível de segurança contra danos a vidas humanas	Nível de segurança contra danos a vidas humanas		
	Alto	Médio	Baixo
Alto	1,5	1,5	1,4
Médio	1,5	1,4	1,3
Baixo	1,4	1,3	1,2

Para este projeto, foi considerado como valor de fator de segurança mínimo aceitável de 1,4, considerando a combinação de Nível de segurança Alto contra danos a vidas humanas e Baixo contra danos materiais e ambientais.

7.1 Sobrecarga adotada

Para o trecho analisado, foi considerado um valor de 5 kPa para simular as sobrecargas devido as residências existentes.

7.2 Seções Analisadas

O perfil do subsolo foi definido de acordo com os dados de topografia e as sondagens disponibilizadas. Deste modo, foram traçadas seções em cada local para verificar a estabilidade. A figura a seguir apresenta a localização da seção em planta.

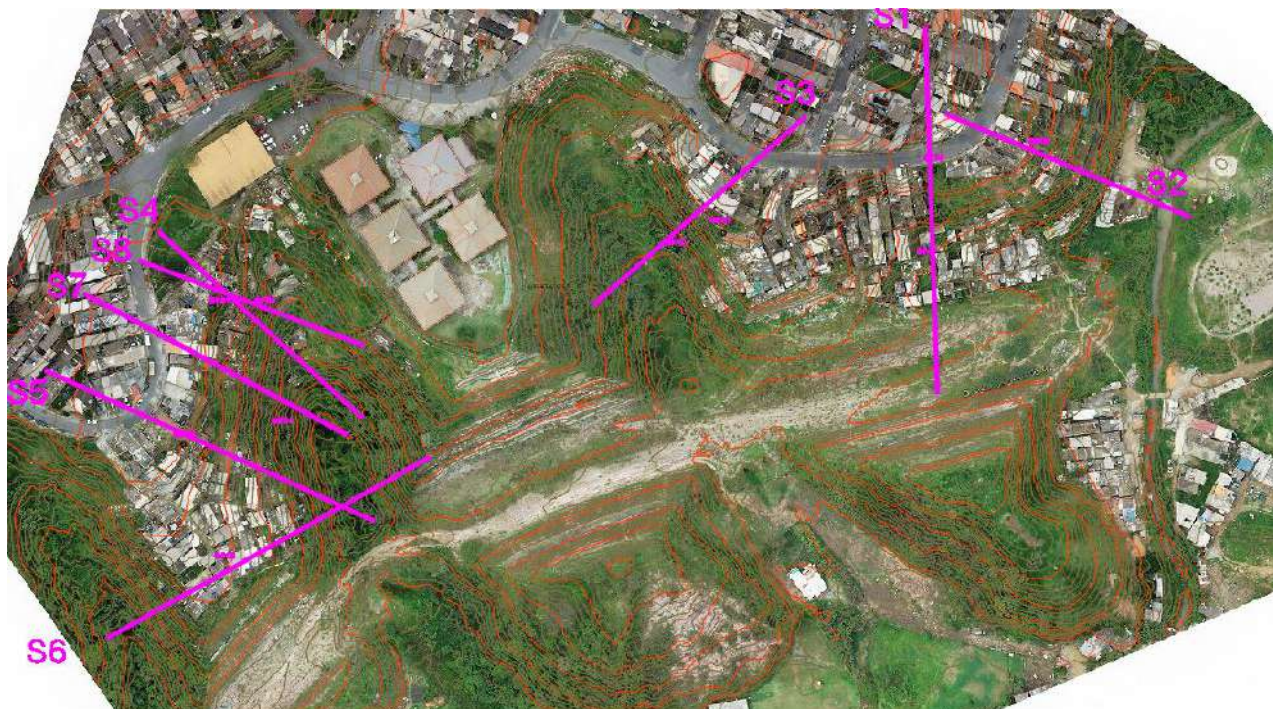


Figura 6 – Localização das seções analisadas

As figuras a seguir apresentam os perfis geotécnicos elaborados para as análises de estabilidade.

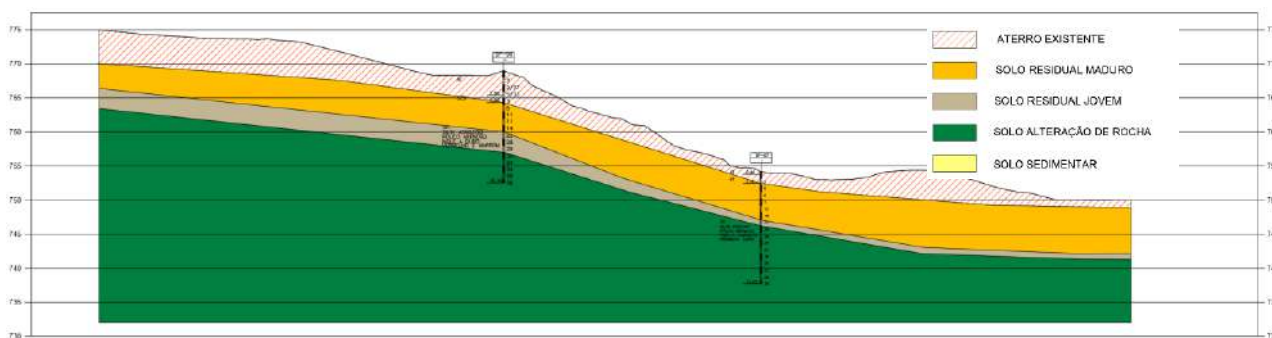


Figura 7 – Perfil Geotécnico da Seção 1

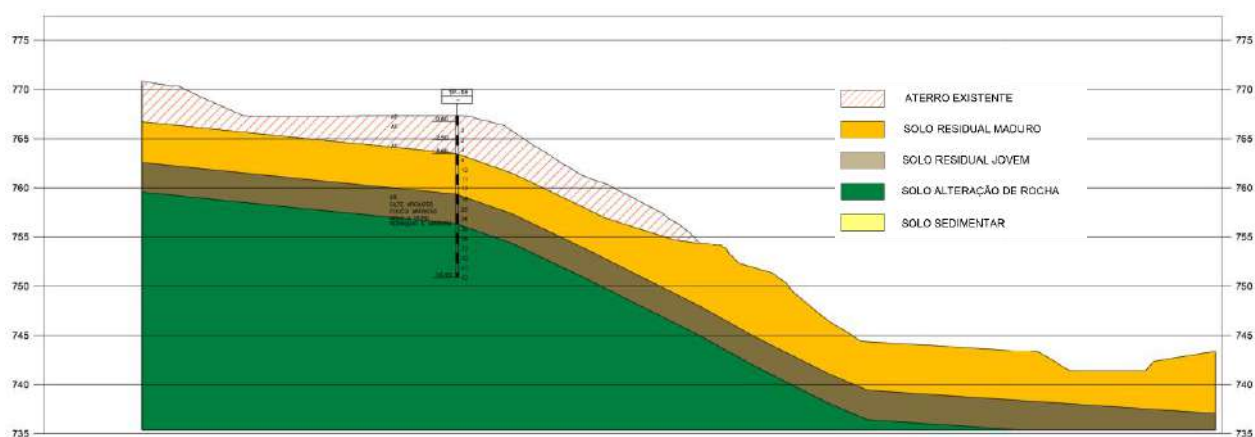


Figura 8 – Perfil Geotécnico da Seção 2

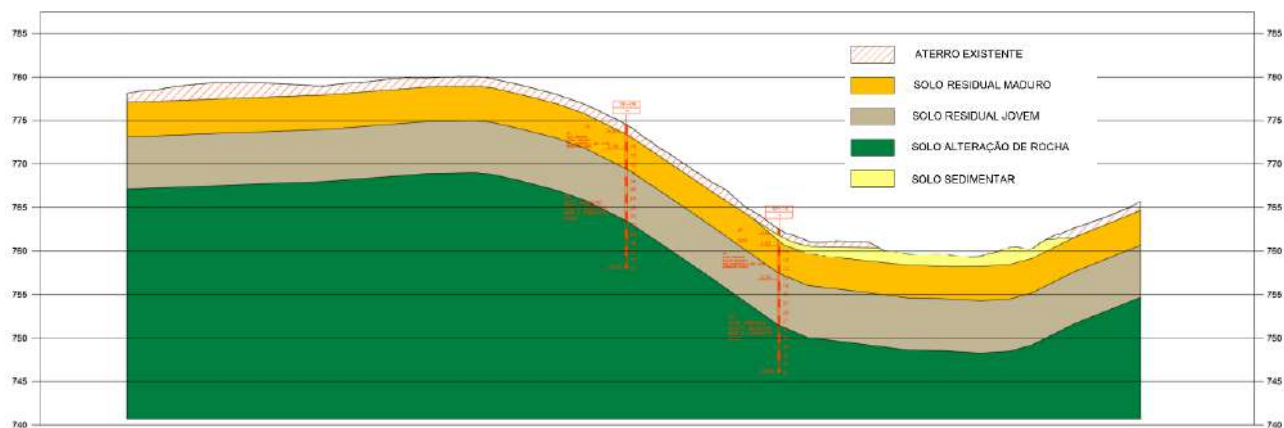


Figura 9 – Perfil Geotécnico da Seção 3

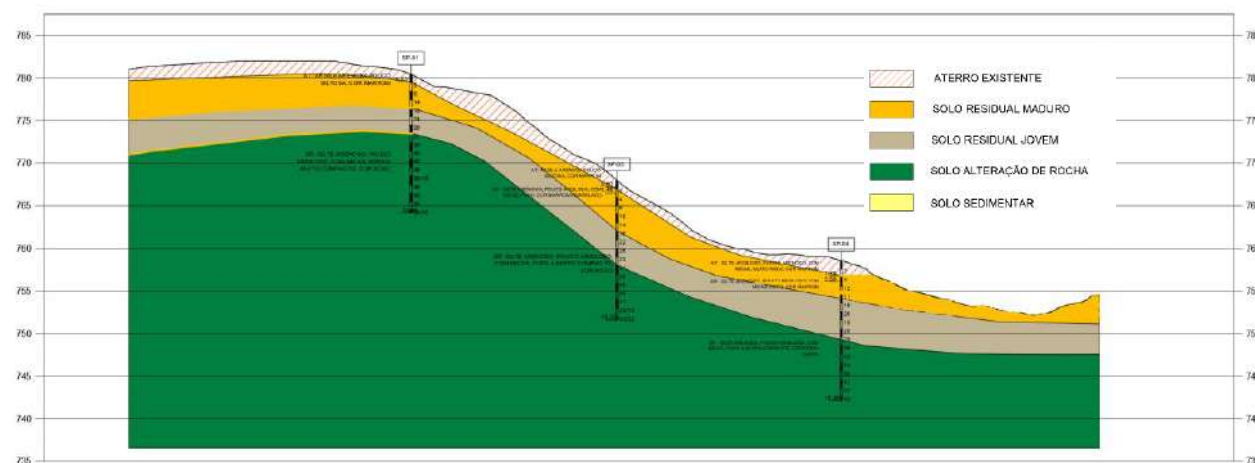


Figura 10 – Perfil Geotécnico da Seção 4

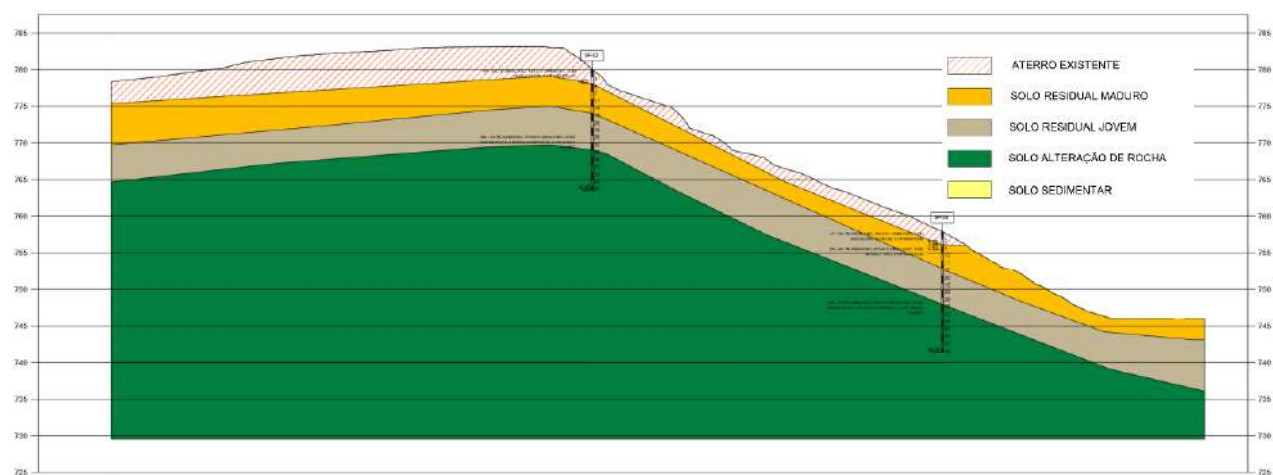


Figura 11 – Perfil Geotécnico da Seção 5

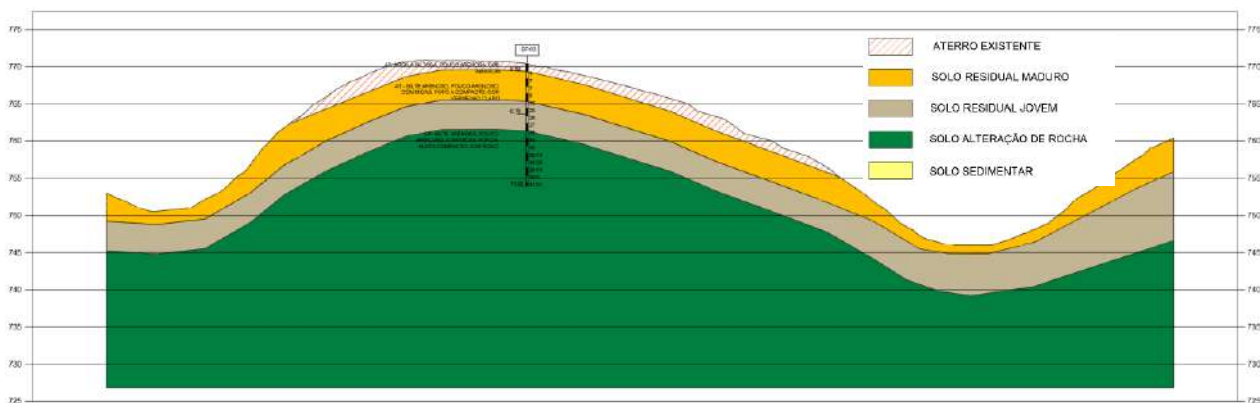


Figura 12 – Perfil Geotécnico da Seção 6

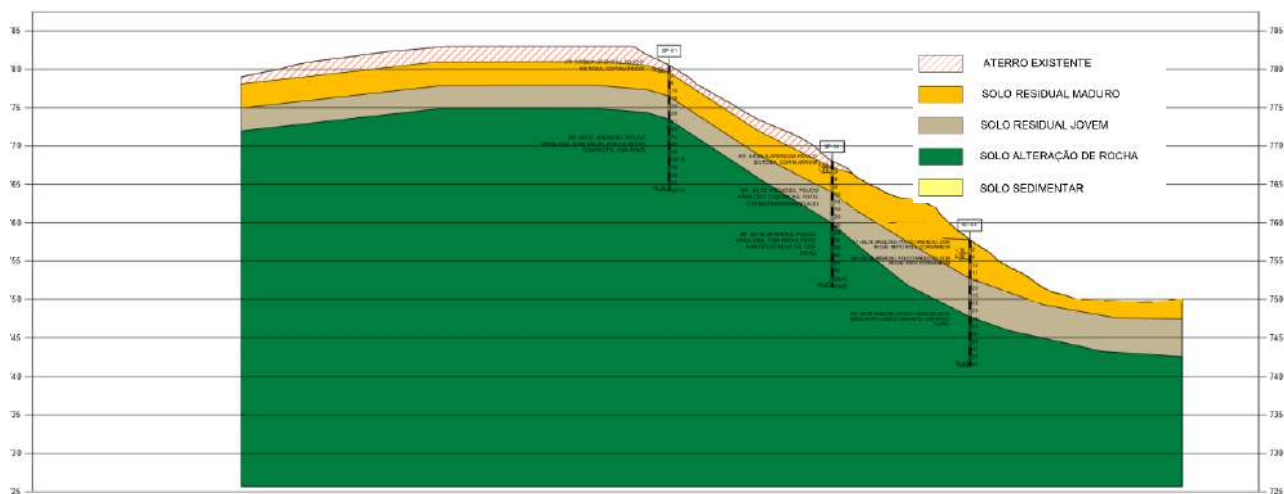


Figura 13 – Perfil Geotécnico da Seção 7

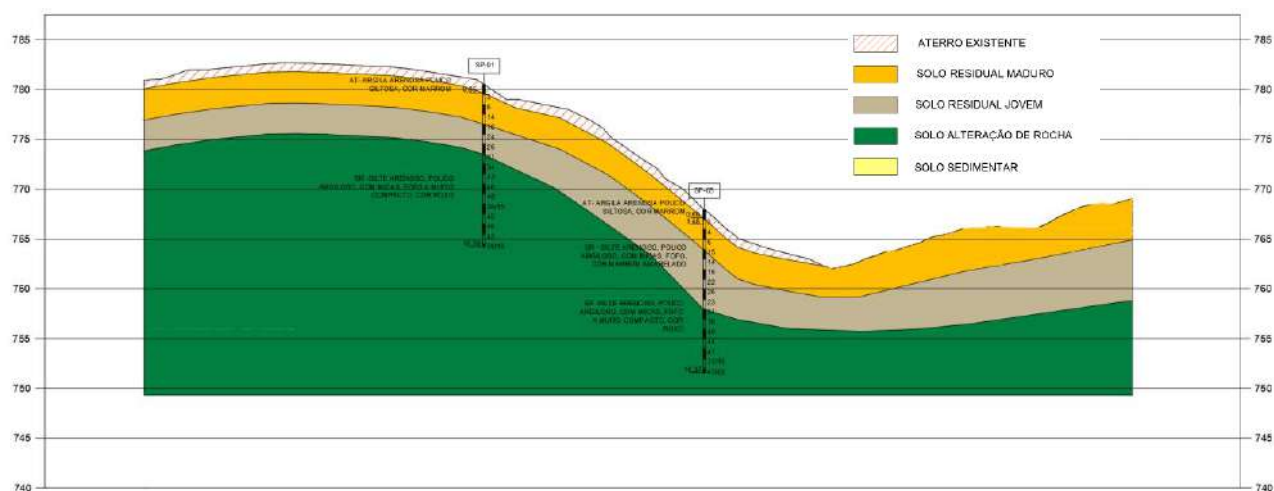


Figura 14 – Perfil Geotécnico da Seção 8

7.3 Análise de Estabilidade Global

Foram analisadas duas condições, a condição atual e a condição de projeto proposto com o uso de solo grampeado. A condição de estabilidade com o grampeamento foi realizada para as regiões onde o fator de segurança da condição atual não é satisfatório ($FS < 1,40$).

7.3.1 Condição Atual

Foram verificadas as estabilidades na situação atual dos taludes, com base nos perfis geotécnicos elaborados, conforme apresentadas nas Figuras a seguir.

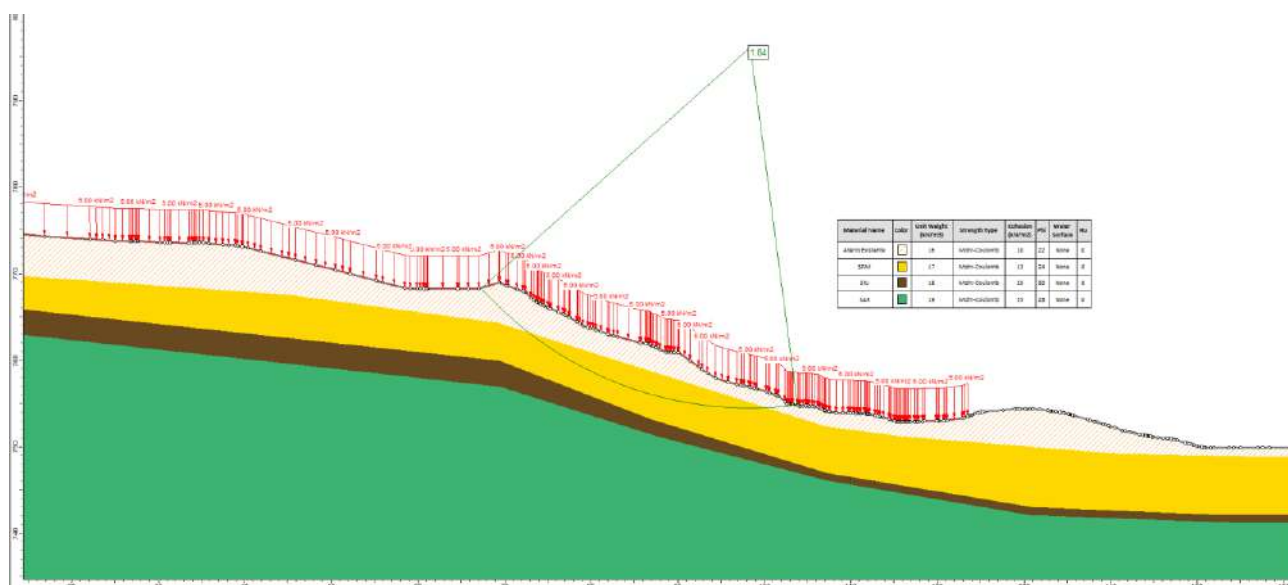


Figura 15 – Saída Gráfica da Seção 1 na situação atual, com um fator de segurança de 1,84, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

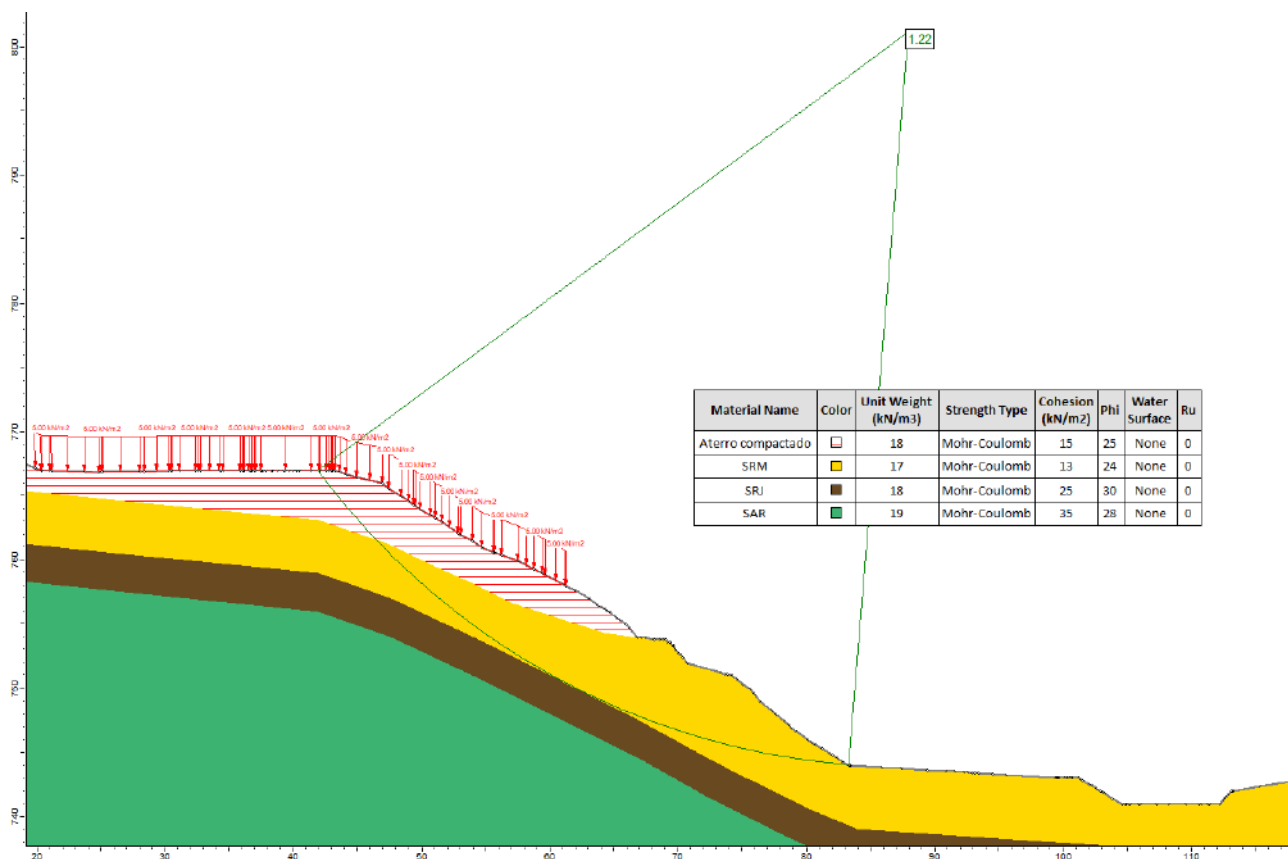


Figura 16 – Saída Gráfica da Seção 2 na situação atual, com um fator de segurança de 1,22, considerado INSATISFATÓRIO para condição permanente.

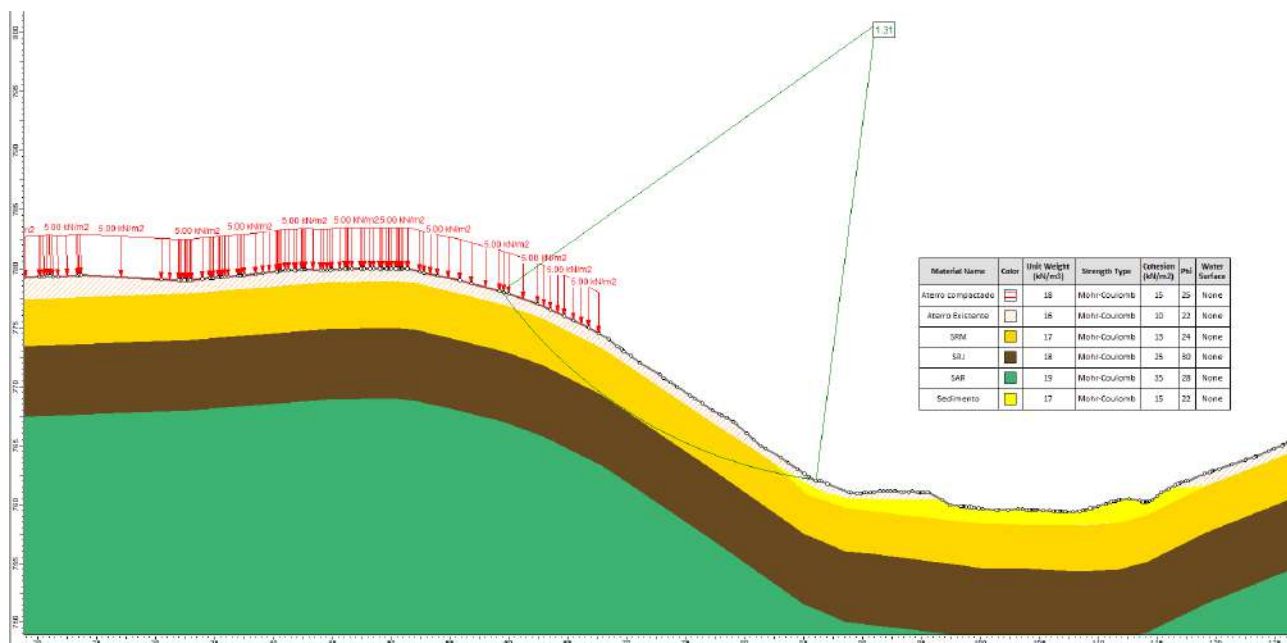


Figura 17 – Saída Gráfica da Seção 3 na situação atual, com um fator de segurança de 1,50, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

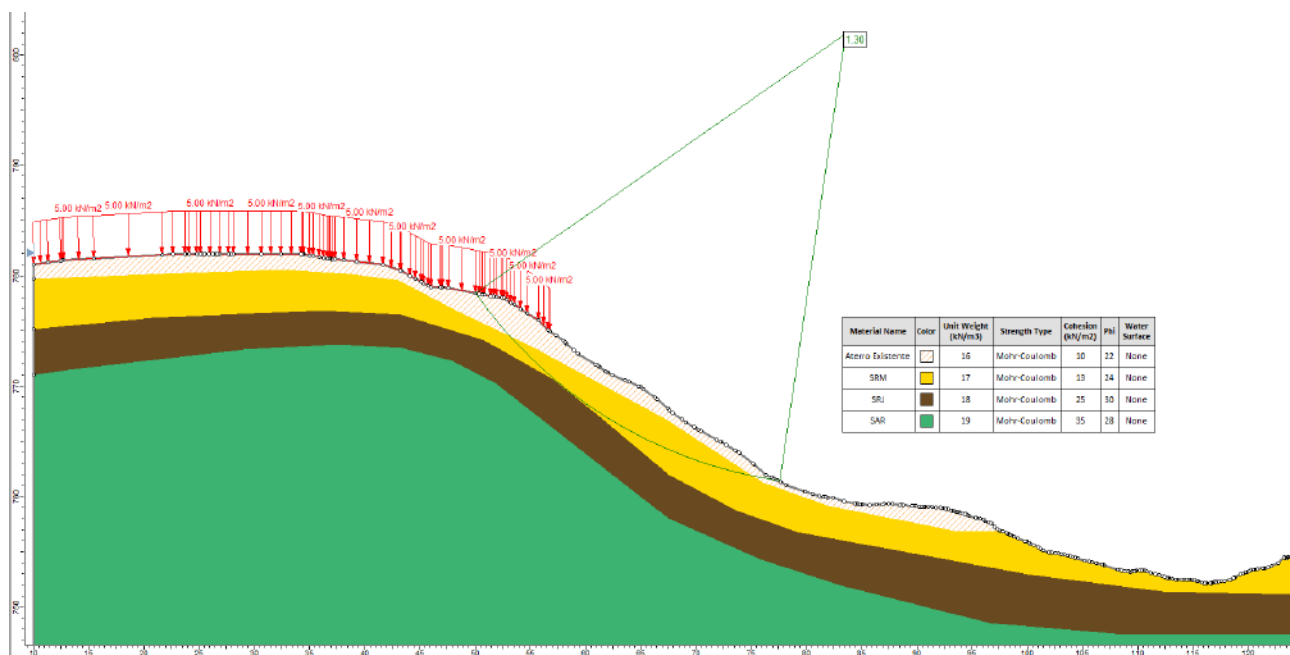


Figura 18 – Saída Gráfica da Seção 4 na situação atual, com um fator de segurança de 1,30, considerado INSATISFATÓRIO para condição permanente.

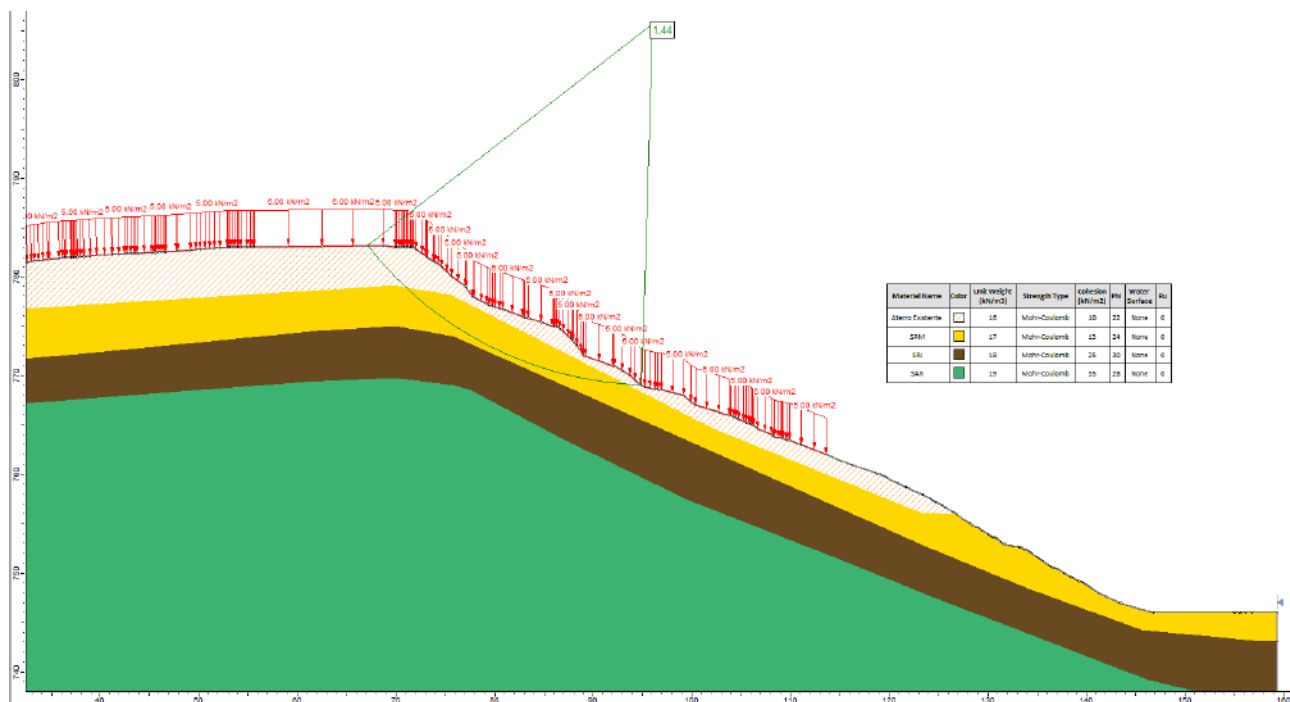


Figura 19 – Saída Gráfica da Seção 5 na situação atual, com um fator de segurança de 1,44, considerado INSATISFATÓRIO para condição permanente.

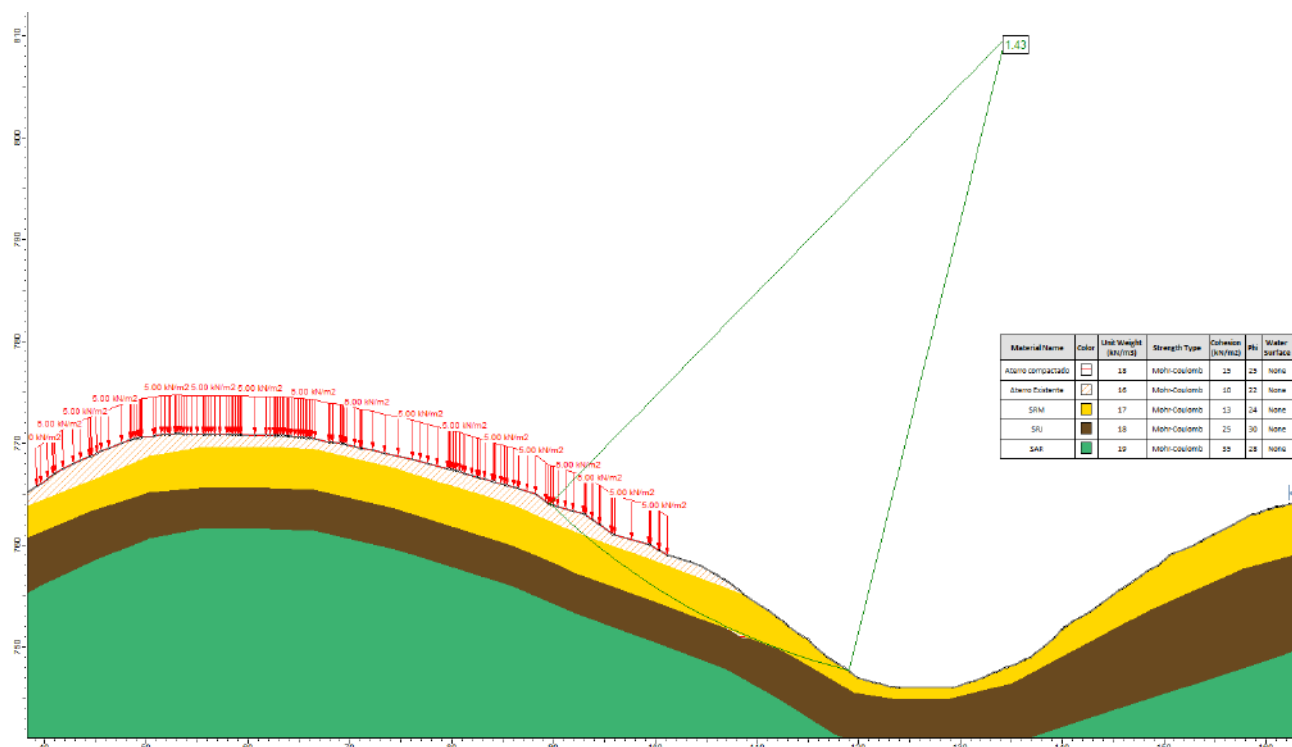


Figura 20 – Saída Gráfica da Seção 6, lado direito, na situação atual, com um fator de segurança de 1,43, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

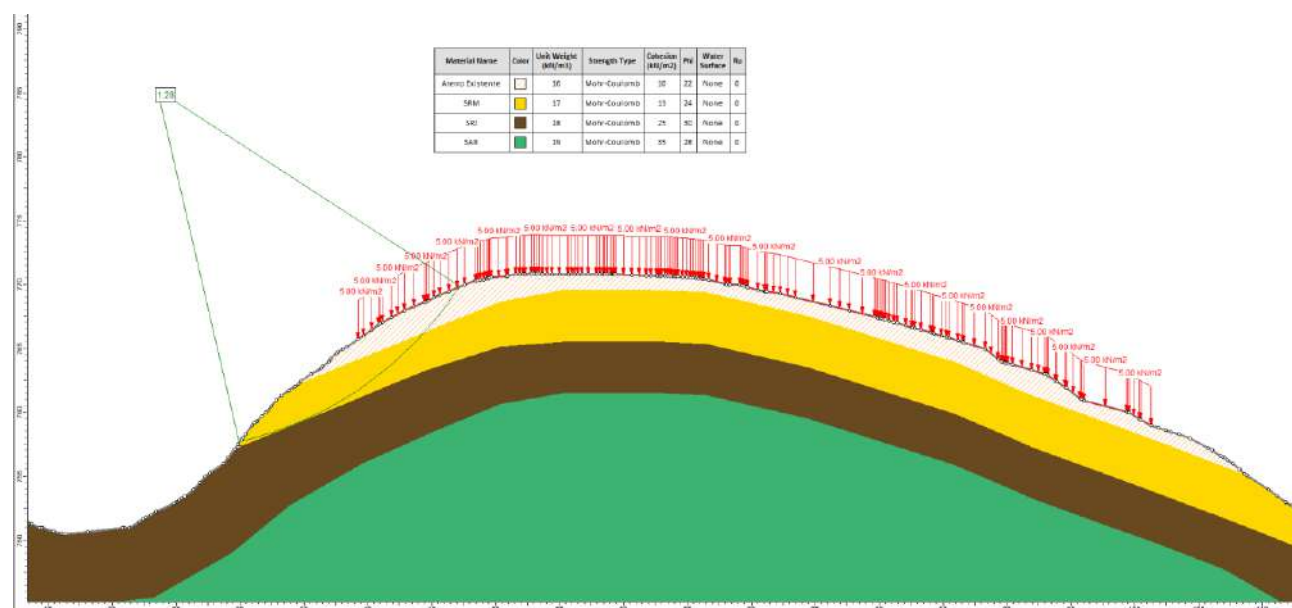


Figura 21 – Saída Gráfica da Seção 6, lado esquerdo, na situação atual, com um fator de segurança de 1,28, considerado INSATISFATÓRIO para condição permanente.

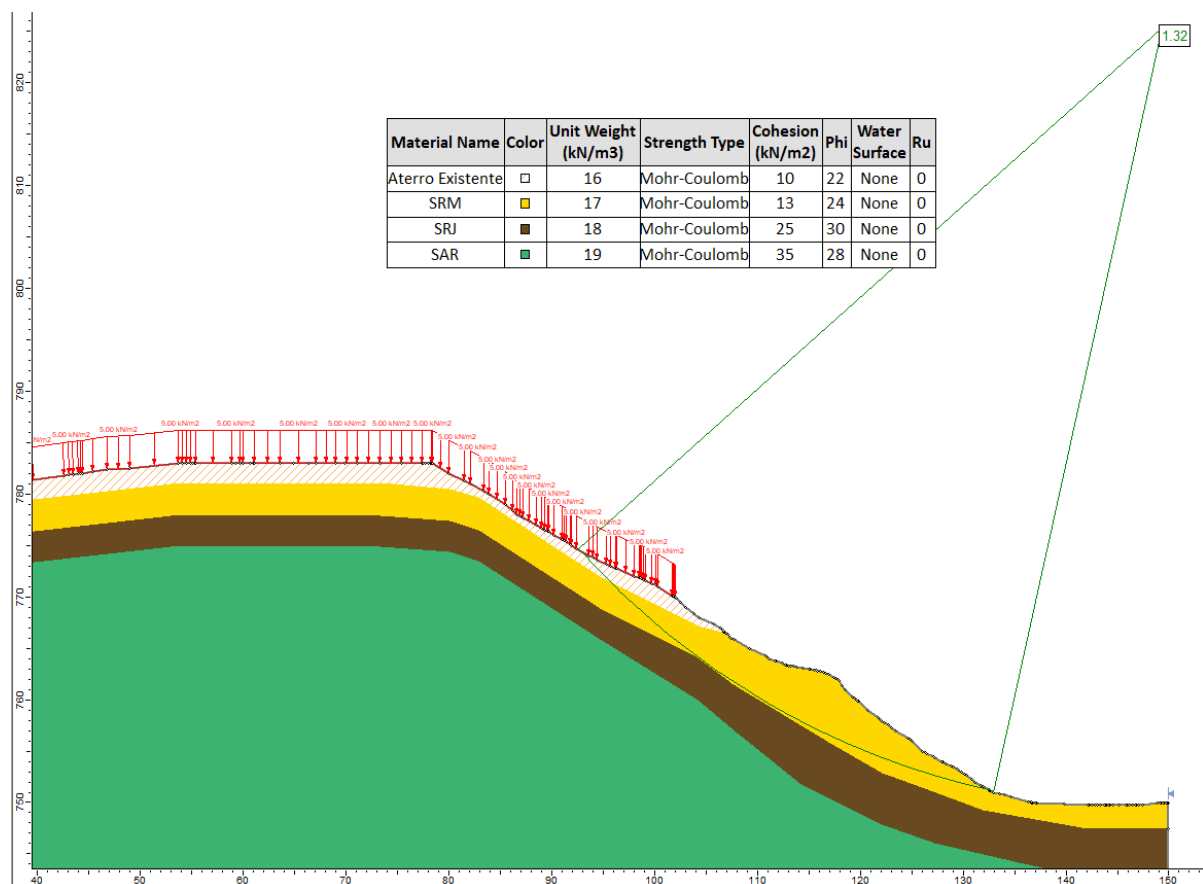


Figura 22 – Saída Gráfica da Seção 7 na situação atual, com um fator de segurança de 1,32, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

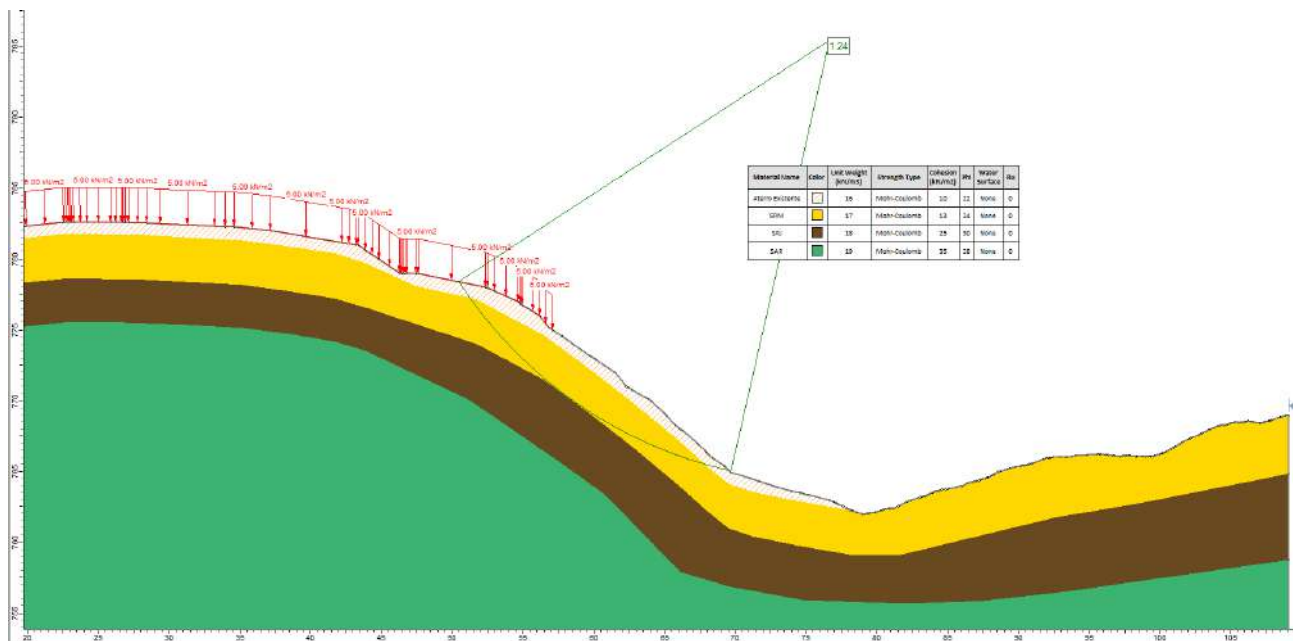


Figura 23 – Saída Gráfica da Seção 8 na situação atual, com um fator de segurança de 1,24, considerado INSATISFATÓRIO para condição permanente.

7.3.2 Condição de Projeto

Considerando os resultados das análises, algumas seções não apresentam o fator de segurança satisfatório para condição permanente, com $FS < 1,40$. Assim, foi realizada novas análises de estabilidade para a condição de projeto, com o solo grampeado verde. Essa solução foi adotada, considerado a situação atual do terreno, com vegetação e árvores no local, de modo a minimizar os impactos da solução apresentada.

Para o solo grampeado verde, foi adotado a malha de grampos com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m na projeção vertical, com diâmetro da barra com 20 mm, com comprimento variando entre 6 m e 12 m, a depender da região.

As figuras a seguir apresentam as saídas gráficas das análises de estabilidade para a condição de projeto das áreas onde será necessário realizar as intervenções.

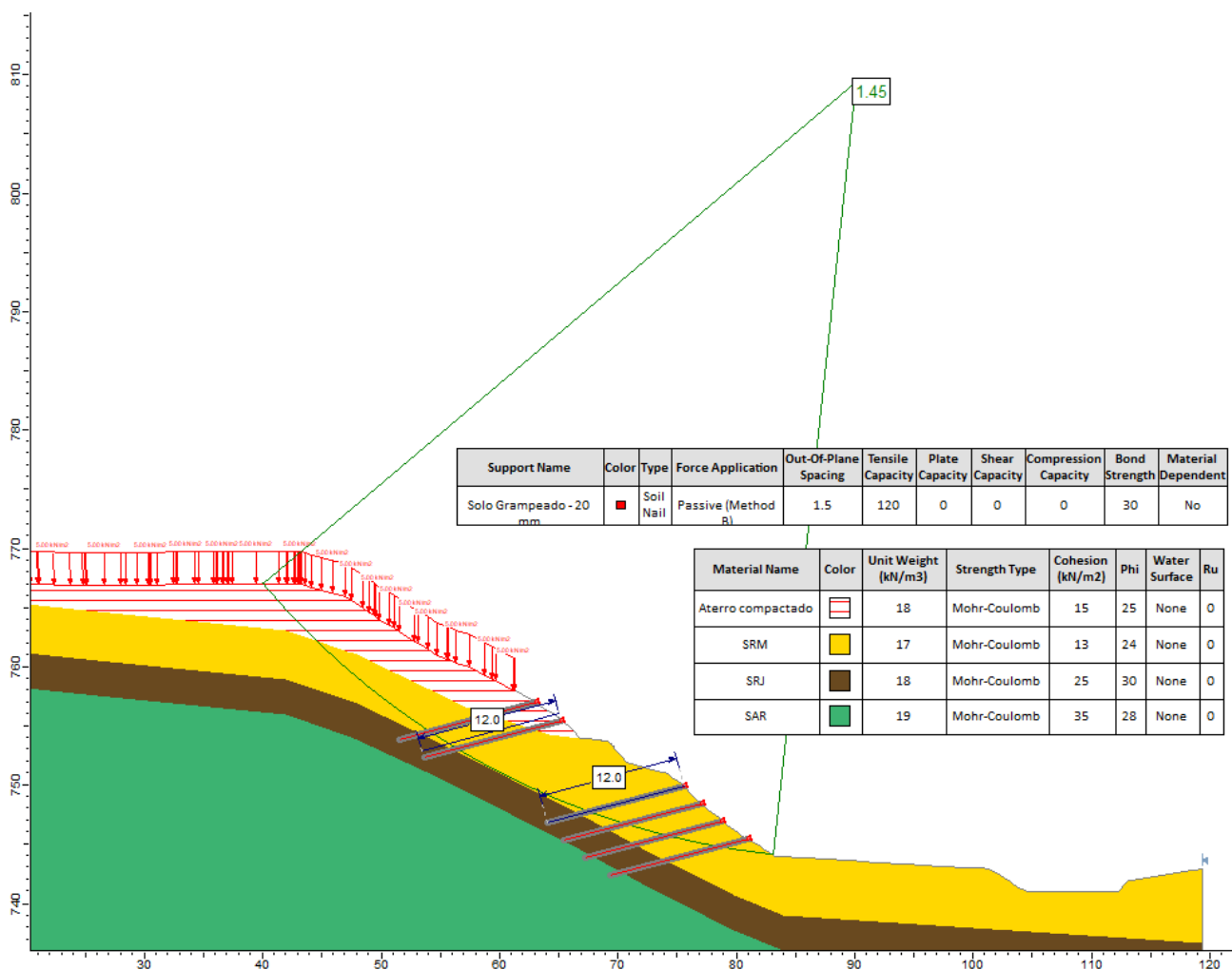


Figura 24 – Saída Gráfica da Seção 2 com a solução em solo grampeado verde, com um fator de segurança de 1,45, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

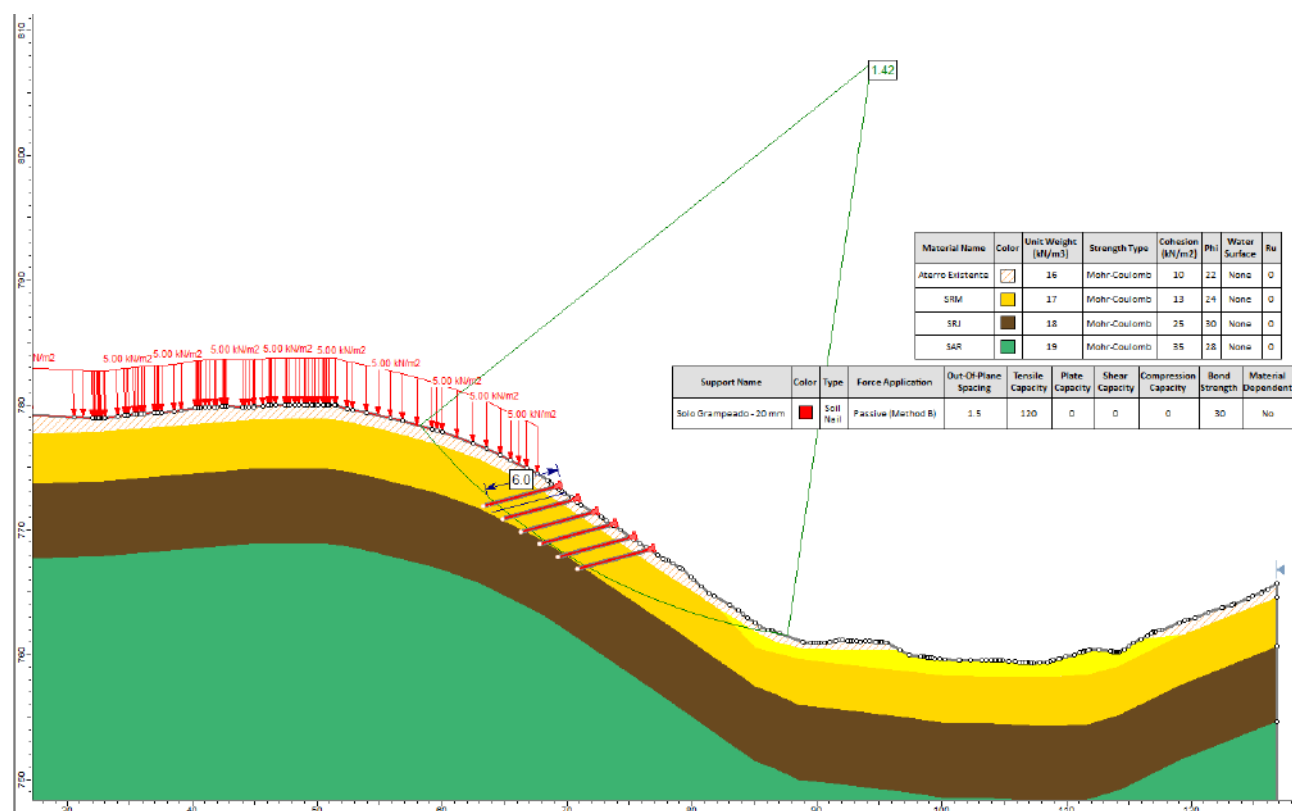


Figura 25 – Saída Gráfica da Seção 3 com a solução em solo grampeado verde, com um fator de segurança de 1,42, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

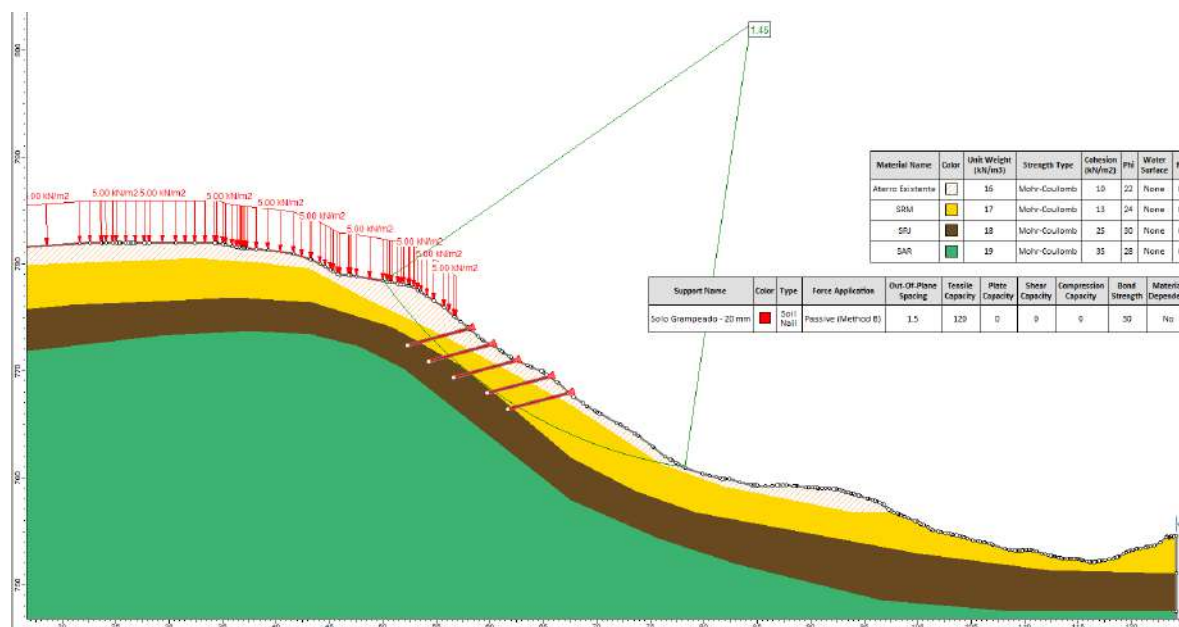


Figura 26 – Saída Gráfica da Seção 2 com a solução em solo grampeado verde, com um fator de segurança de 1,45, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

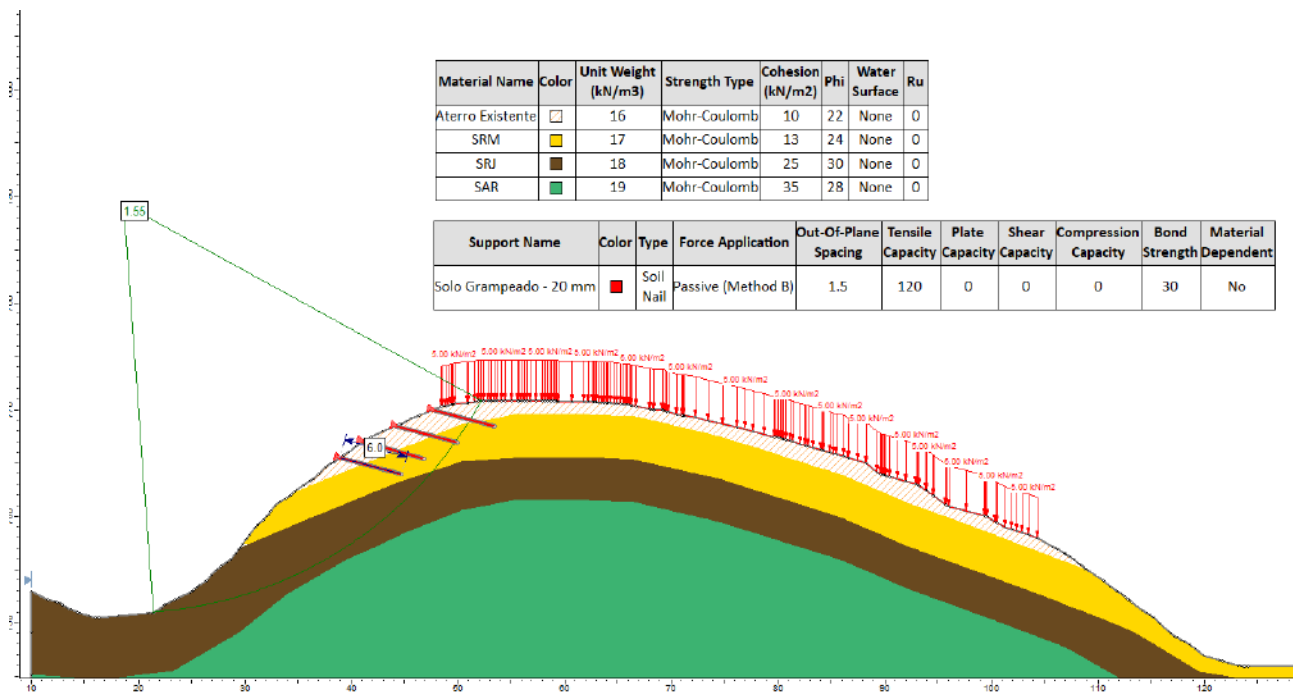


Figura 27 – Saída Gráfica da Seção 6, lado esquerdo, com a solução em solo grampeado verde, com um fator de segurança de 1,55, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

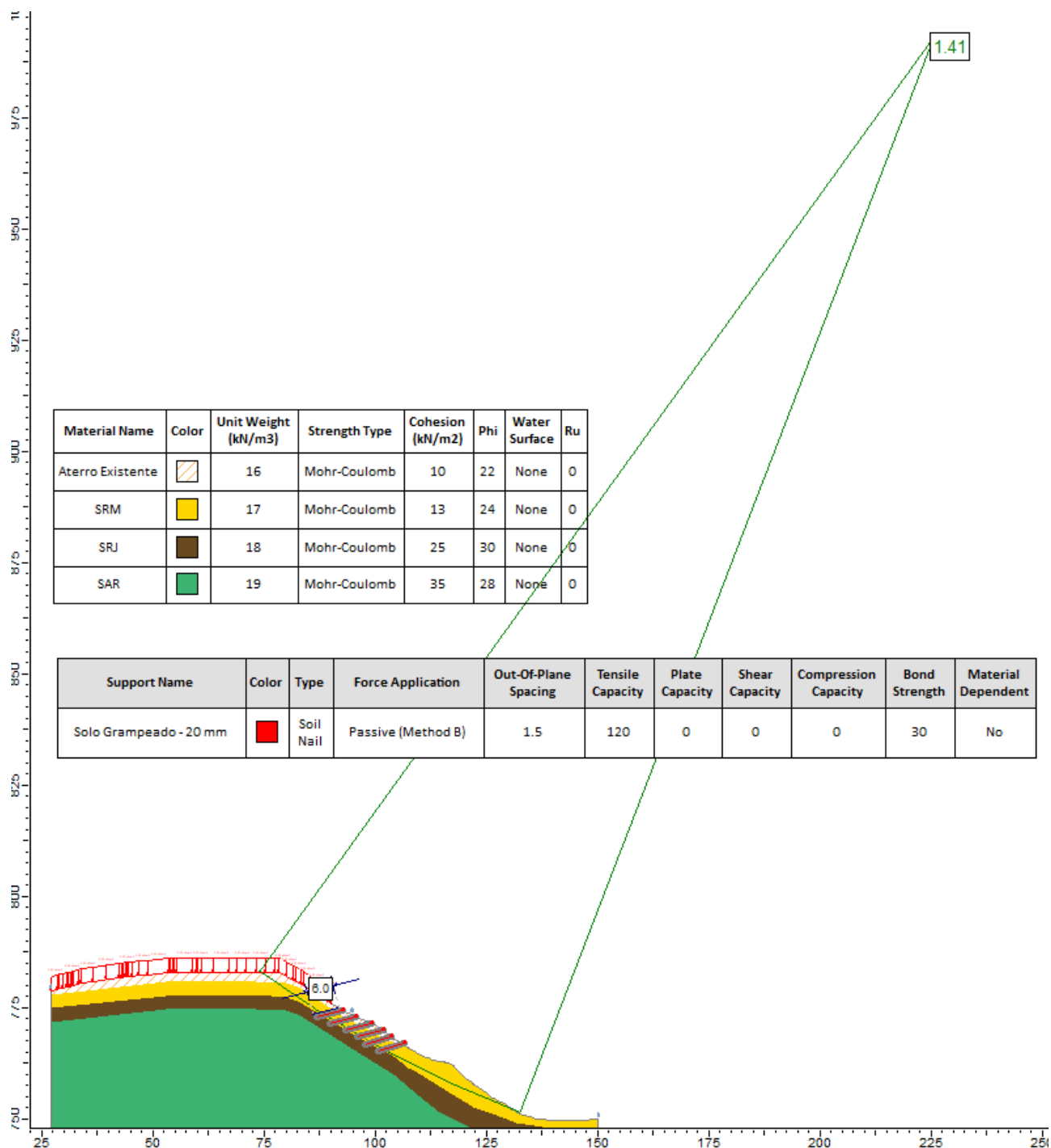


Figura 28 – Saída Gráfica da Seção 7 com a solução em solo grampeado verde, com um fator de segurança de 1,41, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

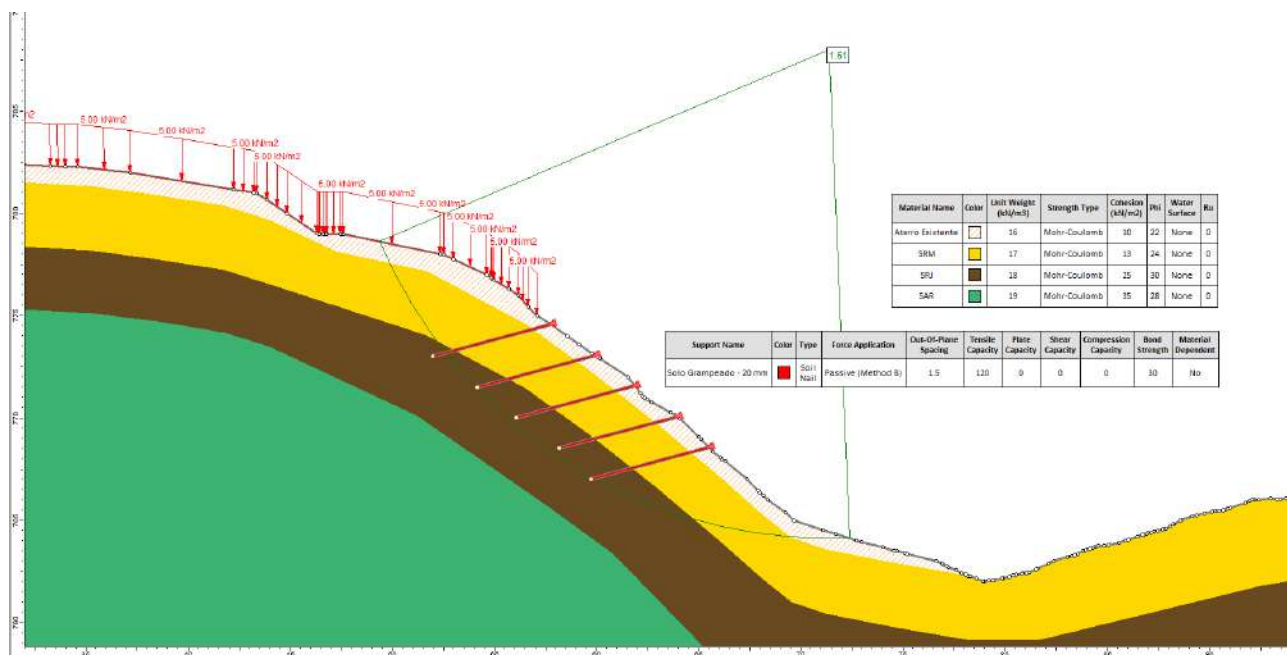


Figura 29 – Saída Gráfica da Seção 8 com a solução em solo grampeado verde, com um fator de segurança de 1,61, considerado SATISFATÓRIO para condição permanente.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento apresentou, as análises de estabilidade para os taludes atuais e as soluções geotécnicas para a estabilização dos taludes da comunidade do Bananal na cidade de Guarulhos/SP.

Alguns trechos apresentam um fator de segurança insatisfatórios ($FS < 1,40$), sendo necessário realizar o reforço do talude com o uso de solo grampeado verde. A solução de solo grampeado verde adotada composta por uma malha de grampos com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m na projeção vertical, com diâmetro da barra com 20 mm, com comprimento variando entre 6 m e 12 m, a depender da região.

O projeto foi desenvolvido, visando minimizar a remoção de moradias, mas algumas em condição precária de construção em área de intervenção deverão ser removidas, conforme indicado em projeto.

Esta obra deverá ser acompanhada por um engenheiro geotécnico através de A.T.O. (Acompanhamento Técnico de Obra) para aferir se as condições de projeto *in loco*, para ratificar ou retificar, as soluções propostas e os procedimentos executivos das soluções geotécnicas projetadas. Além disso, o profissional deverá solucionar eventuais problemas não previsíveis em fase de projeto.

O sistema de grampeamento do solo deverá ser executado conforme as especificações técnicas executivas apresentadas no Anexo B.

Além das especificações constantes neste projeto, a executora deverá obedecer aos cuidados e recomendações indicados no manual dos fornecedores do geocomposto a ser aplicado no paramento verde.

As obras geotécnicas não devem ser realizadas em ocasião de chuva, que pode ser um fator de estabilização do maciço tratado.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Massad, F; Obras de Terra, Curso Básico de Geotecnia, Oficina de Textos – 2003, São Paulo
Pinto, C. S; Curso Básico de Mecânica dos Solos, 3ª Edição; Oficina de Textos – 2006, São Paulo/SP;

Velloso, D. A., Lopes, F. R. Fundações – Volume 1 e 2, Oficina de Textos – 2004, São Paulo/SP

ABNT NBR - 16920-2: Muros e taludes em solos reforçados - Parte 2: Solos grampeados

ABNT-NBR - 11.682/09 – Estabilidade de Encostas

ALEXANDRE NORIO ASATO
ENGº CIVIL
CREA 5061692743/SP
AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS

1 ANEXO A – BOLETINS DE SONDAENS A PERCUSSÃO

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020									
CLIENTE: Aysa PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA OBRA: Sondagem de Solo - SPT LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-01 INÍCIO: 20/10/23 TÉRMINO: 20/10/23 COTA: DATUM: COORD. N: E:				
GRÁFICO SPT 10 20 30 40	PROFUNDIDADE (m) 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.) 1 1 2 15 15 15 2 3 3 15 15 15 3 7 7 15 15 15 4 8 10 15 15 15 4 11 13 15 15 15 3 12 14 15 15 15 6 13 18 15 15 15 6 14 20 15 15 15 8 17 26 15 15 15 10 20 26 15 15 15 13 28 20 15 15 15 18 36 - 15 15 - 14 25 20 15 15 15 10 19 27 15 15 15 8 17 26 15 15 15 15 38 - 15 15 - 38 15	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO INI. FIN. 2 3 5 6 10 14 12 18 15 24 15 26 19 31 20 34 25 43 30 46 41 48 54 36 39 45 29 46 25 43 53 38 15 15	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA P AT SR	PERFIL GEOLOGICO 0,03 0,85 16,30	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		NÍVEL D'ÁGUA seco	AVANÇO TC 7,00 CA 16,00
						DESCRIÇÃO DO MATERIAL Camada de concreto. Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom. Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, fofo a muito compacto, cor roxo.			
FIM DO FURO: 16,30m.									

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO

ATERRO - AT - ALUVIÃO - AL - COLÚVIO - C - SEDIMENTO MARINHO - SM - SEDIMENTO - S - SOLO RESIDUAL - SR - CAMADA VEGETAL - CV - PISO

- P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR

OBS.:

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: seco em 20/10/23

DATA: OUTUBRO/23		TRABALHO Nº: MSL116/23		FOLHA: 01		RESP.:	
ESCALA: 1/100		DESENHISTA: Kamilla		SONDADOR: Rafael		 Kamilla Morales Coelho CREA: 5070848252	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020												
CLIENTE: Aysa Planejamento e Projetos Ltda OBRA: Sondagem de Solo - SPT LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02 INÍCIO: 19/10/23 TÉRMINO: 19/10/23 COTA: DATUM: COORD. N: E:						
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO		
			INI.	FIN.								
	1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	CV	[Red Hatched Pattern]	0,06	Camada vegetal.	seco	TC		
	2,00	1/15 2/15 2/15	3	4	AT		0,60				0	0
	3,00	2/15 3/15 4/15	5	7	[Blue Hatched Pattern]	1,85	0	0	Silte argiloso, pouco arenoso, com entulhos, cor vermelho.			
	4,00	2/15 5/15 6/15	7	11		0	0					
	5,00	3/15 6/15 8/15	9	14		0	0					
	6,00	5/15 8/15 11/15	13	19		0	0					
	7,00	5/15 10/15 16/15	15	26		0	0					
	8,00	4/15 7/15 12/15	11	19		0	0					
	9,00	6/15 12/15 17/15	18	29		0	0					
	10,00	5/15 9/15 13/15	14	22		1	1	Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, fofo a compacto, cor roxo claro.				
	11,00	7/15 13/15 19/15	20	32		1	1					
	12,00	8/15 15/15 21/15	23	36		1	1					
	13,00	6/15 11/15 17/15	17	28	1	1						
	14,00	5/15 9/15 15/15	14	24	[SR]	16,45	1	1	FIM DO FURO: 16,45m.			
	15,00	7/15 10/15 18/15	17	28			1	1				
	16,00	8/15 16/15 23/15	24	39			1	1				
	17,00											
	18,00											
19,00												
20,00												

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATÉRIO - AT • ALUVIÃO - AL • COLÚVIO - C • SEDIMENTO MARINHO - SM • SEDIMENTO - S • SOLO RESIDUAL - SR • CAMADA VEGETAL - CV • PISO
 - P • SOLO SUPERFICIAL - SS • SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR

N.A. LEITURAS:
 1) N.A.: seco em 19/10/23

OBS.:

DATA: OUTUBRO/23 **TRABALHO Nº:** MSL116/23 **FOLHA:** 02 **RESP.:** Kamilla m. Coelho

ESCALA: 1/100 **DESENHISTA:** Kamilla **SONDADOR:** Francisco

Kamilla Morales Coelho
CREA: 5070848252

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020											
CLIENTE: Aysa Planejamento e Projetos Ltda OBRA: Sondagem de Solo - SPT LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-03 INÍCIO: 19/10/23 TÉRMINO: 19/10/23 COTA: DATUM: COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
DESCRIÇÃO DO MATERIAL											
	1,00	1 15	2 15	2 15	3	4	AT	0,96	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.	seco	
	2,00	3 15	3 15	4 15	6	7					
	3,00	2 15	3 15	4 15	5	7					
	4,00	2 15	2 15	3 15	4	5					
	5,00	4 15	6 15	9 15	10	15					
	6,00	4 15	7 15	13 15	11	20					
	7,00	5 15	10 15	16 15	15	26	AT	6,70			
	8,00	6 15	12 15	15 15	18	27					
	9,00	8 15	17 15	19 15	25	36					
	10,00	10 15	23 15	20 15	33	43					
11,00	8 15	18 15	27 15	26	45						
12,00	13 15	30 10	-	43	30						
13,00	10 15	17 15	23 5	27	40						
14,00	14 15	28 10	-	42	28						
15,00	17 15	36 5	-	53	36						
16,00	11 15	21 15	20 6	32	41	SR	16,36			16,00	
	17,00							FIM DO FURO: 16,36m.			
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ÁTERRO - AT - ALUVIÃO - AL - COLÚVIO - C - SEDIMENTO MARINHO - SM - SEDIMENTO - S - SOLO RESIDUAL - SR - CAMADA VEGETAL - CV - PISO - P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR											N.A. LEITURAS: 1) N.A.: seco em 19/10/23
OBS.:											
DATA: OUTUBRO/23		TRABALHO N°: MSL116/23		FOLHA: 03		RESP.: Kamilla Morales Coelho CREA: 5070848252					
ESCALA: 1/100		DESENHISTA: Kamilla		SONDADOR: Rafael							

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020											
CLIENTE: Aysa Planejamento e Projetos Ltda						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04					
OBRA: Sondagem de Solo - SPT						INÍCIO: 20/10/23		TÉRMINO: 20/10/23		COTA:	
LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						DATUM:		COORD. N:		E:	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm			PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
	1,00	1/15 1/15 1/15	2	2	AT	0	0,90	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.	seco	TC	
	2,00	1/15 2/15 2/15	3	4	AT	0	1,76	Silte argiloso, pouco arenoso, com micas, muito mole, cor marrom.			
	3,00	3/15 6/15 6/15	9	12	SR	0	2,50	Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, fofo, cor marrom.			
	4,00	4/15 5/15 6/15	9	11		0		Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, medianamente compacto a muito compacto, cor roxo.			
	5,00	4/15 7/15 9/15	11	16		0					
	6,00	5/15 8/15 12/15	13	20		0					
	7,00	3/15 7/15 8/15	10	15		0					
	8,00	6/15 11/15 14/15	17	25		0					
	9,00	6/15 12/15 17/15	18	29		0					
	10,00	7/15 16/15 20/15	23	36		1					
	11,00	8/15 17/15 26/15	25	43		1					
	12,00	13/15 24/15 20/15	37	44		1					
	13,00	9/15 23/15 27/15	32	50		1					
	14,00	10/15 19/15 28/15	29	47		1					
	15,00	7/15 16/15 21/15	23	37		1					
	16,00	7/15 18/15 24/15	25	42	SR	1	16,45	FIM DO FURO: 16,45m.		16,00	
17,00											
18,00											
19,00											
20,00											

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO
ATERRO - AT - ALUVIÃO - AL - COLÚVIO - C - SEDIMENTO MARINHO - SM - SEDIMENTO - S - SOLO RESIDUAL - SR - CAMADA VEGETAL - CV - PISO
- P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR

OBS.:

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: seco em 20/10/23

DATA: OUTUBRO/23 **TRABALHO Nº:** MSL116/23 **FOLHA:** 04 **RESP.:** Kamilla M. Coelho

ESCALA: 1/100 **DESENHISTA:** Kamilla **SONDADOR:** Rafael

Kamilla Morales Coelho
CREA: 5070848252

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-05					
OBRA: Sondagem de Solo - SPT					INÍCIO: 19/10/23 TÉRMINO: 19/10/23 COTA:					
LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310					DATUM: COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	AT	0	0,60	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.	seco	
	1,48	1/15 2/15 2/15	3	4	SR	0		Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, fofo, cor marrom amarelado.		
	2,00	1/15 2/15 2/15	3	4		0				
	3,00	2/15 3/15 3/15	5	6		0				
	4,00	4/15 7/15 8/15	11	15		0				
	5,00	3/15 6/15 8/15	9	14		0				
	6,00	4/15 7/15 9/15	11	16		0				
	7,00	5/15 10/15 12/15	15	22		0				
	8,00	5/15 12/15 14/15	17	26		0				
	9,00	4/15 10/15 13/15	14	23		0				
	10,00	6/15 14/15 17/15	20	31		1				
	11,00	6/15 16/15 22/15	22	38		1				
	12,00	8/15 20/15 20/15	28	40		1				
	13,00	5/15 18/15 26/15	23	44		1				
	14,00	7/15 21/15 20/15	28	41		1				
15,00	14/15 33/15 -	47	33		1					
16,00	10/15 23/15 20/7	33	43	SR	1	16,37			16,00	
	17,00						FIM DO FURO: 16,37m.			
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS
AL - ALUVIÃO AL - CÔLUVIO C - SEDIMENTO MARINHO SM - SEDIMENTO S - SOLO RESIDUAL SR - CAMADA VEGETAL CV - PISO
- P - SOLO SUPERFICIAL SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA SAR

TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: seco em 19/10/23

OBS.:

DATA: OUTUBRO/23 **TRABALHO Nº:** MSL116/23 **FOLHA:** 05 **RESP.:** Kamilla m. Coelho

ESCALA: 1/100 **DESENHISTA:** Kamilla **SONDADOR:** Rafael

Kamilla Morales Coelho
CREA: 5070848252

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020													
CLIENTE: AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA OBRA: Sondagem de Solo - SPT LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-06							
						INÍCIO: 23/10/23		TÉRMINO: 23/10/23		COTA:			
DATUM:						COORD. N:		E:					
GRÁFICO SPT		PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
10 20 30 40										DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
		1,00	1/15	2/15	1/15	3	3	CV	0,06	Camada vegetal.	seco		
								AT	0,40	Areia fina argilosa, pouco siltosa, com entulhos, cor cinza.			
		2,00	2/18	1/12	1/15	3	27				Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor marrom.	TC	
		3,00	1/15	3/18	2/15	4/33	5/33						
		4,00	1/15	1/15	2/15	2	3	AT			Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor marrom clara.		
		5,00	2/15	3/15	5/15	5	8	S					
		6,00	2/15	4/15	7/15	6	11						
		7,00	3/15	5/15	6/15	8	11						
		8,00	3/15	6/15	8/15	9	14						
		9,00	5/15	9/15	13/15	14	22						
		10,00	7/15	12/15	16/15	19	28				Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, pouco compacto a compacto, cor roxo claro.		
		11,00	7/15	11/15	18/15	18	29						
		12,00	8/15	13/15	19/15	21	32						
		13,00	6/15	12/15	17/15	18	29						
		14,00	8/15	14/15	20/15	22	34						
		15,00	7/15	16/15	22/15	23	38						
		16,00	9/15	17/15	21/15	26	38	SR					
		17,00								16,45	FIM DO FURO: 16,45m.	CA	16,00
		18,00											
19,00													
20,00													
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - AL - ALUVIÃO - AT - ALUVIÃO - C - SEDIMENTO MARINHO - SM - SEDIMENTO - S - SOLO RESIDUAL - SR - CAMADA VEGETAL - CV - PISO - P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR													
OBS.:													
DATA:		TRABALHO N°:		FOLHA:		RESP.:							
OUTUBRO/23		MSL116/23		06		Kamilla M. Coelho							
ESCALA:		DESENHISTA:		SONDADOR:		Kamilla Morales Coelho CREA: 5070848252							
1/100		Kamilla		Francisco									

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020																									
CLIENTE: AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-07																			
OBRA: Sondagem de Solo - SPT						INÍCIO: 23/10/23		TÉRMINO: 23/10/23		COTA:															
LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						DATUM:		COORD. N:		E:															
GRÁFICO SPT				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO									
10 20 30 40								INI. FIN.					Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm												
													DESCRÇÃO DO MATERIAL												
													1,00	1/15 1/15 1/15			2 2		AT	0	0,40	Argila siltosa, pouco arenosa, cores vermelho e marrom.		seco	
													2,00	1/15 2/15 3/15			3 5		AT	0	1,76	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cor marrom.			
													3,00	2/15 3/15 3/15			5 6			0					TC
													4,00	2/15 3/15 4/15			5 7			0					
													5,00	3/15 5/15 6/15			8 11			0					
													6,00	4/15 6/15 8/15			10 14			0					6,00
													7,00	6/15 12/15 19/15			18 31			0					
													8,00	5/15 14/15 16/15			19 30			0					
													9,00	5/15 16/15 18/15			21 34			0		Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, fofo a compacto, cor vermelho claro.			
													10,00	7/15 17/15 20/15			24 37			1					
													11,00	5/15 15/15 16/15			20 31			1					
													12,00	6/15 17/15 19/15			23 36			1					
													13,00	6/15 17/15 18/15			23 35			1					
													14,00	6/15 13/15 18/15			19 31			1					
													15,00	7/15 15/15 17/15			22 32			1					
													16,00	8/15 16/15 22/15			24 38		SR	1	16,45	FIM DO FURO: 16,45m.			16,00
													17,00												
													18,00												
													19,00												
													20,00												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO - P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR													OBS.:												
N.A. LEITURAS: 1) N.A.: seco em 23/10/23																									
DATA: OUTUBRO/23													TRABALHO N°: MSL116/23												
ESCALA: 1/100													DESENHISTA: Kamilla												
													FOLHA: 07												
													SONDADOR: Francisco												
													RESP.: Kamilla M. Coelho												
													Kamilla Morales Coelho CREA: 5070848252												

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020											
CLIENTE: AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-08					
OBRA: Sondagem de Solo - SPT						INÍCIO: 21/10/23		TÉRMINO: 21/10/23		COTA:	
LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						DATUM:		COORD. N:		E:	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			INI.	FIN.							
	1,00	1 15	1 15	1 15	2	2	AT	0,60	seco	TC	
	2,00	1 15	1 15	2 15	2	3	AT	2,50			
	3,00	1 15	2 15	2 15	3	4	AT	3,86			
	4,00	2 15	2 15	2 15	4	4	AT			6,00	
	5,00	3 15	6 15	6 15	9	12					
	6,00	4 15	5 15	6 15	9	11					
	7,00	3 15	6 15	7 15	9	13					
	8,00	4 15	8 15	10 15	12	18					
	9,00	5 15	12 15	14 15	17	26					
	10,00	5 15	10 15	16 15	15	26					
	11,00	6 15	13 15	17 15	19	30					
	12,00	5 15	11 15	15 15	16	26					
	13,00	6 15	17 15	20 15	23	37					
	14,00	8 15	20 15	22 15	28	42					
	15,00	7 15	18 15	23 15	25	41					
	16,00	7 15	17 15	25 15	24	42	SR	16,45	CA	16,00	
17,00											
18,00											
19,00											
20,00											
FIM DO FURO: 16,45m.											

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS - 30 cm FINAIS
- P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR
- ATERRO - AT - ALUVIÃO - AL - COLÚVIO - C - SEDIMENTO MARINHO - SM - SEDIMENTO - S - SOLO RESIDUAL - SR - CAMADA VEGETAL - CV - PISO
- TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: seco em 21/10/23

OBS.:

DATA: OUTUBRO/23 TRABALHO Nº: MSL116/23 FOLHA: 08 RESP.: Kamilla M. Coelho

ESCALA: 1/100 DESENHISTA: Kamilla SONDADOR: Francisco CREA: 5070848252

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020										
CLIENTE: Aysa PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA OBRA: Sondagem de Solo - SPT LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-09 INÍCIO: 20/10/23 TÉRMINO: 20/10/23 COTA: DATUM: COORD. N: E:					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
	0,00	1/15 2/15 3/15	3	5	AT		0,60	Camada de entulhos, cor cinza.	seco	
	0,60				AT		0,85	Silte argiloso, pouco arenoso, cor vermelho claro.		
	0,85	3/15 5/15 9/15	8	14				Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, pouco compacto a medianamente compacto, cor vermelho claro.	TC	8,00
	2,78	3/15 4/15 6/15	7	10	SR					
		3/15 5/15 8/15	8	13						
		4/15 6/15 10/15	10	16						
		6/15 9/15 12/15	10	16						
		7/15 11/15 15/15	18	26						
		6/15 10/15 14/15	16	24						
		7/15 12/15 16/15	19	28						
		6/15 8/15 13/15	14	21						
		8/15 14/15 19/15	22	30						
		7/15 12/15 18/15	19	30						
		8/15 16/15 20/15	24	36						
		9/15 15/15 19/15	24	34						
		10/15 16/15 21/15	26	37						
	9/15 14/15 17/15	23	31	SR		16,45	FIM DO FURO: 16,45m.	CA	16,00	
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ÁTERRO - AT • ALUVIÃO - AL • COLÚVIO - C • SEDIMENTO MARINHO - SM • SEDIMENTO - S • SOLO RESIDUAL - SR • CAMADA VEGETAL - CV • PISO - P • SOLO SUPERFICIAL - SS • SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR										
OBS.: DATA: OUTUBRO/23 TRABALHO Nº: MSL116/23 FOLHA: 09 RESP.: Kamilla M. Coelho ESCALA: 1/100 DESENHISTA: Kamilla SONDADOR: Francisco Kamilla Morales Coelho CREA: 5070848252										

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020											
CLIENTE: AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA						SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-10					
OBRA: Sondagem de Solo - SPT						INÍCIO: 21/10/23		TÉRMINO: 21/10/23		COTA:	
LOCAL: R. Água Nova - Jardim Bananal, Guarulhos - SP, CEP: 07152-310						DATUM:		COORD. N:		E:	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
			INI.	FIN.							
	0,00	1 15 1 15 1 15	2	2	CV	0,04 0,60	Camada vegetal.	2,10	TC		
	1,00	1 15 2 18 1 12	3	3	S		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.				
	2,00	1 15 2 15 2 15	2	3	SR	1,87	Silte arenoso, pouco argiloso, com micas, fofo a pouco compacto, cor roxo.		CA		
	3,00	1 15 2 15 4 15	3	6							
	4,00	2 15 3 15 5 15	5	8							
	5,00	3 15 5 15 5 15	8	10							
	6,00	3 15 6 15 7 15	9	13							
	7,00	4 15 7 15 8 15	11	15							
	8,00	5 15 10 15 13 15	15	23							
	9,00	6 15 12 15 14 15	18	26							
	10,00	7 15 13 15 16 15	20	29							
	11,00	8 15 15 15 20 15	23	35							
	12,00	9 15 17 15 21 15	26	38							
	13,00	8 15 12 15 19 15	20	31							
	14,00	10 15 17 15 22 15	27	39							
	15,00	12 15 19 15 24 15	31	43	SR	16,45	FIM DO FURO: 16,45m.			16,00	
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - ALUVIÃO - AL - COLÚVIO - C - SEDIMENTO MARINHO - SM - SEDIMENTO - S - SOLO RESIDUAL - SR - CAMADA VEGETAL - CV - PISO - P - SOLO SUPERFICIAL - SS - SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA - SAR											
OBS.:											
DATA: OUTUBRO/23		TRABALHO Nº: MSL116/23		FOLHA: 10		RESP.: <i>Kamilla M. Coelho</i> Kamilla Morales Coelho CREA: 5070848252					
ESCALA: 1/100		DESENHISTA: Kamilla		SONDADOR: Francisco							

10 ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EXECUTIVAS DE SOLO GRAMPEADO

As especificações a seguir visam ao fornecimento dos critérios e procedimentos executivos mínimos a serem seguidos durante a execução dos grampos.

- Inicialmente deverá ser executada a locação topográfica dos grampos, cravando-se piquetes de madeira ou marcação com tinta (em caso de maciço muito duro) no talude indicando o centro da perfuração, conforme o espaçamento da malha indicada no projeto;
- Em seguida, deverá ser feita a perfuração dos grampos com os diâmetros especificados;
- No processo de perfuração, não poderá ser empregada lama bentonítica, exceto em caso de instabilização das perfurações;
- Deverá ser assegurado o não prejuízo do atrito lateral através da limpeza eficiente do furo com ar comprimido;
- Logo após a perfuração, o furo deverá ser preenchido com calda de cimento com fator água-cimento igual a 0,5 (injeção de bainha). Na composição da argamassa poderá ser adicionado aditivo expensor, com o objetivo de melhorar o contato solo / argamassa e, conseqüentemente, o atrito nesta interface;
- Imediatamente após o preenchimento do furo, deverá ser introduzida a armação dos grampos, conforme indicação nos desenhos de projeto;
- Deverão ser utilizadas barras inteiras, não sendo permitidas emendas ou traspasses;
- As armações deverão conter espaçadores a cada 2,0 m, de forma a garantir o recobrimento das armaduras;
- A fixação das barras de aço tanto no concreto projetado será através de dobra à 90º com comprimento de ancoragem de no mínimo 50 cm;
- A armação deverá receber proteção contra corrosão através da remoção de eventual oxidação com escovas de aço e pelo menos duas demãos de pintura a base de epóxi;
- Junto à armação, deverá ser inserido 3 tubos de 0,5" contendo válvulas de injeção a cada 0,5 m, sendo cada tubo referente à uma fase de injeção. A primeira fase denominada de fase primária, a segunda de secundária e a terceira de terciária.
- Após 18 horas do preenchimento dos furos, deverão ser injetadas as válvulas. A pressão máxima de abertura das válvulas não deverá exceder a 30,0kgf/cm², sendo tomado especial cuidado para reduzir esta pressão imediatamente após a quebra da bainha, sobretudo nos furos próximos à superfície do terreno;
- O consumo médio de cimento esperado é de 0,5 saco por metro de grampo executado.

- Caso a pressão de injeção primária seja inferior a 5,0 kg/cm² com um consumo superior a 3 sacos de cimento por metro de grampo, procura-se, após decorrido o período de 12 horas, proceder à nova injeção (secundária), introduzindo mais 1,0 saco de cimento por metro de grampo (54 litros de calda por metro aproximadamente);
- O fator água-cimento para calda de injeção das válvulas deverá ser de 0,5 (A/C = 0,5:1,0);

As especificações a seguir visam fornecer os critérios e procedimentos executivos mínimos a serem seguidos durante a execução do paramento.

- O acabamento deve ser realizado em geocomposto de filamentos de polipropileno, reforçado com malha metálica de liga Zn/Al (95%/5%) de abertura 8 x 10 cm.
- O geocomposto será fornecido em rolos, devendo ser esticado ao longo do talude, prendendo-as nas barras CA-50 expostas do solo grampeado.
- O posicionamento do geocomposto deve ocorrer de cima para baixo, com a ancoragem em solo na crista, através de uma abertura de vala de aproximadamente 30 x 30 cm, pregando-se com grampos de barra de aço pressionado contra o solo a cada 1,5 m.
- O mesmo método de fixação deverá ser executado no pé do talude.
- A cabeça da barra de aço deverá estar roscada para o encaixe da placa metálica e a sua fixação com porca.
- Após a aplicação da manta, a porca deverá ter uma aplicação de torque, de modo que a barra de aço seja tracionada a 3,0 tf.
- Cortes e remendos nos panos de geocomposto serão necessários durante a execução. Nestes casos, as bordas cortadas deverão ser reforçadas com a fixação dos arames da mesma liga da malha. Da mesma maneira, os panos deverão ser amarrados entre si com estes mesmos arames.
- Com a aplicação do geocomposto, o plantio de vegetação deverá ser realizado através do processo de hidrossemeadura.

11 ANEXO C – VERIFICAÇÕES DE ADESÃO E CAPACIDADE DO SOLO GRAMPEADO VERDE

Os cálculos quanto a estimativa de adesão e resistência dos grampos utilizados na solução em solo grampeado verde, estão apresentados a seguir.

Estimativa de adesão dos grampos

A adesão dos grampos foi estimada pela formulação semiempírica desenvolvida por Ortigão (1997) para os solos de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, sendo dada por:

$$q_s[kPa] = 50 + 7,5Nspt$$

Considerando que os dados das sondagens e os comprimentos de projeto, foi adotado um valor médio de NSPT de 7,0 golpes, resultando em:

$$q_s = 50 + 7,5 * 7 = 100,2kPa$$

Sendo o diâmetro de perfuração do grampo de 100 mm, a adesão linear do grampo é de:

$$Q_s = 100,2 * 0,1 * \pi = 32,20kN/m$$

Para a análise de estabilidade, foi considerado $Q_s = 30,0$ kN/m

Resistência dos grampos

Para a resistência dos grampos, foi estimada pela resistência máxima de tração da barra de aço, sendo de:

$$T_{max} = f_{yk} * A_{s'}$$

Sendo a barra de aço adotado de CA-50 Ø20mm e redução do diâmetro por corrosão de 1,2 mm, conforme NBR 16920-2:2021, utilizando o pior caso para solos naturais não agressivos, tem-se que:

$$A_{s'} = \frac{(2 - 0,12)^2 * \pi}{4} = 2,77 \text{ cm}^2$$

$$T_{max} = \frac{500.000kPa}{1,15} * \left(\frac{(0,020m)^2 * \pi}{4} \right) = 120,69kN$$

Para as análises de estabilidade, foi considerada um esforço máximo de tração de 100,0 kN.

**CONTRATO: ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E
CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL –
GUARULHOS / SP**



RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Dez/2024
Revisão 0

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	LEGISLAÇÃO	4
3.	ÁREA DE INTERVENÇÃO	5
3.1.	Guarulhos - Bananal	5
4.	LAUDO DE VEGETAÇÃO	7
4.1.	Levantamento Florístico e Fitofisionômico	7
4.2.	Inventário Florestal	8
4.3.	Resultados	11
4.3.1.	Florística	11
4.3.2.	Caracterização Fitofisionômica	17
4.3.2.1.	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio	18
4.3.3.	Inventário Florestal	23
4.3.3.1.	Remanescentes Florestais	23
4.3.3.2.	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio	24
4.3.3.3.	Árvores Isoladas - ADA	28
4.3.3.4.	Estimativa de Produção de Material Lenhoso	28
4.4.	Considerações finais	29
5.	COMPENSAÇÃO	30
5.1.	Compensação pela supressão de remanescentes de vegetação nativa	30
5.2.	Compensação pela supressão de árvores isoladas	35
6.	REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o **Relatório Ambiental que trata da determinação da Supressão vegetal e da Compensação** relativa às intervenções previstas no âmbito do contrato “ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP” celebrado entre o MUNICÍPIO DE GUARULHOS-SP e a AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA.

2. LEGISLAÇÃO

A supressão de vegetação para a implantação de empreendimentos no município de Guarulhos é regulamentada por uma série de legislações federais, estaduais e municipais, sendo elas:

Legislação Federal:

Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Novo Código Florestal): Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação nativa, incluindo diretrizes para a supressão de vegetação em áreas de preservação permanente e reserva legal.

Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica): Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, estabelecendo critérios para a supressão de vegetação em diferentes estágios de regeneração.

Legislação Estadual (São Paulo):

Resolução SMA nº 32, de 3 de abril de 2014: Estabelece procedimentos para a compensação ambiental decorrente da supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo.

Resolução SMA nº 44, de 30 de junho de 2008: Define critérios para a autorização de supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo, considerando os diferentes estágios de regeneração.

Legislação Municipal (Guarulhos):

Lei Municipal nº 4.566, de 17 de novembro de 1994: Disciplina a supressão, poda e replantio de vegetação de porte arbóreo no município, estabelecendo a necessidade de autorização prévia da Secretaria do Meio Ambiente para tais atividades.

Lei Municipal nº 6.617, de 28 de dezembro de 2009: Institui o Sistema Municipal de Licenciamento e Controle da Poluição do Meio Ambiente, que abrange o licenciamento ambiental de atividades que envolvam supressão de vegetação.

Lei Municipal nº 7.343, de 22 de dezembro de 2014: Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental no município, incluindo procedimentos relacionados à supressão de vegetação.

3. ÁREA DE INTERVENÇÃO

3.1. Guarulhos - Bananal

O Bananal em Guarulhos é um bairro que abriga uma população diversa, com áreas urbanizadas e rurais coexistindo. Seus moradores enfrentam desafios relacionados ao acesso a serviços básicos, como saúde, educação e saneamento. Apesar das características naturais favoráveis, a região enfrenta desafios ambientais decorrentes da urbanização e das mudanças climáticas. A impermeabilização do solo, a poluição hídrica e o desmatamento afetam negativamente os recursos hídricos e agravam os eventos climáticos extremos, como enchentes e deslizamentos.

A região está situada próxima ao Parque Estadual da Cantareira, uma das maiores áreas contínuas de Mata Atlântica preservada no Brasil, a área possui remanescentes florestais que desempenham papel essencial na regulação climática local, na proteção de recursos hídricos e na conservação da biodiversidade. A Mata Atlântica presente na área é habitat para diversas espécies de fauna e flora, muitas delas ameaçadas de extinção. A preservação desse ecossistema é essencial, mas enfrenta desafios como a expansão urbana e atividades ilegais, incluindo a supressão de vegetação para loteamentos clandestinos.

A região destaca-se pela sua hidrografia rica, composta por rios, córregos e nascentes de grande importância ambiental e social. Pequenos cursos d'água cortam o bairro, muitos deles afluentes do Rio Cabuçu e do Rio Tietê. Esses corpos hídricos não apenas sustentam a biodiversidade local, mas também desempenham um papel essencial no abastecimento hídrico da região. No entanto, enfrentam desafios significativos, como poluição devido ao despejo de esgoto e resíduos sólidos, além de impactos da ocupação irregular e do desmatamento. As nascentes, presentes sobretudo nas áreas mais preservadas próximas à Serra do Bananal e ao Parque Estadual da Cantareira, são cruciais para a manutenção do ciclo hidrológico, mas também sofrem ameaças da urbanização desordenada.

O clima do Bananal segue o padrão tropical de altitude (Cwa), com verões quentes e úmidos e invernos secos e amenos. Durante o verão, de dezembro a março, as temperaturas médias variam entre 25°C e 30°C, com chuvas intensas que podem causar enchentes e deslizamentos em áreas vulneráveis. No inverno, de junho a agosto, as temperaturas são mais amenas, oscilando entre 12°C e 20°C. A presença da Mata Atlântica nas proximidades, especialmente no Parque Estadual da Cantareira, influencia positivamente o clima, ajudando a amenizar as temperaturas e mantendo níveis de umidade mais estáveis em comparação a áreas urbanas mais densamente ocupadas.

A área de interesse do levantamento constante nos itens seguintes é apresentada na Figura 1 a seguir, sendo composta por 4 áreas que neste estudo foram denominadas como Bananal 1, 2, 3 e 4. As características da vegetação nessas áreas são apresentadas nos itens seguintes.

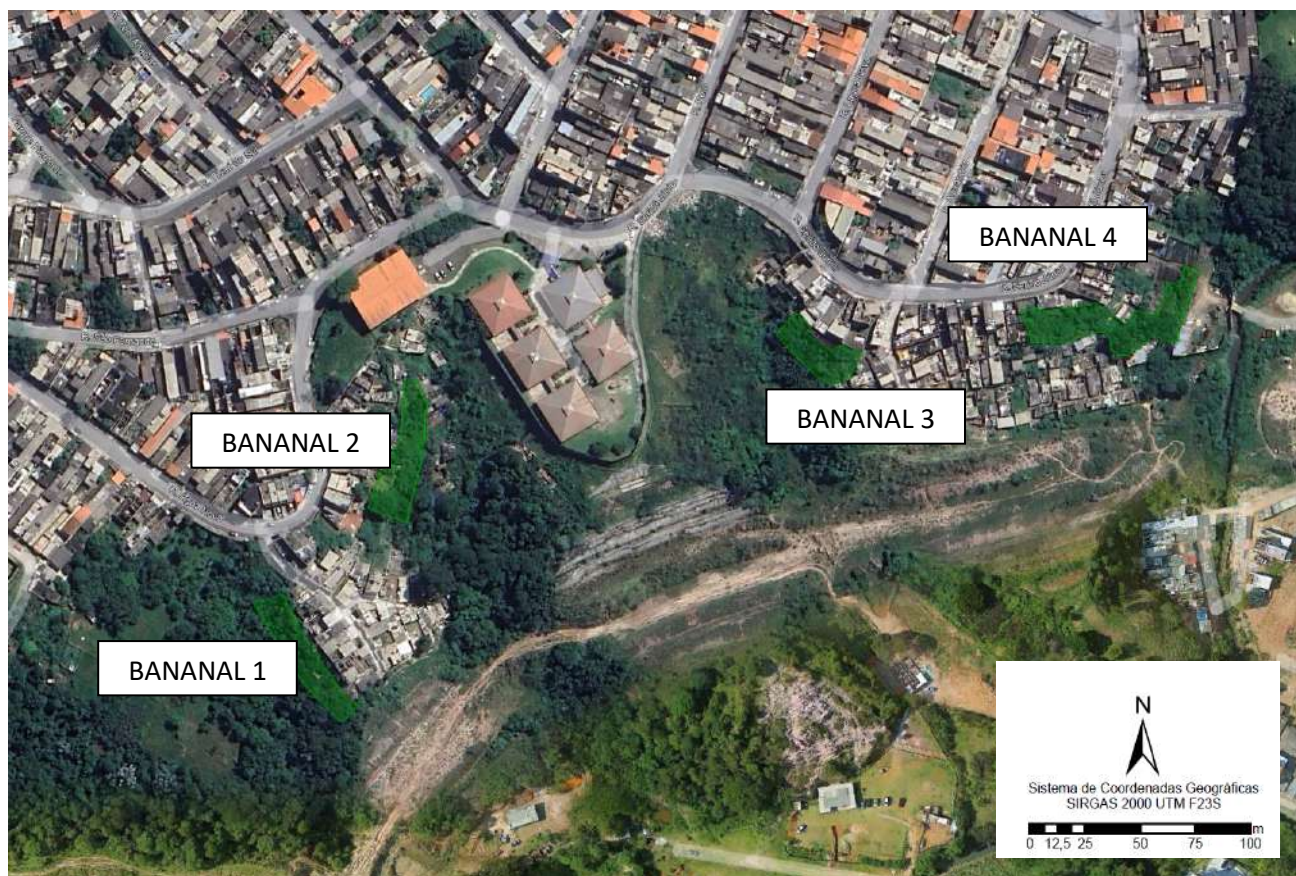


Figura 1- Áreas de interesse do levantamento.

4. LAUDO DE VEGETAÇÃO

Os levantamentos de campo, voltados à caracterização da cobertura vegetal, foram realizados entre 21 e 26 de novembro 2024. Durante esse período foram realizadas amostragens para a caracterização dos remanescentes de cobertura vegetal nativa quanto à composição, estrutura e volume, conforme detalhado a seguir.

4.1. Levantamento Florístico e Fitofisionômico

As descrições das fitofisionomias presentes na área de intervenção são apresentadas com base na Resolução CONAMA nº 7, de 23 de julho de 1996, que aprova parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo.

Para a caracterização da vegetação foi percorrida toda a extensão da ADA do empreendimento com o auxílio da foto aérea. Foram identificadas as fitofisionomias presentes, sendo os principais parâmetros utilizados para a sua classificação o predomínio de ervas, arbustos ou árvores, presença de dossel e grau de intervenção antrópica.

Na área de intervenção foram observadas as espécies características de cada fisionomia, incluindo arbóreas, arbustivas e herbáceas. De acordo com IBGE (1991) a área do empreendimento é classificada como Floresta Paludosa, denominada de Mata Atlântica.

Algumas espécies não identificadas em campo foram coletadas e prensadas para posterior identificação a partir de comparações em herbários. Para todas as espécies, se adotou o sistema de classificação apresentado por A.P.G. IV (2016).

A identificação de espécies vegetais ameaçadas encontradas no levantamento da vegetação foi realizada por meio de consulta aos seguintes documentos:

- Portaria MMA 148/2022, a qual publica a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.
- Resolução SMA N° 57, de 05 de junho de 2016, a qual publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.

Com objetivo de complementar a listagem de espécies obtida pelo levantamento fitossociológico, foram realizadas, também, coletas de material botânico abrangendo espécies de todos os hábitos (ervas, epífitas, lianas, arbustos, árvores). O levantamento florístico foi realizado nos mesmos fragmentos selecionados para o inventário e, também, por caminhamento no restante da Área de

Intervenção. Para tanto, foram feitas coletas de plantas preferencialmente férteis (com flor ou fruto) e estéreis.

A partir dos levantamentos florístico e fitofisionômico e de interpretação das imagens disponíveis no *GoogleEarth*, foi elaborado um mapa de cobertura vegetal da área de intervenção, permitindo, assim, a avaliação da distribuição espacial e da extensão de cada fitofisionomia.

4.2. Inventário Florestal

Amostragem

Durante a campanha de campo para o inventário florestal foram analisadas formações representativas das fitofisionomias florestais existentes na área de intervenção do empreendimento (remanescentes em estágio médio do processo de sucessão secundária).

Para a obtenção dos parâmetros fitossociológicos, necessários ao inventário florestal, foi utilizado o método de Parcelas de 20 m x 10 m (MÜLLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974). Foram instaladas 4 parcelas, totalizando 800 m² de área amostrada (Localização das Parcelas do Inventário Florestal; **Figura 1; Tabela 1**).

Foram amostrados todos os indivíduos arbóreos com DAP (Diâmetro à Altura do Peito - 1,30m do solo) igual ou superior a 5,0 cm. Indivíduos com tronco ramificado (abaixo de 1,30 m) só foram incluídos na amostragem se ao menos um dos ramos atendesse ao critério adotado (DAP mínimo de 5 cm). Neste caso os demais ramos também eram mensurados (todos). Para cada árvore foram registrados o diâmetro (DAP) e a altura (estimada).

Ressalta-se que para avaliar a suficiência amostral dos estudos fitossociológicos foi elaborada, para a área amostrada, uma curva cumulativa de espécies em função do número de unidades amostrais (curva do coletor).

Quadro 1: Parcelas de amostragem fitossociológica.

Parcelas	Coordenadas (Sirgas 2000)		Fitofisionomias
1	350.060	7.410.291	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio
2	350.037	7.410.321	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio
3	350.097	7.410.399	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio
4	350.090	7.410.379	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Os parâmetros fitossociológicos avaliados foram: densidade, frequência e dominância relativas e absolutas, valores de importância e de cobertura – VI e VC (MÜLLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; MATTEUCCI & COLMA, 1982). Estimou-se, também, o volume de material lenhoso (SHEPHERD, 1996). Foram calculados índice de diversidade de Shannon (H') e equabilidade (J') de Pielou. Todos os cálculos foram feitos com o auxílio do programa Fitopac 2.

Com base nos valores obtidos, foram calculados os volumes de madeira a ser suprimida, sendo o volume total de uma árvore obtido por: $V (m^3) = (\pi * D^2 / 40000) * Ht * FF$. Onde: $D^2 = DAP^2$; Ht = altura total do fuste (m); FF = fator de forma. Foi utilizado o fator de forma (FF) descrito por Jankowsky (1996), que empregou um fator de 0,5218 para o cálculo do volume de madeira em floresta natural da Mata Atlântica.

A seguir são apresentados os parâmetros fitossociológicos e de inventário florestal (MÜLLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; MATTEUCCI & COLMA, 1982) analisados no presente estudo:

EQUAÇÕES	
Densidade absoluta (DA) =	$\frac{\text{número de indivíduos da espécie } i}{\text{Área}}$
Densidade relativa (DR) =	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de indivíduos da espécie } i}{\text{N}^\circ \text{ total de indivíduos}} \times 100$
Frequência absoluta (FA) =	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de ocorrências da espécie } i}{\text{Número total de unidades amostrais}}$
Frequência relativa (FR) =	$\frac{\text{frequência absoluta da espécie } i}{\text{Somatória das frequências absolutas de todas as espécies}} \times 100$
Dominância absoluta (DoA) =	$\frac{\text{Área basal da espécie } i}{\text{Área}}$
Dominância relativa (DoR) =	$\frac{\text{Dominância absoluta da espécie } i}{\text{Somatória das dominâncias absolutas de todas espécies}} \times 100$
VI (valor de importância) = (DR + FR + DoR)	
<ul style="list-style-type: none"> • Diâmetro = perímetro / pi; • Área basal (ab) = $\pi (\text{diâmetro})^2 \div 4$; <p>No caso da ocorrência de vários ramos (troncos) num mesmo indivíduo: 1) tira-se a medida do PAP separadamente; 2) calcula-se a área basal de cada ramo (tronco), referente a cada medida tomada; 3) a área basal do indivíduo é dada pela somatória das áreas basais dos ramos</p>	

Censo das Árvores Isoladas

Este levantamento ou censo foi realizado nas áreas de intervenção que possuem árvores nativas e exóticas isoladas que deverão ser suprimidas para implantação do empreendimento.

Foram incluídas neste levantamento todas as árvores nativas e exóticas isoladas encontradas dentro das áreas de intervenção que apresentavam diâmetro na altura do peito (DAP) igual ou superior a 5,0 cm, correspondente a cerca de 15,7 cm de circunferência na altura do peito (CAP).

Conforme orientações constantes na Decisão de Diretoria CETESB 287/2013/V/C/I, de 11/09/2013, durante o levantamento das árvores foram coletados os seguintes dados:

- Nome científico e popular, quando possível, ou coleta de amostras botânicas para identificação em herbário;
- Circunferência na altura do peito (CAP) de todos os indivíduos arbóreos. Para as árvores que bifurcavam abaixo de 1,30 m de altura, foram medidos todos os troncos dentro do limite de inclusão estabelecido;
- Altura total do tronco principal e de todas as bifurcações dentro do limite de DAP considerado;
- Altura do fuste;
- Coordenada UTM da localização da árvore;

4.3. Resultados

Neste item são apresentados os resultados referentes à caracterização fitofisionômica, florística e ao inventário florestal.

4.3.1. Florística

Durante os estudos de campo foram identificadas 36 espécies de plantas na área de intervenção do empreendimento e 46 no entorno imediato. Essa relação de espécies é apresentada, a seguir, no **Tabela 2**.

Dentre as espécies registradas somente *Cedrela fissilis* (cedro) consta como vulnerável na Resolução SMA 56/2016 e na Portaria MMA 148/2022; e *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) consta como endêmica na Resolução SMA 56/2016 e na Portaria MMA 148/2022.

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Tabela 2: Relação das espécies amostradas nos estudos florísticos realizados na ADA e entorno. O: Origem, H: Hábito, Categoria Ecológica: P= Pioneira, NP= Não Pioneira.

Família	Nome Científico	Nome Comum	O	H	Entorno	ADA	CE	Grau de Ameaça - Portaria MMA 148/2022 e Resolução SMA N° 57, de 05/06/2016
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira	nativa	arbórea	X	X	P	
Anacardiaceae	<i>Mngifera indica</i>	manca	cultivada	arbórea	X	X	P	
Araliaceae	<i>Philodendron sp.</i>		nativa	epífita	X		NP	
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	nativa	arbórea		X	NP	Endêmica (MMA) Endêmica (SMA)
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	areca-bambu	cultivada	palmeira	X		P	
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	nativa	palmeira	x	x	P	
Asteraceae	<i>Argyranthemum foeniculaceum</i>	margarida	cultivada	herbácea	X	X	P	
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	carqueja	nativa	herbácea	X	X	P	
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i>	vassourão-preto	nativa	arbórea	X		P	

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Família	Nome Científico	Nome Comum	O	H	Entorno	ADA	CE	Grau de Ameaça - Portaria MMA 148/2022 e Resolução SMA N° 57, de 05/06/2016
Asteraceae	<i>Vernonanthura polyanthes</i>	assa-peixe	nativa	arbustiva	X	X	P	
Bignoniaceae	<i>Bignoniaceae sp.</i>		nativa	trepadeira	X	X	P	
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	ipê-de-jardim	naturalizada	arbórea	X	X	P	
Blechnaceae	<i>Blechnum sp.</i>	samambaia	nativa	herbácea	X	X	NP	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	crindiúva	nativa	arbórea	x		p	
Ctatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i>	samamabiuçú	nativa	feto arborescente	X	X	NP	
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	mamona	naturalizada	arbustiva	X	X	P	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i>	tapiá	nativa	arbórea	X	X	P	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	tapiá	nativa	arbórea	X	X	P	
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i>	capixingui	nativa	arbórea	X	X	P	

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Família	Nome Científico	Nome Comum	O	H	Entorno	ADA	CE	Grau de Ameaça - Portaria MMA 148/2022 e Resolução SMA N° 57, de 05/06/2016
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico	nativa	arbórea	X	X	P	
Fabaceae	<i>Cenostigma pluviosum</i>	sibipiruna	nativa	arbórea	X		NP	
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	naturalizada	arbórea	X		P	
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	nativa	arbórea	X	X	P	
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	lixeira	nativa	arbustiva	X		P	
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>	marinheiro	nativa	arbórea	X	X	NP	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	nativa	arbórea	X	X	NP	Vulnerável(SMA), Vulnerável (MMA)

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Família	Nome Científico	Nome Comum	O	H	Entorno	ADA	CE	Grau de Ameaça - Portaria MMA 148/2022 e Resolução SMA N° 57, de 05/06/2016
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	figueira-bejamim	Cultivada	arbórea	X		NP	
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	banana	exótica	herbácea	X	X	P	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	cultivada	arbórea	X		P	
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	nativa	arbustiva	X		NP	
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>		nativa	arbustiva		X	NP	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	nativa	arbórea	X	X	P	
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp.</i>		nativa	arbórea		X	NP	
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	pinheiro	naturalizada	arbórea	X		P	
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	bambu	naturalizada	bambu	X	X	P	
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	capim-gordura	naturalizada	herbácea	X	X	P	
Poaceae	<i>Cenchrus purpureus</i>	capim-elefante	naturalizada	herbácea	X	X	P	

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Família	Nome Científico	Nome Comum	O	H	Entorno	ADA	CE	Grau de Ameaça - Portaria MMA 148/2022 e Resolução SMA N° 57, de 05/06/2016
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	nativa	arbórea	X	X	P	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	mamica-de-porca	nativa	arbórea	X	X	NP	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	nativa	arbórea	X	X	NP	
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>		nativa	trepadeira	X	X	P	
Sapindaceae	<i>Serjania sp.1</i>		nativa	trepadeira	X	X	P	
Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	fumo-bravo	nativa	arbórea	X	X	P	
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	pseudoquina	nativa	arbórea	X	X	NP	
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	nativa	arbórea	X	X	P	
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	pau-viola	nativa	arbórea	X	X	P	
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Llrio do brejo	exótica	arbórea	X	X	P	

4.3.2. Caracterização Fitofisionômica

Durante o trabalho de campo foi verificado que a cobertura vegetal na área de intervenção é de origem secundária e forma um mosaico composto por remanescentes de Floresta Ombrófila Densa (**Bananal 1** e **Bananal 2**) e vegetação antrópica (**Bananal 3** e **Bananal 4**) - **Figura 2**- em área altamente antropizada localizada em um contexto urbano de alta densidade populacional, caracterizado por ocupações informais. Assim, na área de intervenção é possível reconhecer, basicamente, as seguintes fisionomias vegetais: (1) Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio (Bananal 1 e Bananal 2); e (2) Vegetação Antrópica (Bananal 3 e 4). Na **Tabela 3** é apresentada a extensão da ADA ocupada por cada fitofisionomia. Na **Figura 2** (Mapa da Cobertura Vegetal) é apresentada a distribuição espacial dessas fitofisionomias na área de estudo.

Tabela 3: Extensão geográfica (absoluta e relativa) das diferentes fitofisionomias na Área de Intervenção.

Classe	BANANAL 1		BANANAL 2		BANANAL 3		BANANAL 4		Total	
	Área fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Área fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Área fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Área fora de APP (ha)	Em APP (ha)	Área fora de APP (ha)	Em APP (ha)
Vegetação Antrópica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,028	0,081	0,010	0,105	0,038
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio	0,000	0,066	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,119
Total									0,105	0,157



Foto 1: Visão geral da área de intervenção e entorno.

4.3.2.1. Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio

Fisionomia arbórea com dossel aberto, altura média de 6,2 metros, podendo atingir até 10 metros. Os maiores diâmetros atingem 31 cm e o diâmetro médio está em torno de 14,88 cm com indivíduos arbóreos de espécies como *Croton floribundus* (capixingui) e *Alchornea glandulosa* (tapiá).

O sub-bosque denso é constituído por arvoretas e arbustos de altura variando de 2-4m, formado por indivíduos jovens de espécies do estrato superior e espécies de sub-bosque como guaçatonga (*Casearia sylvestris*), samambaiçu (*Cyathea atrovirens*).

De maneira geral, esta formação se apresenta bastante antropizada, o que é observado pela presença de espécies exóticas como mangueira (*mangífera indica*), eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e ipê-de-jardim (*Tecoma stans*), média riqueza de espécies e camada média de serapilheira.

VEGETAÇÃO ANTRÓPICA

Trata-se de trechos cuja cobertura vegetal compõe-se por espécies invasoras e pioneiras (nativas ou exóticas), como exemplos citam-se: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), ipê-de-jardim (*Tecoma stans*), bambu (*Bambusa vulgaris*), mangueira (*Mangifera indica*), eucalipto (*Eucalyptus* sp.). Especificamente no polígono **Bananal 3** é possível se observar a elevada presença de mamona (*Ricinus communis*), além de embaúba (*Cecropia glaziovii*), assa-peixe (*Vernonanthura polyanthes*) com jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e sibipiruna (*Cenostigma pluviosum*) no entorno. Já no **Bananal 4** a cobertura vegetal é composta de uma vegetação arbustiva-herbácea com predomínio de mamona (*Ricinus communis*), capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e capim-elefante (*Cenchrus purpureus*).



Foto 2: Vegetação Antrópica na área de intervenção Bananal 4.



Foto 3: Interior de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio na área de intervenção Bananal 2.



Foto 4: Aspecto geral da Vegetação na área de intervenção Bananal 2.

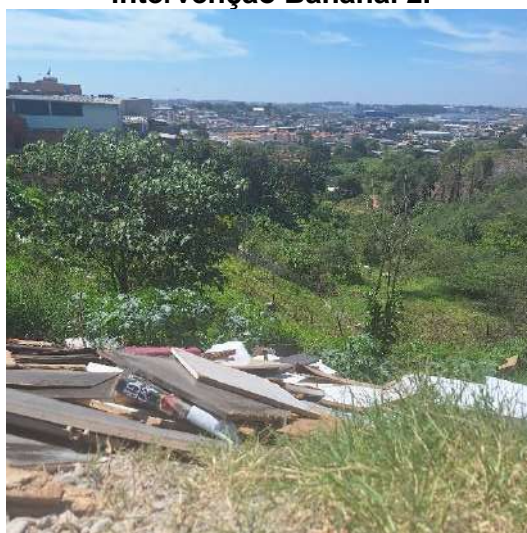


Foto 5: Vegetação Antrópica na área de intervenção Bananal 3.

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO



Foto 6: Entorno imediato da área de intervenção.

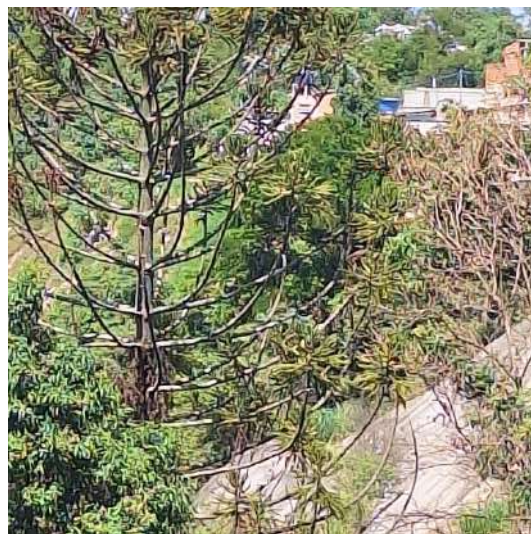


Foto 7: *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) na área de intervenção Bananal 3.



Foto 8: Aspecto geral da área de intervenção Bananal 3.

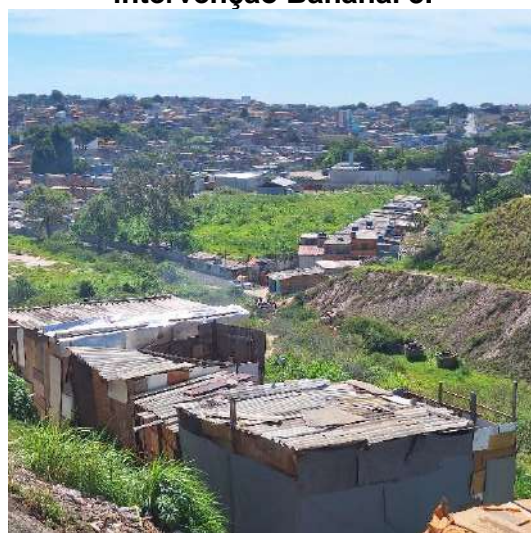


Foto 9: Entorno da área de intervenção Bananal 3

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO



Foto 10: Entorno da área de intervenção Bananal 4.



Foto 11: Vegetação Antrópica – área Bananal 4.

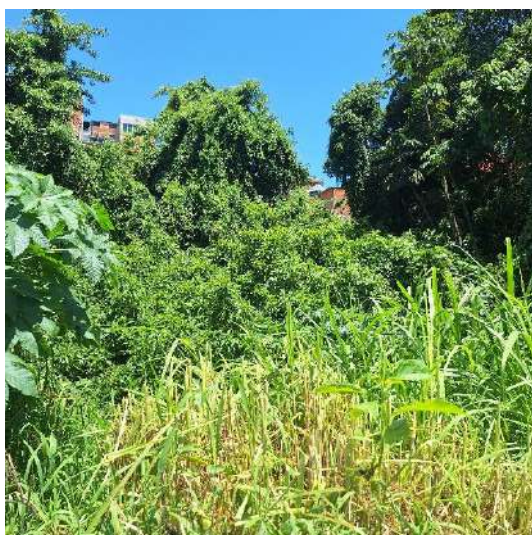


Foto 12: Vegetação Antrópica – área Bananal 3.



Foto 13: Entorno da área de intervenção Bananal 4.



Foto 14: Campo Antrópico nas imediações da área de intervenção.

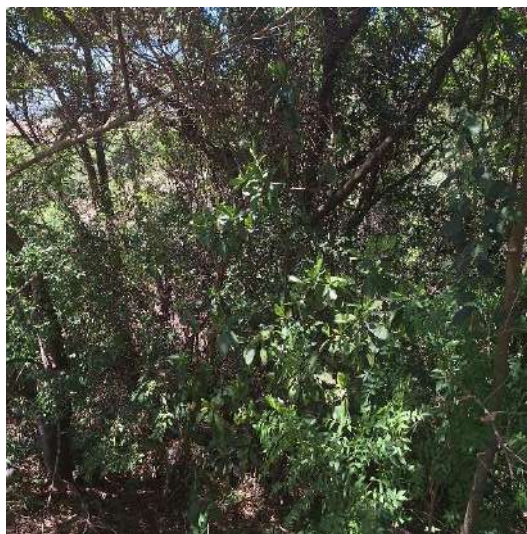


Foto 15: Sub-bosque de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio na área de intervenção Bananal 2.

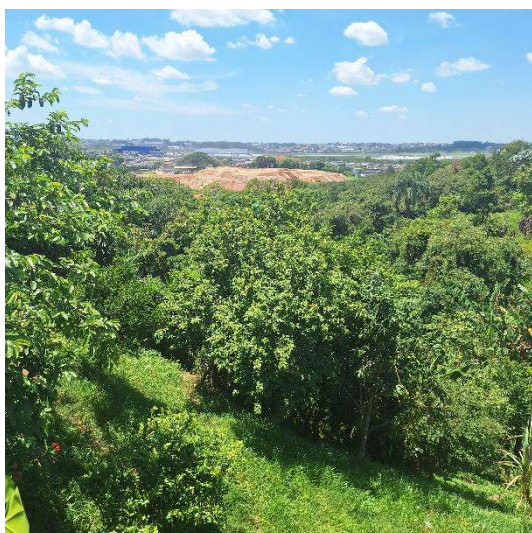


Foto 16: Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio na área de intervenção Bananal 1.

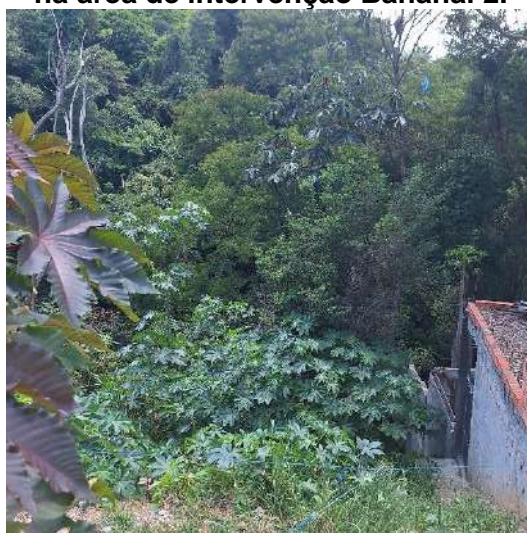


Foto 17: Aspecto geral da área de intervenção Bananal 1.

4.3.3. Inventário Florestal

Neste item são apresentados os resultados do inventário dos remanescentes de vegetação e das árvores isoladas, bem como as estimativas de volume lenhoso que terá que ser manejado em razão da supressão de vegetação necessária à implantação do empreendimento.

4.3.3.1. Remanescentes Florestais

A localização das unidades amostrais mensuradas no inventário florestal é apresentada no **Figura 2**. A seguir são apresentados os resultados dos estudos fitossociológicos para cada espécie registrada na Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio. Os dados brutos, coletados durante a amostragem são apresentados no Anexo I.

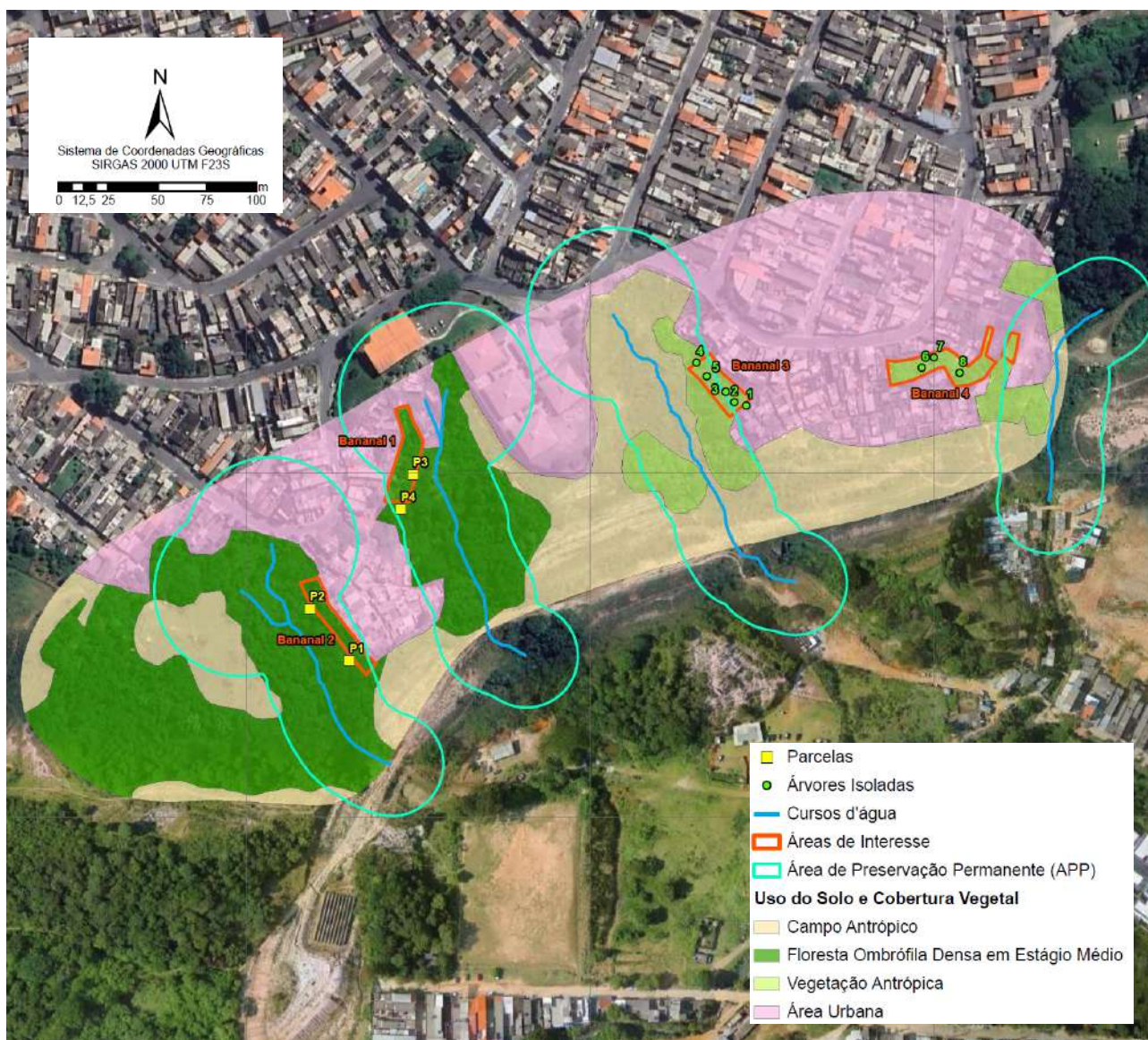


Figura 2 - Distribuição das unidades amostrais e cobertura do solo.

4.3.3.2. Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio

A vegetação arbórea em estágio Médio de regeneração apresenta riqueza representada por 20 espécies arbóreas (**Tabela 4**).

Em relação à estrutura, esta fitofisionomia apresenta diâmetro médio de 14,80 cm. A distribuição diamétrica (Erro! Fonte de referência não encontrada.³) mostra que esta fitofisionomia é composta por árvores em todos os estratos.

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

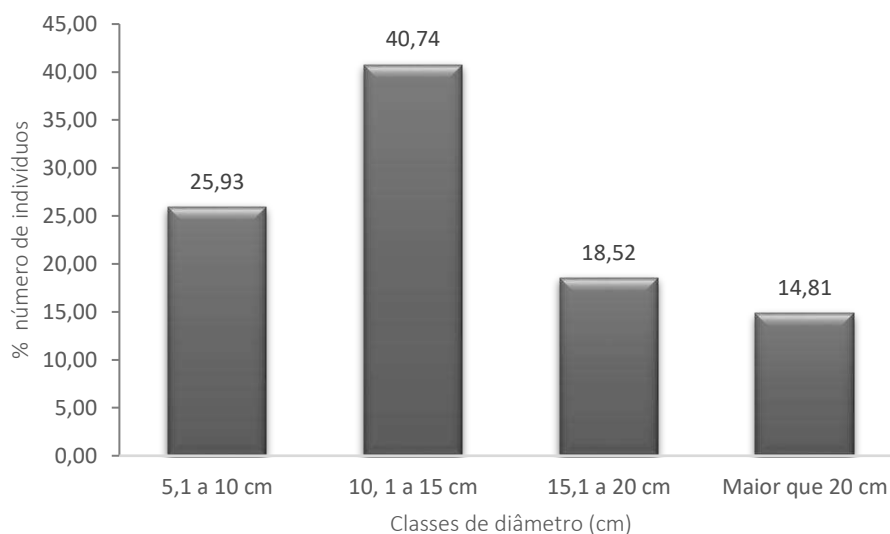


Figura 3 - Distribuição das classes de diâmetro dos indivíduos amostrados na Área em Estágio Médio de Regeneração.

A altura média foi de 6,2 m e a distribuição de alturas totais (**Figura 3**) mostra que 61,11% dos indivíduos apresentam alturas até 10,0 m+

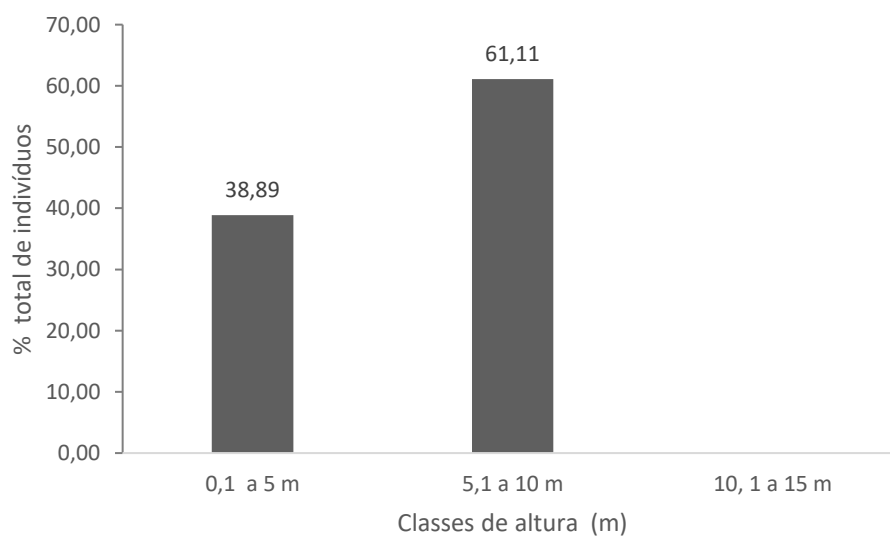


Figura 4 - Distribuição das classes de altura dos indivíduos amostrados na Área em Estágio Médio de Regeneração.

Na amostragem fitossociológica, as espécies mais relevantes, segundo VI, foram: *Croton floribundus capixingui* (**Tabela 4**) e *Casearia sylvestris* (guaçatonga).

Tabela 5- Dados fitossociológicos da amostragem de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio de regeneração secundária. NI: número de indivíduos; NO: número de ocorrências; DR: densidade relativa; DA: densidade absoluta; FR: frequência relativa; FA: Frequência absoluta; DoR: dominância relativa; DoA: dominância absoluta; VI: Valor de importância; VC: Valor de Cobertura.

Nome Científico	NI	DA	DR	NO	FA	FR	DoA	DoR	VI	VC
<i>Croton floribundus</i>	5	62,5	10,64	2	50	6,25	1,93	16,62	33,51	27,26
<i>Casearia sylvestris</i>	6	75	12,77	3	75	9,38	1,11	9,56	31,7	22,33
<i>Alchornea glandulosa</i>	5	62,5	10,64	3	75	9,38	1,08	9,3	29,31	19,94
<i>Cecropia glaziovii</i>	5	62,5	10,64	3	75	9,38	0,74	6,38	26,39	17,02
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3	37,5	6,38	2	50	6,25	1,02	8,79	21,42	15,17
<i>Cyathea atrovirens</i>	3	37,5	6,38	2	50	6,25	0,74	6,39	19,02	12,77
<i>Myrsine coriacea</i>	4	50	8,51	2	50	6,25	0,44	3,79	18,55	12,3
<i>Anadenanthera colubrina</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,97	8,41	13,66	10,54
<i>Psidium guajava</i>	2	25	4,26	2	50	6,25	0,36	3,1	13,6	7,35
<i>Cedrela fissilis</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,77	6,64	11,9	8,77
<i>Mangifera indica</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,61	5,22	10,47	7,35
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	2	25	4,26	1	25	3,13	0,31	2,69	10,07	6,94
<i>Solanum pseudoquina</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,32	2,79	8,04	4,91
<i>morta</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,3	2,59	7,85	4,72
<i>Tecoma stans</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,26	2,24	7,49	4,37
<i>Citharexylum myrianthum</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,18	1,51	6,77	3,64
<i>Schinus terebinthifolia</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,17	1,47	6,72	3,6
<i>Solanum granulosoleprosum</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,1	0,88	6,13	3,01
<i>Eugenia sp.</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,08	0,69	5,95	2,82
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,06	0,54	5,79	2,66
<i>Myrtaceae sp.</i>	1	12,5	2,13	1	25	3,13	0,05	0,42	5,67	2,54

A **Figuras 5** apresenta a curva do aumento do número de espécies pelo número de unidades amostrais. Considerando-se os tamanhos dos fragmentos analisados e a tendência de estabilização das curvas, por estes gráficos conclui-se que a amostragem foi adequada para as análises fitossociológicas, atendendo os objetivos deste trabalho. Assim, na Floresta em estágio médio há uma tendência a estabilização a partir das parcelas 3.

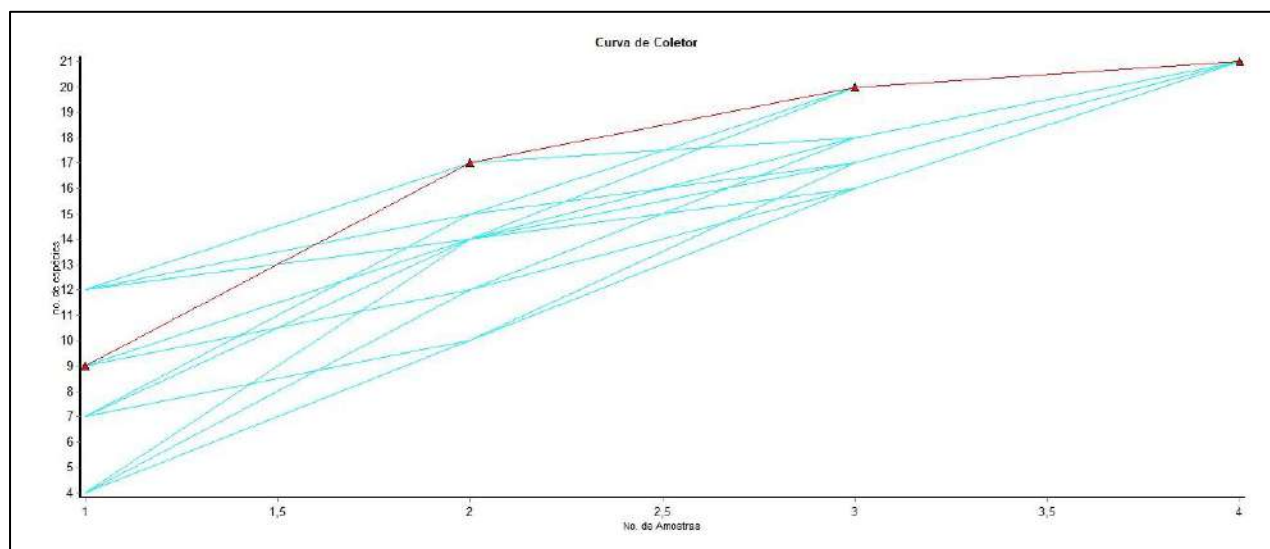


Figura 5 - Curva do coletor da amostragem fitossociológica realizada na Floresta em Estágio Médio.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver para a Floresta em Estágio Médio foi de 2,79 nats (**Tabela 5**). O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') expressa a riqueza e uniformidade da população, sendo que quanto maior seu valor, maior será a diversidade da população (MARGURRAN, 1988). Para florestas tropicais o índice normalmente varia de 3,83 a 5,85 nats, valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação (KNIGHT, 1975). Assim, observa-se que a área em questão, quando comparada com outras áreas de floresta tropical, apresenta uma baixa diversidade, visto que seu H' é menor que 3,83.

O índice de Equabilidade de Pielou (J'), que representa a máxima diversidade, indica o grau de homogeneidade da comunidade. O índice varia entre 0 e 1, sendo 0 homogeneidade total e 1 heterogeneidade total. Neste estudo o índice de equabilidade foi de 0,91.

Tabela 5- Dados quantitativos das formações inventariadas.

Parâmetros	Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio
Número de indivíduos	47
Número de espécies	20
Número de Parcelas	4
Diâmetro médio (cm)	14,8
Altura média (m)	6,2
Índice de diversidade de Shannon (H')	2,79
Índice de Equabilidade (q)	0,91

4.3.3.3. Árvores Isoladas - ADA

A localização das árvores isoladas encontradas nas áreas de intervenção é apresentada na **Figura 1**. No ANEXO II são apresentados os dados qualitativos das árvores cadastradas. Conforme pode ser verificado, foram levantadas 8 árvores isoladas localizadas na área de intervenção, sendo 7 nativas e 1 naturalizada, correspondendo a um volume comercial de madeira de 0,847 m³.

4.3.3.4. Estimativa de Produção de Material Lenhoso

A partir dos dados obtidos de cada indivíduo arbóreo nas parcelas destinadas ao inventário florestal, foi possível estimar os volumes médios de material lenhoso por hectare para diferentes formações vegetais existentes na ADA do empreendimento. Por outro lado, a partir do mapeamento das diferentes fitofisionomias existentes na área de estudo foi possível quantificar as áreas ocupadas por cada uma delas. Assim, de posse das estimativas de volume médio de material lenhoso/fitofisionomia/ha e da área ocupada por cada fitofisionomia foi obtido o valor de material lenhoso existentes nos remanescentes de vegetação que serão objeto de supressão.

Na **Tabela 6** é apresentada a estimativa do volume de material lenhoso a ser gerado com a supressão dos remanescentes florestais e da Vegetação Antrópica na Área de Intervenção. Conforme apresentado na **Tabela 6** estima-se que o volume **total** de material lenhoso das árvores com DAP \geq 5 cm a ser gerado com a supressão das formações florestais será de aproximadamente 5,25 m³; e o volume total de material lenhoso com potencial de aproveitamento como lenha, tronco e copa será de 5,81m³.

Tabela 6: Estimativa do volume de material lenhoso a ser gerado com a supressão de vegetação para implantação do empreendimento.

Origem	Área total (ha)	Volume médio por hectare (m³/ha)	Volume total (m³)	Volume total (st)	Volume médio comercial por hectare (m³/ha)	Volume total comercial (m³)	Volume total comercial (st)
		Altura total			Altura comercial		
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio	0,119	41,59	4,95	7,07	36,96	4,40	6,28
Árvores Isoladas			0,86	0,12		0,85	1,21
Total			5,81	7,19		5,25	7,49

4.4. Considerações finais

Na ADA, o uso do solo é caracterizado por uma matriz antrópica onde se localiza fragmentos de vegetação secundária, sendo possível se reconhecer basicamente as seguintes categorias de cobertura vegetal: 1) Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio e (2) Vegetação Antrópica.

Dentre as espécies registradas somente *Cedrela fissilis* (cedro) consta como vulnerável na Resolução SMA 56/2016 e na Portaria MMA 148/2022 e *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) consta como endêmica na Resolução SMA 56/2016 e na Portaria MMA 148/2022.

5. COMPENSAÇÃO

Em virtude da necessidade de supressão de cobertura vegetal nativa, assim como de árvores isoladas, para a implantação do empreendimento faz-se necessária a reposição florestal, como medida compensatória. A obrigatoriedade de compensação pela supressão de vegetação será instruída com o amparo da Lei Federal nº 12.651/2012, Decisão de Diretoria nº 287/2013/V/C/I, Lei Estadual nº 13.550 de 02/06/2009 e Resolução SEMIL nº 02/2024.

5.1. Compensação pela supressão de remanescentes de vegetação nativa

A Resolução SEMIL nº 02/2024, que *"Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo"*, determina em seu Artigo 4º que:

"§ 1º - No caso de vegetação sucessora em estágio inicial de regeneração:

I - Áreas inseridas na categoria de Baixa Prioridade, do mapa "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", deverão ser compensadas área equivalente a 1,25 (uma vírgula vinte cinco) vezes a área autorizada;

II - Áreas inseridas na categoria de Média Prioridade, do mapa "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", deverá ser compensada área equivalente a 1,5 (uma vírgula cinco) vezes a área autorizada;

III - Áreas inseridas na categoria de Alta Prioridade, do mapa "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", deverá ser compensada área equivalente a 1,8 (uma vírgula oito) vezes a área autorizada;

IV - Áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa" deverá ser compensada área equivalente a 2 (duas) vezes a área autorizada.

§ 2º - No caso de vegetação sucessora em estágio médio de regeneração:

I - Áreas inseridas na categoria de Baixa Prioridade, do mapa "Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa", deverá ser compensada área equivalente a 1,5 (uma vírgula cinco) vezes a área autorizada;

II - Áreas inseridas na categoria de Média Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, deverá ser compensada área equivalente a 2 (duas) vezes a área autorizada;

III - Áreas inseridas na categoria de Alta Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, deverá ser compensada área equivalente a 2,5 (duas vírgulas cinco) vezes a área autorizada;

IV - Áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa” deverá ser compensada área equivalente a 3 (três) vezes a área autorizada.

...”

§ 3º - No caso de vegetação primária ou vegetação sucessora em estágio avançado de regeneração:

I - Áreas inseridas na categoria de Baixa Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, deverá ser compensada área equivalente a 2 (duas) vezes a área autorizada;

II - Áreas inseridas na categoria de Média Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, deverá ser compensada área equivalente a 3 (três) vezes a área autorizada;

III - Áreas inseridas na categoria de Alta Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, deverá ser compensada área equivalente a 5 (cinco) vezes a área autorizada;

IV - Áreas inseridas na categoria de Muito Alta Prioridade, do mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”, deverá ser compensada área equivalente a 6 (seis) vezes a área autorizada.

Por outro lado, neste mesmo Artigo 4º, da Resolução SEMIL nº 02/2024 fica estabelecido o seguinte procedimento, para os casos de supressão de vegetação nativa em estágios inicial ou médio de regeneração em Área de Preservação Permanente:

"§ 4o - Aos valores obtidos pela aplicação dos critérios dos parágrafos anteriores deverá ser somada área equivalente à área de supressão, quando esta ocorrer em Áreas de Preservação Permanente definidas na Lei Federal no 12.651, de 25 de maio de 2012, exceto no caso de supressão de vegetação em estágio inicial de regeneração para usos urbanos."

Devemos considerar, ainda, que parte das áreas que sofrerão intervenção encontram-se ocupadas por formações vegetais de origem antrópica ou desprovidas de qualquer cobertura vegetal. Nesses casos, portanto, faz-se necessário considerar o disposto no Artigo 6º desta mesma resolução, ou seja:

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

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

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

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

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

§ 1o - No caso de intervenção em Área de Preservação Permanente - APP que implique em corte de árvores nativas isoladas, a compensação prevista nos incisos I a IV deste artigo deverá ser somada à compensação estabelecida no artigo 5o.

§ 2o - Intervenções em Áreas de Preservação Permanente desprovidas de vegetação ou recobertas por vegetação pioneira ou exótica para a implantação de obras de saneamento, cujo licenciamento não dependa da apresentação de avaliação de impacto ambiental, ficam dispensadas de compensação ambiental."

Portanto, considerando (1) as características da cobertura vegetal e uso do solo da ADA do empreendimento, (2) sua localização em relação às APPs, e (3) que encontra-se inserida no município de Guarulhos classificado como **Alta Prioridade**, para a restauração de vegetação nativa (Anexo I e II da Resolução SEMIL nº 02/2024); sugere-se que a título compensação pela supressão

de remanescentes de vegetação nativa seja realizada a restauração florestal de **0,48 ha (4.800 m²)**, conforme proporções apresentadas na **Tabela 10**.

Ressalta-se que esta restauração florestal deve ser realizada conforme as diretrizes apresentadas no Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal e no disposto na própria Resolução SMA SEMIL nº 02/2024. Ou seja, deve (1) ser efetuada em classe de igual ou maior prioridade para a conservação e restauração de vegetação nativa conforme Anexo I da Resolução SEMIL nº 02/2024; e (2) priorizar o incremento de conectividade entre os remanescentes existentes.

As áreas definidas para restauração florestal poderão ser de domínio público ou privado desde que não sejam alvo de obrigações judiciais ou administrativas estabelecidas em licenças, Termos de Compromisso Ambiental ou Termos de Ajustamento de Conduta firmados com órgãos do Sistema Ambiental Paulista, bem como não sejam abrangidas por projetos de restauração ecológica executados com recursos públicos e mediante anuência do órgão gestor (no caso de áreas públicas) ou proprietário (no caso de áreas particulares).

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Tabela 7: Quantitativo da área de vegetação nativa a ser suprimida e compensada, para a área do projeto (Resolução SEMIL nº 02/2024). FM = Fator Multiplicador; APP = Área de Preservação Permanente.

Uso do Solo	Fora de APP			Em APP			
	FM	Supressão (ha)	Compensação (ha)	FM	Supressão (ha)	Compensação (ha)	Compensação Total (ha)
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio	2,5	0,00	0,00	2,5X +1	0,119	0,4165	0,4165
Vegetação Antrópica		0,105	0,00	1,6	0,038	0,0608	0,0608
Total			0,00				0,4773

5.2. Compensação pela supressão de árvores isoladas

De acordo com a Lei municipal N° 8301/2024 a compensação pela supressão de indivíduos arbóreos deve seguir as proporcionalidades indicadas na **Tabela 8** (anexo único da referida lei).

Por outro lado, a compensação pela supressão daquelas árvores isoladas pertencentes a espécies consideradas sob algum grau de ameaça de extinção será realizada considerando a proporção de 30:1, conforme disposto na Resolução SEMIL n° 02/2024. Assim, propõe-se a restauração florestal de 714 m² por meio do plantio de 119 mudas de espécies nativas.

Desta forma considerando, em conjunto, a supressão de remanescentes de vegetação, intervenção em APP e supressão de árvores isoladas deve ser compensado um total de **5.517 m² (0,55 ha)**.

RELATÓRIO AMBIENTAL – SUPRESSÃO VEGETAL E COMPENSAÇÃO

Tabela 8: Compensação dos indivíduos arbóreos isolados conforme indicado na Lei municipal Nº 8301/2024 e Resolução SEMIL nº 02/2024.

Faixa de DAP (cm)	Supressão Nativa	Proporção Compensação Nativa	Compensação Nativa	Supressão Ameaçadas	Compensação Ameaçada	Proporção Compensação Exótica	Supressão Exótica	Compensação Exóticas	Total
5 a 10	1	1:10	10	1	30	1:1			
11 a 30	5	1:12	60			1:1	1	1	
31 a 60	1	1:18	18			1:2			
61 a 90	0	1:30	0			1:2			
91 a 120	0	1:42	0			1:3			
121 a 150	0	1:54	0			1:3			
151 ou <	0	1:60	0			1:4			
Total			88		30			1	119

6. REFERÊNCIAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.
- IBGE. 1993. **Mapa de Vegetação do Brasil. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.** Escala 1 : 5.000.000.
- MATTEUCCI SD, COLMA A. 1982. **Metodologia para el estudio de la vegetación. Washington: The General Secretariat** of The Organization of American States; (Série Biología – Monografía, n. 22).
- MÜLLER-DUMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York; John Willey.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plants species distribution patterns. Edinburgh Journal of **Botany** **52(2): 141-194.**
- SÃO PAULO. 2020. Secretaria do Meio Ambiente – **Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo - Inventário Florestal.**
- SHEPHERD, G.J. 1996. Fitopac 1. **Manual de usuário.** Departamento de Botânica, UNICAMP.
- IBGE. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro; Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ALEXANDRE NORIO ASATO
ENGº CIVIL
CREA 5061692743/SP
AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS

**ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE
ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP**



**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO
GEOTECNIA E DRENAGEM URBANA
R01-GRU-JDB-MD-001**

DEZEMBRO DE 2024
REV. 1

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	1-3
2	MEMORIAL DESCRITIVO - GEOTECNIA.....	2-3
2.1	Procedimento executivo.....	2-5
3	MEMORIAL DESCRITIVO – DRENAGEM URBANA.....	3-8
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	4-12
5	ANEXO A – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EXECUTIVAS DE SOLO GRAMPEADO	5-13

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO – GEOTECNIA E DRENAGEM URBANA

1 OBJETIVO

Este documento visa apresentar Memorial Descritivo do Projeto, de forma unificada, para apresentação das temáticas de Geotecnia e de Drenagem Urbana, parte integrante do material para a “Contratação de empresa para elaboração de projeto de pavimentação, drenagem e contenção de encosta da Rua São Fernando, Jardim Bananal – Guarulhos / SP”, contrato celebrado entre o MUNICÍPIO DE GUARULHOS – SP e a AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS LTDA.

2 MEMORIAL DESCRITIVO - GEOTECNIA

O objeto do estudo é a estabilização de taludes em uma área densamente urbanizada às margens da Rua Seridó Junior e Rua Água Nova, no bairro Santos Dumont localizado no município de Guarulhos/SP. A figura a seguir apresenta a imagem de satélite do local.

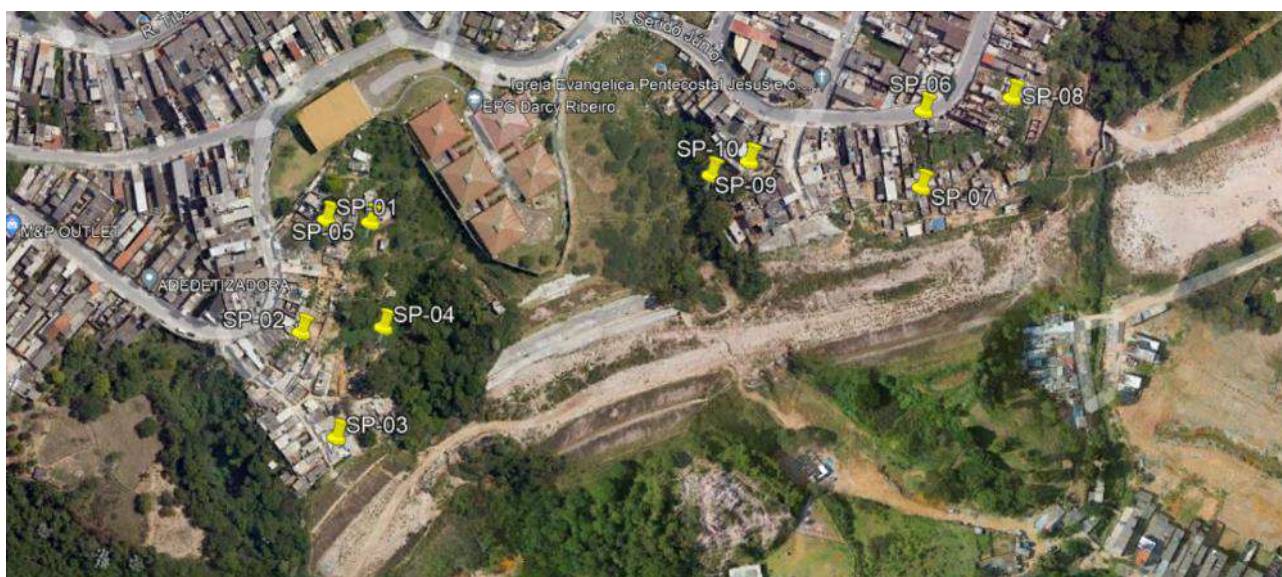


Figura 1 – Foto do satélite do local

Além das casas já instaladas, no pé dos taludes analisados, encontra-se uma região de arborizada, conforme podemos ver na foto de satélite, ainda há uma área com vegetação natural.

Como há residências no local, foi necessário verificar se há ou não a necessidade de remoção das residências, ou se é possível realizar alguma intervenção de modo a garantir a estabilidade do local.

Para o tratamento dos taludes do local da intervenção, foi adotada a solução em solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas fortes, com possível saturação da camada superficial

do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios.

Considerando que a região é urbanizada e que possui área de preservação ambiental, a solução adotada para a estabilidade de taludes é o solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas prolongadas, com possível saturação da camada superficial do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios. Além de ser tecnicamente adequada, mitigando possíveis processos erosivos e ajudando no controle da drenagem superficial e possuir uma flexibilidade para se adequar a várias condições do terreno, sem a necessidade de intervenções grandes para sua instalação, basta realizar uma limpeza da superfície, com a remoção da vegetação rasteira. As árvores no talude devem ser preferencialmente removidas, mas caso da sua impossibilidade, poderão ser mantidas.

Assim, foi adotada como solução para a estabilização dos taludes, foi adotada a solução de solo grampeado verde com malha de grampos com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m na projeção vertical, com comprimentos variando entre 6,0 m e 12,0m.

As Figuras a seguir apresentam as imagens em planta da solução adotada.

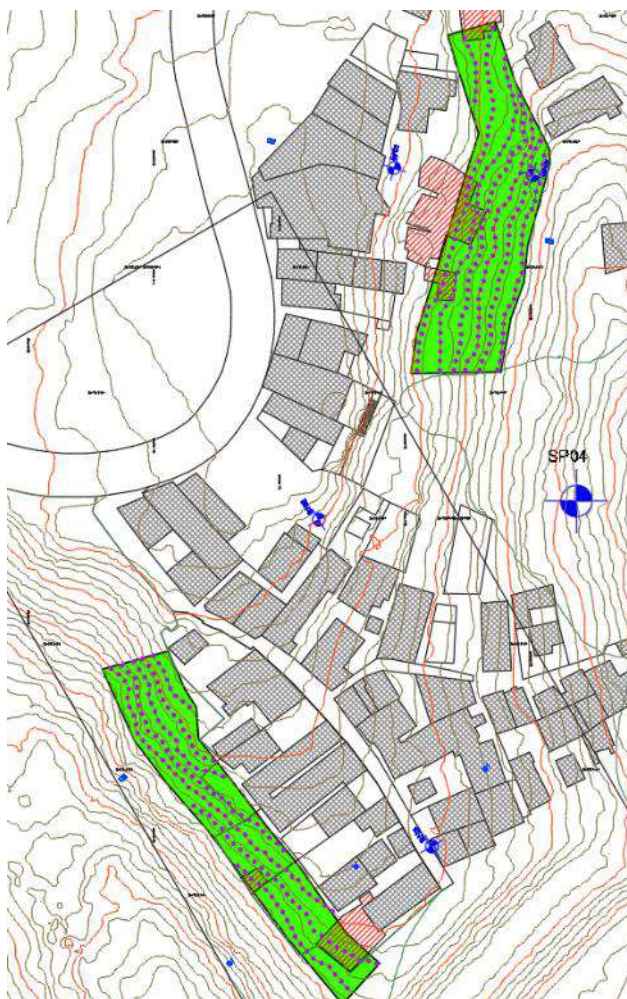


Figura 2 – Imagem em Planta da solução adotada – Região da Rua Água nova, com grampos de 6,0 m.



Figura 3 – Imagem em Planta da solução adotada – Região da Rua Seridó Junior, com grampos em roxo de 6,0 m e em vermelho de 12,0 m.

A solução apresentada visa preservar o máximo de residências e mitigar os impactos ambientais da solução. Para cada região, foram realizadas análises de estabilidade para a definição do comprimento dos grampos. A tabela a seguir apresenta o resumo das soluções adotadas.

Tabela 1 – Resumo das soluções adotadas

Região	Solução adotada
Rua Água Rasa (Grampos em Roxo)	Grampos 20 mm com 6,0 m – malha com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m
Rua Água Rasa (Grampos em Roxo)	Grampos 20 mm com 6,0 m – malha com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m
Rua Água Rasa (Grampos em Vermelho)	Grampos 20 mm com 12,0 m – malha com espaçamento de 1,5 m x 1,5 m

As recomendações executivas para o solo grampeado verde, encontra-se no Anexo B e o dimensionamento dos componentes dos grampos está apresentado no Anexo C.

2.1 Procedimento executivo

Para a aplicação da solução de solo grampeado, deve-se realizar uma limpeza da superfície, com a remoção da vegetação rasteira. As árvores no talude devem ser preferencialmente removidas, mas caso da sua impossibilidade, os grampos deverão ser posicionados desviando-se de suas raízes.

O solo grampeado é composto de barras metálicas de aço, em perfurações preenchidas com caldo de cimento injetado sob pressão. Foi prevista a malha de grampos com espaçamento previsto de 1,5 m x 1,5 m na projeção vertical.

A perfuração deverá ter o diâmetro Ø100 mm com o comprimento que pode variar entre 6,0 m e 12,0 m, de acordo com a necessidade da condição de estabilidade, em estudo.

Antes da inserção da armadura, a perfuração deverá ser limpa através da água ou do ar comprimido. Logo após a limpeza, a perfuração deverá ser preenchida com caldo de cimento de traço A/C (água/cimento) = 0,5, e logo depois inserida a armadura, conectada a tubos injetores e espaçadores de centralização. O procedimento de preenchimento com calda de cimento e posicionamento da armadura deverá ser obrigatoriamente realizada sempre no mesmo dia da perfuração, visando minimizar os efeitos de relaxação do seu perímetro e para evitar o seu eventual fechamento.

A armadura dos grampos será em barra de aço CA-50 Ø20 mm, devendo penetrar em toda a perfuração, com 0,3 m adicional para fora da perfuração. O trecho da barra fora da perfuração deverá ser roscado para o posterior encaixe da placa metálica e porca para a fixação do paramento.

A injeção deverá ser realizada através dos tubos de Ø0,5", com válvulas manete posicionadas a cada 0,5 m. Estas válvulas são pontos de fragilidade ao longo do tubo, por onde será injetada a calda de cimento com a pressão aplicada. O procedimento de injeção poderá ser realizado a partir de 18h após o enchimento das perfurações com calda de cimento. As injeções foram previstas em até 3 fases, sendo portanto, instalados 3 tubos de injeção. Cada fase de injeção deverá ser realizada em uma tubulação, com intervalo de 12h para cada fase de injeção. A primeira fase serve para obturar os vazios do maciço de solo e a segunda para a certificação das obturações. A segunda para preenchimento de eventuais vazios remanescentes, e a terceira fase para a certificação da obturação de todos os vazios no perímetro da perfuração.

Além disso, foi previsto revestimento vegetal aplicado sobre manta de geocomposto, reforçado com tela metálica similar ao do gabião. O geocomposto é confeccionado com filamentos de polipropileno. O material recomendável para esta função é a MacMat-R® da Maccaferri.

Eventualmente, será necessário realizar recortes no geocomposto para a preservação das árvores. Com os devidos desvios, a malha metálica deverá ter as bordas dos cortes reforçadas com o mesmo arame utilizado na confecção destas malhas.

Após o posicionamento do geocomposto, posterior à execução do grampeamento, deverão ser instaladas as placas metálicas e a porca para a fixação do geocomposto nas barras de aço, que tem de ter a ponta roscada. A porca de fixação deverá receber um torque que forneça uma tração de 3 tf na barra de aço.

Após a fixação do geocomposto, deverá ser aplicado o processo de hidrossemeadura, com espécies de vegetação adaptado ao clima local. O paramento deverá ser irrigado até a pega definitiva da vegetação.

Assim, o talude apresentado apresentará um maciço que garante a estabilidade global, além de ter a face protegida contra eventuais processos erosivos.

Na aplicação do geocomposto, poderá eventualmente ser realizada recortes e emendas para eventualmente preservar árvores com dificuldade de remoção.

As Figuras a seguir apresentam os detalhes típicos de grampo a ser aplicado e a vista frontal com uma distribuição típica do grampeamento.

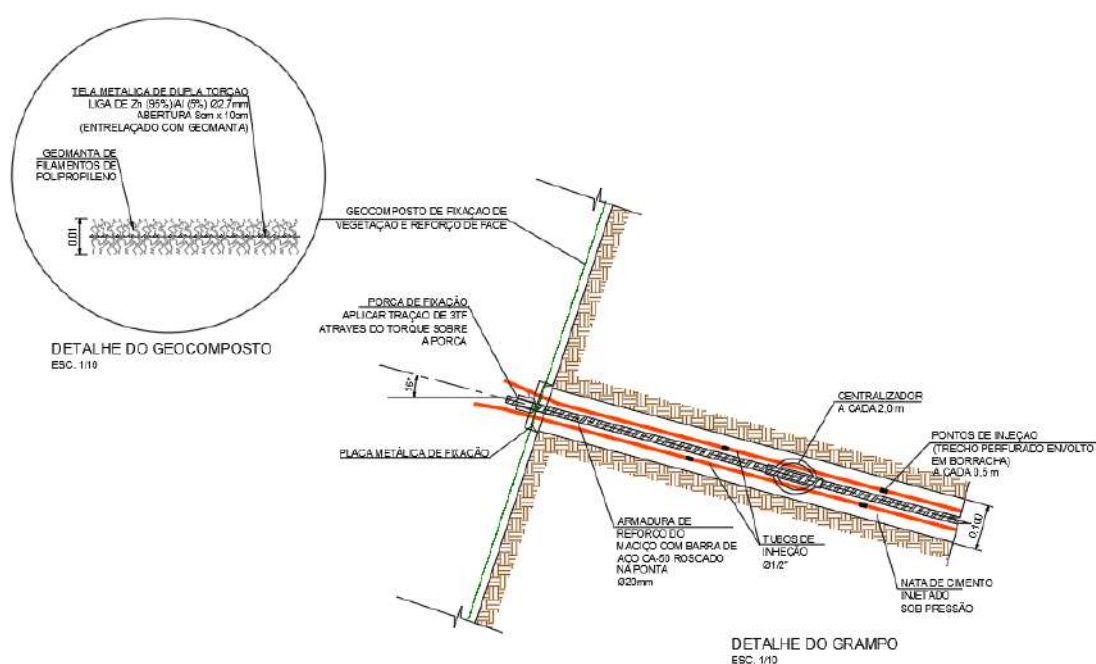


Figura 4 – Detalhe típico do grampo com paramento verde.

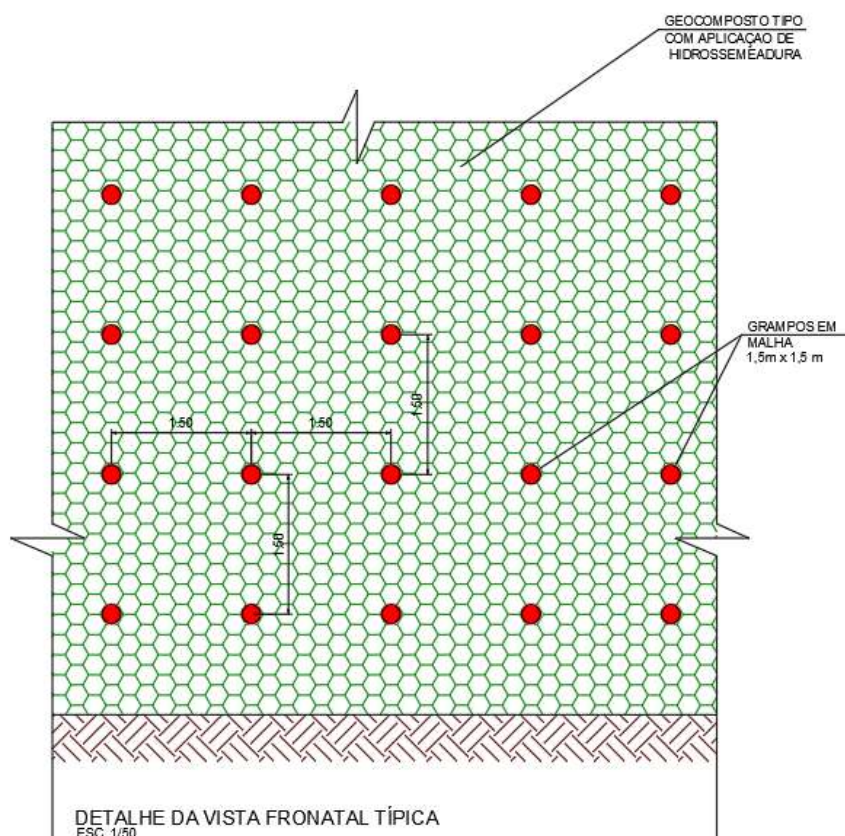


Figura 5 – Detalhe típico da distribuição de grampos em uma vista frontal.

3 MEMORIAL DESCRITIVO – DRENAGEM URBANA

A seguir estão apresentados os dispositivos de drenagem urbana, necessários para conduzir de forma adequada a vazão pluvial sobre o local de estudo acima apresentado neste relatório.

Com base nas vazões calculadas para cada sub-bacia, individual e agrupadas, apresentadas no relatório R01-GRU-JDB-HDRL-REL-001, foram dimensionadas canaletas meia cana e as escadas hidráulicas, conforme abaixo demonstrado:

Quanto às canaletas:

TRECHO	Ø (m)
TRECHO 1	0,50
TRECHO 2.1	0,40
TRECHO 2.2	0,40
TRECHO 3	0,40
TRECHO 4.1	0,40
TRECHO 4.2	0,40
TRECHO 5	0,40

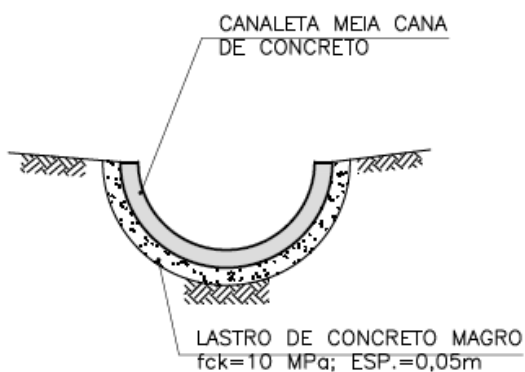
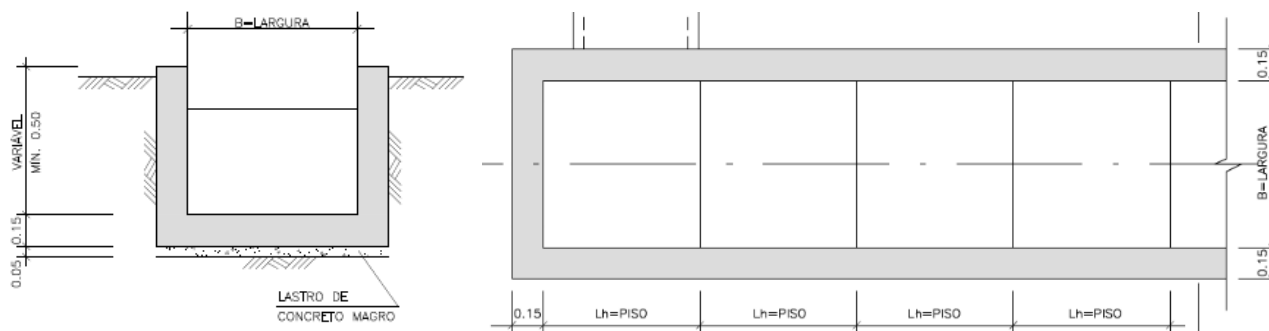


Figura 6 – Detalhe para assentamento de canaleta

Quanto às escadas hidráulicas:



DIMENSÕES			
ESCALA HIDRÁULICA	B: LARGURA (m)	DEGRAU (m)	Lh: PISO (m)
EH-1	0,40	0,50	1,30
EH-2	0,40	0,50	0,80
EH-3	0,40	0,50	0,70
EH-4	0,40	0,50	0,80
EH-5	0,40	0,50	0,50

Figura 7 – Detalhes referentes às escadas hidráulicas

Para os trechos 1 a 3 foram projetados dispositivos de amortecimento com enrocamento argamassado, como seguem detalhes:

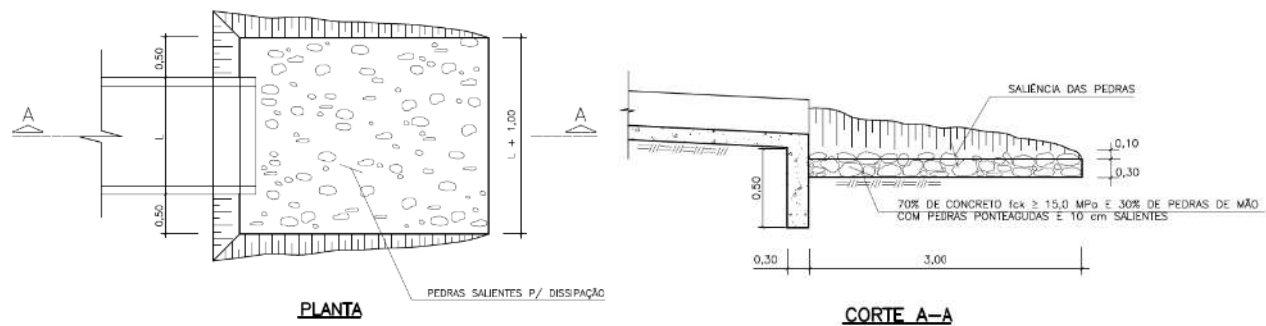


Figura 8 – Detalhes dos dispositivos de amortecimento

Para os trechos 4 e 5, as escadas hidráulicas serão interligadas, através de caixas de passagem, a galerias tubulares, com lançamento por muros de alas. Apresentamos a seguir detalhes:

Quanto ao assentamento de tubulações:

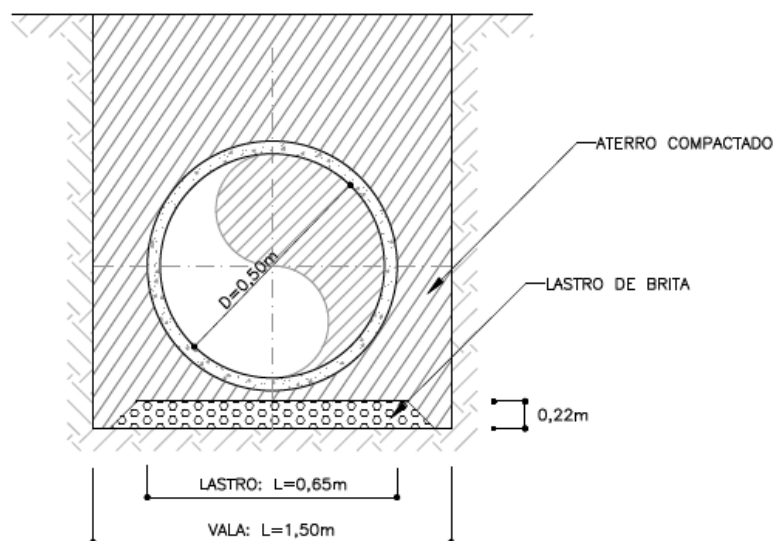


Figura 9 – Detalhe para assentamento de tubulação de drenagem de concreto

Quanto aos muros de alas:

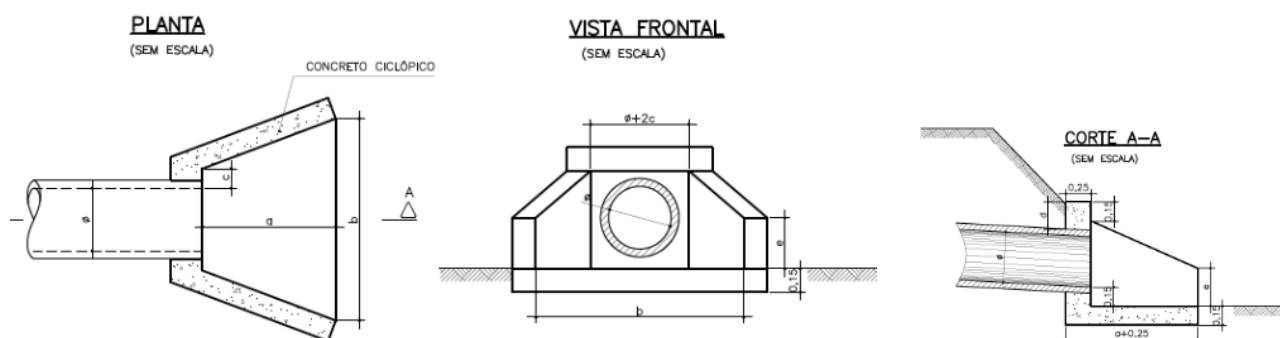


Figura 10 – Detalhe de dispositivo para dissipação com proteção por muros de alas

Nesse caso, as estruturas dos muros deverão ser executadas com concreto ciclópico com 70% de concreto $f_{ck}=15\text{Mpa}$ e 30% de pedra amarrada (em volume). As dimensões indicadas na Figura 10, tendo-se que o diâmetro utilizado será de 500mm, serão as seguintes: $a=1,00\text{m}$; $b=1,90\text{m}$; $c=0,15\text{m}$; $d=0,20\text{m}$ e $e=0,30\text{m}$.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Massad, F; Obras de Terra, Curso Básico de Geotecnia, Oficina de Textos – 2003, São Paulo
- Pinto, C. S; Curso Básico de Mecânica dos Solos, 3ª Edição; Oficina de Textos – 2006, São Paulo/SP;
- Velloso, D. A., Lopes, F. R. Fundações – Volume 1 e 2, Oficina de Textos – 2004, São Paulo/SP
- ABNT NBR - 16920-2: Muros e taludes em solos reforçados - Parte 2: Solos grampeados
- ABNT-NBR - 11.682/09 – Estabilidade de Encostas

- CETESB / DAEE; “Drenagem Urbana: Manual de Projeto”, 3ª ed., São Paulo, 1986.
- DAEE; “Instrução Técnica DPO”, Coletânea de Instruções Técnicas Nº 001 a 004, São Paulo, 2007.
- PMSP / SIURB; “Diretrizes de Projeto de Hidráulica e Drenagem Urbana”, Vol. 4, São Paulo, 1999.
- TOMAZ, Plinio; “Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para Obras Municipais”, São Paulo, Editora Navegar, 2002.
- TUCCI, Carlos E.M.; PORTO, Rubem La Laina; BARROS, Mário T. de; “Coleção ABRH - Vol. 5 - Drenagem Urbana”, Porto Alegre, ABRH/Editora da Universidade, 1995.
- UNITED STATES SOIL CONSERVATION SERVICE; “National Engineering Handbook”, 1985.
- WILKEN, P. S.; “Engenharia de Drenagem Superficial”, CETESB, São Paulo, 447 p., 1978.
- USACE – US Army Corps of Engineers. “HEC-RAS River Analysis System – Hydraulic Reference Manual”, 2010.
- DAEE, “Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê – PDMAT 3”, 2011.

ALEXANDRE NORIO ASATO
ENGº CIVIL
CREA 5061692743/SP
AYSA PLANEJAMENTO E PROJETOS

5 ANEXO A – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EXECUTIVAS DE SOLO GRAMPEADO

As especificações a seguir visam ao fornecimento dos critérios e procedimentos executivos mínimos a serem seguidos durante a execução dos grampos.

- Inicialmente deverá ser executada a locação topográfica dos grampos, cravando-se piquetes de madeira ou marcação com tinta (em caso de maciço muito duro) no talude indicando o centro da perfuração, conforme o espaçamento da malha indicada no projeto;
- Em seguida, deverá ser feita a perfuração dos grampos com os diâmetros especificados;
- No processo de perfuração, não poderá ser empregada lama bentonítica, exceto em caso de instabilização das perfurações;
- Deverá ser assegurado o não prejuízo do atrito lateral através da limpeza eficiente do furo com ar comprimido;
- Logo após a perfuração, o furo deverá ser preenchido com calda de cimento com fator água-cimento igual a 0,5 (injeção de bainha). Na composição da argamassa poderá ser adicionado aditivo expensor, com o objetivo de melhorar o contato solo / argamassa e, consequentemente, o atrito nesta interface;
- Imediatamente após o preenchimento do furo, deverá ser introduzida a armação dos grampos, conforme indicação nos desenhos de projeto;
- Deverão ser utilizadas barras inteiras, não sendo permitidas emendas ou traspasses;
- As armações deverão conter espaçadores a cada 2,0 m, de forma a garantir o recobrimento das armaduras;
- A fixação das barras de aço tanto no concreto projetado será através de dobra à 90º com comprimento de ancoragem de no mínimo 50 cm;
- A armação deverá receber proteção contra corrosão através da remoção de eventual oxidação com escovas de aço e pelo menos duas demãos de pintura a base de epóxi;
- Junto à armação, deverá ser inserido 3 tubos de 0,5" contendo válvulas de injeção a cada 0,5 m, sendo cada tubo referente à uma fase de injeção. A primeira fase denominada de fase primária, a segunda de secundária e a terceira de terciária.
- Após 18 horas do preenchimento dos furos, deverão ser injetadas as válvulas. A pressão máxima de abertura das válvulas não deverá exceder a 30,0kgf/cm², sendo tomado especial cuidado para reduzir esta pressão imediatamente após a quebra da bainha, sobretudo nos furos próximos à superfície do terreno;

- O consumo médio de cimento esperado é de 0,5 saco por metro de grampo executado.
- Caso a pressão de injeção primária seja inferior a 5,0 kg/cm² com um consumo superior a 3 sacos de cimento por metro de grampo, procura-se, após decorrido o período de 12 horas, proceder à nova injeção (secundária), introduzindo mais 1,0 saco de cimento por metro de grampo (54 litros de calda por metro aproximadamente);
- O fator água-cimento para calda de injeção das válvulas deverá ser de 0,5 (A/C = 0,5:1,0);

As especificações a seguir visam fornecer os critérios e procedimentos executivos mínimos a serem seguidos durante a execução do paramento.

- O acabamento deve ser realizado em geocomposto de filamentos de polipropileno, reforçado com malha metálica de liga Zn/Al (95%/5%) de abertura 8 x 10 cm.
- O geocomposto será fornecido em rolos, devendo ser esticado ao longo do talude, prendendo-as nas barras CA-50 expostas do solo grampeado.
- O posicionamento do geocomposto deve ocorrer de cima para baixo, com a ancoragem em solo na crista, através de uma abertura de vala de aproximadamente 30 x 30 cm, pregando-se com grampos de barra de aço pressionado contra o solo a cada 1,5 m.
- O mesmo método de fixação deverá ser executado no pé do talude.
- A cabeça da barra de aço deverá estar roscada para o encaixe da placa metálica e a sua fixação com porca.
- Após a aplicação da manta, a porca deverá ter uma aplicação de torque, de modo que a barra de aço seja tracionada a 3,0 tf.
- Cortes e remendos nos panos de geocomposto serão necessários durante a execução. Nestes casos, as bordas cortadas deverão ser reforçadas com a fixação dos arames da mesma liga da malha. Da mesma maneira, os panos deverão ser amarrados entre si com estes mesmos arames.
- Com a aplicação do geocomposto, o plantio de vegetação deverá ser realizado através do processo de hidrossemeadura.



Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO III

TERMO DE REFERÊNCIA - PROJETO BÁSICO



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO E PROJETOS DE INFRAESTRUTURA URBANA
Divisão Técnica de Projetos de Pavimentação e Microdrenagem

TERMO DE REFERÊNCIA_CONTRATAÇÃO

1. Fundamento					
A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares nº 2881597, atendendo aos critérios técnicos e normas vigentes.					
2. Objeto:					
Contratação de empresa especializada na execução de obras de contenção e drenagem em área de risco denominada CPRM 20, localizada próximo à Rua São Fernando do Bananal - Jd. Bananal - Guarulhos/SP.					
3. Justificativa da necessidade da contratação					
<p>A contratação de empresa especializada na execução de obras de contenção e drenagem se faz necessária para a mitigação de risco alto de deslizamento, conforme Plano Preventivo de Proteção e Defesa Civil 2024/2025.</p> <p>Para o tratamento dos taludes do local da intervenção, foi adotada a solução em solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas fortes, com possível saturação da camada superficial do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios.. Além de ser tecnicamente adequada, mitigando possíveis processos erosivos e ajudando no controle da drenagem superficial e possuir uma flexibilidade para se adequar a várias condições do terreno, sem a necessidade de intervenções grandes para sua instalação.</p>					
4. Quantidade:					
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
1.1		C.P.U. 1	CANTEIRO DE OBRAS	un	1,00
1.2		C.P.U. 2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un	1,00
2 TRANSPORTE E REMOÇÃO DE TERRA					
2.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4060000	REMOÇÃO DE TERRA ALÉM DO PRIMEIRO KM COM CAMINHÃO DE 14 M3	M3XKM	15.574,95
2.2	CDHU_197 - FEV/25	05.09.007	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO SOLO/TERRA	M3	1.038,33
3 SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1	SINAPI - MAR/2025	97647	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1.000,00
3.2	CDHU_197 - FEV/25	03.01.200	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO	M3	28,80
3.3	SIURB EDIF - JAN/25	4050004	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA EM GERAL (TIJOLOS OU BLOCOS)	M3	495,00
3.4	SIURB EDIF - JAN/25	1001010	TRANSPORTE DE ENTULHO POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM	M3XKM	12.357,00

3.5	CDHU_197 - FEV/25	05.09.006	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO INERTE	T	1.235,70
3.6	SIURB INFRA - JAN/25	IN10016003	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	12,00
4 CONTEÚDOS					
4.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033000	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO, INCLUSIVE DE CAMADA VEGETAL ATÉ 30CM DE PROFUNDIDADE, SEM TRANSPORTE	M2	2.680,00
4.2	SINAPI - MAR/2025	93957	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 20 MM. AF_07/2024	M	2.994,00
4.3	SINAPI - MAR/2025	93961	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 20 MM. AF_07/2024	M	3.216,00
4.4	SIURB INFRA - JAN/25	IN6070003	IHD.23 - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE GEOCOMPOSTO FORMADO POR NÚCLEO TRIDIMENSIONAL, FLEXÍVEL DE FILAMENTO DE POLIPROPILENO, ASSOCIADO ÀS SUAS DUAS SUPERFÍCIES GEOTEXTEIS NÃO TECIDOS	M2	3.164,62
4.5	SICRO - JAN/25	4413905	HIDROSSEMEADURA	M²	3.164,62
4.6	SINAPI- INSUMOS - MAR/2025	I37712	TELA ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM POLIMERO, MALHA HEXAGONAL DUPLA TORCAO, 8 X 10 CM (ZN/AL REVESTIDO COM POLIMERO), FIO *2,4* MM	M2	3.164,62
5 DRENAGEM					
5.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4001000	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA FUNDAÇÕES E VALAS COM PROFUNDIDADE MÉDIA MENOR OU IGUAL À 1,50M	M3	234,33
5.2	SIURB INFRA - JAN/25	IN7009000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE AÇO CA-50 - DIÂMETRO < 1/2"	KG	2.540,37
5.3	SIURB INFRA - JAN/25	IN8028000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30,0MPA - BOMBEADO	M3	41,16
5.4	SIURB INFRA - JAN/25	IN5020000	FUNDAÇÃO DE RACHÃO	M3	3,21
5.5	SIURB INFRA - JAN/25	IN6006000	IHD.23 - LASTRO DE CONCRETO FCK=10MPA	M3	24,60
5.6	SIURB INFRA - JAN/25	IN7007000	FORMA PARA GALERIA MOLDADA	M2	364,57
5.7	SIURB INFRA - JAN/25	IN8025000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=15,0MPA - BOMBEADO	M3	4,14
5.8	SIURB INFRA - JAN/25	IN6047000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CANALETA (MEIO TUBO) DE CONCRETO - DIÂMETRO 40CM	M	177,00
5.9	SIURB INFRA - JAN/25	IN6048000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CANALETA (MEIO TUBO) DE CONCRETO - DIÂMETRO 50CM	M	80,00
5.10	SIURB INFRA - JAN/25	IN6009000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO SIMPLES - DIÂMETRO 50CM	M	69,00
5.11	SIURB INFRA - JAN/25	IN6005000	IHD.23 - LASTRO DE BRITA E PÓ DE PEDRA	M2	9,87
5.12	SIURB EDIF - JAN/25	4001052	VB.01 - ALVENARIA APARENTE EM BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39CM	M2	12,11
5.13	SIURB INFRA - JAN/25	IN8037000	CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	24,22
5.14	SIURB INFRA - JAN/25	IN8038000	REVESTIMENTO COM 2CM DE ARGAMASSA, CIMENTO E AREIA 1:3	M2	24,22
5.15	SIURB INFRA - JAN/25	IN8044000	JUNTA TIPO FUNGENBAND O-22 OU SIMILAR	M	2,70

6 INTERVENÇÕES AMBIENTAIS					
6.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033010	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 5 E < 15CM	UN	2,00
6.2	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033011	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 15 E < 30CM	UN	6,00
6.3	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033012	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 30 E < 60CM	UN	1,00

5. Especificação do objeto

Conforme Memorial Descritivo 2728264

6. Projeto Básico das Obras e Serviços de Engenharia:

☒ Sim, conforme ANEXO.

☐ Não se aplica

7. Regimes de Prestação de Serviços de Obras e Engenharia

☐ Empreitada por preço global

☒ Empreitada por preço unitário

☐ Tarefa

☐ Empreitada integral

☐ Contratação integrada

☐ Contratação semi-integrada

☐ Fornecimento e prestação de serviço associado

☐ Não se aplica

8. Classificação do objeto:

☐ **bens e serviços comuns:** aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado

☐ **bens e serviços especiais:** aqueles que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não podem ser descritos na forma de bens e serviços comuns, exigida justificativa prévia do contratante;

☒ **serviço comum de engenharia:** todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;

☐ **serviço especial de engenharia:** aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição de serviço comum.

☐ **serviços e fornecimentos contínuos:** serviços contratados e compras realizadas pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas

☐ **serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra**

☐ **serviços não contínuos ou contratados por escopo:** aqueles que impõem ao contratado o dever de realizar a prestação de um serviço específico em período predeterminado, podendo ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo

necessário à conclusão do objeto;

() **serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual**

() **notória especialização:** qualidade de profissional ou de empresa cujo conceito, no campo de sua especialidade, decorrente de desempenho anterior, estudos, experiência, publicações, organização, aparelhamento, equipe técnica ou outros requisitos relacionados com suas atividades, permite inferir que o seu trabalho é essencial e reconhecidamente adequado à plena satisfação do objeto do contrato;

() **outros (especificar)**

9. Participação de Consórcios e/ou Cooperativas:

(x) Permitida

() Vedada. Justificar:

10. Identificação do responsável pela elaboração do TR (nome, CF, cargo)

Raphael Guardabassi Guerrero

Cargo/Função: Secretário Adjunto de Infraestrutura Urbana - CF: 83234

E por fim, atesto que para o referido documento, foram observadas as orientações da Portaria 11/25-SF, de 08/04/2025, bem como legislação e normas de regência.



Documento assinado eletronicamente por **Raphael Guardabassi Guerrero, Secretário (a) Adjunto (a)**, em 23/09/2025, às 10:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

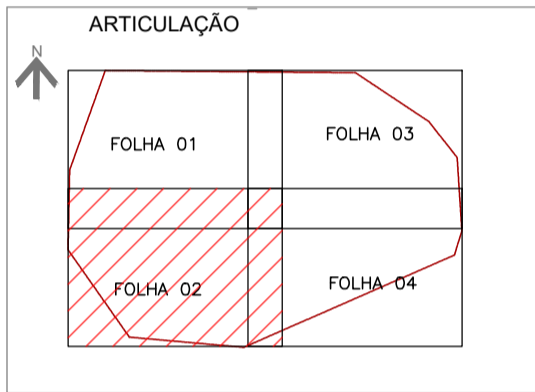


A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.guarulhos.sp.gov.br/sei/web/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2890053** e o código CRC **B0FEB8F5**.



LEGENDA E CONVENÇÕES:

- 875 — CURVA DE NIVEL MESTRA
- — CURVA DE NIVEL INTERMEDIÁRIA
- — VIA PAVIMENTADA
- — VIA PAVIMENTADA SEM MEIO FIO
- — ADENSAMENTO URBANO
- — VEGETAÇÃO EXISTENTE
- - - PERÍMETRO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO



NOTA:

- 1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- LOCALIZAÇÃO APROXIMADA

1	28/08/24	REVISÃO DO TÍTULO	SETSUKO	SETSUKO	ALEXANDRE
0	31/10/23	EMIÇÃO INICIAL	SETSUKO	SETSUKO	ALEXANDRE
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.


ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

TÍTULO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – JARDIM BANANAL – PLANTA

LOCAL: GUARULHOS – SP

BAIRRO: JARDIM BANANAL

TRECHO: CONFORME PLANTA

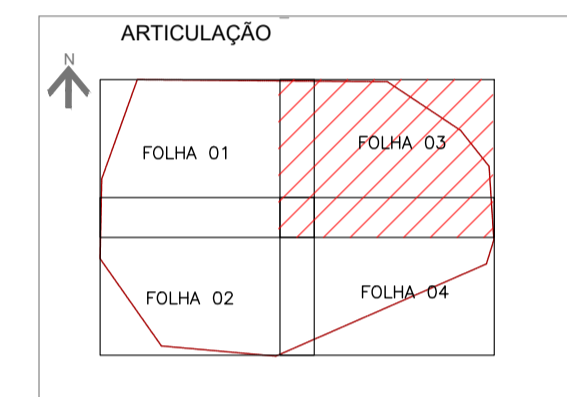
AUTOR:		GRU–JDB–GEOTEC–PTA–002	
		REV.01	
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE ASATO	CREA:	5061692743
ART:	2620240228739		
Nº EDITAL:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:500
DATA:	31/10/2023	FOLHA:	02/04
PROCESSO ADM Nº	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	R01–GRU–JDB–TOPO–PTA.DWG
DESENHISTA:	SETSUKO ETO		31/10/2023
VERIFICAÇÃO:	SETSUKO ETO		31/10/2023
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE ASATO		31/10/2023
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE ASATO		31/10/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	
				DATA

	CURVA DE NÍVEL MESTRA
	CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
	VIA PAVIMENTADA
	VIA PAVIMENTADA SEM MEIO FIO
	ADENSAMENTO URBANO
	VEGETAÇÃO EXISTENTE
	PERÍMETRO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2- LOCALIZAÇÃO APROXIMADA

1	28/08/24	REVISÃO DO TÍTULO	SETSUKO	SETSUKO	ALEXANDRE
0	31/10/23	EMISSÃO INICIAL	SETSUKO	SETSUKO	ALEXANDRE
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.

TÍTULO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – JARDIM BANANAL – PLANTA

LOCAL: GUARULHOS – SP

BAIRRO: JARDIM BANANAL

TRECHO: CONFORME PLANTA

AUTOR:

Aysa
PLANEJAMENTO E PROJETOS

GRU-JDB-GEOTEC-PTA-003

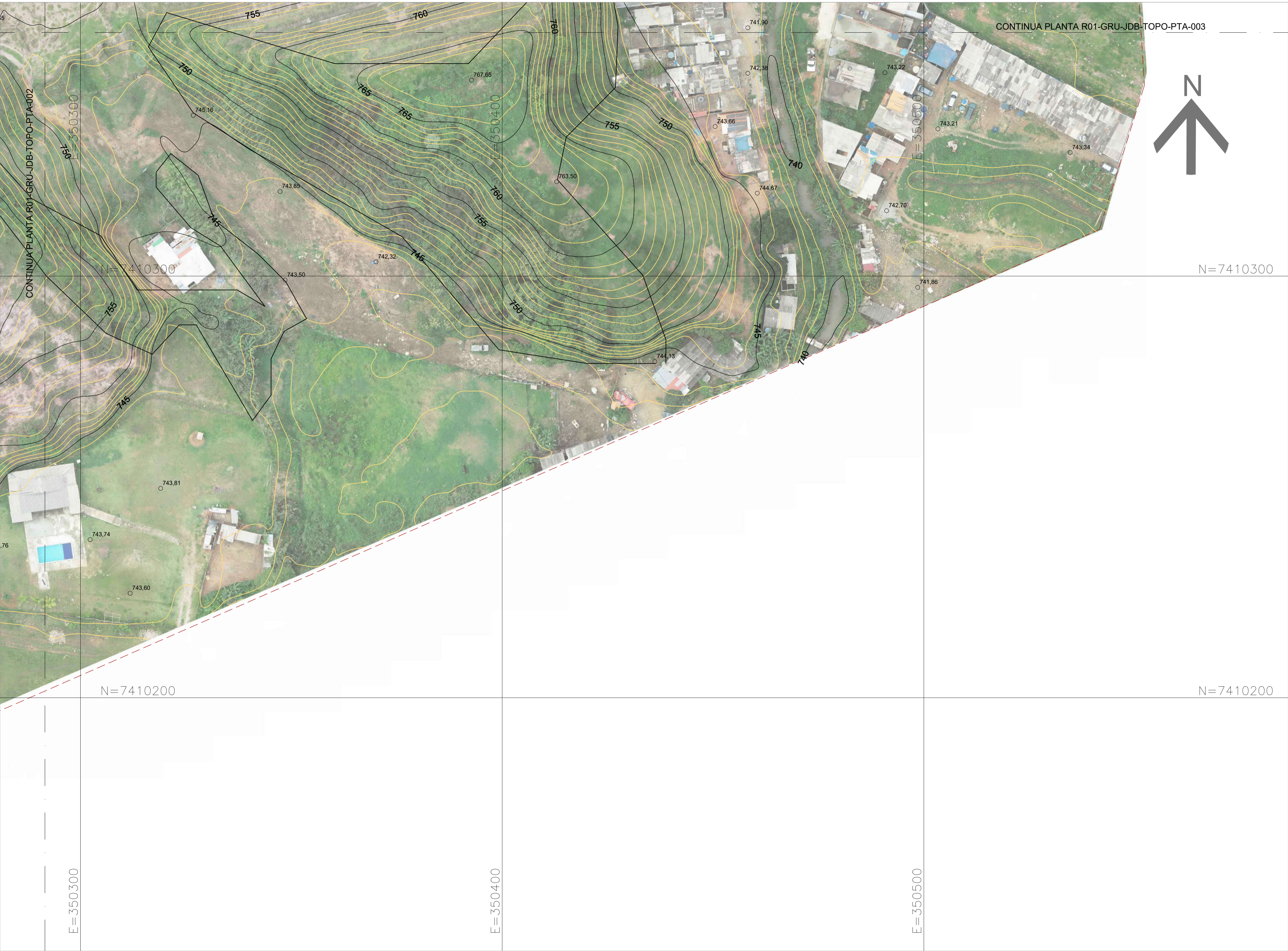
REV.01

RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE ASATO	ORÇÁ:	506.6927.3	ART:	2620420228739
Nº EDITAL:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:500	DATA:	31/10/2023
PROCESSO ADM Nº	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	R01-GRU-JDB-TOPO-PTA.DWG	03/04	
DESENHISTA:	SETSUOKO ETO	31/10/2023			
VERIFICAÇÃO:	SETSUOKO ETO	31/10/2023			
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE ASATO	31/10/2023			
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE ASATO	31/10/2023			



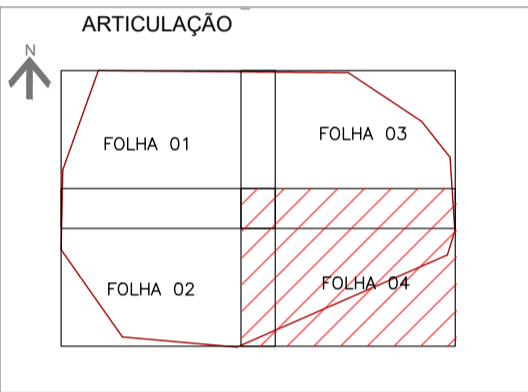
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	
					DATA



LEGENDA E CONVENÇÕES:

- 875 — CURVA DE NÍVEL MESTRA
- — CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- — VIA PAVIMENTADA
- — VIA PAVIMENTADA SEM MEIO FIO
- — ADENSAMENTO URBANO
- — VEGETAÇÃO EXISTENTE
- - - - PERÍMETRO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



NOTA:

- 1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- LOCALIZAÇÃO APROXIMADA

1	28/08/24	REVISÃO DO TÍTULO	SETSUKO	SETSUKO	ALEXANDRE
0	31/10/23	EMIÇÃO INICIAL	SETSUKO	SETSUKO	ALEXANDRE
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.


ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

TÍTULO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – JARDIM BANANAL – PLANTA

LOCAL: GUARULHOS – SP

BAIRRO: JARDIM BANANAL

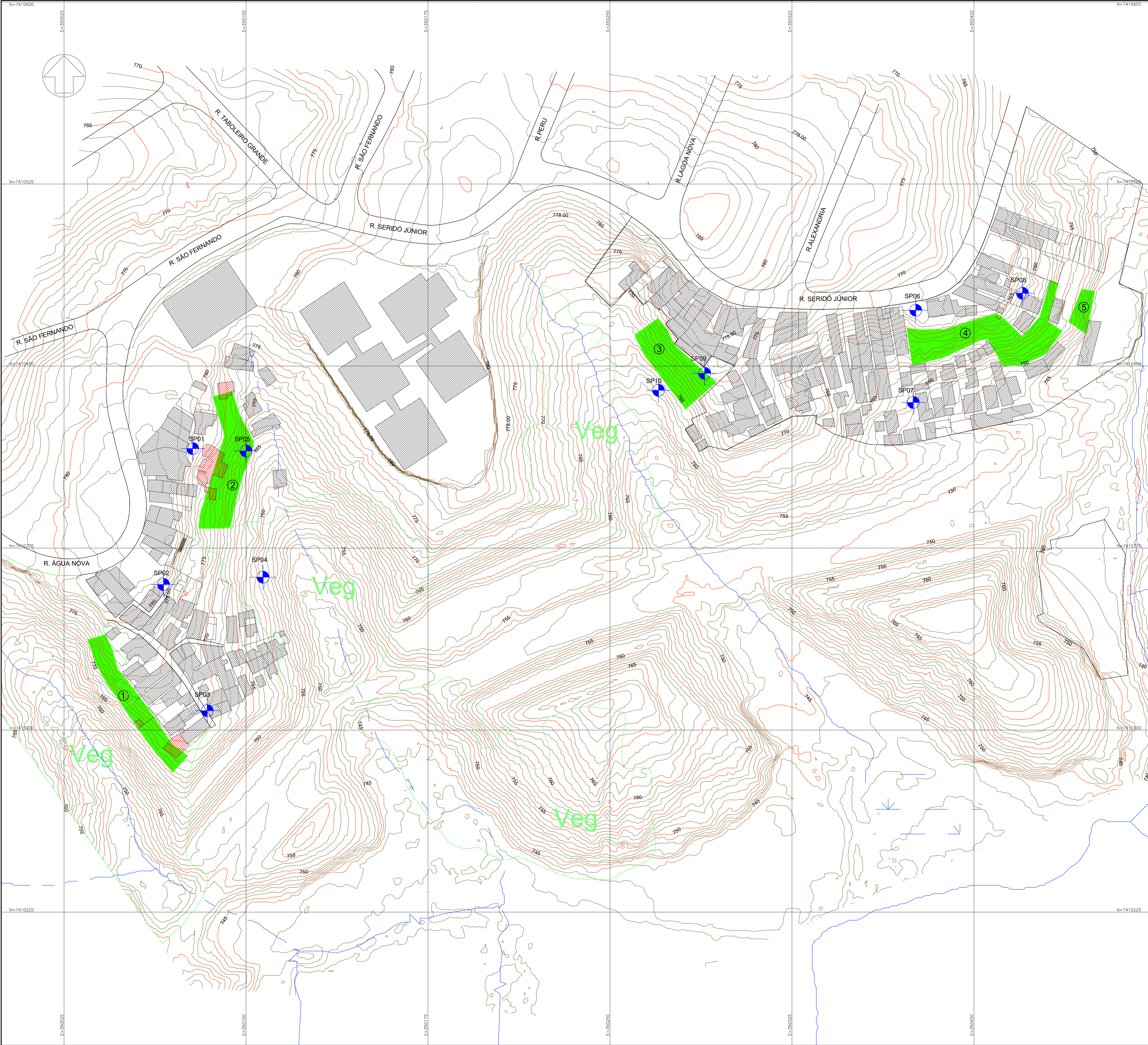
TRECHO: CONFORME PLANTA

AUTOR:		GRU–JDB–GEOTEC–PTA–004	
		REV.01	
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE ASATO	CREA:	5061692743
Nº EDITAL:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:500
PROCESSO ADM Nº	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	R01–GRU–JDB–TOPO–PTA.DWG
DESENHISTA:	SETSUKO ETO	DATA:	31/10/2023
VERIFICAÇÃO:	SETSUKO ETO	DATA:	31/10/2023
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE ASATO	DATA:	31/10/2023
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE ASATO	DATA:	31/10/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	
				DATA



- NOTAS:
1. COTAS EM METROS
 2. ESTE DOCUMENTO VISA APRESENTAR UMA VISÃO GERAL DO PROJETO PARA UM ENTENDIMENTO.
 3. O SOLO GRAMPEADO A SER EMPREGADO NESTE PROJETO É DE PARAMENTO VERDE
 4. OS DETALHES DO SOLO GRAMPEADO E DIMENSÕES, TAIS COMO A MALHA DE GRAMPOS, COMPRIMENTOS E DETALHAMENTO CONSTRUTIVO SÃO APRESENTADOS NAS DEMAIS PRANCHAS DE PROJETO.
 5. NORMAS DE REFERÊNCIA:
NBR-16920-2/2021-2 - MUROS E TALUDES EM SOLOS REFORÇADOS - PARTE 2: SOLOS GRAMPEADOS
NBR 11682/2009 – ESTABILIDADE DE ENCOSTA

LEGENDA - PROJETO GEOTÉCNICO

ÁREA DE INTERVENÇÃO

MORADIAS EXISTENTES

MORADIAS A SER REMOVIDAS

Veg

VEGETAÇÃO EXISTENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO EXECUTADA
SP-xx

CURSO D'ÁGUA PERENE

CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE

Rev.	Descrição	Data
1	REVISÃO DE BASES	FEVEREIRO/24
0	EMIÇÃO INICIAL	DEZEMBRO/23

NOTAS / OBSERVAÇÕES

Aysa

PLANEJAMENTO E PROJETOS

Obra

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

Local da Obra

GUARULHOS - SP

Tipo de Projeto (Disciplina)

PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA

Descrição da Folha

PLANTA GERAL

Responsável Técnico

ALEXANDRE NORIO ASATO

Elaborador

D.Y.

CREA

5061692743

ART

2620240228739

Arquivo Eletrônico (Projetista)

R01-GRU-JDB-GEO-001.dwg

Etapa do Projeto

EXECUTIVO

Folha

01

Sigla

GEO

Rev.

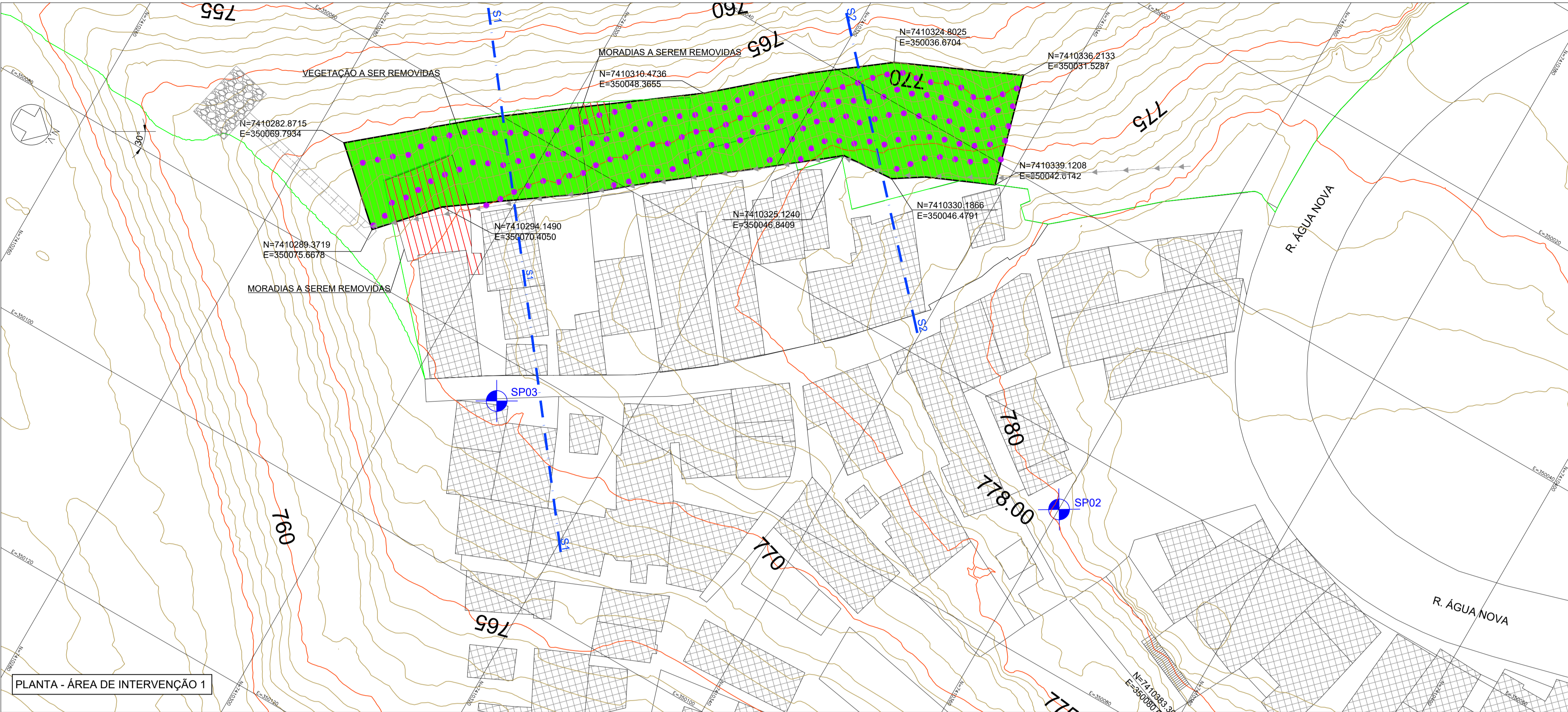
01

Data da Emissão

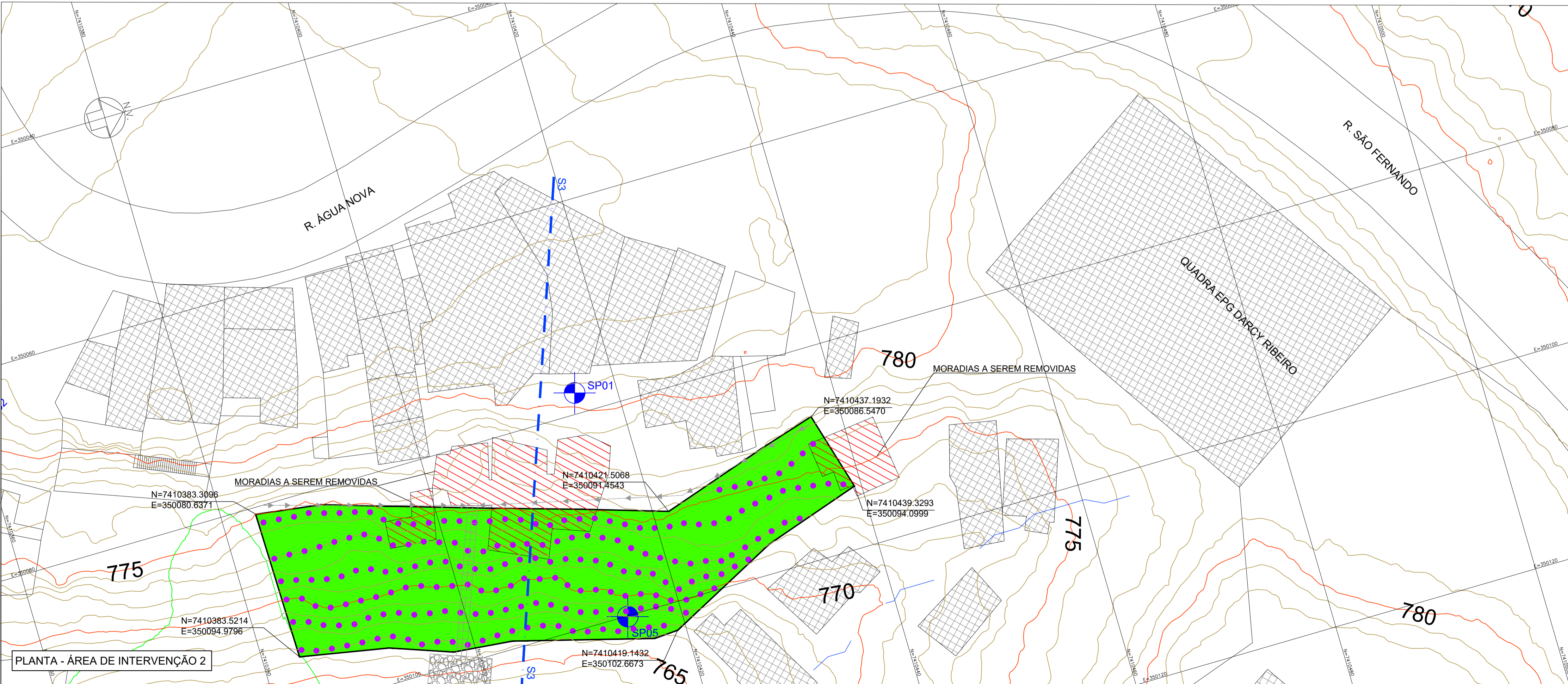
FEV/2024

Escala

1:750



PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 1

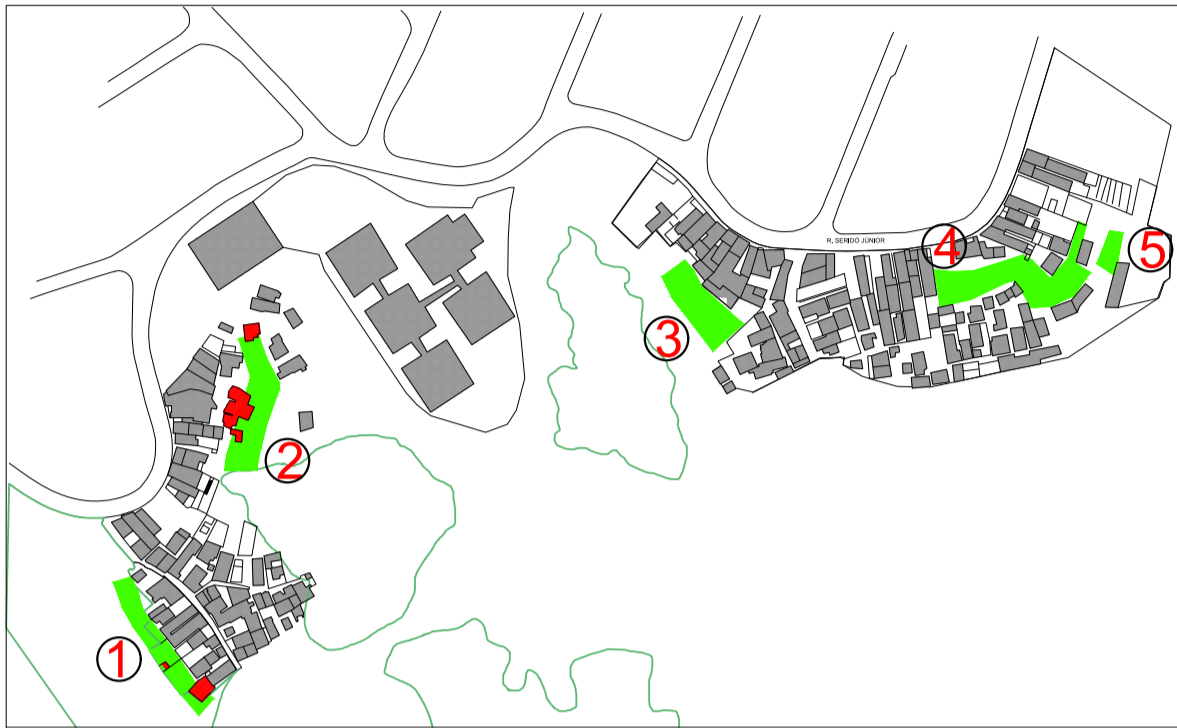


PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 2

- NOTAS:
- COTAS EM METROS
 - PARA DEMAIS NOTAS VER FOLHA 06

	ÁREA (m²)	TOTAL GRAMPOS
ÁREA 1	560m²	155
ÁREA 2	670m²	200

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



LEGENDA - PROJETO GEOTÉCNICO

- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- MORADIAS EXISTENTES
- MORADIAS A SEREM REMOVIDAS
- VEGETAÇÃO EXISTENTE
- VEGETAÇÃO EXISTENTE A REMOVER
- SONDAGEM A PERCUSSÃO EXECUTADA
- GRAMPO L= 6,00 m BARRA 20mm TOTAL= 355 UNIDADES
- CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE

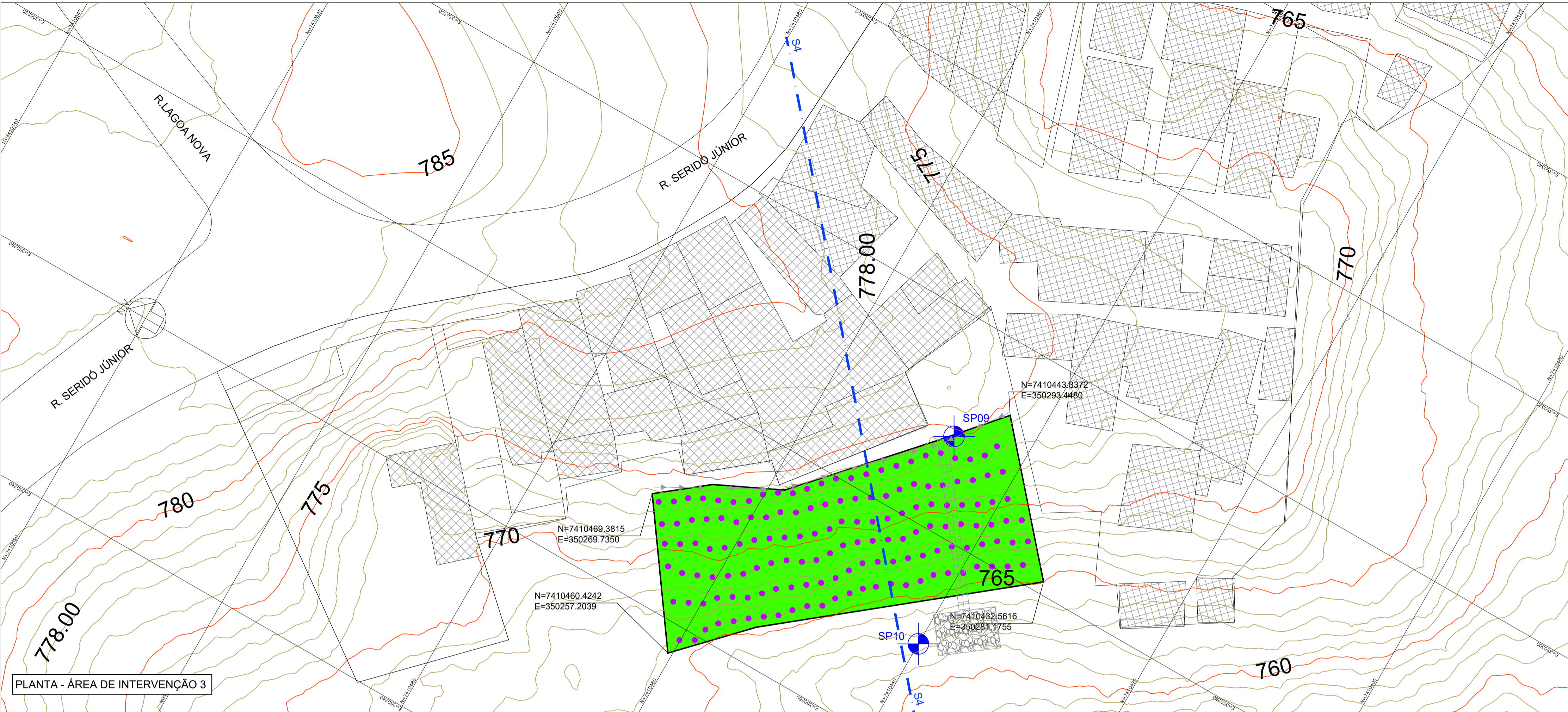
Rev.	Descrição	Data
2	POSICIONAMENTO DA DRENAGEM	NOVEMBRO/24
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/24
0	EMIÇÃO INICIAL	DEZEMBRO/23

NOTAS / OBSERVAÇÕES

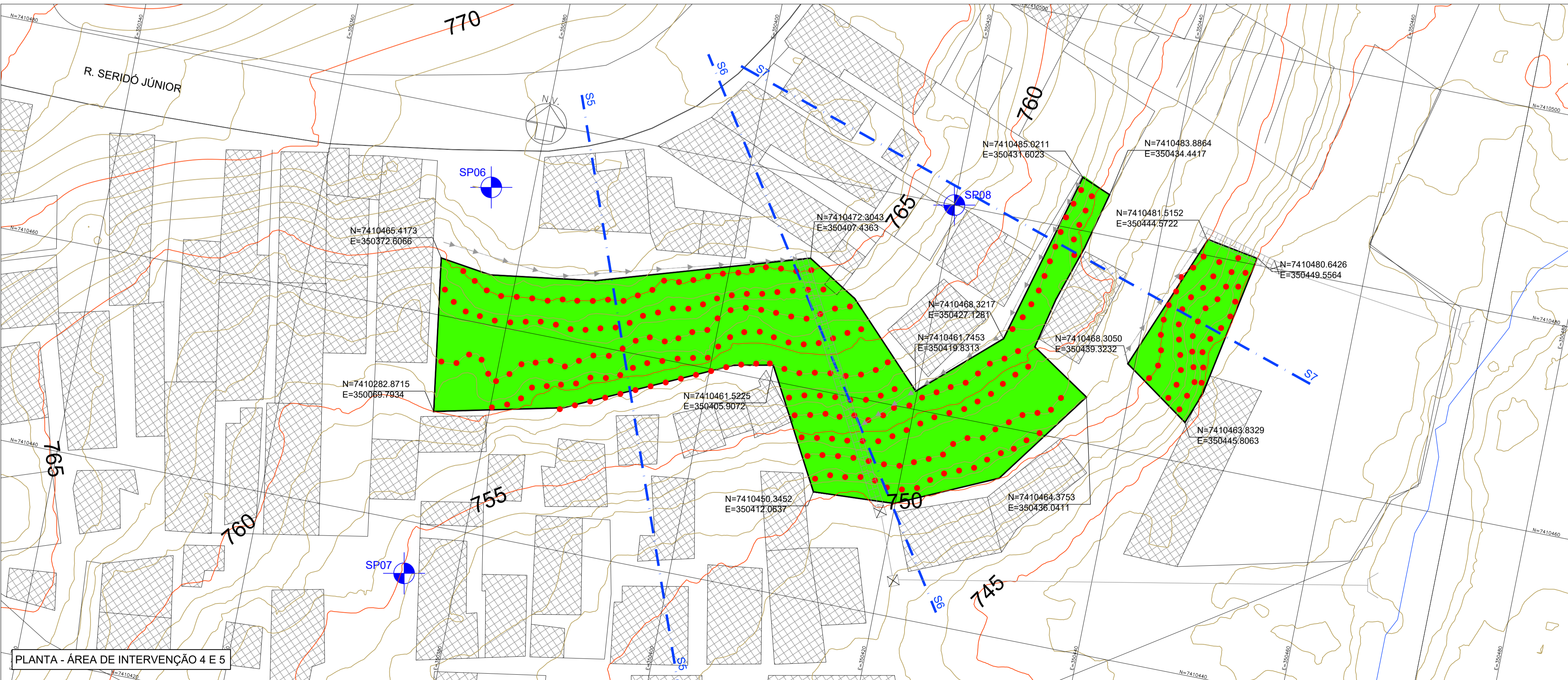


Obra
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

Local da Obra GUARULHOS - SP	Etapas do Projeto EXECUTIVO	
Tipo de Projeto (Disciplina) PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA	Folha 02	
Descrição da Folha PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 1 E 2	Sigla GEO	Rev. 02
Responsável Técnico ALEXANDRE NORIO ASATO	CREA 5061692743	ART 2620240228739
Elaborador D.Y.	Arquivo Eletrônico (Projetista) C.A.	Data da Emissão FEV/2024
R02-GRU-JDB-GEO-002A008.dwg		Escala 1:250



PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 3

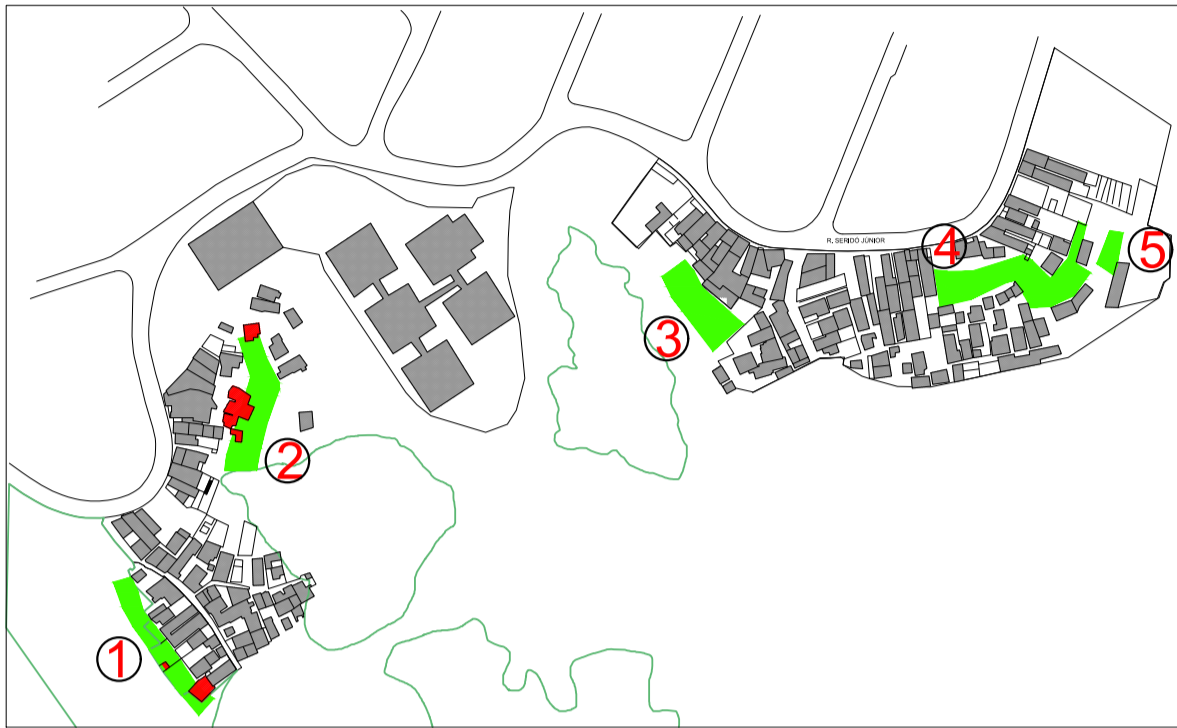


PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 4 E 5

- NOTAS:
1. COTAS EM METROS
 2. PARA DEMAIS NOTAS VER FOLHA 06

	ÁREA (m²)	TOTAL GRAMPOS
ÁREA 3	520m²	147
ÁREA 4	820m²	227
ÁREA 5	110m²	42

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

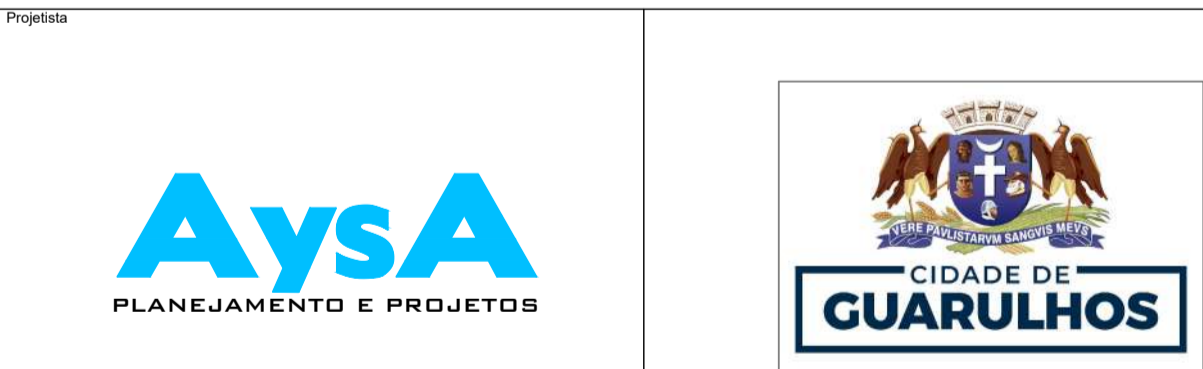


LEGENDA - PROJETO GEOTÉCNICO

- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- MORADIAS EXISTENTES
- MORADIAS A SEREM REMOVIDAS
- SONDAGEM A PERCUSSÃO EXECUTADA
- GRAMPO L= 6,00 m BARRA 20mm TOTAL= 147 UNIDADES
- GRAMPO L= 12,00 m BARRA 20mm TOTAL= 269 UNIDADES

Rev.	Descrição	Data
2	POSICIONAMENTO DA DRENAGEM	NOVEMBRO/24
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/24
0	EMIÇÃO INICIAL	DEZEMBRO/23

NOTAS / OBSERVAÇÕES



Obra
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE
ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

Local da Obra
GUARULHOS - SP

Tipo de Projeto (Disciplina)
PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA

Etapas do Projeto
EXECUTIVO

Descrição da Folha
PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 3-4 E 5

Folha
03

Sigla
GEO

Rev.
02

Responsável Técnico
ALEXANDRE NORIO ASATO

CREA
5061692743

ART
2620240228739

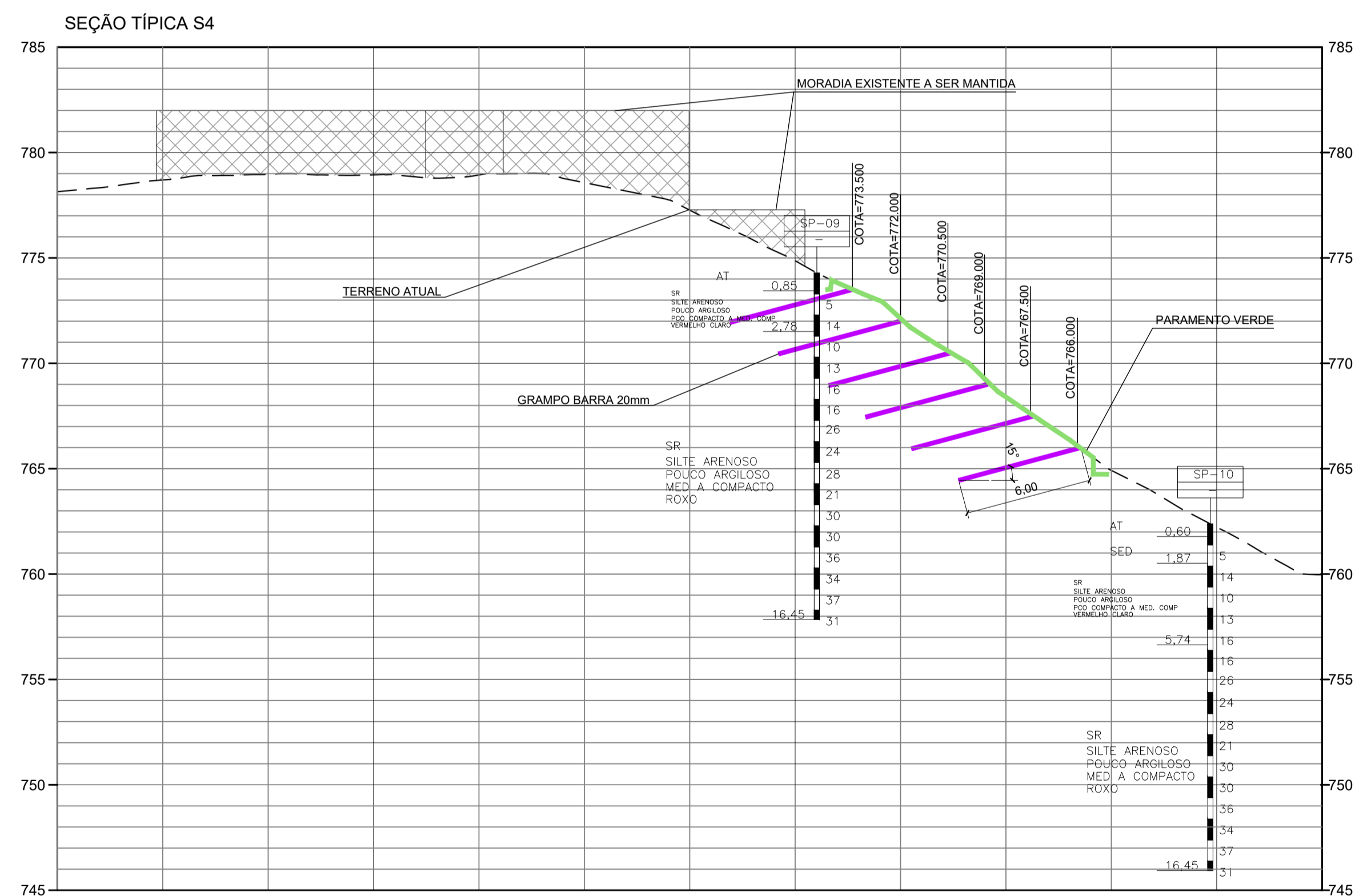
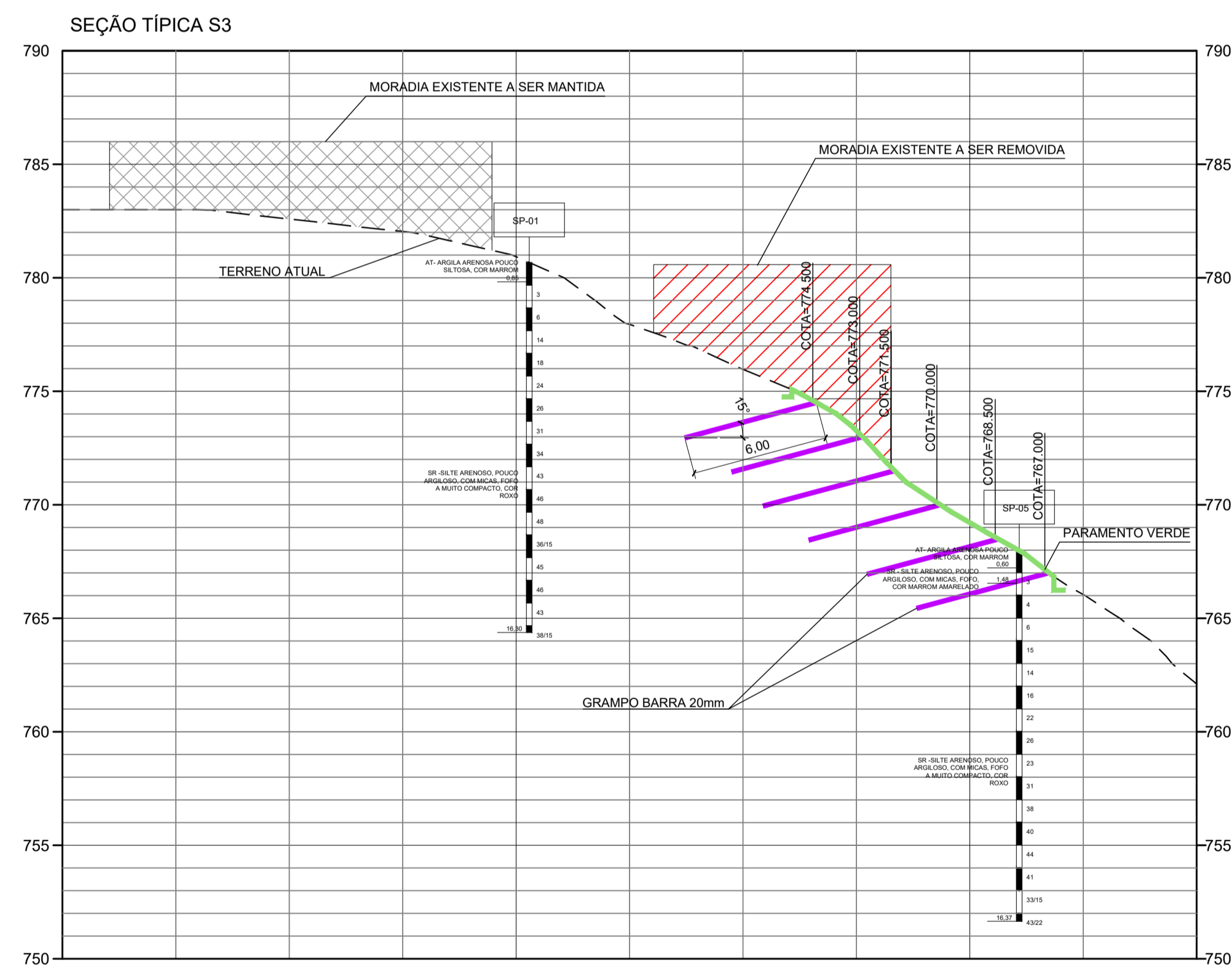
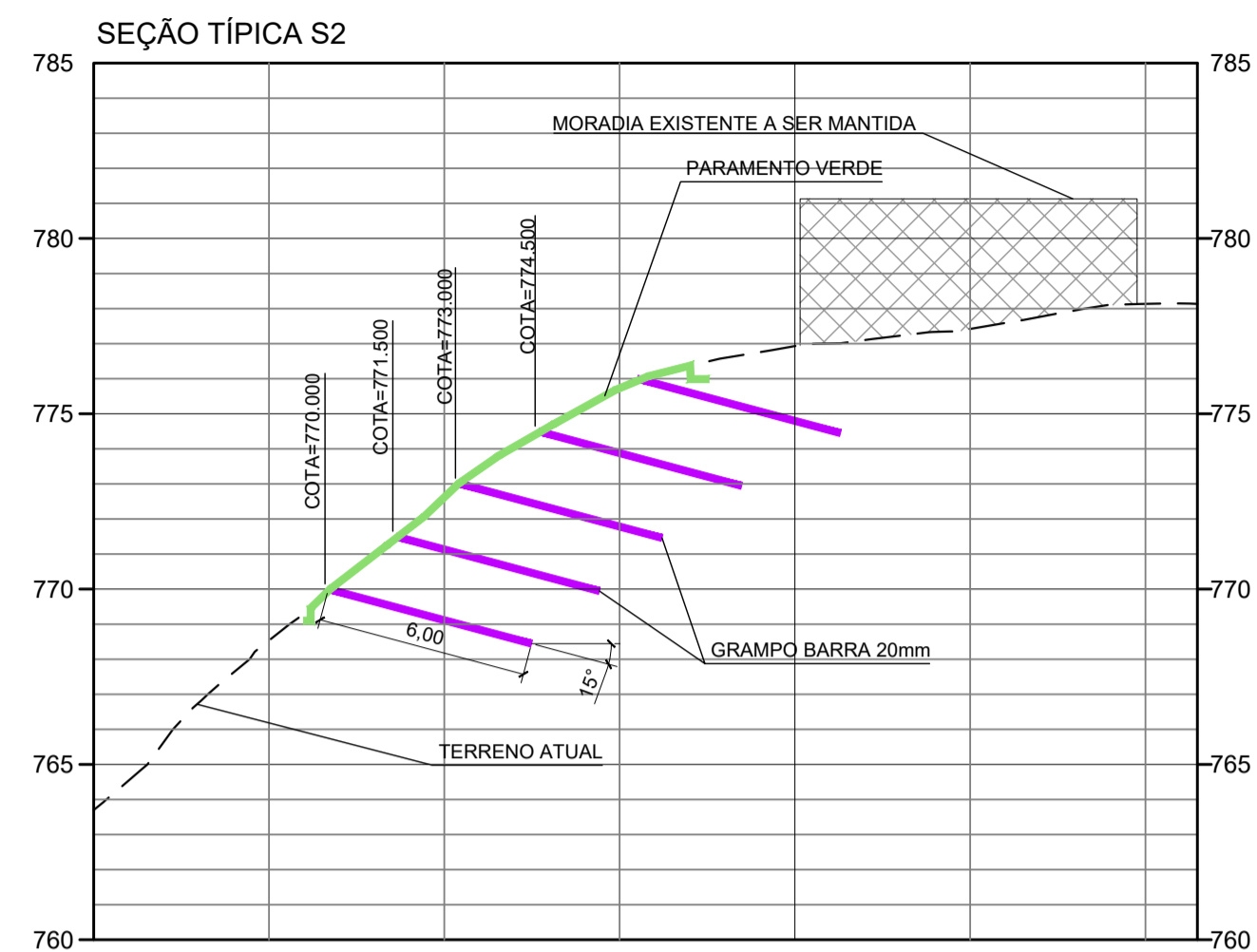
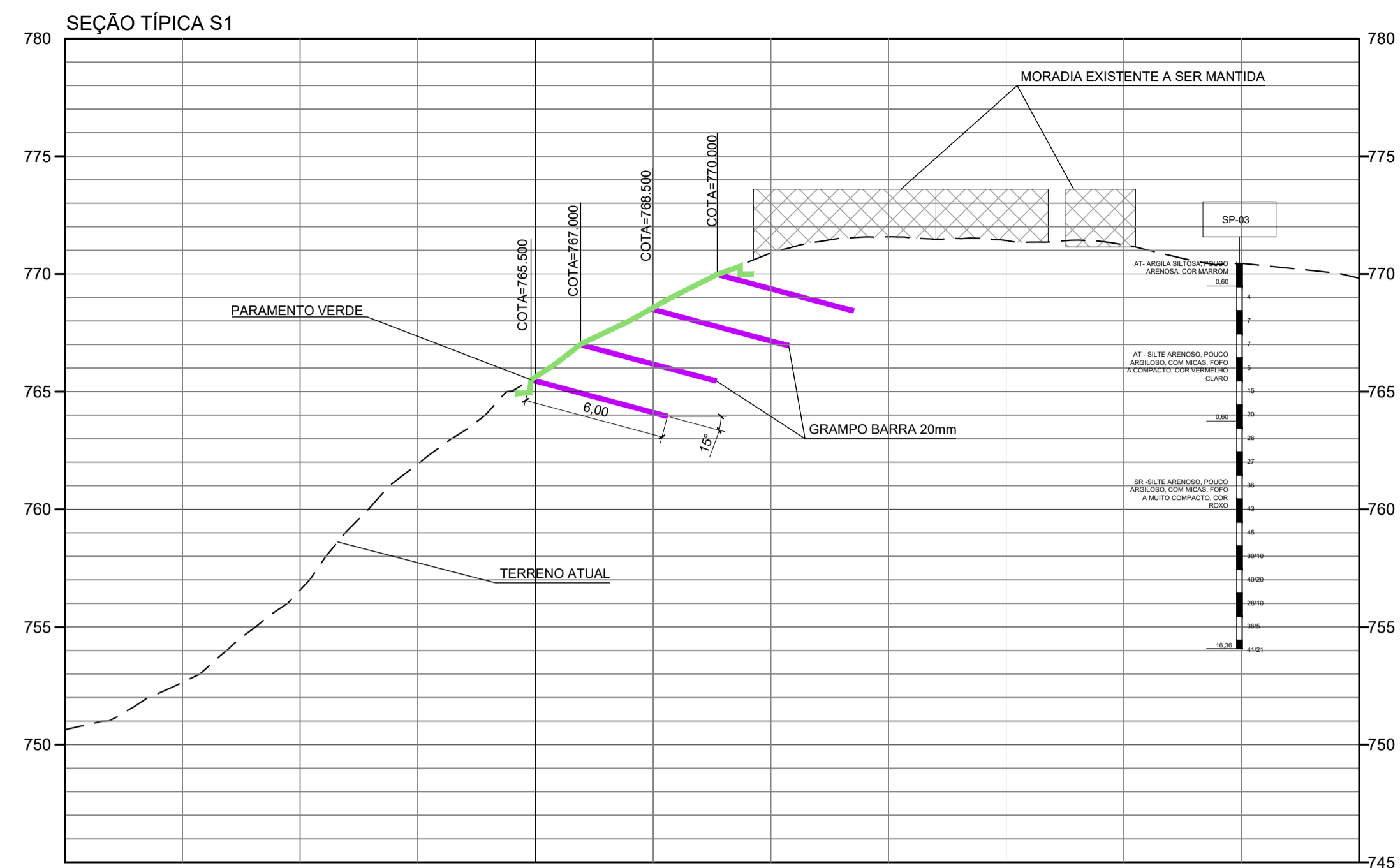
Data da Emissão
FEV/2024

Elaborador
D.Y.

Arquivo Eletrônico (Projetista)
C.A.

Escala
R02-GRU-JDB-GEO-002A008.dwg

1:250



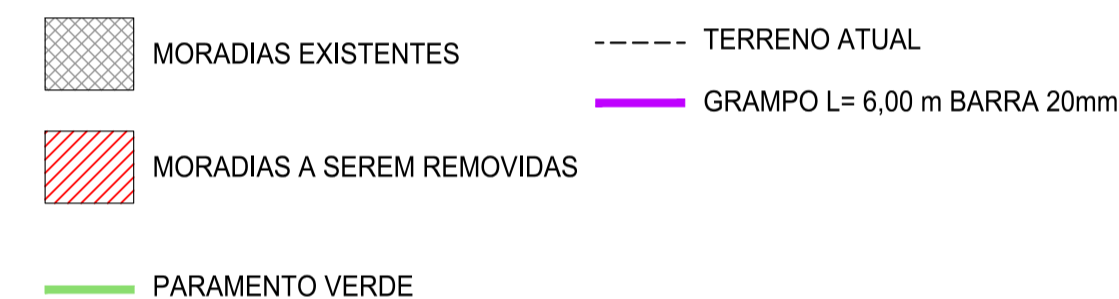
NOTAS:

1. COTAS EM METROS
2. PARA DEMAIS NOTAS VER FOLHA 06

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



LEGENDA - PROJETO GEOTÉCNICO



2	REVISÃO GERAL	NOVEMBRO/2017
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/2017
0	EMIÇÃO INICIAL	DEZEMBRO/2016
Rev.	Descrição	Data

NOTAS / OBSERVAÇÕES



Obra
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE
ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

Local da Obra
GUARULHOS - SP

Tipo de Projeto (Disciplina)

PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA

Etapa do Projeto	EXECUTIVO
------------------	-----------

Descrição da Folha

	Folha
--	-------

04

Sigla	Rev.
GEO	0

Responsável Técnico	CREA	ART
---------------------	------	-----

CREA

ART

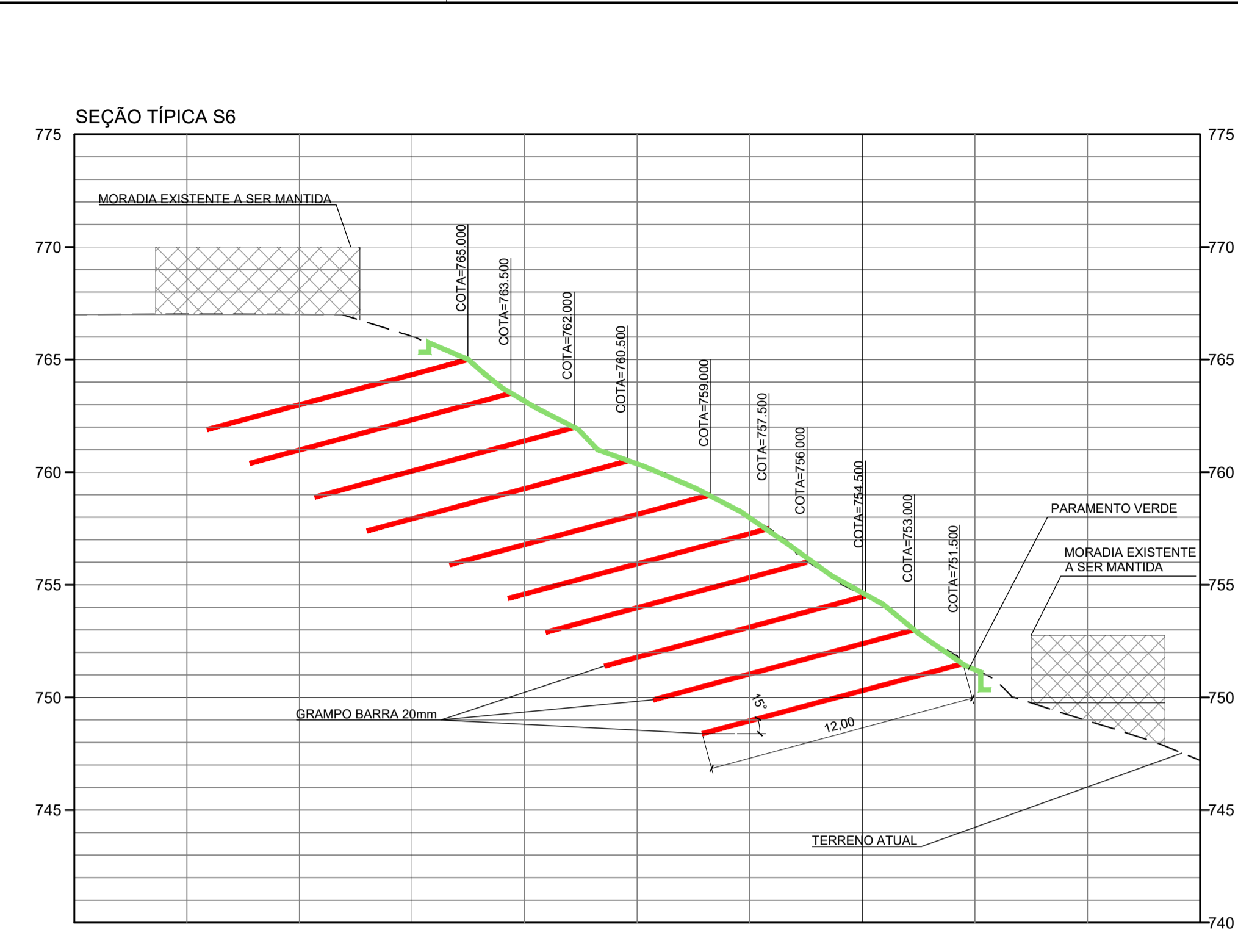
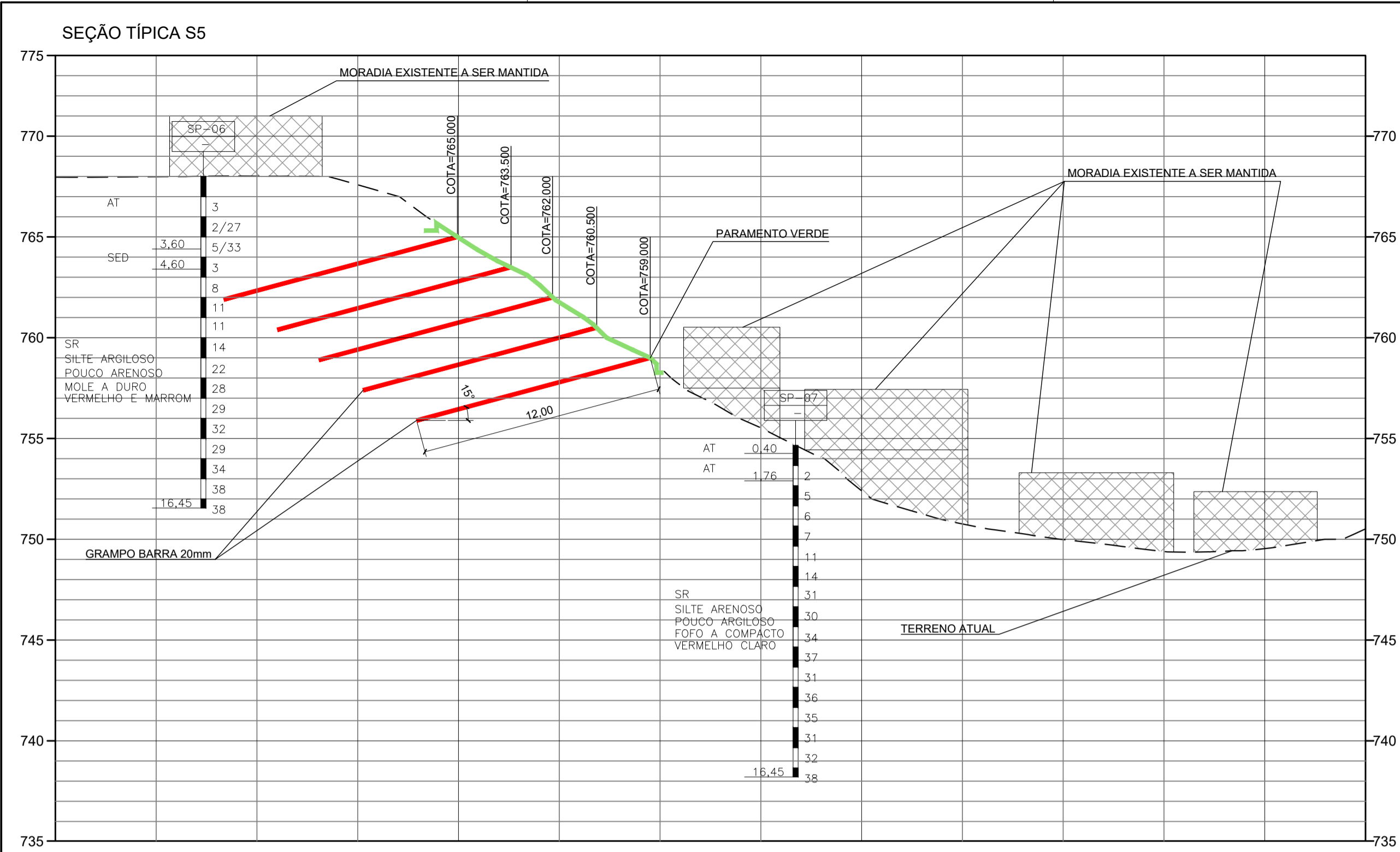
	Data da Emissão
--	-----------------

ALEXANDRE NORIO ASATO

NORIO ASATO

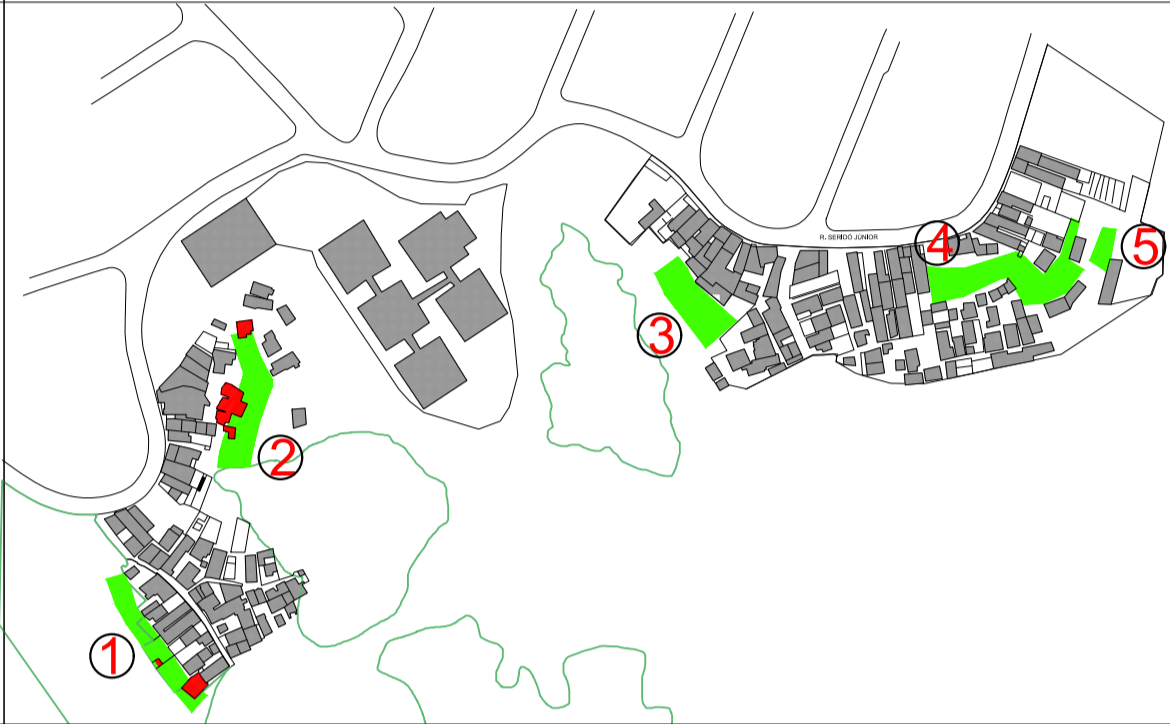
5061692743	2620240228739
------------	---------------

FEV/202



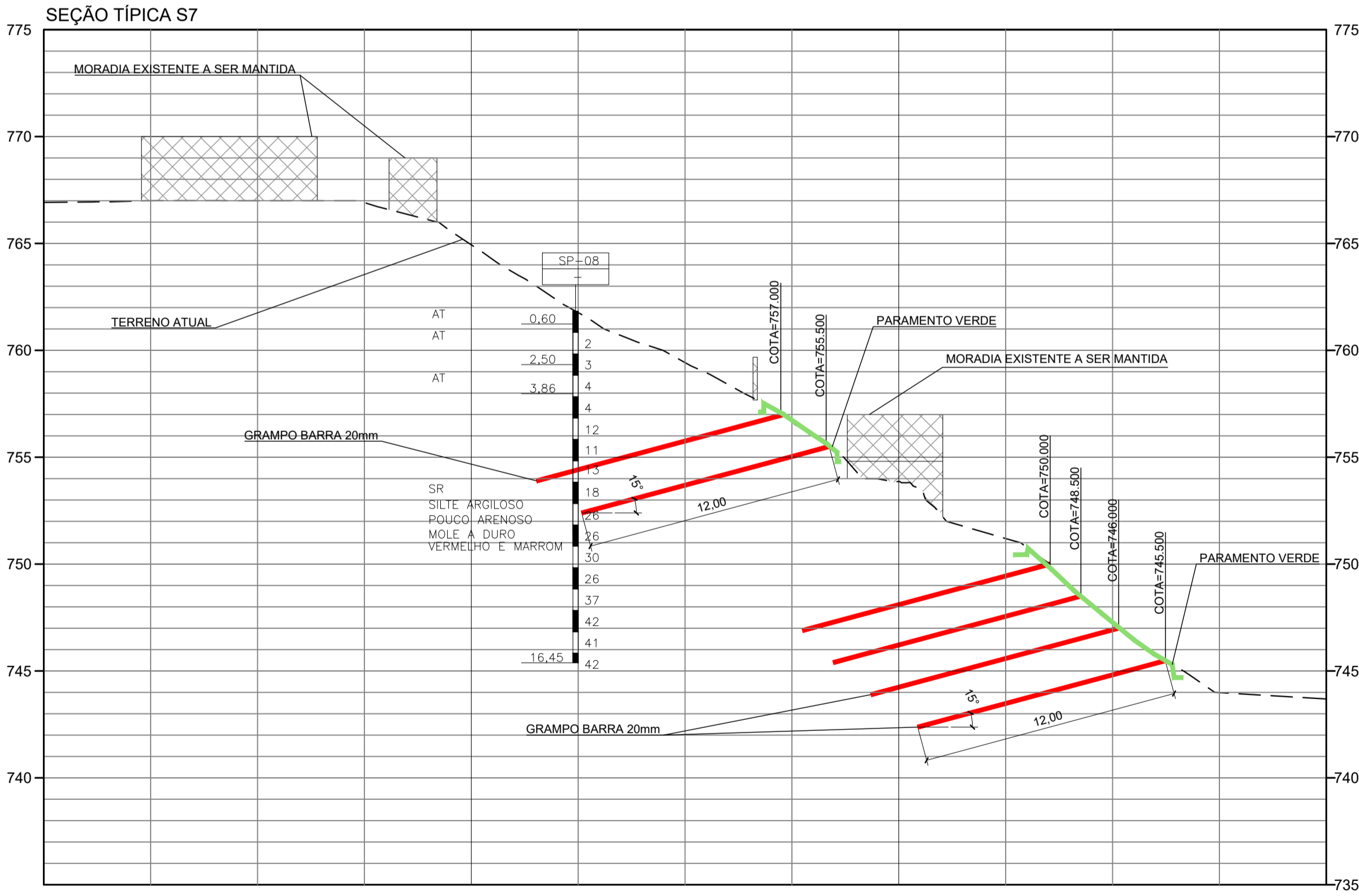
- NOTAS:
- COTAS EM METROS
 - PARA DEMAIS NOTAS VER FOLHA 06

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



LEGENDA - PROJETO GEOTÉCNICO

- MORADIAS EXISTENTES
- MORADIAS A SEREM REMOVIDAS
- PARAMENTO VERDE
- TERRENO ATUAL
- GRAMPO L= 6,00 m BARRA 20mm



2	REVISÃO GERAL	NOVEMBRO/24
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/24
0	EMISSION INICIAL	DEZEMBRO/23
Rev.	Descrição	Data

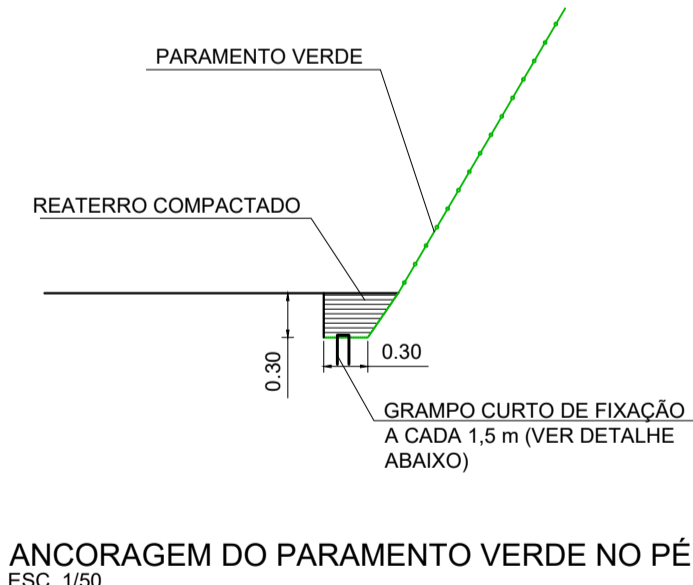
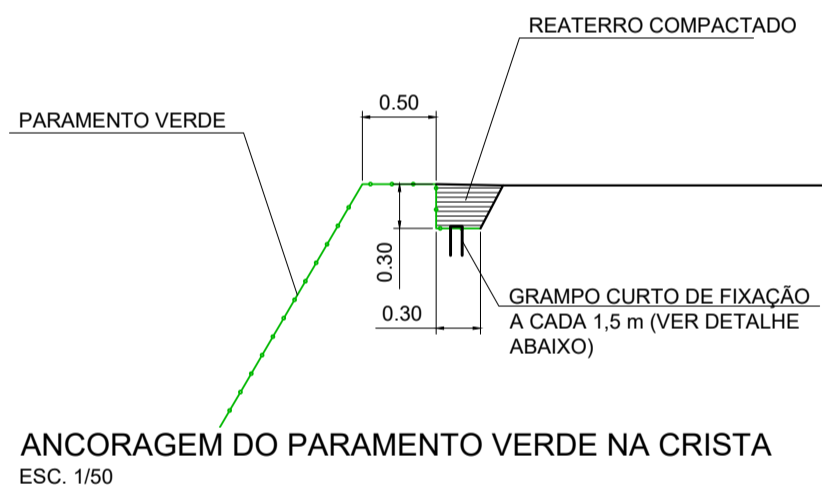
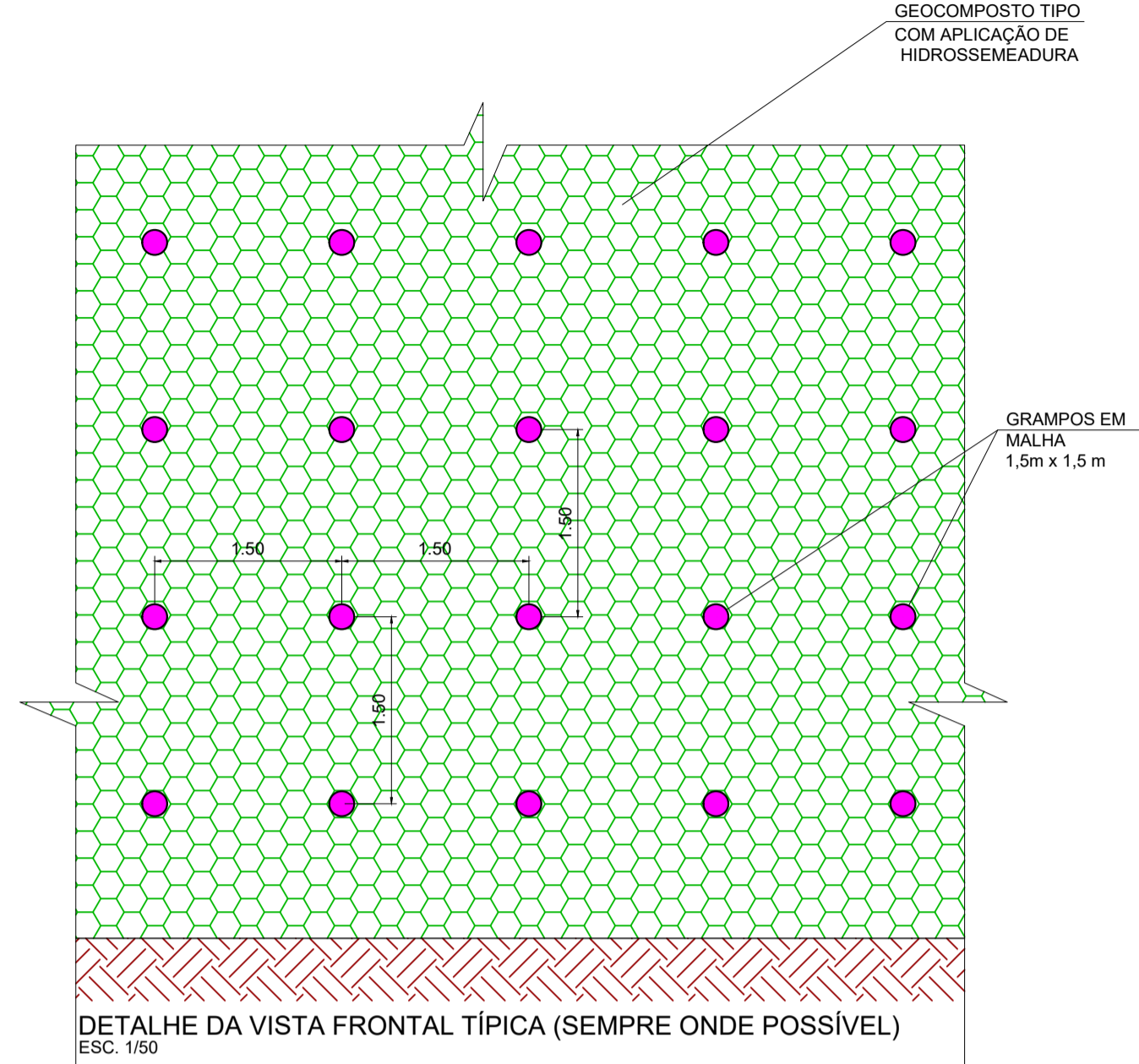
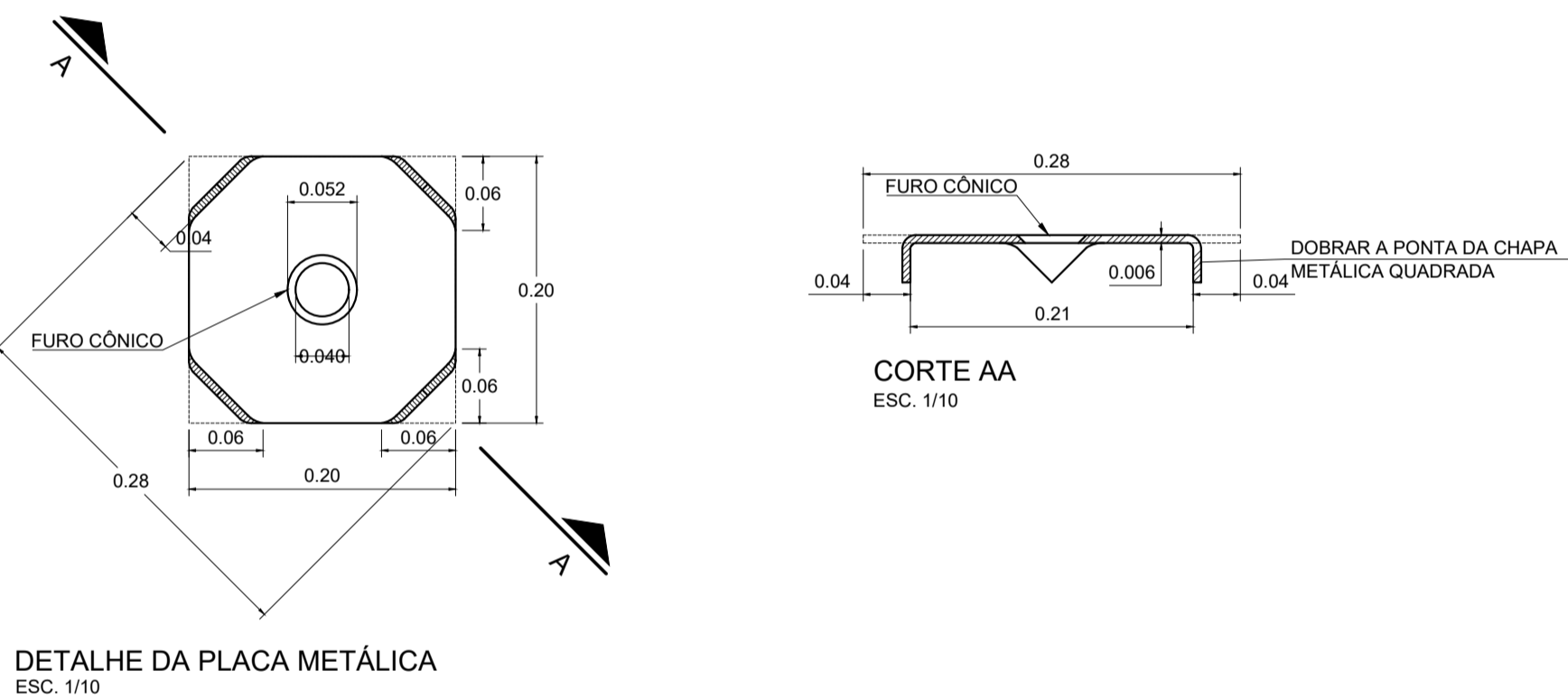
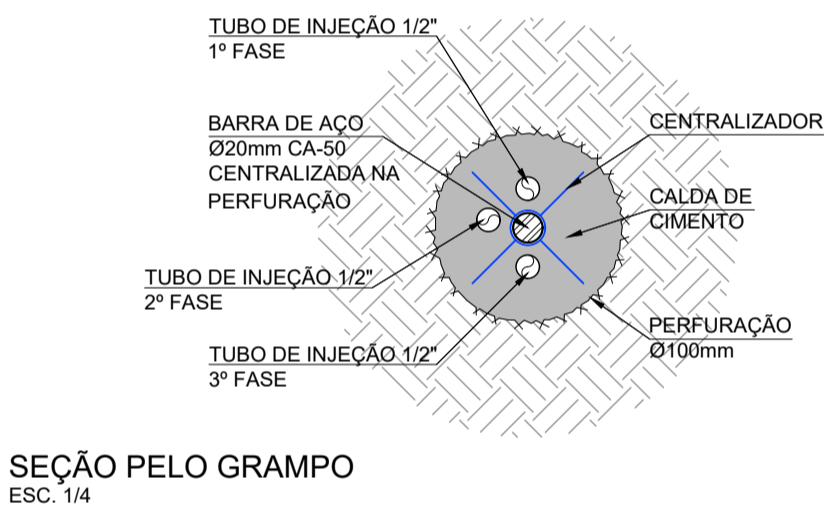
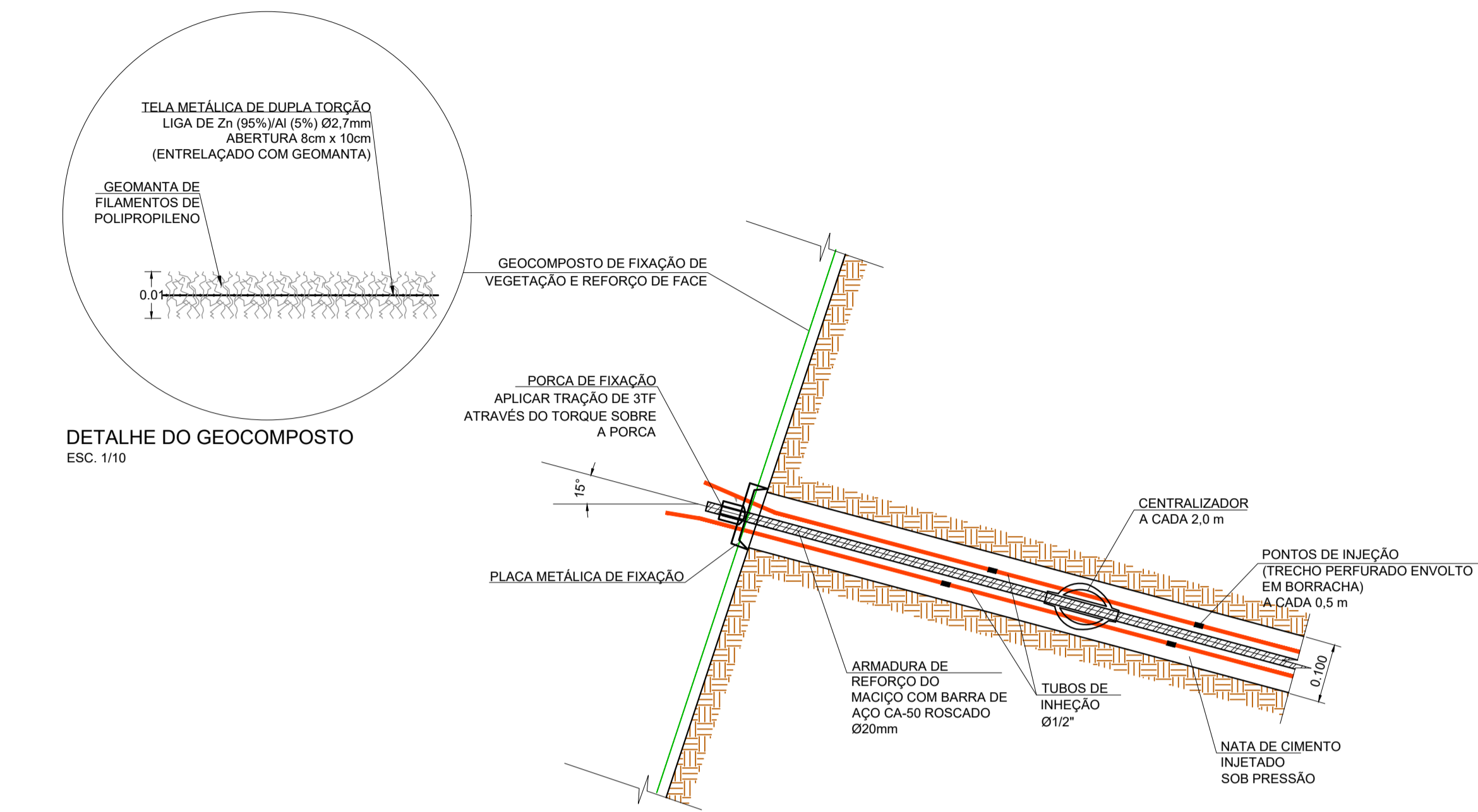
NOTAS / OBSERVAÇÕES



Obra ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP			
Local da Obra GUARULHOS - SP			
Tipo de Projeto (Disciplina) PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA		Etapa do Projeto EXECUTIVO	
Descrição da Folha SEÇÕES TÍPICAS		Folha 05	
Responsável Técnico ALEXANDRE NORIO ASATO		Sigla GEO	Rev. 02
Elaborador D.Y.		Data da Emissão FEV/2024	
Elaborador C.A.		Escala 1:200	
Elaborador R02-GRU-JDB-GEO-002A008.dwg			

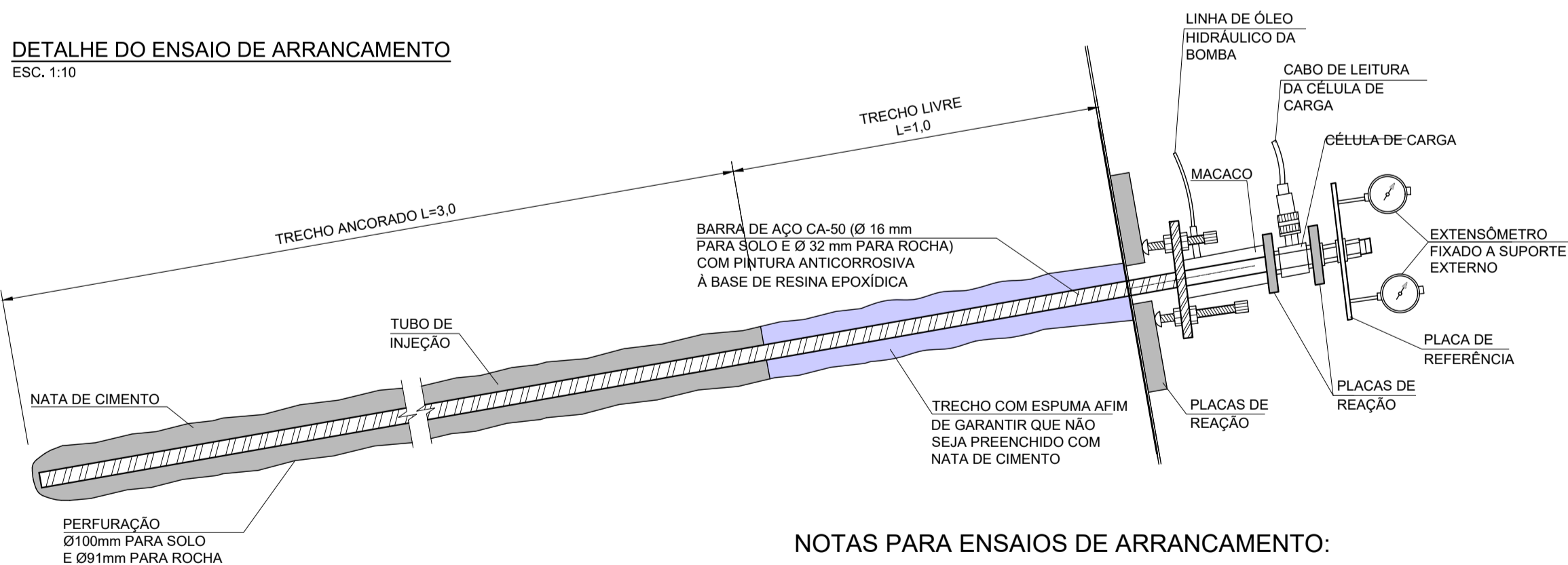
NOTAS:

- 1- COTAS E MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2- PARA A APLICAÇÃO DO SOLO GRAMPEADO VERDE, ARBUSTOS E VEGETAÇÕES DA SUPERFÍCIE DO TALUDE DEVERÃO SER PREVIAMENTE REMOVIDAS, ANTES DA EXECUÇÃO DOS GAMPOS.
- 3- É RECOMENDÁVEL QUE TODAS AS ÁRVORES NA FACE DO TALUDE SEJAM REMOVIDOS. CASO OCORRA A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO DE ALGUMA ÁRVORE, O SISTEMA DE SOLO GRAMPEADO PERMITE DESVIOS E ADAPTAÇÕES DO SISTEMA. AS BANANEIRAS DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE REMOVIDAS DA ENCOSTA.
- 4- PARA A CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO, DEVERÁ SER RESPEITADO O ESPAÇAMENTO VERTICAL E HORIZONTAL, DEVENDO-SE ADAPTAR ÀS REAIS CONDIÇÕES DO TERRENO DURANTE A EXECUÇÃO.
- 5- CARACTERÍSTICA DOS GRAMPOS:
- COMPRIMENTO PADRÃO: 6,0 m e 12,0 m
 - INCLINAÇÃO EM RELAÇÃO AO PLANO HORIZONTAL: 15°
 - MALHA DE DISTRIBUIÇÃO (SEMPRE QUE POSSÍVEL) NA PROJEÇÃO VERTICAL 1,5m(V) x 1,5m(H).
 - DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: 100 mm
 - TRAÇÃO DA CALDA DE CIMENTO: 0,5
 - FASES DE INJEÇÃO: ATÉ 3
- 6- ANTES DA EXECUÇÃO DOS GRAMPOS, DEVERÁ SER REMOVIDA TODA A VEGETAÇÃO DE COBERTURA, ALÉM DAS PEDRAS E SOLO SOLTOS NA SUPERFÍCIE DO TALUDE A SER TRATADO.
- 7- O PROCEDIMENTO DE PERFURAÇÃO E INJEÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ALTERNADO, SENDO 1 "SIM" E 1 "NÃO" PARA MINIMIZAR A POSSIBILIDADE DE CONEXÃO ENTRE DUAS PERFURAÇÕES DURANTE AS INJEÇÕES.
- 8- AS PERFURAÇÕES DEVERÃO SER REALIZADAS COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO.
- 9- EM CASO DE INTERFERÊNCIA DURANTE A PERFURAÇÃO, PODERÁ SER REALIZADO O DESLOCAMENTO DE ATÉ 50cm PARA QUALQUER DIREÇÃO DO PONTO ORIGINAL, COM ÂNGULO DE ATAQUE TAMBÉM DESLOCÁVEL EM ATÉ 15°.
- 10- A PERFURAÇÃO MAL SUCEDIDA DEVERÁ SER OBTURADA COM A MESMA CALDA DE CIMENTO UTILIZADA NAS INJEÇÕES.
- 11- OS GRAMPOS DEVERÃO SER INSTALADOS IMEDIATAMENTE APÓS A PERFURAÇÃO. O FURO NÃO DEVE FICAR ABERTO, SEM PREENCHIMENTO, POR UM PERÍODO SUPERIOR A 12 HORAS.
- 12- AS BARRAS DE AÇO DOS GRAMPOS NÃO DEVEM POSSUIR EMENDAS.
- 13- AS BARRAS DE AÇO DEVERÃO TER AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS:
- AÇO CA-50 Ø20 mm, ROSCADO POR INTEIRO OU SOMENTE NA PONTA.
- 14- AS INJEÇÕES DEVERÃO SER REALIZADAS COM CALDA DE CIMENTO (CP-II) DE TRAÇÃO 1:2 (ÁGUA/CIMENTO - EM PESO).
- 15- CASO OCORRA A FUGA DE MATERIAL ATRAVÉS DE CAVIDADES EXISTENTES NO SUBSOLO, A INJEÇÃO DEVERÁ SER PARALISADA PARA ESTA PERFURAÇÃO DURANTE UM PERÍODO DE 24 H. APÓS ESTE PERÍODO, A PERFURAÇÃO PODERÁ SER REINJETADA.
- 16- A INJEÇÃO DOS GRAMPOS DEVERÁ SER REALIZADA EM ATÉ 3 FASES, COM A OBTURAÇÃO DE EVENTUAIS VAZIOS NO ENTORNO DOS GRAMPOS.
- 17- OS GEOCOMPOSTOS SÃO FORNECIDOS EM ROLOS, E DEVERÃO SER EMENDADOS ENTRE OS PANOS COM ARAMES DA MESMA COMPOSIÇÃO DAS TELAS METÁLICAS QUE OS COMPÕE.
- 18- O EXECUTOR DO SOLO GRAMPEADO DEVERÁ CONHECER PREVIAMENTE AS CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS E DE ACESSO, PARA PLANEJAR A MOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.
- 18- NORMAS DE REFERÊNCIA:
- NBR-16920-2/2021-2 - MUIROS E TALUDES EM SOLOS REFORÇADOS - PARTE 2: SOLOS GRAMPEADOS
 - NBR-11682/2009 - ESTABILIDADE DE ENCOSTA



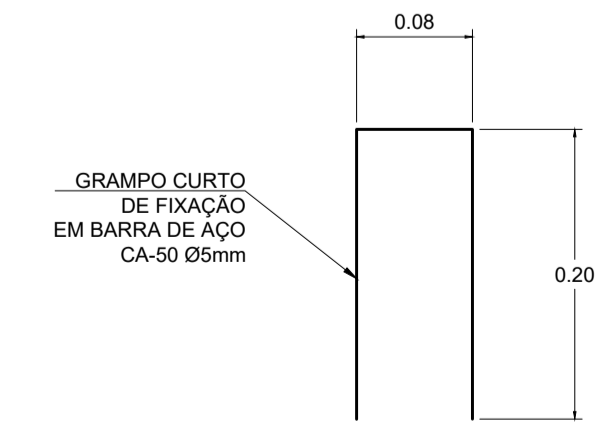
DETALHE DO ENSAIO DE ARRANCAMENTO

ESC. 1/10



NOTAS PARA ENSAIOS DE ARRANCAMENTO:

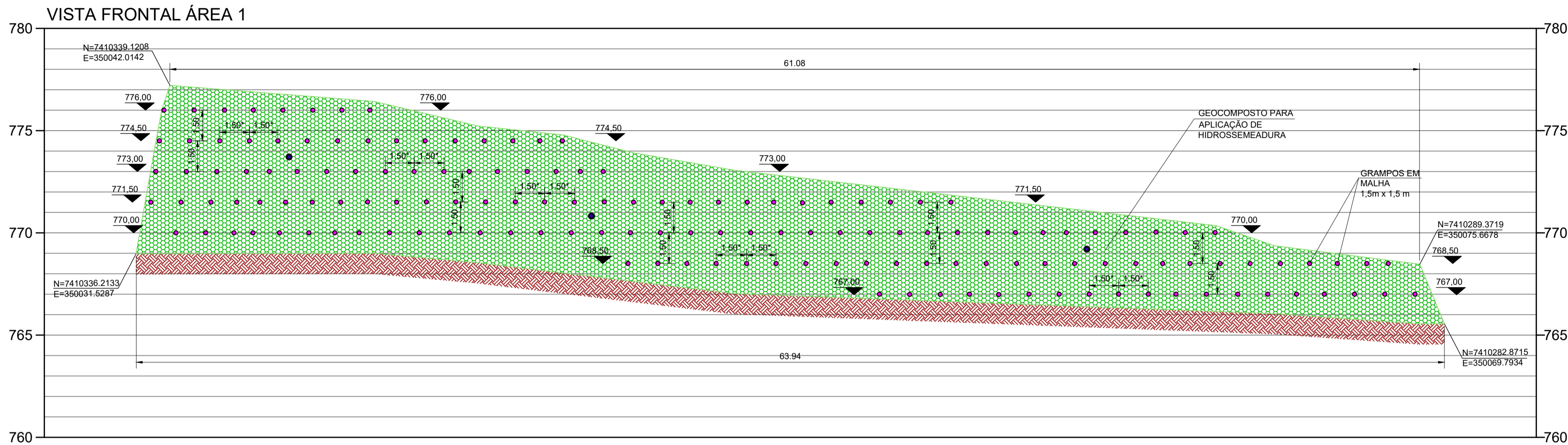
- OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO DEVERÃO SER REALIZADOS ATRAVÉS DOS GRAMPOS EXECUTADOS FORA DA MALHA DE PROJETO;
- OS GRAMPOS ENSAIADOS DEVERÃO TER UM COMPRIMENTO DE 4,0m, SENDO ANCORADO 3,0m, A PARTIR DA EXTREMIDADE DA ESCAVAÇÃO, E MANTENDO-SE LIVRE 1,0m A PARTIR DA SUPERFÍCIE DO TALUDE;
- O ENSAIO DEVERÁ SER CONDUZIDO ATÉ A CARGA MÁXIMA DE 84kN;
- OS INTERVALOS DE CARREGAMENTO A SEREM UTILIZADOS NÃO DEVERÃO EXCEDER A 20% DA CARGA MÁXIMA DE ENSAIO (FMÁX), DEVERÁ SER RESPEITADO UM TEMPO MÍNIMO DE 30 MIN. ENTRE INTERVALOS DE CARGA;
- AS LEITURAS EM CADA INTERVALO DE CARGA DEVERÃO OCORRER NOS SEGUINTES TEMPOS: 0, 1, 2, 4, 8, 15 E 30 MINUTOS;
- APÓS ATINGIR A CARGA MÁXIMA DE ENSAIO, DEVE-SE REGISTRAR OS DESLOCAMENTOS NOS TEMPOS RECOMENDADOS, PARA LOGO APÓS SE PROCEDER O DESCARREGAMENTO;
- O DESCARREGAMENTO DEVERÁ SER EFETUADO EM 4 ESTÁGIOS, CADA UM MANTIDO POR 5 MINUTOS, COM LEITURA DOS RESPECTIVOS DESLOCAMENTOS;
- APÓS 10 MIN. DO DESCARREGAMENTO TOTAL, DEVERÁ SER EXECUTADA A ÚLTIMA LEITURA;
- EM CASO DE RESULTADOS INSATISFATÓRIOS NOS ENSAIOS, A EQUIPE DE A.T.O DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA, DEVENDO SER REAVALIADA A ESTABILIDADE DA CONTENÇÃO;
- CASO A DEFORMAÇÃO SEJA SUPERIOR À DEFORMAÇÃO LINEAR DO AÇO, A CARGA DEVERÁ SER MANTIDA POR PLO MENOS MAIS 30 MIN. ATÉ A ESTABILIZAÇÃO DOS DESLOCAMENTOS;
- OS BOLETINS DOS ENSAIOS DEVERÃO SER ENVIADOS PARA A EQUIPE DE A.T.O.



2	NOTAS PARA OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO	NOVEMBRO/24
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/24
0	EMISSION INICIAL	DEZEMBRO/23
Rev.	Descrição	Data

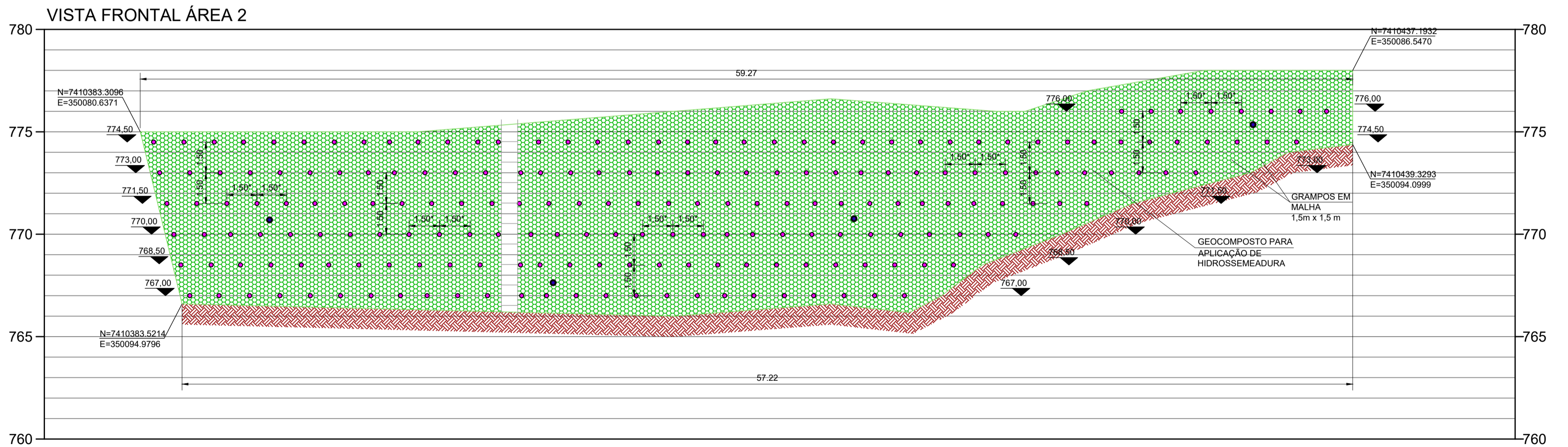
NOTAS / OBSERVAÇÕES

Projeto		Cidade de GUARULHOS	
Obra		ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP	
Local da Obra		GUARULHOS - SP	
Tipo de Projeto (Disciplina)		PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA	
Descrição da Folha		Folha	
DETALHES		06	
Responsável Técnico		Selo	
ALEXANDRE NORIO ASATO		GEO	
Elaborador		Rev.	
Arquivo Eletrônico (Projetista)		02	
D.Y.		Data da Emissão	
C.A.		FEV/2024	
R02-GRU-JDB-GEO-002A008.dwg		Escala	
		1:250	



*NOTA: OS AFASTAMENTOS HORIZONTAIS SÃO REPRESENTATIVOS DEVIDO À CURVATURA DO TERRENO, NÃO REPRESENTÁVEL EM VISTA PLANA. PORTANTO, OS GRAMPOS NÃO SÃO ALINHADOS VERTICALMENTE

- LEGENDA:
- GRAMPOS L = 6,00 (152 UNIDADES)
 - GEOCOMPOSTO REFORÇADO COM MALHA METÁLICA
A = 720,0 m² (NA FACE)
 - GRAMPOS PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO L = 4,00 (3 UNIDADES)



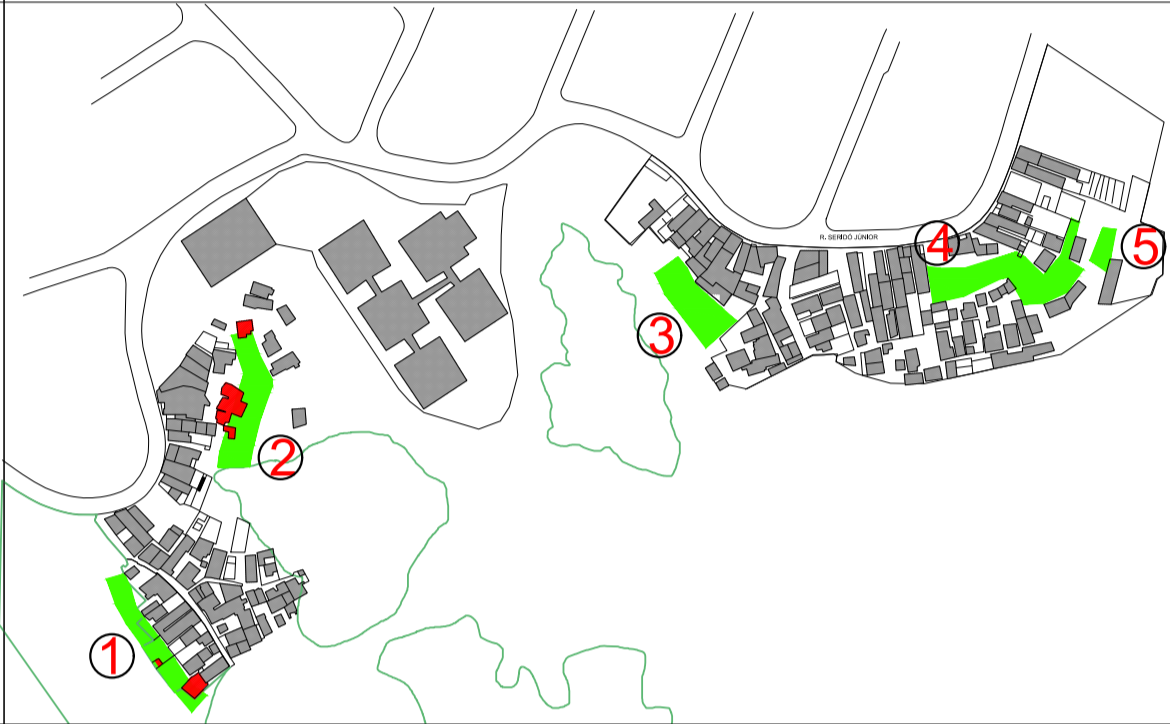
*NOTA: OS AFASTAMENTOS HORIZONTAIS SÃO REPRESENTATIVOS DEVIDO À CURVATURA DO TERRENO, NÃO REPRESENTÁVEL EM VISTA PLANA. PORTANTO, OS GRAMPOS NÃO SÃO ALINHADOS VERTICALMENTE

- LEGENDA:
- GRAMPOS L = 6,00 (200 UNIDADES)
 - GEOCOMPOSTO REFORÇADO COM MALHA METÁLICA
A = 990,0 m² (NA FACE)
 - GRAMPOS PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO L = 4,00 (4 UNIDADES)

NOTAS:

- COTAS EM METROS
- OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO FORAM DISTRIBUÍDOS A ESMO PELA VISTA FRONTAL. A EXECUTORA PODERÁ ESCOLHER O PONTO PRÓXIMO AO INDICADO NESTE DESENHO, EM CONCORDÂNCIA COM A FISCALIZAÇÃO OU COM O SERVIÇO DE A.T.O.
- PARA DEMAIS NOTAS VER FOLHA 06

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

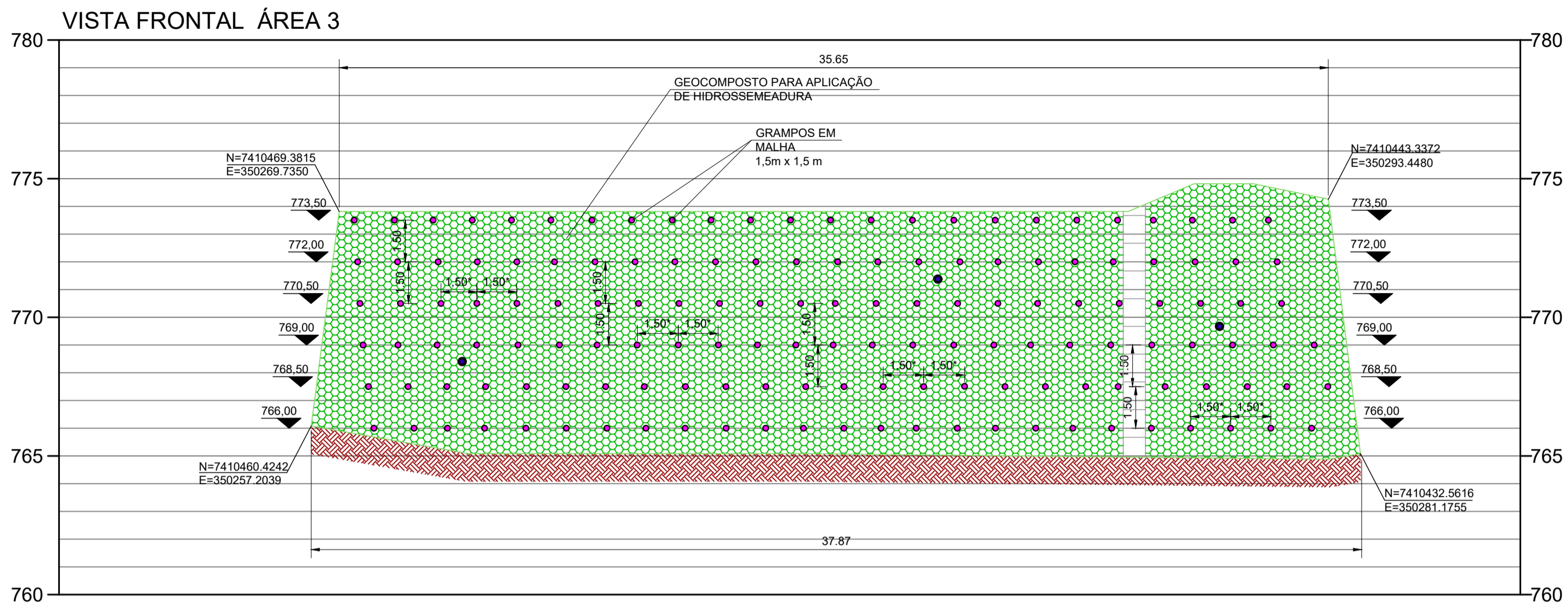


2	COMPLEMENTO DAS VISTAS	NOVEMBRO/24
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/24
0	EMISSION INICIAL	DEZEMBRO/23
Rev.	Descrição	Data

NOTAS / OBSERVAÇÕES

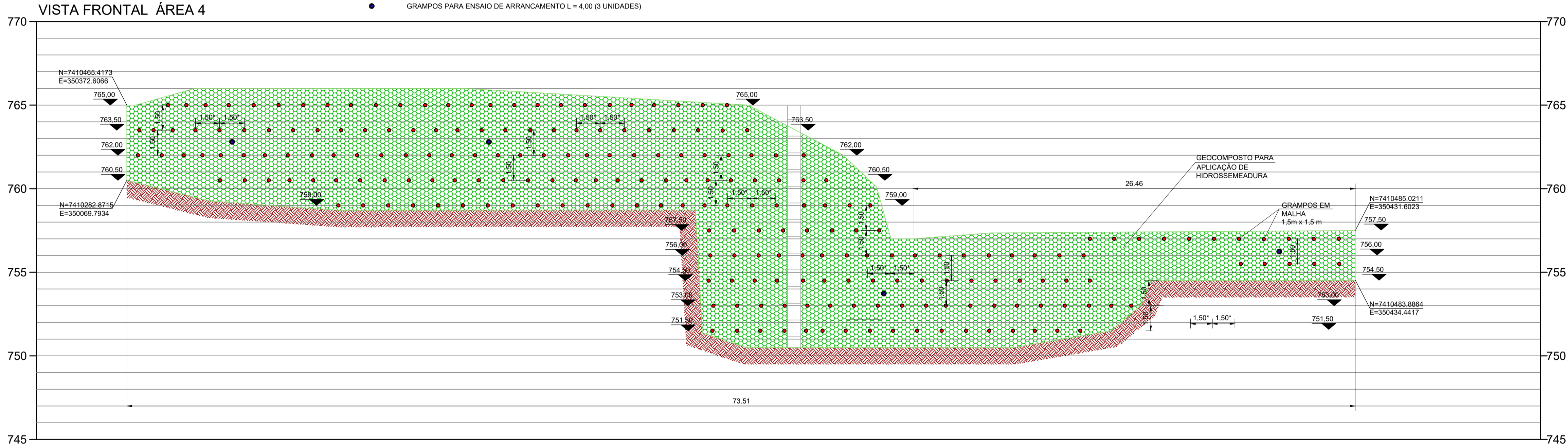
Projesta

</



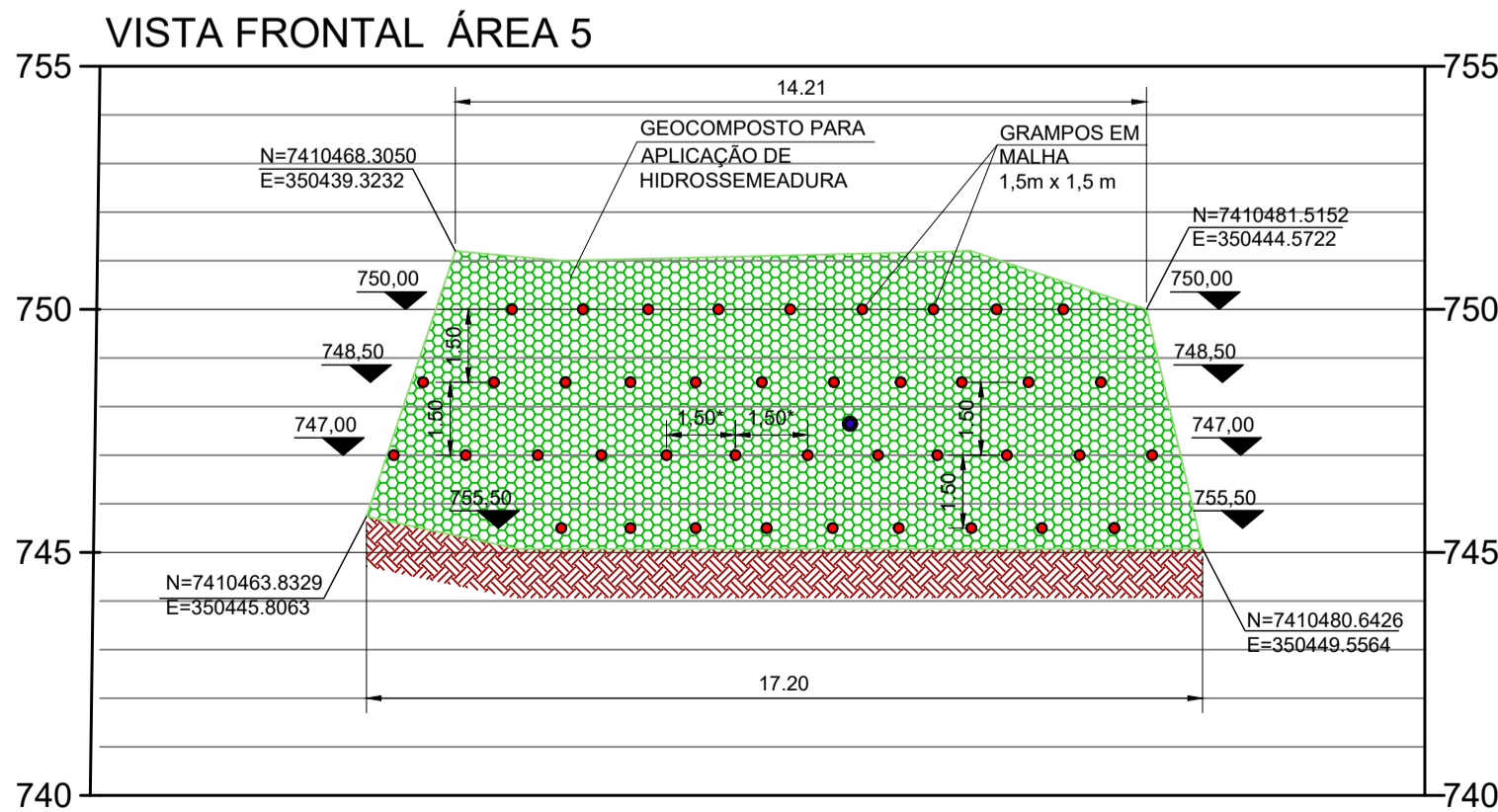
*NOTA: OS AFASTAMENTOS HORIZONTAIS SÃO REPRESENTATIVOS DEVIDO À CURVATURA DO TERRENO, NÃO REPRESENTÁVEL EM VISTA PLANA. PORTANTO, OS GRAMPOS NÃO SÃO ALINHADOS VERTICALMENTE

- LEGENDA:
- GRAMPOS L = 6,00 (147 UNIDADES)
 - GEOCOMPOSTO REFORÇADO COM MALHA METÁLICA
A = 721,0 m² (NA FACE)
 - GRAMPOS PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO L = 4,00 (3 UNIDADES)



*NOTA: OS AFASTAMENTOS HORIZONTAIS SÃO REPRESENTATIVOS DEVIDO À CURVATURA DO TERRENO, NÃO REPRESENTÁVEL EM VISTA PLANA. PORTANTO, OS GRAMPOS NÃO SÃO ALINHADOS VERTICALMENTE

- LEGENDA:
- GRAMPOS L = 12,00 (226 UNIDADES)
 - GEOCOMPOSTO REFORÇADO COM MALHA METÁLICA
A = 975,0 m² (NA FACE)
 - GRAMPOS PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO L = 4,00 (4 UNIDADES)

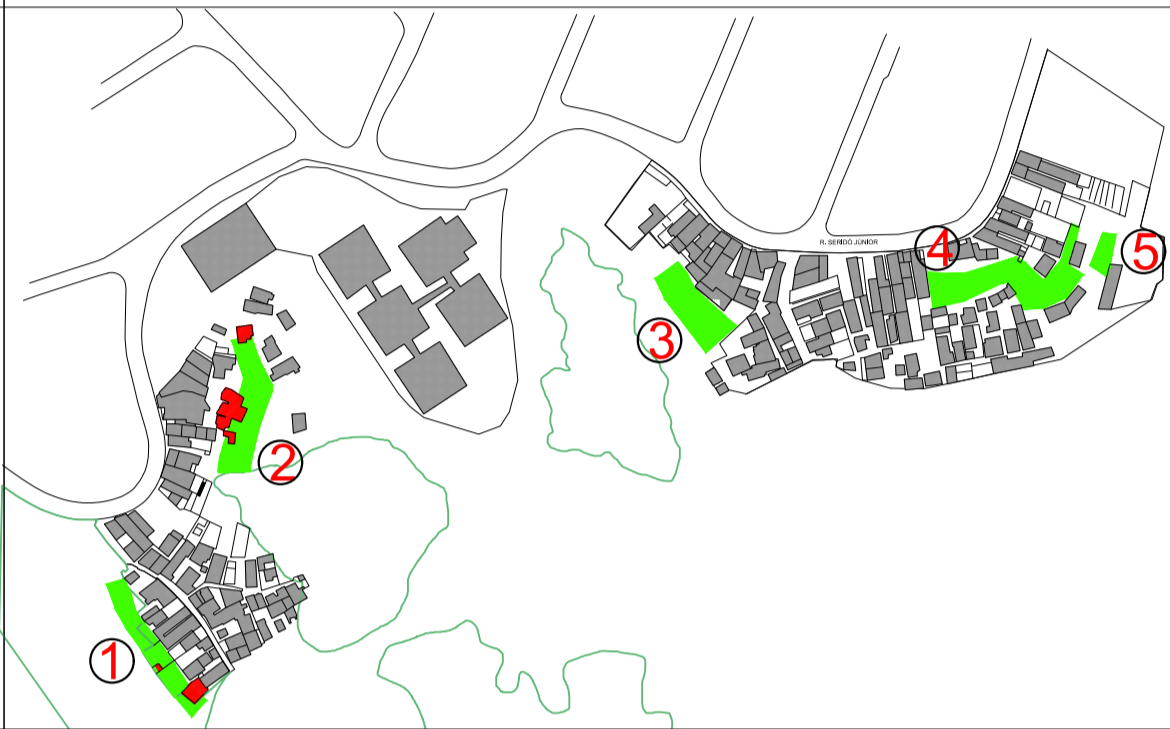


- LEGENDA:
- GRAMPOS L = 12,00 (42 UNIDADES)
 - GEOCOMPOSTO REFORÇADO COM MALHA METÁLICA
A = 133,0m² (NA FACE)
 - GRAMPOS PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO L = 4,00 (1 UNIDADE)

NOTAS:

- COTAS EM METROS
- OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO FORAM DISTRIBUÍDOS A ESMO PELA VISTA FRONTAL. A EXECUTORA PODERÁ ESCOLHER O PONTO PRÓXIMO AO INDICADO NESTE DESENHO, EM CONCORDÂNCIA COM A FISCALIZAÇÃO OU COM O SERVIÇO DE A.T.O.
- PARA DEMAIS NOTAS VER FOLHA 06

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



Rev.	Descrição	Data
2	COMPLEMENTO DAS VISTAS	NOVEMBRO/24
1	REVISÃO BASE	FEVEREIRO/24
0	EMIÇÃO INICIAL	DEZEMBRO/23

NOTAS / OBSERVAÇÕES

Projeto					
Obra ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP					
Local da Obra GUARULHOS - SP				Etapas do Projeto EXECUTIVO	
Tipo de Projeto (Disciplina) PROJETO DE GEOTECNIA - ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA				Folha 08	
Descrição da Folha VISTA FRONTAL ÁREAS 3, 4 E 5				Folha 08	
Responsável Técnico ALEXANDRE NORIO ASATO		CREA 5061692743	ART 2620240228739	Data da Emissão FEV/2024	
Elaborador D.Y.		Arquivo Eletrônico (Projetista) C.A.		Escala 1:150	

O diagrama ilustra a delimitação de uma bacia hidrográfica e suas áreas de intervenção e contribuição. No topo, uma barra azul representa os "RECURSOS HÍDRICOS". Abaixo, uma linha tracejada vermelha indica a "DELIMITAÇÃO DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO". Dentro da bacia, uma área hachurada em vermelho e branco, rotulada "A=X, XX ha", representa a "ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO". Abaixo desta, uma área verde representa a "ÁREA DAS INTERVENÇÕES".

1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2- BASE: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, CONFORME APRESENTADO NOS DESENHOS R00-GRU-JDB-TOPO-PTA-001 A 004

SUB-BACIA	ÁREA (ha)
A1	0,12
A2.1	0,05
A2.2	0,10
A3	0,08
A4.1	0,05
A4.2	0,07
A4.3	0,03
A5	0,02

01	DEZ/2023	REVISÃO GERAL	DIOGO	SETSUJO	ASATO
00	OUT/2023	EMISSÃO INICIAL	DIOGO	SETSUJO	ASATO
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.


ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL - GUARULHOS / SP

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM – ESTUDOS HIDROLÓGICOS
PLANTA DE DELIMITAÇÃO DE SUB-BACIAS

LOCAL:	GUARULHOS - SP	COD. LOG.
--------	----------------	-----------

BAIRRO: JARDIM BANANAL SP.

TRECHO: CONFORME PLANTA

PROJETADO POR:	Nº DESENHO
 Aysa PLANEJAMENTO E PROJETOS	R01-GRU-JDB-HDRL-DE-001 REV. 01

RESP. TÉCNICO: ALEXANDRE NORIO ASATO *Alexandre N. A.* CREA: 5061692743 ART: 2620240228739

Nº PROCESSO:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:1.000	DATA:	DEZEMBRO/2023	FOLHA:	
--------------	-------------	---------	---------	-------	---------------	--------	--

03/2023=DEC	1.1.000	DEZEMBRO/2023	01/01
Nº CONTRATO: 37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:		

N.º de expediente:	37457/2021	REQUISITO ESPECIAL:	R01-GRU-JDB-HDRL-DE-001.DWG	31/01/2023
PROPOSTA:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEFEITO:	DEFEITO/2023	

PROJETISTA:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
DESENHISTA:	SETSUKO YUI ETO	DEZEMBRO/2023

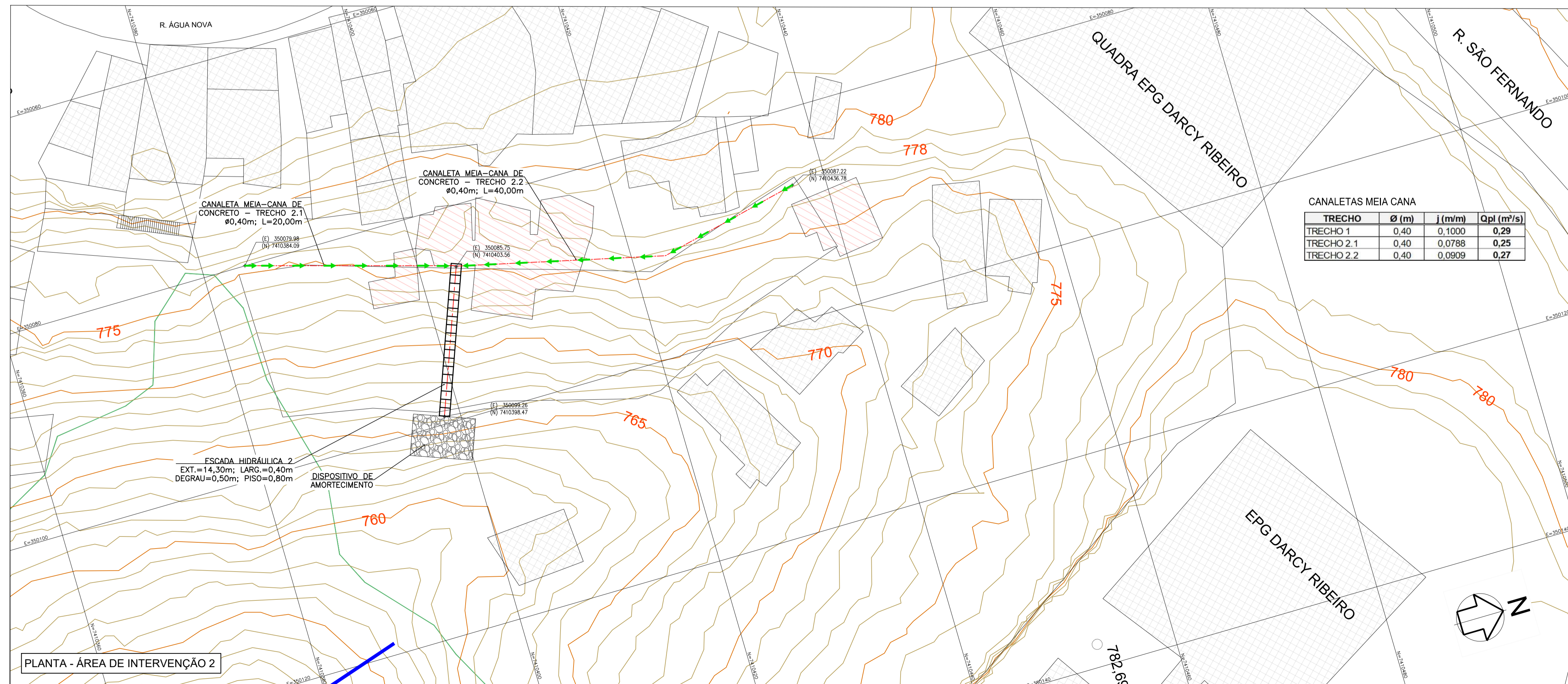
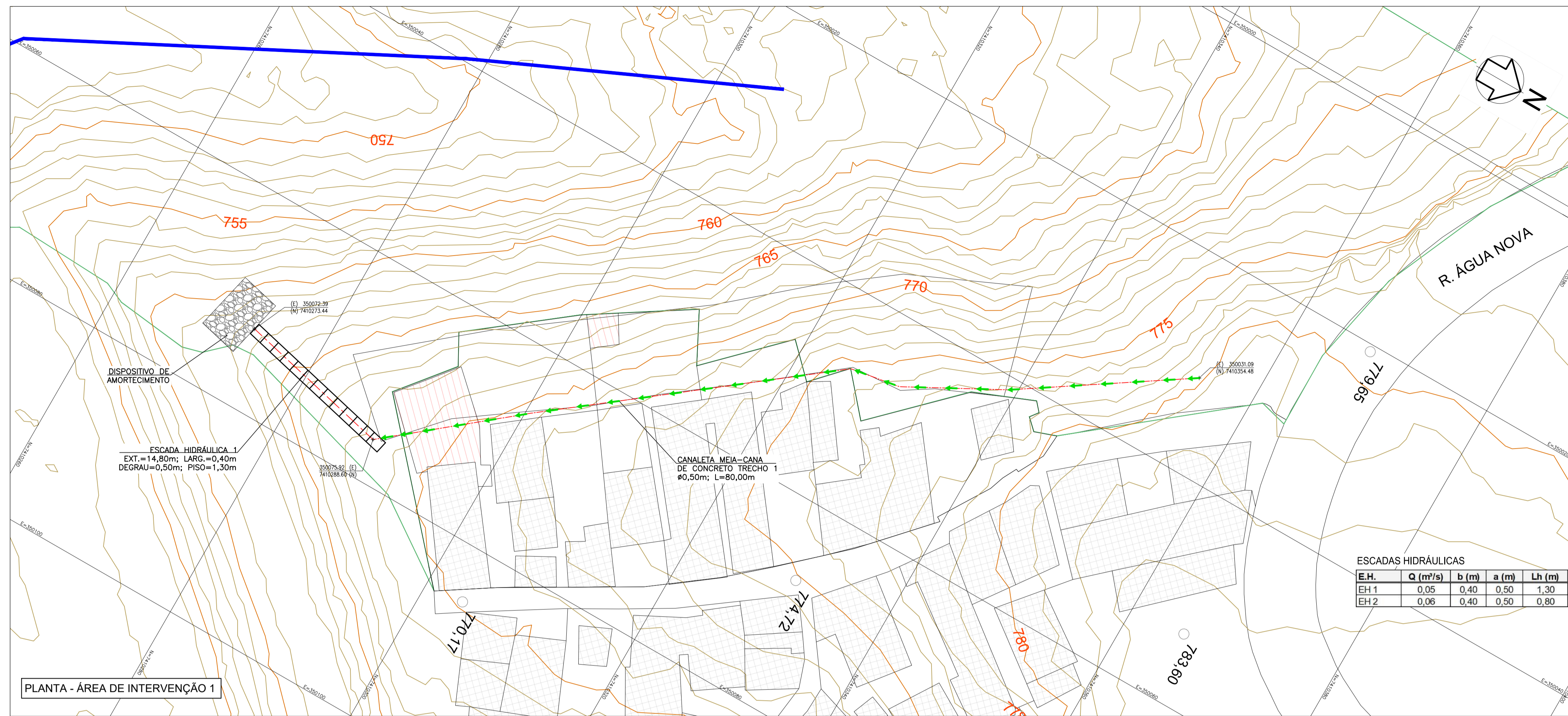
DESENHISTA:	SETSUOKO YUI ETO	DEZEMBRO/2023
VERIFICAÇÃO:	SETSUOKO YUI ETO	DEZEMBRO/2023

APROVAÇÃO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
------------	-----------------------	---------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

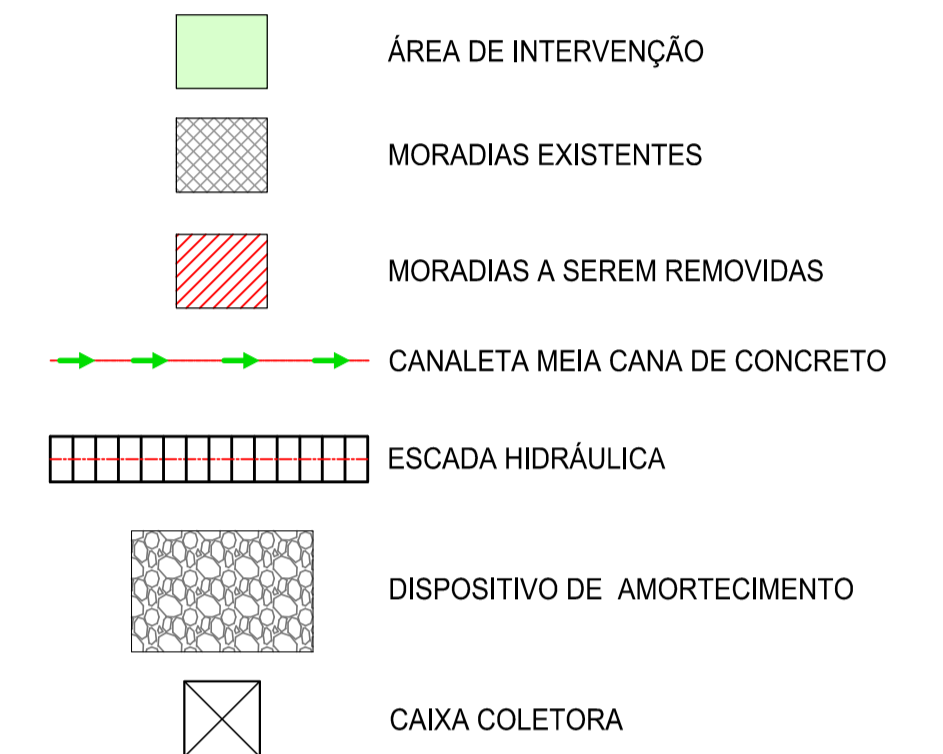
[illegible]



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



LEGENDA - PROJETO DE DRENAGEM



NOTAS:

1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2- PARA PROJETO DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS, VER DESENHOS
R00-GRU-JDB-GEO-001 A 006

01	FEV/2024	REVISÃO GERAL	DIOGO	SETSUJO	ASATO
00	DEZ/2023	EMIÇÃO INICIAL	DIOGO	SETSUJO	ASATO
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.


ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL - GUARULHOS / SP

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA: ÁREAS DE INTERVENÇÃO 1 E 2

LOCAL:	GUARULHOS - SP	COD. LOG.
--------	----------------	-----------

BAIRRO: JARDIM BANANAL SP.

TRECHO: CONFORME PLANTA

PROJETADO POR: 	Nº DESENHO R01-GRU-JDB-HDRL-DE-002 REV. 01
---	--

RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	CREA:	5061692743	ART:	2620240228739
----------------	-----------------------	-------	------------	------	---------------

Nº PROCESSO:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:250	DATA:	DEZEMBRO/2023	FOLHA:	
--------------	-------------	---------	-------	-------	---------------	--------	--

03/2023=DEC		1.250	DEZEMBRO/2023
Nº CONTRATO:	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	01/02

Nº ORÇAMENTO:	37457/2021	REVISÃO:	01/02
PROJETA:		R03-GRU-JDB-HDRL-DE-002E003.DWG	
ALEXANDRE NORIO ASATO		DEZEMBRO/2023	

PROJETISTA:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
DESENHISTA:	SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023

DESENHISTA:	SETSUOKO YUI ETO	DEZEMBRO/2023
VERIFICAÇÃO:	SETSUOKO YUI ETO	DEZEMBRO/2023

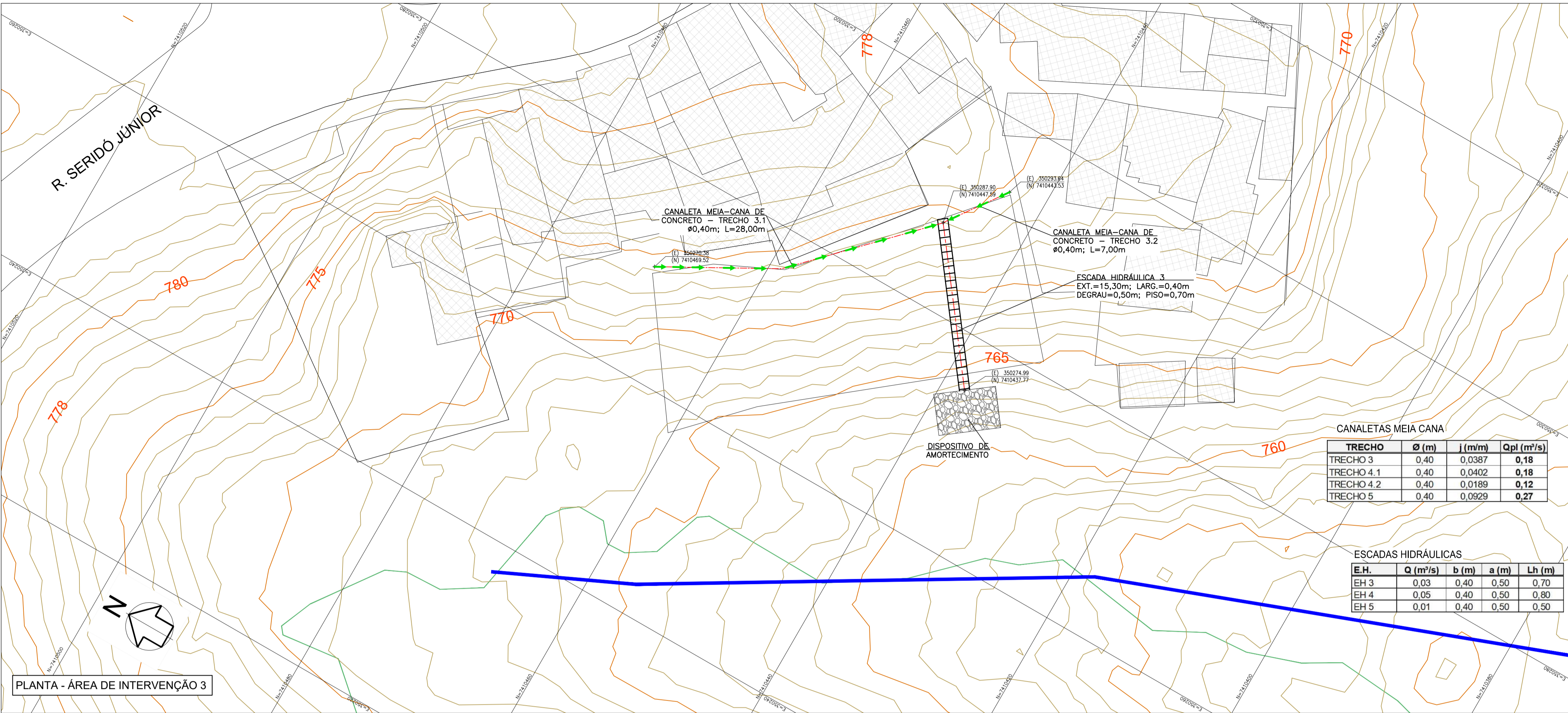
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
------------	-----------------------	---------------

RESP. TÉCNICO: ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
--------------------------------------	---------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	SEÇÃO DE ARQUIVO
					N°
					CD N° PASTA N°
					DATA



PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 3

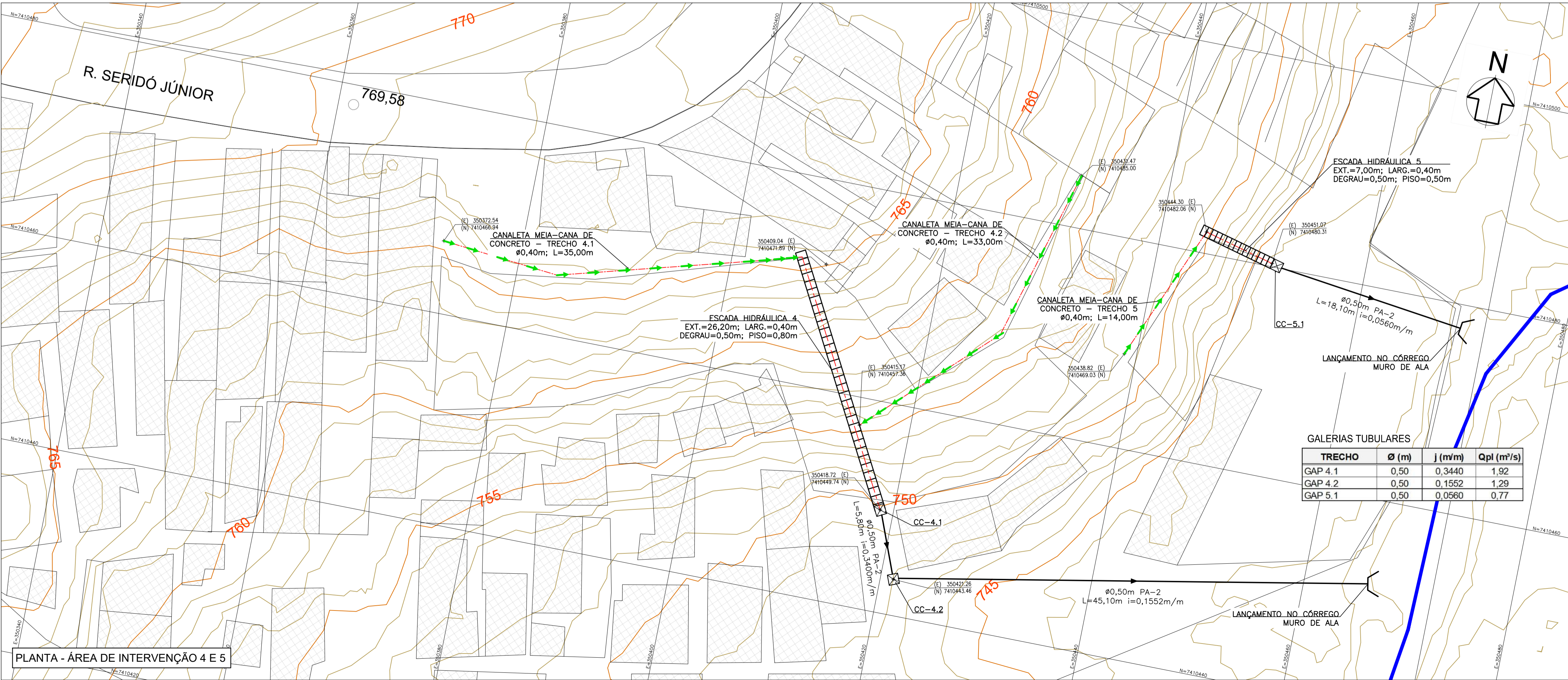


LEGENDA - PROJETO DE DRENAGEM

- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- MORADIAS EXISTENTES
- MORADIAS A SEREM REMOVIDAS
- CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO
- ESCADA HIDRÁULICA
- DISPOSITIVO DE AMORTECIMENTO
- CAIXA COLETORA
- GALERIA TUBULAR

NOTAS:

- 1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- PARA PROJETO DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS, VER DESENHOS R00-GRU-JDB-GE0-001 A 006



PLANTA - ÁREA DE INTERVENÇÃO 4 E 5

03	NOV/2024	INCLUSÃO DE MUIROS DE ALA NOS LANÇAMENTOS 4 E 5	DIOGO	SETSUKE	ASATO
02	AGO/2024	REVISÃO NA TABELA DE GALERIA TUBULAR	DIOGO	SETSUKE	ASATO
01	FEV/2024	REVISÃO GERAL	DIOGO	SETSUKE	ASATO
00	DEZ/2023	EMISSION INICIAL	DIOGO	SETSUKE	ASATO
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.

ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL - GUARULHOS / SP

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA: ÁREAS DE INTERVENÇÃO 3, 4 E 5

LOCAL: GUARULHOS - SP

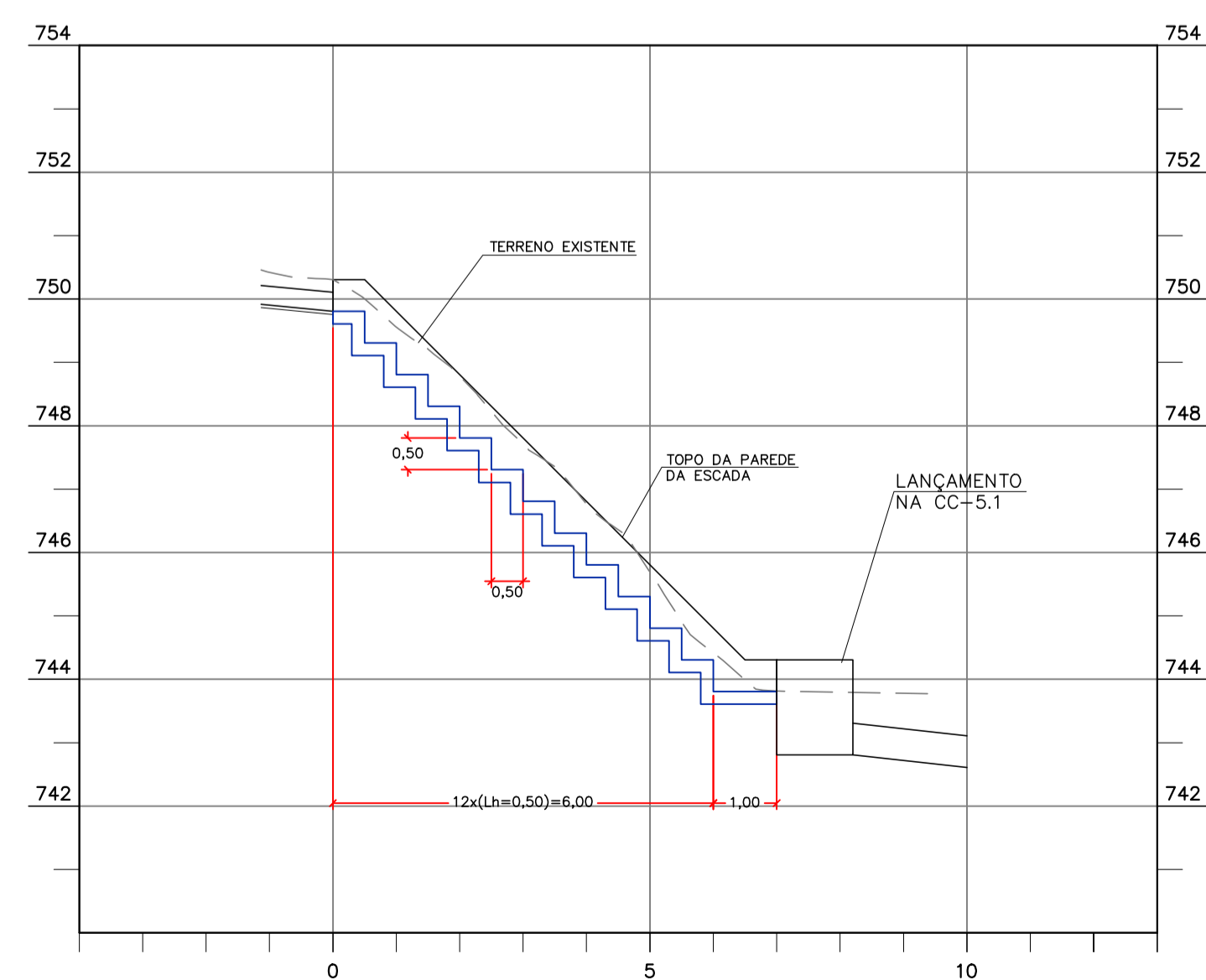
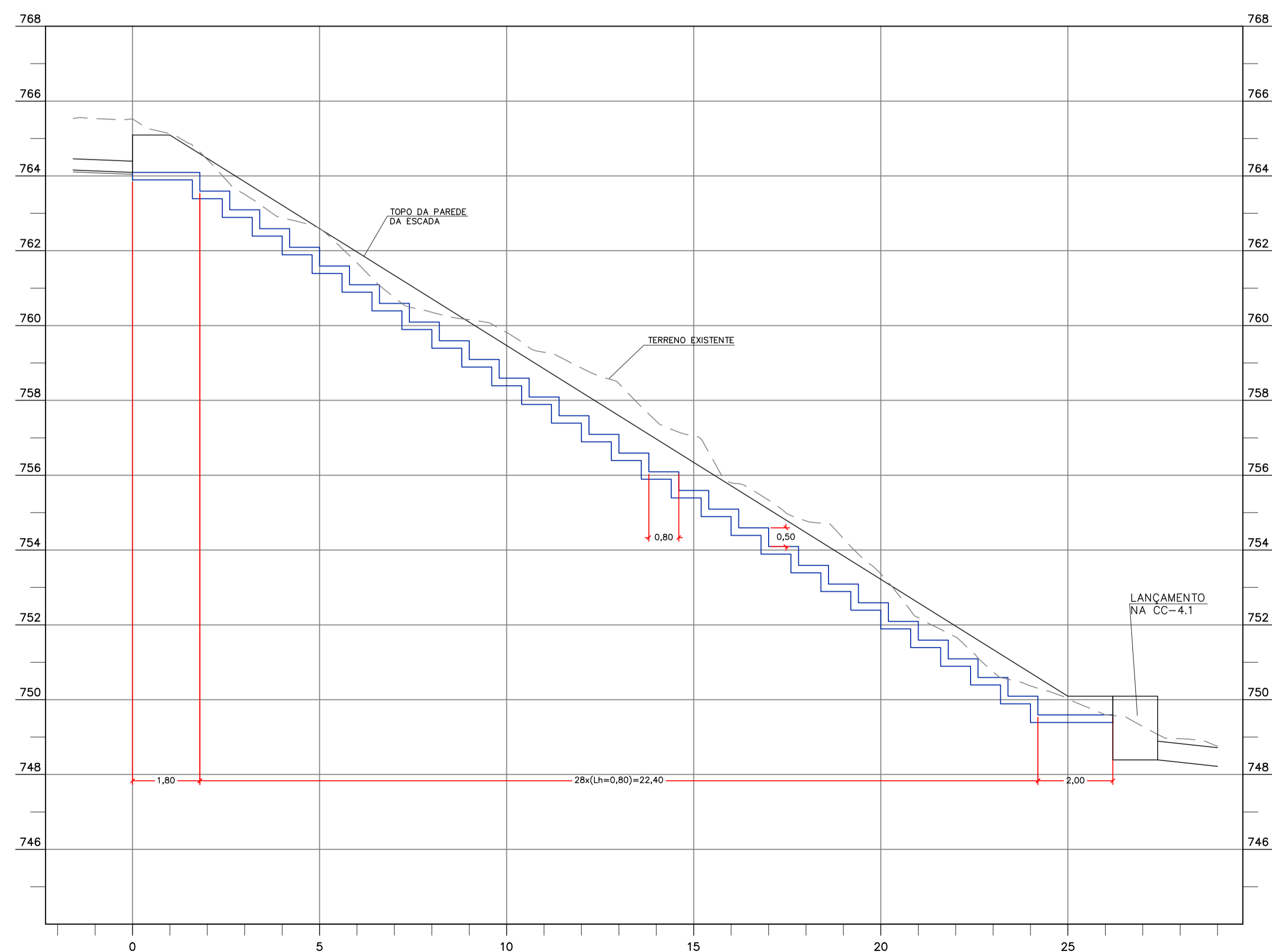
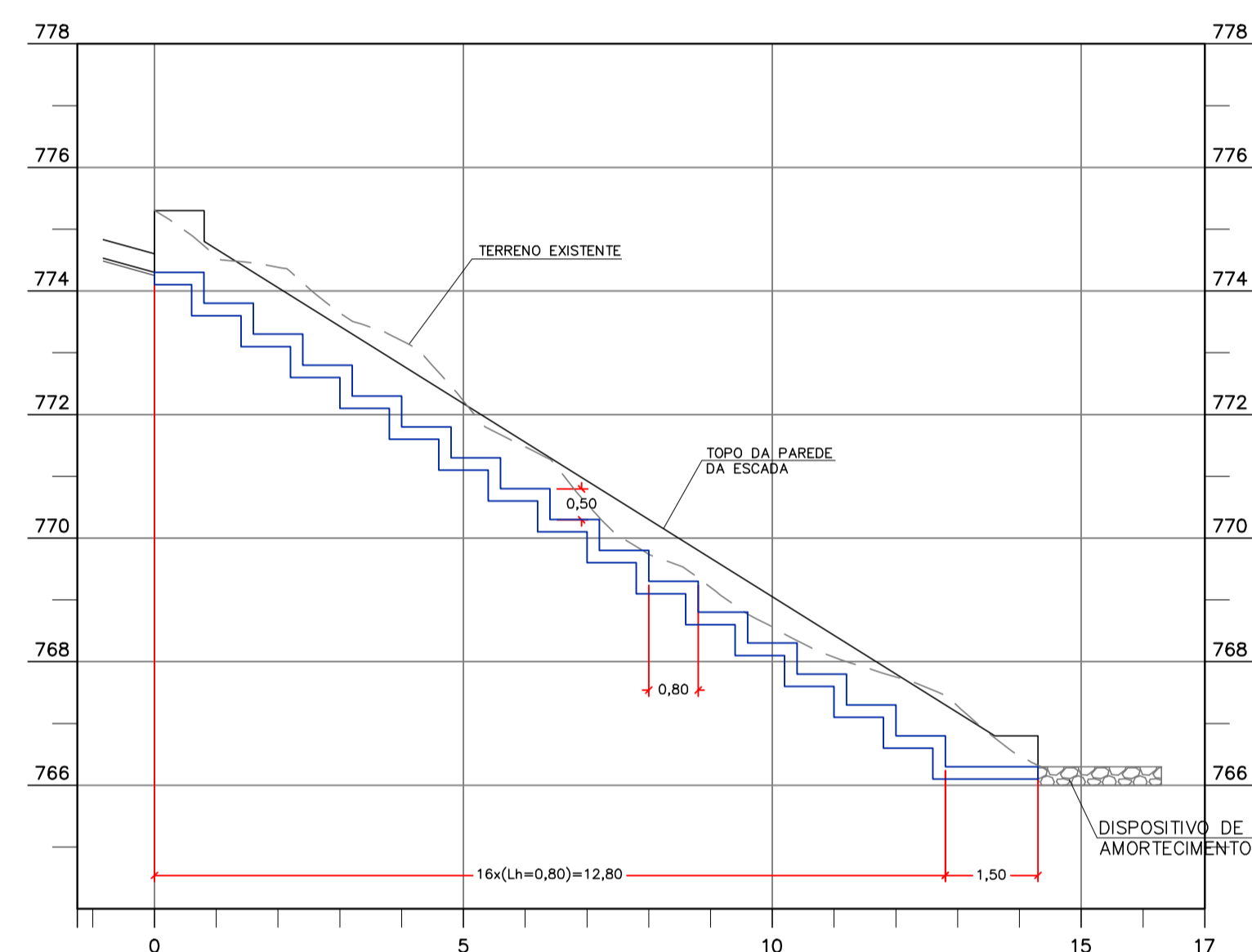
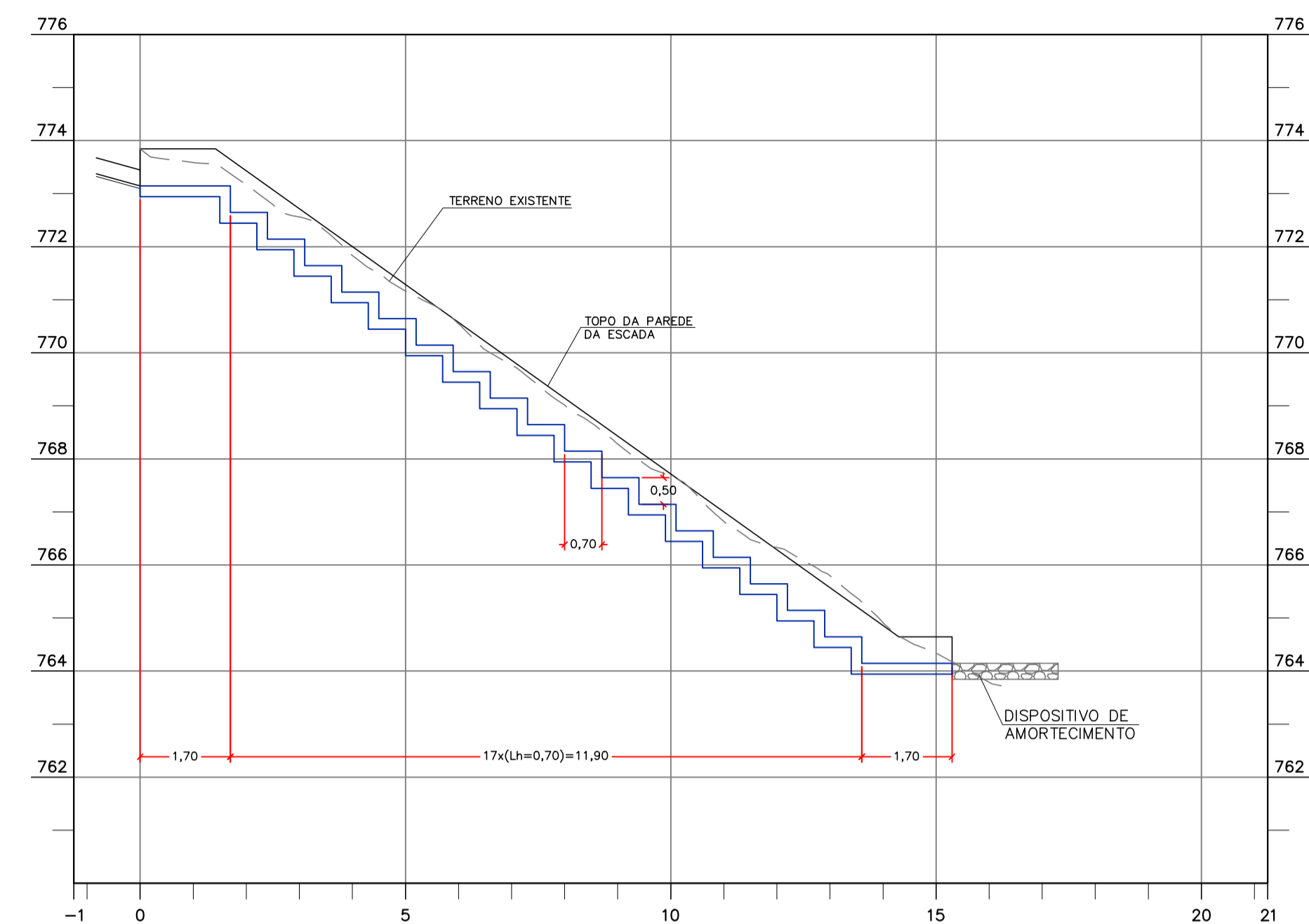
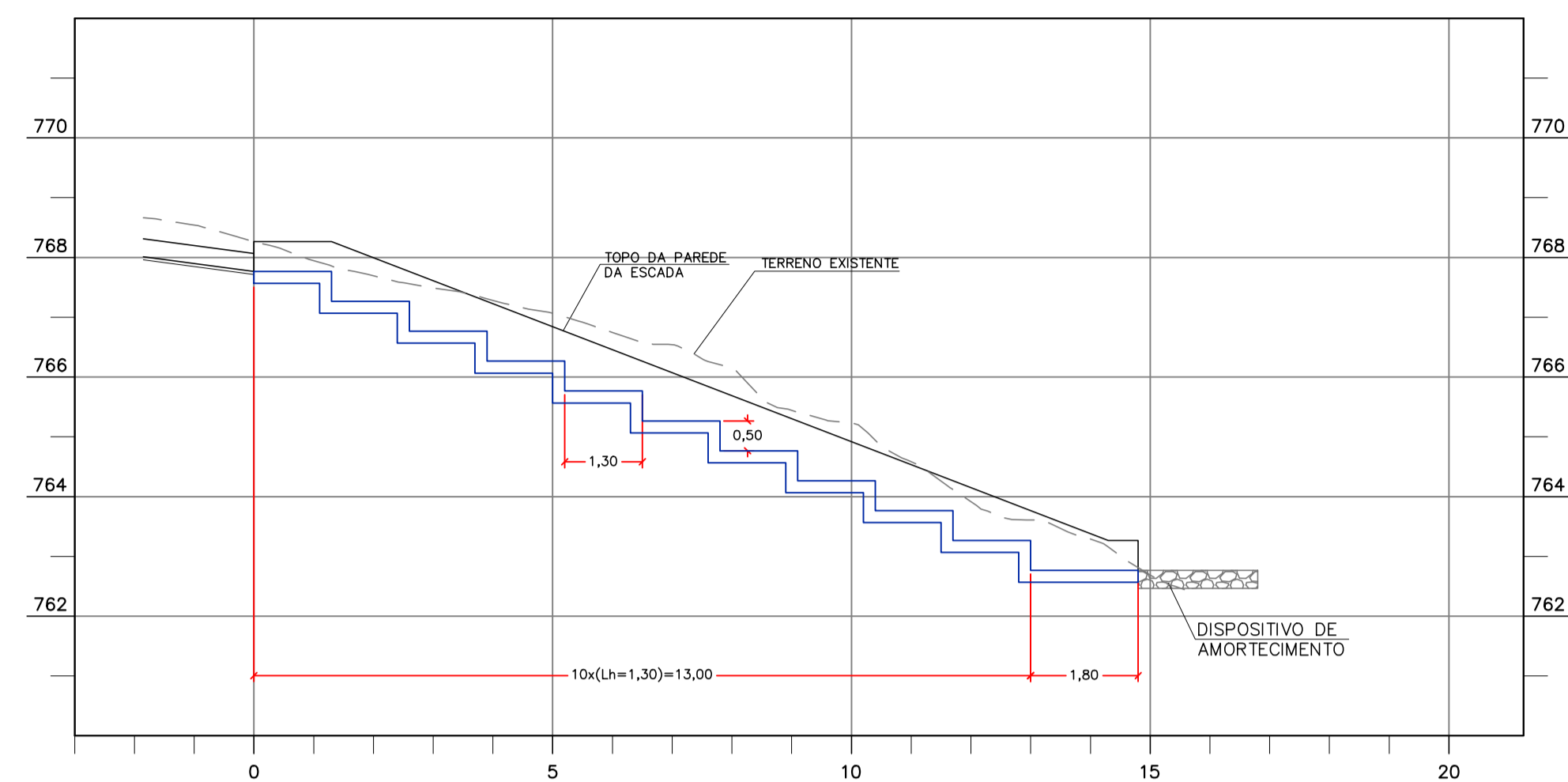
BAIRRO: JARDIM BANANAL

TRECHO: CONFORME PLANTA

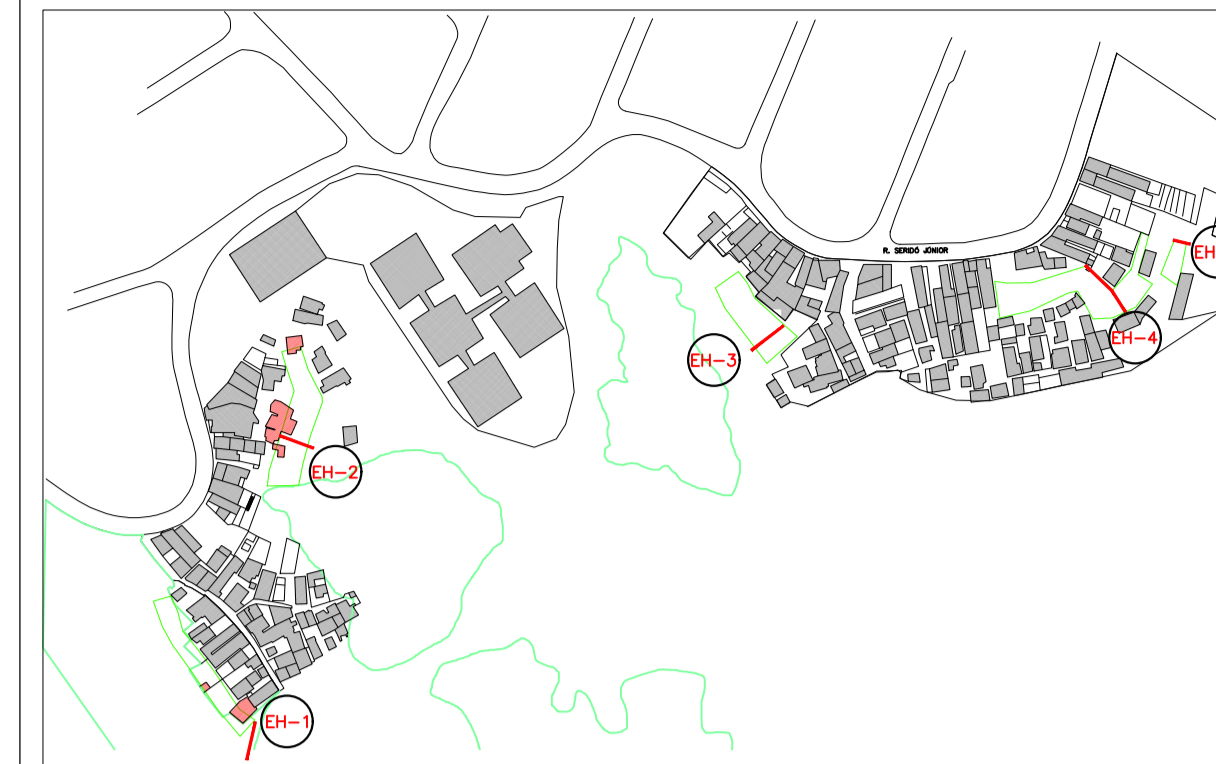
PROJETADO POR: **Aysa** PLANEJAMENTO E PROJETOS
Nº DESENHO: R03-GRU-JDB-HDR-DE-003
REV: 03

RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	CREA:	5061692743	ART:	2620240228739
Nº PROCESSO:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:250	DATA:	DEZEMBRO/2023
Nº CONTRATO:	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	R03-GRU-JDB-HDR-DE-002E003.DWG	FOLHA:	02/02
PROJETISTA:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023			
DESENHISTA:	SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023			
VERIFICAÇÃO:	SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023			
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023			
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023			

 PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS				SEÇÃO DE ARQUIVO	
VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	Nº	
				CD Nº	PASTA Nº
				DATA	



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



DIMENSÕES			
ESCALADA HIDRÁULICA	B: LARGURA (m)	DEGRAU (m)	Lh: PIS (m)
EH-1	0,40	0,50	1,30
EH-2	0,40	0,50	0,80
EH-3	0,40	0,50	0,70
EH-4	0,40	0,50	0,80
EH-5	0,40	0,50	0,50

NOTAS:

1- COTAS MEDIDAS E DIMENSÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2- PARA PROJETO DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS, VER DESENHOS
R00-GRU-JDB-GEO-001 A 006

01	FEV/2024	REVISÃO DA EH-04	DIOGO	SETSUKO	ASATO
00	DEZ/2023	EMIÇÃO INICIAL	DIOGO	SETSUKO	ASATO
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.

ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL - GUARULHOS / SP

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM
 ESCADAS HIDRÁULICAS – PERFIL LONGITUDINAL

LOCAL:	GUARULHOS - SP	COD. LOG.
--------	----------------	-----------

BAIRRO: JARDIM BANANAL SP.

TRECHO: CONFORME PLANTA

PROJETADO POR:	Nº DESENHO
----------------	------------


R00-GRU-JDB-HDRL-DE-00
 PLANEJAMENTO E PROJETOS REV. 01

RESP. TÉCNICO: ALEXANDRE NORIO ASATO AREA: 5061692743 ART: 2620240228739

Nº PROCESSO:	03/2023-DLC	ESCALA:	1:100	DATA:	DEZEMBRO/2023	FOLHA:
--------------	-------------	---------	-------	-------	---------------	--------

Nº CONTRATO:	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	01/01
		R01-GRU-JDB-HDBI-DE-004.DWG	

PROJETISTA:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
-------------	-----------------------	---------------

DESENHISTA:	SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023
VERIFICACÃO:	SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023

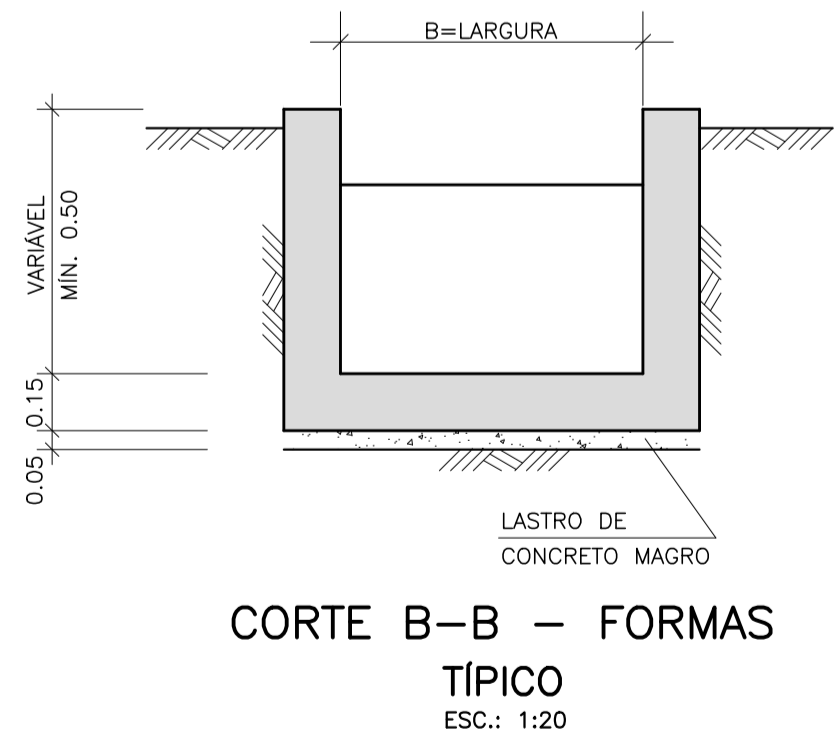
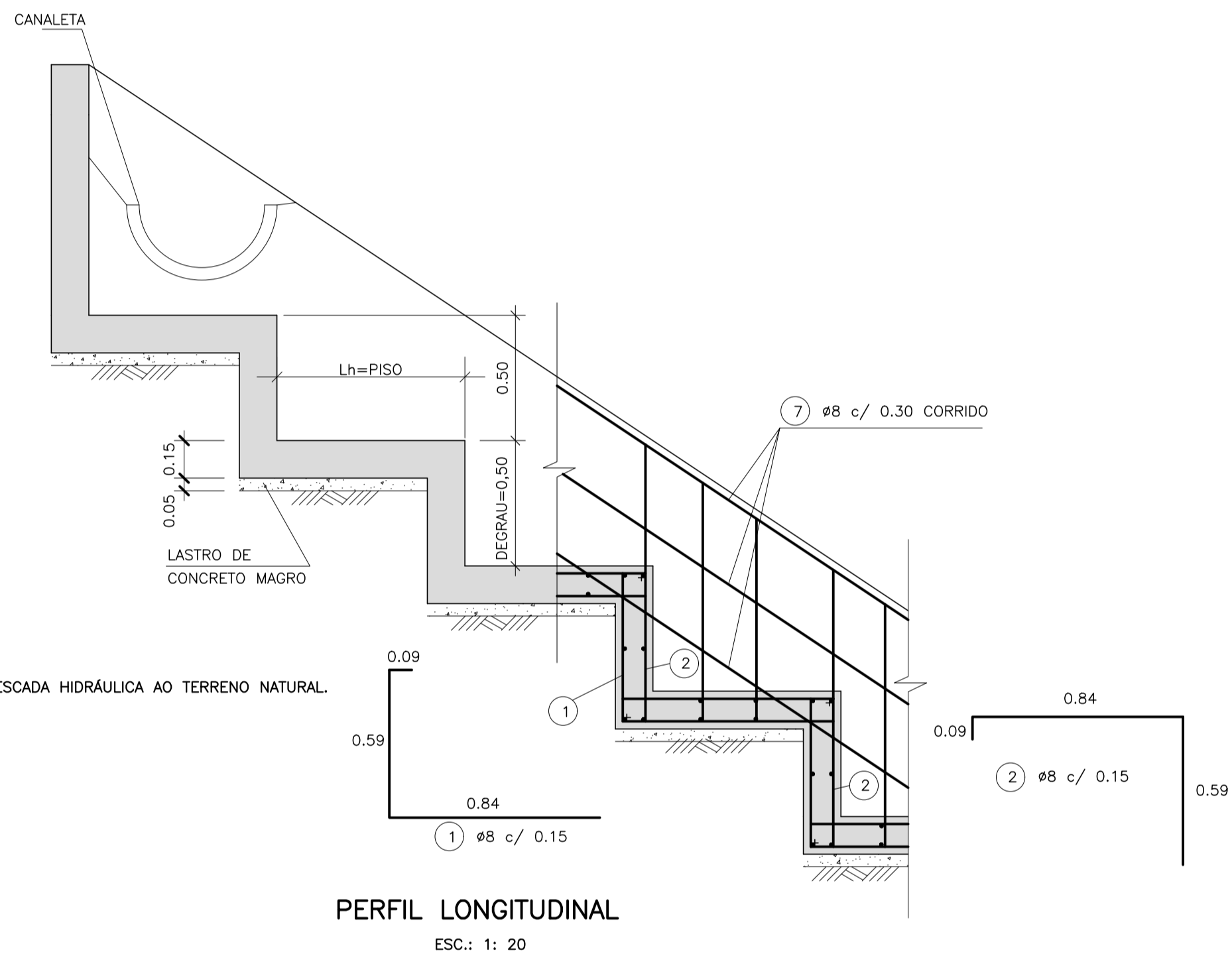
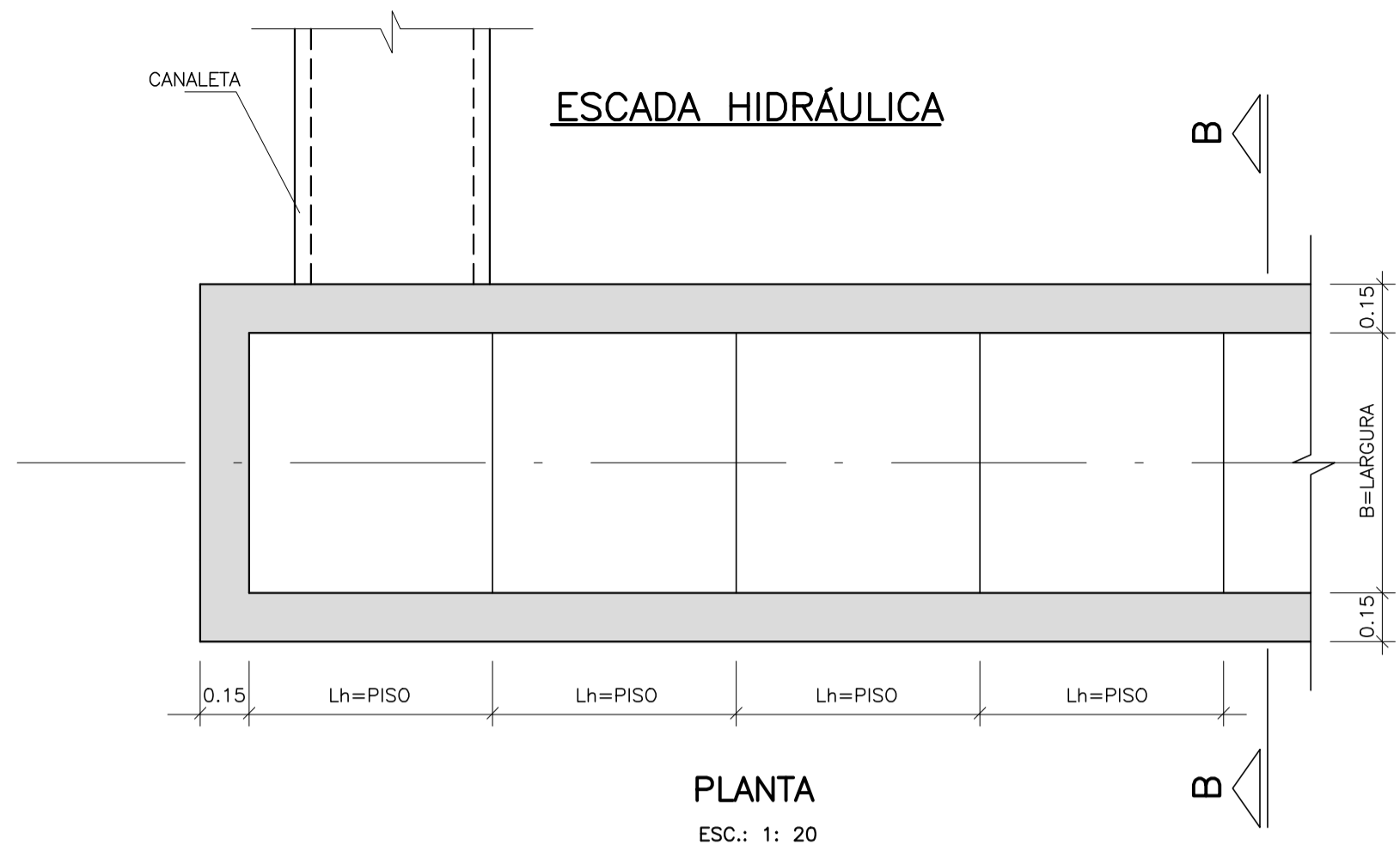
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
------------	-----------------------	---------------

RESP. TÉCNICO: ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023
--------------------------------------	---------------

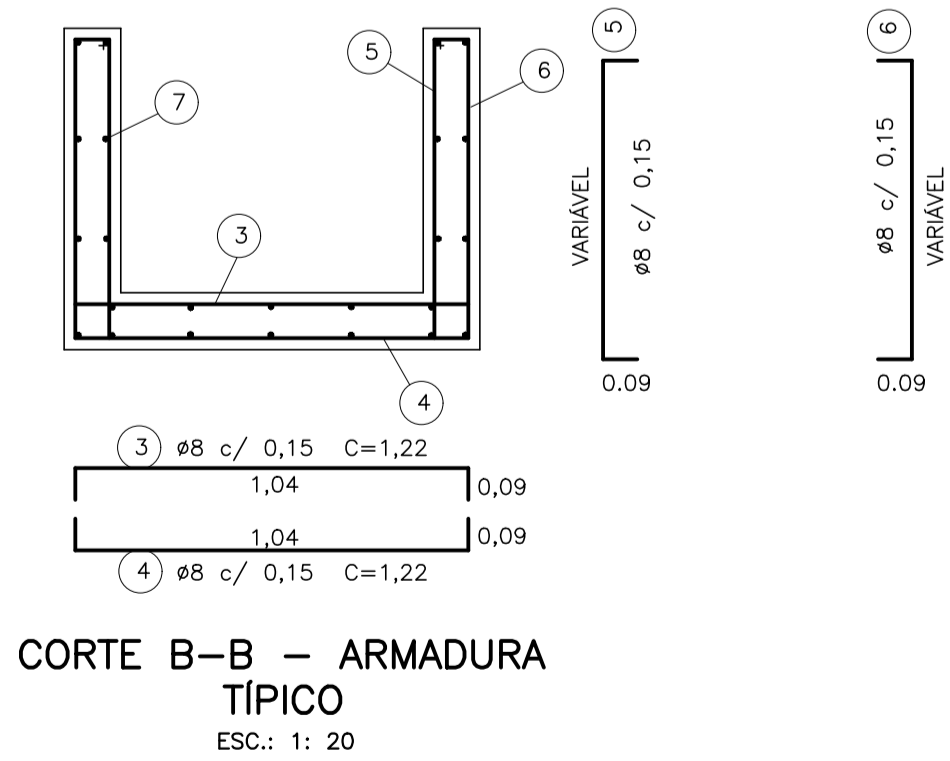


PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

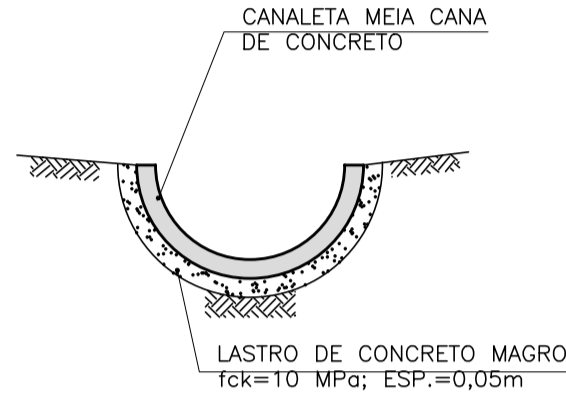
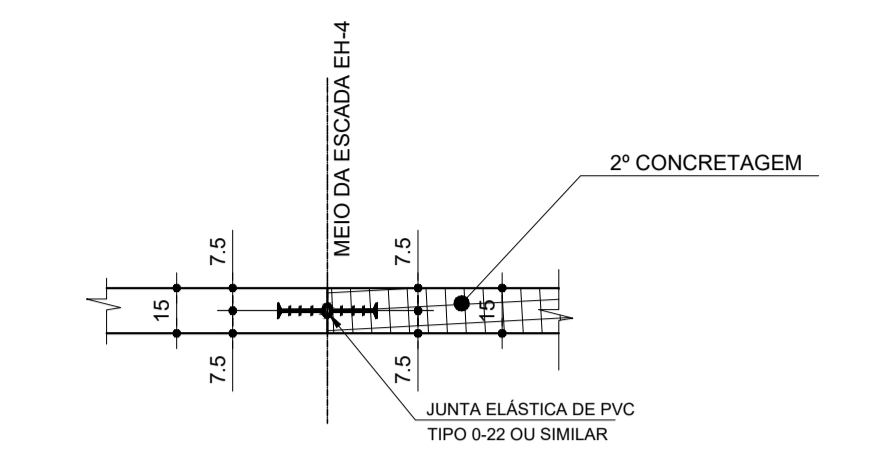
	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	SEÇÃO DE ARQUIVOS
					Nº
					CD Nº PASTA
					DATA



DIMENSÕES			
ESCADA HIDRÁULICA	B: LARGURA (m)	D'EGRAU (m)	Lh: PISO (m)
EH-1	0,40	0,50	1,30
EH-2	0,40	0,50	0,80
EH-3	0,40	0,50	0,70
EH-4	0,40	0,50	0,80
EH-5	0,40	0,50	0,50



DETALHE JUNTA ELÁSTICA DE PVC - EH-4



CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO

DISPOSITIVO DE AMORTECIMENTO COM ENROCAMENTO ARGAMASSADO

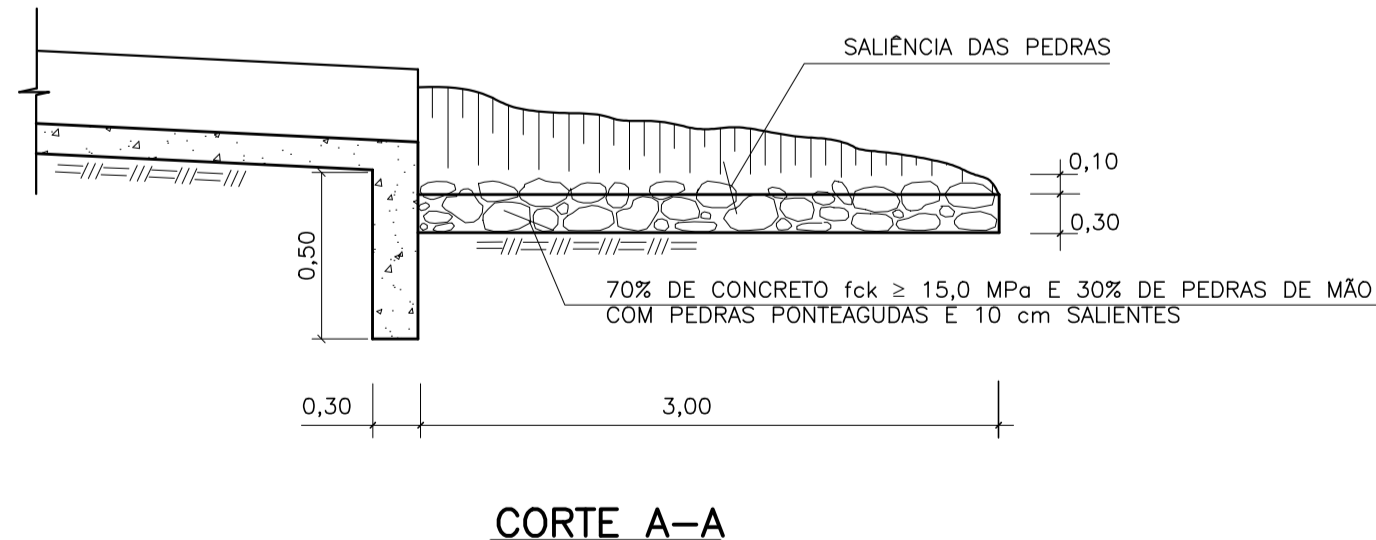
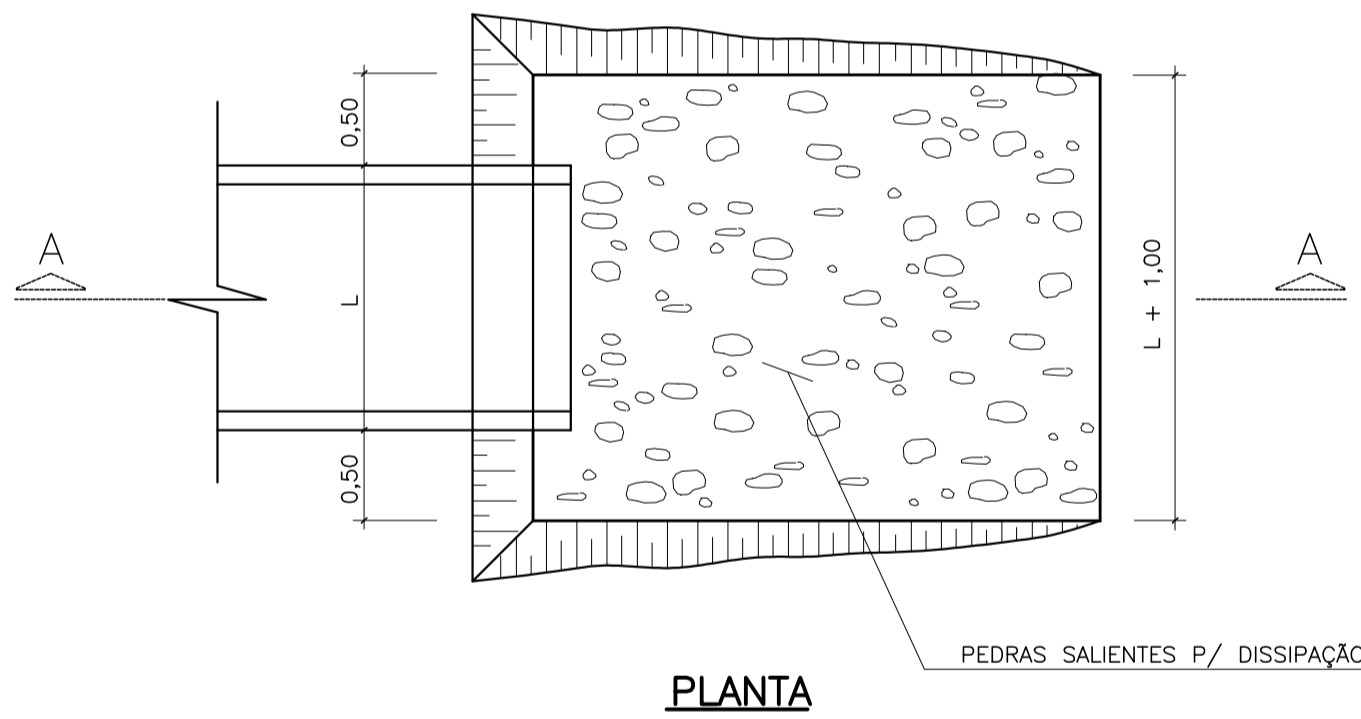
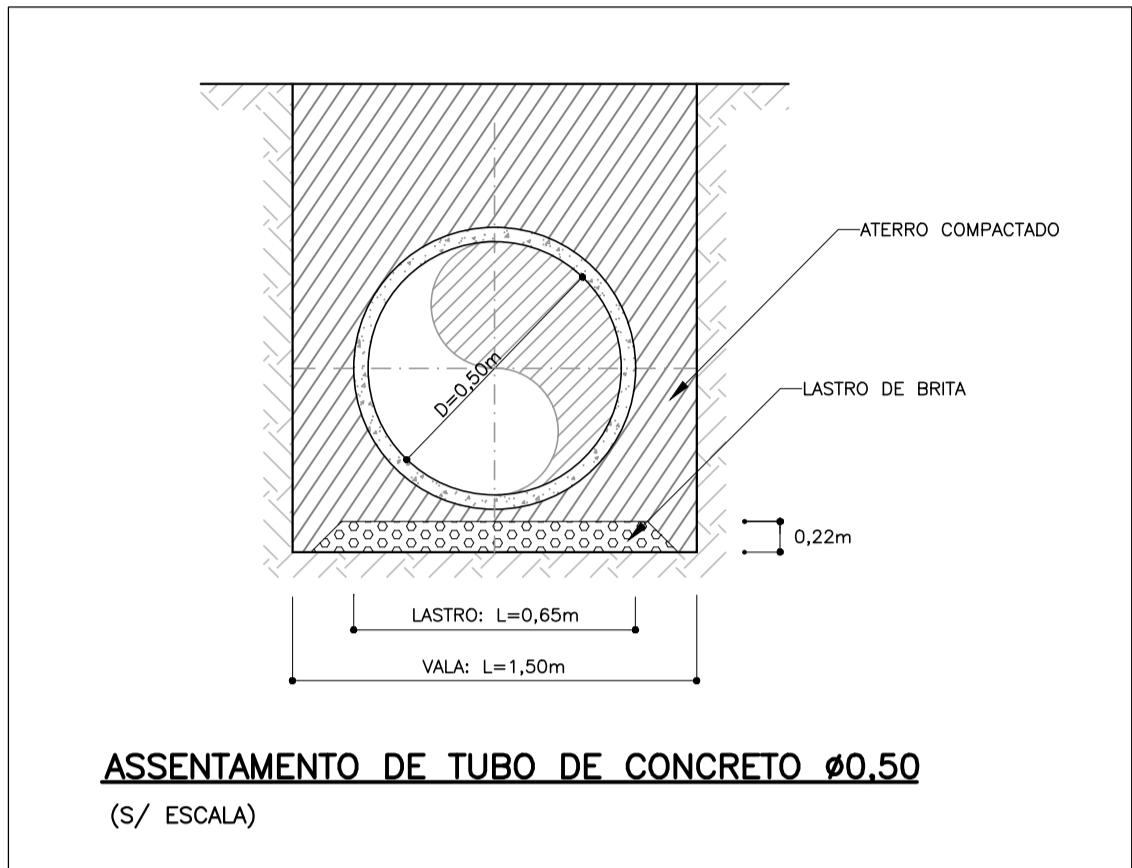


TABELA QUANTIDADES – ESCADAS HIDRÁULICAS						
ITEM	UNIDADE	EH-1	EH-2	EH-3	EH-4	EH-5
CONCRETO	m³	8,90	6,58	7,25	11,78	3,57
CONCRETO MAGRO	m³	0,52	0,50	0,54	0,92	0,25
ÁREA DE FORMAS	m²	62,70	62,45	68,20	115,30	32,90
PESO DE AÇO	kg	533,70	394,74	434,79	706,86	214,20



NOTAS:

- 1-DIMENSÕES EM METRO, DIÂMETRO DA ARMAÇÃO EM mm, EXCETO QUANDO INDICADO EM CONTRÁRIO.
- 2-CONCRETO ESTRUTURAL: fck ≥ 30 MPa
CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa
AÇO CA-50
- 3-PARA A ESCADA HIDRÁULICA 4 FOI PREVISTA A JUNTA DE DILATAÇÃO, A SER EXECUTADA BEM NO MEIO DE SEU COMPRIMENTO, CONFORME DETALHE.

02	AGO/2024	DETALHE DO ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO Ø0,50	DIOGO	SETSUKE	ASATO
01	FEV/2024	REVISÃO DO LANÇAMENTO DA CANALETA NA EH	DIOGO	SETSUKE	ASATO
00	DEZ/2023	EMIÇÃO INICIAL	DIOGO	SETSUKE	ASATO
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.

ASSUNTO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA DA RUA SÃO FERNANDO, JARDIM BANANAL – GUARULHOS / SP

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM
DETALHES – ESCADA HIDRÁULICA, CANALETA, DISPOSITIVO DE DISSIPACÃO

LOCAL: GUARULHOS – SP

BAIRRO: JARDIM BANANAL

TRECHO: CONFORME PLANTA

PROJETADO POR: **Aysa** PLANEJAMENTO E PROJETOS
Nº DESENHO: R02-GRU-JDB-HDRL-DE-005
REV. 02

RESP. TÉCNICO: ALEXANDRE NORIO ASATO	CREA: 5061692743	ART: 2620240228739
Nº PROCESSO: 03/2023-DLC	ESCALA: INDICADA	DATA: DEZEMBRO/2023
Nº CONTRATO: 37457/2021	ARQUIVO DIGITAL: R02-GRU-JDB-HDRL-DE-005.DWG	FOLHA: 01/01
PROJETISTA: ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023	
DESENHISTA: SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023	
VERIFICAÇÃO: SETSUKE YUI ETO	DEZEMBRO/2023	
APROVAÇÃO: ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023	
RESP. TÉCNICO: ALEXANDRE NORIO ASATO	DEZEMBRO/2023	



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	SEÇÃO DE ARQUIVO
				Nº
				CD Nº PASTA Nº
				DATA

0,85 0,85

ESCADA HIDRÁULICA GALERIA OU CANALETA

PILARETE 4 Ø10 (NOS QUATRO CANTOS)

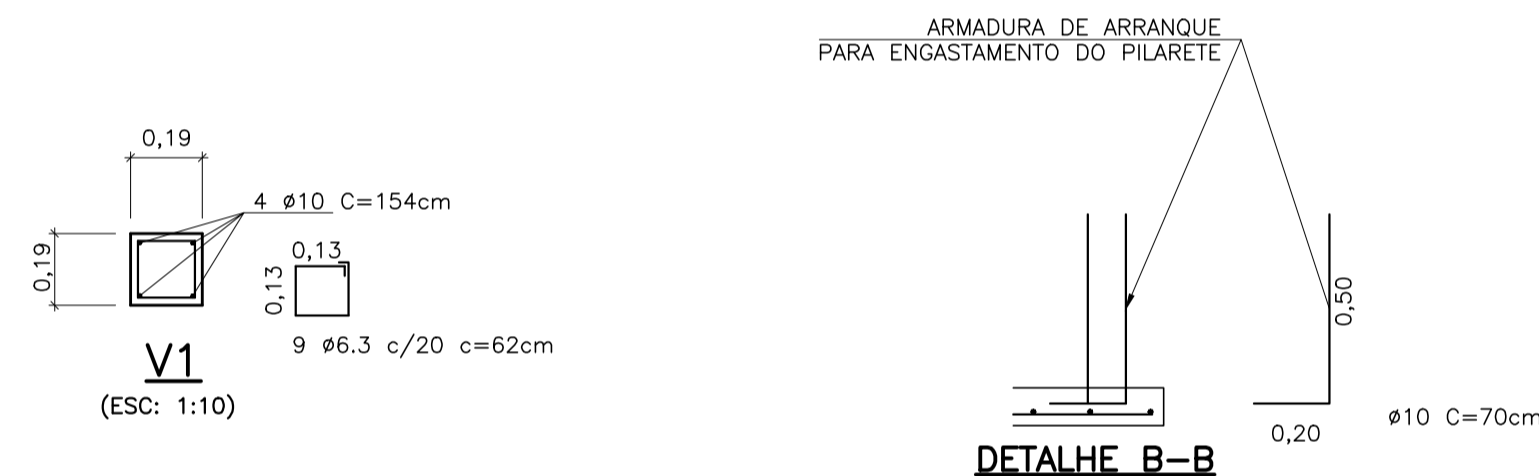
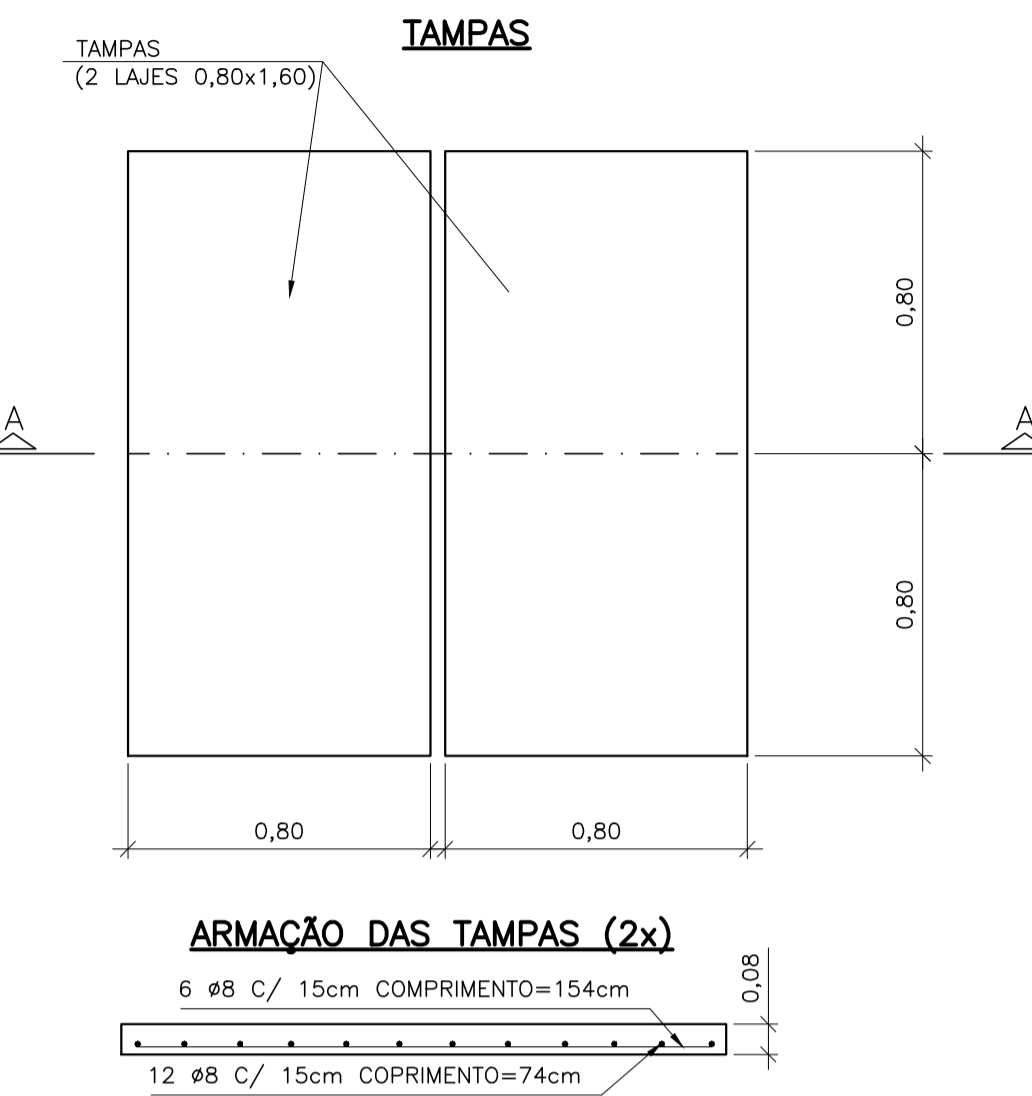
0,05 0,19 0,61 0,61 0,19 0,05

0,19

B

B

PLANTA NÍVEL +0.12m



FERRO—RESUMO P/ CX COLETORA	
CA-50	
ø (mm)	COMPR. (m)
6,3	44,70
8	75,60
10	VARIÁVEL 46,60 A 72,20

2-CONCRETO ESTRUTURAL: $f_{ck} \geq 30$ MPa
CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10$ MPa
AÇO CA-50

01	NOV/2024	INCLUSÃO DO MURO DE ALA	DIOGO	SETSUKO	ASATO
00	FEV/2024	EMIÇÃO INICIAL	DIOGO	SETSUKO	ASATO
REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM
DETALHES – CAIXA COLETORA E MURO DE ALA

BAIRRO: JARDIM BANANAL SP.

<p>PROJETADO POR:</p>  <p>Aysa PLANEJAMENTO E PROJETOS</p>	<p>Nº DESENHO</p> <p>R01-GRU-JDB-HDRL-DE-006</p> <p>REV. 01</p>
--	---

RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	CRIS:	5061692743	ART:	2620240228739
Nº PROTOCOLO:	03/2023-DLC	ESCALA:	INDICADA	DATA:	FEVEREIRO/2024
Nº CONTRATO:	37457/2021	ARQUIVO DIGITAL:	01/01		
			R01-GRU-JOB-HDRL-DE-006.DWG		
PROJETISTA:	ALEXANDRE NORIO ASATO	FEVEREIRO/2024			
DESENHISTA:	SETSUO YUI ETO	FEVEREIRO/2024			
VERIFICAÇÃO:	SETSUO YUI ETO	FEVEREIRO/2024			
APROVAÇÃO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	FEVEREIRO/2024			
RESP. TÉCNICO:	ALEXANDRE NORIO ASATO	FEVEREIRO/2024			

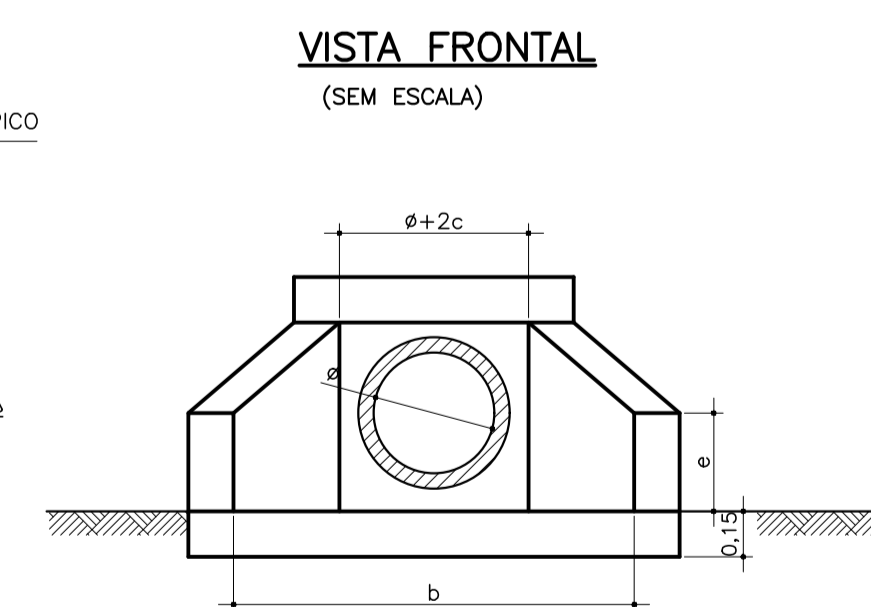


	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL	SEÇÃO DE ARQUIVO
					N°
					CD N° PASTA N°
					DATA

The drawing consists of two parts: a plan view (Planta) and a section view (Corte A-A).

Planta (SEM ESCALA): This view shows the top-down layout of the structure. It features a horizontal cylindrical element on the left, connected to a trapezoidal concrete structure on the right. The trapezoid is labeled "CONCRETO CICLÓPICO". A horizontal centerline is marked with "o". Section lines "A-A" are indicated with arrows pointing to the right. Vertical dimensions "D" and "d" are shown on the right side of the trapezoid.

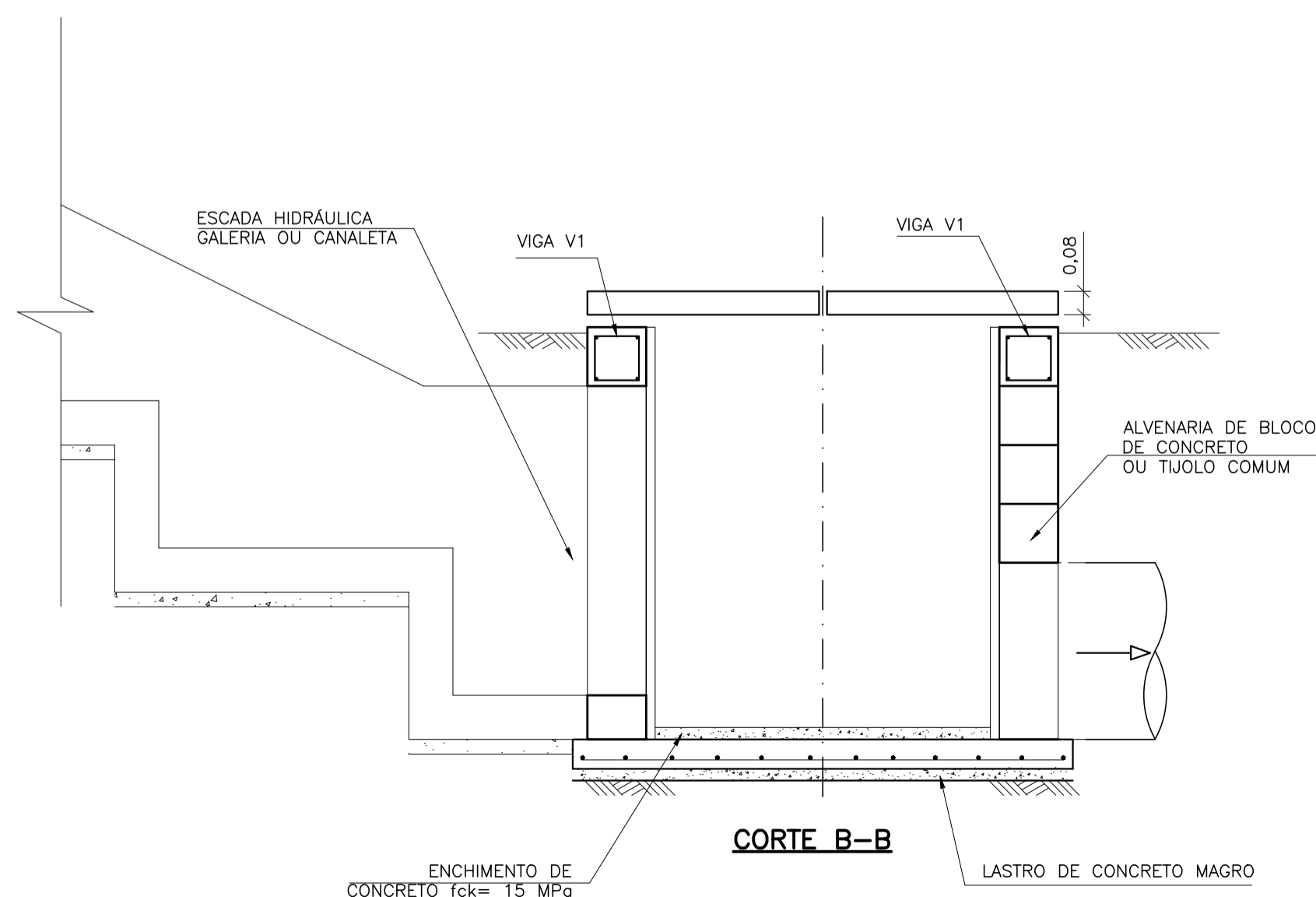
CORTE A-A (SEM ESCALA): This view shows a cross-section of the structure. It includes a sloped concrete wall on the left, a horizontal section in the middle, and a sloped section on the right. The horizontal section has a width of "0,25". The sloped section has a vertical height of "0,15" and a horizontal base of "0,15". The total horizontal width at the base is "a+0,25". The vertical dimension "D" is shown for the sloped section, and "d" is shown for the horizontal section. The section is labeled "A-A" with arrows pointing to the left.



QUANTITATIVO DE MATERIAL		
Ø (m)	FÓRMA (m²)	CONCRETO(m³)
0.50	4.20	0.50
0.60	4.50	0.80
0.70	5.50	1.00
0.80	6.50	1.20
0.90	7.60	1.60
1.00	9.60	1.80
1.20	12.40	2.60
1.50	17.40	3.50
2.0x2.0	17.60	3.70

DIMENSIONS (m)					
Ø	a	b	c	d	e
0.50	1.00	1.90	0.15	0.20	0.30
0.60	1.20	2.30	0.15	0.20	0.30
0.70	1.40	2.60	0.15	0.25	0.30
0.80	1.60	2.95	0.15	0.25	0.30
0.90	1.80	3.35	0.20	0.25	0.30
1.00	2.00	3.80	0.25	0.30	0.40
1.20	2.30	4.45	0.30	0.30	0.40
1.50	2.80	5.45	0.35	0.40	0.40
2.0x2.0	2.80	5.45	0.35	0.40	0.40

OBSERVAÇÃO:
MATERIAL – CONCRETO CICLÓPICO C/ 70% DE
CONCRETO $f_{ck} = 15\text{MPa}$ e 30% DE PEDRA
AMARROADA (EM VOLUME)





Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO III A

ETP – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO E PROJETOS DE INFRAESTRUTURA URBANA
Divisão Técnica de Projetos de Pavimentação e Microdrenagem

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Descrição da necessidade:

A contratação de empresa especializada na execução de obras de contenção e drenagem se faz necessária para a mitigação de risco alto de deslizamento, conforme Plano Preventivo de Proteção e Defesa Civil 2024/2025.

Para o tratamento dos taludes do local da intervenção, foi adotada a solução em solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas fortes, com possível saturação da camada superficial do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios.. Além de ser tecnicamente adequada, mitigando possíveis processos erosivos e ajudando no controle da drenagem superficial e possuir uma flexibilidade para se adequar a várias condições do terreno, sem a necessidade de intervenções grandes para sua instalação.

2. Histórico:

2.1. Tem contrato ou ata vigente:

- ☐ Sim, contrato nº ____, vencimento: __/__/__
- ☐ Sim ata nº _____
- ☒ Não há contrato/ ata vigente.

2.2. Há interesse em prorrogar contrato ou ata vigente?

- ☐ Sim, por igual período
- ☐ Sim, por ____ meses, com cláusula resolutiva, mediante conclusão de contratação através do Processo ____.
- ☒ Não

2.3. Informações sobre estoque existente:

- ☒ Não se aplica, pois trata-se de prestação de serviços
- ☐ Não se aplica, pois não é um produto estocável
- ☐ Sim, conforme especificado abaixo:

—

3. Soluções existentes no mercado:

Não é o caso da contratação em tela, tendo em vista a natureza do objeto, pois há no mercado nacional diversas empresas de engenharia para realização de serviços por preço unitário, o que possibilita ampla concorrência e vantagens à administração pública, propiciando transparência e legalidade para requerida contratação. Assim, será elaborada pela equipe técnica responsável pelo planejamento da licitação planilha orçamentária acompanhada de sua memória de cálculo onde serão discriminados os valores unitários estimados de todos os materiais e serviços que serão aplicados na contratação desta obra.

Vale ressaltar que a referência da planilha orçamentária baseada na tabela SIURB supre a pesquisa de preços de mercado, conforme Decreto Federal nº 7.983, de 08 de abril de 2013 e publicação "Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias públicas – TCU".

4. Relação de dependência com o contrato:

- ☒ Não se aplica
- ☐ Sim, conforme justificativa abaixo:

—

5. Critério de Sustentabilidade:

O objetivo é a efetiva aplicação de boas práticas sustentáveis nas licitações promovidas pela Administração Pública, em atendimento ao art. 170 da CF/1998 e a lei nº 14.133/21.

A presente contratação não gerará impactos ambientais, visto que as atividades de supervisão e fiscalização não são atividades consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras bem como não causam degradação ao meio ambiente, conforme a Resolução CONAMA 237/1997 (Art. 1º), a qual define o disciplinamento dos procedimentos administrativos relativos ao licenciamento ambiental.

A incorporação de critérios de sustentabilidade socioambiental na supervisão da obra deve ser considerada desde a análise dos projetos básico e executivo até o acompanhamento da execução contratual. Em todas as etapas, devem ser observados aspectos técnico-legais que garantam que o empreendimento seja sustentável do ponto de vista cultural, socioeconômico e ambiental, de forma que:

- Priorize soluções que aumentem a durabilidade da estrutura;
 - Implemente medidas que minimizem a geração de resíduos durante a execução da obra, com a devida destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Resolução nº 307/2002 do CONAMA.
- Portanto, a supervisão da obra deve garantir que a execução ocorra com o menor impacto possível no ecossistema local, promovendo também benefícios à economia local e priorizando o bem-estar social. As atividades devem ser realizadas com a melhor técnica disponível, respeitando os princípios de zelo e diligência.
- Além disso, a supervisão deve assegurar que todas as normas de direito administrativo, legislação ambiental e trabalhista, bem como as regulamentações infralegais do setor da construção civil, sejam cumpridas. Deve-se ainda garantir que as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as boas práticas de segurança e medicina do trabalho, assim como de segurança pública, sejam observadas, mantendo a área da obra limpa e organizada ao longo de sua execução.

6. Estimativa do valor da contratação: R\$

R\$ 3.641.756,09

7. Levantamento e análise de riscos:

A análise de riscos tem o intuito de identificar as ameaças à longevidade do objeto entregue e as ações que podem ser tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos riscos e impactos negativos. Sendo assim, todo risco identificado deve ter pelo menos uma medida preventiva, a fim de evitar danos ao objeto do contrato, objetos envolvidos e ao meio ambiente.

O levantamento e análise de riscos identificarão potenciais ameaças associadas à execução das obras. O mapa de riscos será elaborado para uma gestão eficaz, permitindo a escolha da solução mais vantajosa sob a perspectiva do interesse público.

8. Definição do objeto:

Após análise das necessidades, soluções disponíveis no mercado e histórico de contratações similares, o objeto é definido como " Contratação de empresa especializada na execução de obras de contenção e drenagem em área de risco denominada CPRM 20, localizada próximo à Rua São Fernando do Bananal - Jd. Bananal - Guarulhos/SP."

9. Justificativa de escolha da solução:

Para o tratamento dos taludes do local da intervenção, foi adotada a solução em solo grampeado verde. Essa solução visa garantir a estabilidade dos taludes, mesmo quando houver a ocorrência período de chuvas fortes, com possível saturação da camada superficial do solo com diminuição de parâmetros e, por consequência, fatores de segurança insatisfatórios.. Além de ser tecnicamente adequada, mitigando possíveis processos erosivos e ajudando no controle da drenagem superficial e possuir uma flexibilidade para se adequar a várias condições do terreno, sem a necessidade de intervenções grandes para sua instalação.

10. Previsão no plano de contratação anual (PCA)

Sim,

(x) conforme PCA
() de acordo com o planejamento da unidade e lei orçamentária anual
Não, justificar:

11. Estimativas de quantidades:

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
1.1		C.P.U. 1	CANTEIRO DE OBRAS	un	1,00
1.2		C.P.U. 2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un	1,00
2 TRANSPORTE E REMOÇÃO DE TERRA					
2.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4060000	REMOÇÃO DE TERRA ALÉM DO PRIMEIRO KM COM CAMINHÃO DE 14 M3	M3XKM	15.574,95
2.2	CDHU_197 - FEV/25	05.09.007	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO SOLO/TERRA	M3	1.038,33

3SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1	SINAPI - MAR/2025	97647	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1.000,00
3.2	CDHU_197 - FEV/25	03.01.200	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO	M3	28,80
3.3	SIURB EDIF - JAN/25	4050004	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA EM GERAL (TIJOLOS OU BLOCOS)	M3	495,00
3.4	SIURB EDIF - JAN/25	1001010	TRANSPORTE DE ENTULHO POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM	M3XKM	12.357,00
3.5	CDHU_197 - FEV/25	05.09.006	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO INERTE	T	1.235,70
3.6	SIURB INFRA - JAN/25	IN10016003	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	12,00
4CONTENÇÕES					
4.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033000	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO, INCLUSIVE DE CAMADA VEGETAL ATÉ 30CM DE PROFUNDIDADE, SEM TRANSPORTE	M2	2.680,00
4.2	SINAPI - MAR/2025	93957	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 20 MM. AF_07/2024	M	2.994,00
4.3	SINAPI - MAR/2025	93961	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 20 MM. AF_07/2024	M	3.216,00
4.4	SIURB INFRA - JAN/25	IN6070003	IHD.23 - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE GEOCOMPOSTO FORMADO POR NÚCLEO TRIDIMENSIONAL, FLEXÍVEL DE FILAMENTO DE POLIPROPILENO, ASSOCIADO ÀS SUAS DUAS SUPERFÍCIES GEOTEXTEIS NÃO TECIDOS	M2	3.164,62
4.5	SICRO - JAN/25	4413905	HIDROSSEMEADURA	M²	3.164,62
4.6	SINAPI- INSUMOS - MAR/2025	I37712	TELA ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM POLIMERO, MALHA HEXAGONAL DUPLA TORCAO, 8 X 10 CM (ZN/AL REVESTIDO COM POLIMERO), FIO *2,4* MM	M2	3.164,62
5DRENAGEM					
5.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4001000	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA FUNDAÇÕES E VALAS COM PROFUNDIDADE MÉDIA MENOR OU IGUAL À 1,50M	M3	234,33
5.2	SIURB INFRA - JAN/25	IN7009000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE AÇO CA-50 - DIÂMETRO < 1/2"	KG	2.540,37
5.3	SIURB INFRA - JAN/25	IN8028000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30,0MPA - BOMBEADO	M3	41,16
5.4	SIURB INFRA - JAN/25	IN5020000	FUNDAÇÃO DE RACHÃO	M3	3,21
5.5	SIURB INFRA - JAN/25	IN6006000	IHD.23 - LASTRO DE CONCRETO FCK=10MPA	M3	24,60
5.6	SIURB INFRA - JAN/25	IN7007000	FORMA PARA GALERIA MOLDADA	M2	364,57
5.7	SIURB INFRA - JAN/25	IN8025000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=15,0MPA - BOMBEADO	M3	4,14
5.8	SIURB INFRA - JAN/25	IN6047000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CANALETA (MEIO TUBO) DE CONCRETO - DIÂMETRO 40CM	M	177,00
5.9	SIURB INFRA - JAN/25	IN6048000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CANALETA (MEIO TUBO) DE CONCRETO - DIÂMETRO 50CM	M	80,00

5.10	SIURB INFRA - JAN/25	IN6009000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO SIMPLES - DIÂMETRO 50CM	M	69,00
5.11	SIURB INFRA - JAN/25	IN6005000	IHD.23 - LASTRO DE BRITA E PÓ DE PEDRA	M2	9,87
5.12	SIURB EDIF - JAN/25	4001052	VB.01 - ALVENARIA APARENTE EM BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39CM	M2	12,11
5.13	SIURB INFRA - JAN/25	IN8037000	CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	24,22
5.14	SIURB INFRA - JAN/25	IN8038000	REVESTIMENTO COM 2CM DE ARGAMASSA, CIMENTO E AREIA 1:3	M2	24,22
5.15	SIURB INFRA - JAN/25	IN8044000	JUNTA TIPO FUNGENBAND O-22 OU SIMILAR	M	2,70
6 INTERVENÇÕES AMBIENTAIS					
6.1	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033010	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 5 E < 15CM	UN	2,00
6.2	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033011	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 15 E < 30CM	UN	6,00
6.3	SIURB INFRA - JAN/25	IN4033012	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 30 E < 60CM	UN	1,00

12. Justificativa para o parcelamento, agrupamento e subcontratação:

() Parcelamento (item), conforme justificativa abaixo:

-

() Agrupamento (não parcelamento - formação de grupos/lotes), conforme justificativa e agrupamento definido abaixo.

-

Subcontratação:

(x) Sim, conforme item(ns)/serviço(s) e porcentagem a ser subcontratada descrita abaixo:

A subcontratação dos serviços poderá ser permitida de forma parcial conforme disposto no art. 122, da lei 14.133/2021, com a prévia aprovação da Contratante, desde que a Contratada mantenha toda a Coordenação dos serviços através do seu Responsável Técnico preposto.

• A CONTRATADA poderá subcontratar até o limite de 20% do valor contratual mediante a prévia autorização do Fiscal e Gestor do Contrato.

() Não poderá ser subcontratada.

13. Legislação sobre o assunto:

Independente de não ser especificamente citado, na execução dos serviços e no emprego dos materiais, deverá ser obedecido tudo aquilo que estiver regulamentado pelas normas, especificações, métodos e terminologias da Associação Brasileira de Normas Técnica – ABNT, normas internacionais e de órgãos técnicos competentes. A observância rigorosa dos procedimentos definidos nas especificações e projetos será de responsabilidade da Contratada.

14. Premissas técnicas:

O objeto a ser licitado, pelas suas características e com base nas justificativas acima mencionadas, se dará por meio de licitação, na modalidade de Concorrência Pública, Técnica e Preço, executada pelo regime de empreitada por preço unitário, para oferecer serviços de apoio ao gerenciamento, a supervisão, a fiscalização, elaboração de estudos e projetos e inspeções de projetos e obras de implantação, recuperação, restauração e reforço de edificações e infraestrutura pública deste município.

Os serviços serão prestados por empresa especializada, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade pela legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento, Memorial Descritivo e no Projeto Básico.

A prestação dos serviços de engenharia não gera vínculo empregatício entre os empregados da contratada e a administração pública, vedando-se qualquer relação entre eles que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

15. Padronização:

Não se aplica

16. Indicação de Marca ou Modelo:

Não se aplica

17. Atividade Acessória:

Não se aplica

18. Bens de luxo:

Não se aplica

19. Princípio da segregação de funções

As funções são divididas em planejamento, condução da licitação e gestão do contrato, garantindo mais controle e transparência (artigos 5º e 7º da Lei 14133/2021).

(x) Sim, atende os princípios da segregação de função.

() Não, conforme justificativa abaixo:

—

20. Mapa de risco (matriz de risco):

MATRIZ DE RISCO

Nº	NÍVEL DO RISCO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	FATOR DE RISCO	DESCRIÇÃO DO FATOR DE RISCO	CONSEQUÊNCIAS DOS RISCOS	AÇÕES PREVENTIVAS E/OU MITIGADORAS	GRAU DE PROBABILIDADE (P)	GRAU DE IMPACTO (I)	ALOCÇÃO DOS RISCOS
1	1	PROJETO FINAL	Necessidade de aditivo de adequação de planilha com possibilidade de aumento de custo previsto.	Quantidade e qualidade insuficientes ou inadequadas dos itens de serviços previstos na planilha de estimativa de custos para realização da obra.	Necessidade de aditivo de adequação de planilha com possibilidade de aumento de custo previsto.	A administração juntamente com a contratada deverá elaborar uma planilha de custos para oficialização de um termo aditivo ao contrato.	Raro	Muito Baixo	Contratante/ Contratada
2	3	ALTERAÇÃO DE PROJETO	Necessidade de aditivo de adequação de planilha com possibilidade de aumento de custo previsto.	Alteração do projeto e/ou especificações, no decorrer da elaboração do projeto executivo e/ou por opção da Contratada - inclusive metodologia executiva.	Necessidade de aditivo de adequação de planilha com possibilidade de aumento de custo previsto.	Remuneração do serviço alterado por meio de termo aditivo específico, previamente aprovado. Solução técnica por conta da contratada, desde que previamente aprovada e que não altere o resultado técnico anteriormente proposto. Toda e qualquer alteração proposta e/ou divergências em relação ao projeto de engenharia deve ser comunicada à fiscalização.	Raro	Baixo	Contratante
3	1	DESAPROPRIAÇÃO	Atraso no cronograma.	Não haver liberação das áreas a serem desocupadas ou cedidas para uso de construção de unidades estacionárias (reservatórios e elevatórias)	Atraso no cronograma	A administração deverá elaborar memorial de desapropriação das áreas selecionadas; possibilidade de aditivo de prazo.	Raro	Muito Baixo	Contratante/ Contratada
			Aumento de custo		Aumento de custo	Contratada deverá manter disponível apenas a estrutura necessária à realização dos serviços efetivamente liberados.			Contratada
4	14	LICENÇAS AMBIENTAIS/ RISCOS AMBIENTAIS	Atraso no início das obras.	Não obtenção das licenças, inclusive de canteiros, jazidas e bota-fora. Necessidade de complementação de estudos ambientais.	Atraso no início das obras.	A administração e contratada deverão obter as licenças ambientais pertinentes antes do início das obras.	Pouco Provável	Alto	Contratante
			Aumento de custo por atraso do cronograma.		Aumento de custo por atraso do cronograma.	Contratada deverá manter disponível apenas a estrutura necessária à realização dos serviços efetivamente liberados.			Contratada
5	8	CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS	Aumento de custo devido à necessidade de adequação de planilha com inclusão de serviços extras ou aumento de quantitativos.	Ocorrência qualitativa ou quantitativa de solo divergente daquele que consta nos elementos técnicos da licitação.	Aumento de custo devido à necessidade de adequação de planilha com inclusão de serviços extras ou aumento de quantitativos.	Remuneração pelo tipo e quantidade de pavimentos efetivamente executados, subtraindo-se o tipo de pavimento previsto originalmente.	Provável	Baixo	Contratante
6	13	PAVIMENTAÇÃO/ RECAPEAMENTO	Aumento de custo devido à necessidade de adequação de planilha com inclusão de serviços extras ou aumento de quantitativos.	Ocorrência qualitativa ou quantitativa de pavimento divergente daquele que consta nos elementos técnicos da licitação	Aumento de custo devido à necessidade de adequação de planilha com inclusão de serviços extras ou aumento de quantitativos.	Remuneração pelo tipo e quantidade de pavimentos efetivamente executados, subtraindo-se o tipo de pavimento previsto originalmente.	Provável	Médio	Contratante
7	19	FINANCEIRO	Atraso no cronograma.	Atrasos nos repasses financeiros por parte do órgão financiador.	Atraso no cronograma.	Possibilidade de aditivo de prazo. Gestão junto ao órgão financiador buscando liberação de recursos.	Pouco Provável	Muito Alto	Contratante
			Aumento de custo por atraso do cronograma.		Aumento de custo por atraso do cronograma.	Contratada deve adequar estrutura de administração local aos valores recebidos conforme critério de medição e pagamento de administração local.			Contratada

8	5	RETRABALHO NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	Atraso no cronograma	Necessidade de nova execução de serviços ou parte destes decorrentes de problemas ocasionados pelas condições climáticas, por recalque do solo, por erro de execução, por colapso dos materiais ou por erros de dimensionamento (projeto executivo).	Atraso no cronograma	Risco da contratada, gestão e segurança da obra e/ou seguro.	Pouco Provável	Baixo	Contratada
9	8	TRÁFEGO	Atraso no cronograma	Interrupção do tráfego	Atraso no cronograma	Plano de ataque à obra, simulação das condições operacionais e tratativas junto aos órgãos de trânsito.	Provável	Baixo	Contratada
10	9	PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO E CULTURAL	Atraso no cronograma	Descobertas arqueológicas ou outras interferências com patrimônio cultural.	Atraso no cronograma	Possibilidade de aditivo de prazo.	Pouco Provável	Médio	Contratante
			Aumento de custo devido a atraso no cronograma.		Aumento de custo devido a atraso no cronograma.	Contratada deve adequar estrutura de administração local aos valores recebidos conforme critério de medição e pagamento de administração local.			Contratada
			Aumento de custo devido à necessidade de realizar serviços não previstos na planilha estimativa de custos.		Aumento de custo devido à necessidade de realizar serviços não previstos na planilha estimativa de custos.	Aplicação de solução de engenharia e possibilidade de elaboração de aditivo de adequação de planilha e/ou acréscimo de valor.			Contratante
11	5	ROUBOS, FURTOS OU EXTRAVIOS NO LOCAL DA OBRA	Atraso no cronograma	Prejuízos gerados no canteiro ou frentes de serviço até a entrega da obra.	Atraso no cronograma	Risco da contratada, gestão e segurança da obra e/ou seguro.	Pouco Provável	Baixo	Contratada
12	5	AVARIAS / FALHAS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	Atraso no cronograma	Avárias ou falhas eletromecânicas das máquinas/equipamentos utilizados na obra, gerando inexecução parcial do objeto ou atrasos de cronograma.	Atraso no cronograma	Risco da contratada. Quanto ao descumprimento de prazo por esta motivação, deve ser aplicada a sanção administrativa prevista em contrato.	Pouco Provável	Baixo	Contratada
13	8	TRAVESSIAS e INTERFERÊNCIAS COM ÓRGÃOS ESTATAIS, CONCESSIONÁRIAS E EMPRESAS	Atraso no cronograma	Interferências não identificadas no projeto quanto a travessias infraestrutura existente e implantada na área de abrangência do empreendimento	Atraso no cronograma	Elaboração de Projeto e Aprovação junto aos órgãos municipais, estaduais e federais, Concessionárias e empresas	Provável	Baixo	Contratada
14	5	AVARIAS E DANOS A INFRAESTRUTURA EXISTENTE	Atraso no cronograma, multa e retrabalhos na correção dos danos e avarias	Avárias ou danos a infraestrutura de gás, drenagem, sistema de esgoto existente, cabeamentos de fibra ótica, telefonia, energia elétrica entre outras infraestruturas existentes, gerando inexecução parcial do objeto, atrasos de cronograma ou transtornos com população e entes responsáveis pela infraestrutura.	Atraso no cronograma, multa e retrabalhos na correção dos danos e avarias	Alinhar com as empresas e órgãos responsáveis pela infraestrutura existente a estratégia de execução da obra	Pouco Provável	Baixo	Contratada
15	5	TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO	Atraso no cronograma, multa e paralisação da obra	Não disponibilização de áreas por parte da Contratante e Contratada	Atraso no cronograma, multa e paralisação da obra	Buscar e agilizar a disponibilização de área a ser utilizada para destinação dos resíduos da construção	Pouco Provável	Baixo	Contratada
16	5	CANTEIRO DE OBRAS	Atraso do início da obra e mobilização de equipamentos	Não haver áreas disponibilizadas pela Contratante	Atraso do início da obra e mobilização de equipamentos	Contratada deve adequar estrutura do canteiro de obras alugando área local ou construção de canteiro	Pouco Provável	Baixo	Contratada

PERFIL DE RISCO

	Muito Alto	15	19	22	24	25
	Alto	10	14	18	21	23
	Médio	6	9	13	17	20
	Baixo	3	5	8	12	16
	Muito Baixo	1	2	4	7	11
	Raro	Pouco Provável	Provável	Muito Provável	Praticamente Certo	
	Probabilidade					

21. Identificação do responsável pela elaboração do ETP (nome, CF, cargo):

Raphael Guardabassi Guerrero
Cargo/Função: Secretário Adjunto de Infraestrutura Urbana - CF: 83234

E por fim, atesto que para o referido documento, foram observadas as orientações da Portaria 11/25-SF, de 08/04/2025, bem como legislação e normas de regência.



Documento assinado eletronicamente por **Raphael Guardabassi Guerrero**, Secretário (a) Adjunto (a), em 23/09/2025, às 10:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.




A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.guarulhos.sp.gov.br/sei/web/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2881597** e o código CRC **0694D584**.



Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO IV

PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E PREÇOS MÁXIMOS DA PMG

PROCESSO ADMINISTRATIVO:	00.000/0000	 Guarulhos Secretaria de Infraestrutura Urbana Departamento de Planejamento e Projetos de Infraestrutura Urbana - SIURB04
OBJETO:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA	
LOCAL:	Rua São Fernando	
BAIRRO:	Jardim Bananal - Guarulhos / SP	

PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO


DATA-BASE: JANEIRO/2026	<p>BASE: SIURB JUL/25 SD; SINAPI DEZEMBRO/25 SD; CDHU NOVEMBRO/25 SD; CDHU SINTÉTICA NOVEMBRO/25 - EXC. BDI 20.81%; DER JUL/25 - EXC. BDI 35%; SICRO OUT/25; FDE OUT/25 - EXC. BDI 23%.</p> <p>As tabelas de referência SIURB / julho de 2025 são as últimas versões disponíveis e foram publicadas no dia 03 de novembro de 2025.</p> <p>Planilha onerada em função da Lei n.º 13.161/2015 quanto à contribuição previdenciária.</p>
-------------------------	---

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (24,23%)	PREÇO TOTAL
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
1.1		C.P.U. 1	CANTEIRO DE OBRAS	1	1,00	R\$ 178.515,00	R\$ 221.769,18	R\$ 221.769,18
1.2		C.P.U. 2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1	1,00	R\$ 65.151,00	R\$ 80.937,09	R\$ 80.937,09
SUBTOTAL 1:								R\$ 302.706,27
2 TRANSPORTE E REMOÇÃO DE TERRA								
2.1	SIURB INFRA -	IN04060000	REMOÇÃO DE TERRA ALÉM DO PRIMEIRO KM COM CAMINHÃO DE 14 M3	M3XKM	15574,95	R\$ 1,89	R\$ 2,35	R\$ 36.601,13
2.2	CDHU_200 -	05.09.007	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO SOLO/TERRA	M3	1038,33	R\$ 30,89	R\$ 38,37	R\$ 39.840,72
SUBTOTAL 2:								R\$ 76.441,85
3 SERVIÇOS PRELIMINARES								
3.1	SINAPI-DEZEMBRO/25	97647	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	1.000,00	R\$ 4,98	R\$ 6,19	R\$ 6.190,00
3.2	CDHU_200 - NOV/25	03.01.200	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO	M3	28,80	R\$ 590,98	R\$ 734,17	R\$ 21.144,10
3.3	SIURB EDIF -	4050004	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA EM GERAL (TIJOLOS OU BLOCOS)	M3	495,00	R\$ 57,22	R\$ 71,08	R\$ 35.184,60
3.4	SIURB EDIF -	1001010	TRANSPORTE DE ENTULHO POR CAMINHÃO BASCULANTE, A PARTIR DE 1KM	M3XKM	12.357,00	R\$ 1,70	R\$ 2,11	R\$ 26.073,27
5.1	CDHU_200 -	05.09.006	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO INERTE	T	1.235,70	R\$ 47,81	R\$ 59,39	R\$ 73.388,22
3.6	SIURB INFRA -	IN10016003	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	12,00	R\$ 409,20	R\$ 508,35	R\$ 6.100,20
SUBTOTAL 3:								R\$ 168.080,39
4 CONTENÇÕES								
4.1	SIURB INFRA - JUL/25	IN04033000	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO, INCLUSIVE DE CAMADA VEGETAL ATÉ 30CM DE PROFUNDIDADE, SEM TRANSPORTE	M2	2.680,00	R\$ 1,75	R\$ 2,17	R\$ 5.815,60
4.2	SINAPI-DEZEMBRO/25	93957	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 20 MM. AF_07/2024	M	2.994,00	R\$ 339,47	R\$ 421,72	R\$ 1.262.629,68
4.3	SINAPI-DEZEMBRO/25	93961	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO DE 20 MM. AF_07/2024	M	3.216,00	R\$ 241,14	R\$ 299,57	R\$ 963.417,12
4.4	SIURB INFRA - JUL/25	IN06070003	IHD.23 - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE GEOCOMPOSTO FORMADO POR NÚCLEO TRIDIMENSIONAL, FLEXÍVEL DE FILAMENTO DE POLIPROPILENO, ASSOCIADO ÀS SUAS DUAS SUPERFÍCIES GEOTEXTAIS NÃO TECIDOS	M2	3.164,62	R\$ 38,07	R\$ 47,29	R\$ 149.654,88
4.5	SICRO -	4413905	HIDROSSEMEADURA	M²	3.164,62	R\$ 7,01	R\$ 8,71	R\$ 27.563,84
4.6	SINAPI-INSUMOS-DEZEMBRO/25	I37712	TELA ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM POLIMERO, MALHA HEXAGONAL DUPLA TORÇAO, 8 X 10 CM (ZINAL REVESTIDO COM POLIMERO), FIO *2,4* MM	M2	3.164,62	R\$ 66,17	R\$ 82,20	R\$ 260.131,76
SUBTOTAL 4:								R\$ 2.669.212,88
5 DRENAGEM								

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (24,23%)	PREÇO TOTAL
5.1	SIURB INFRA - JUL/25	IN04001000	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA FUNDAÇÕES E VALAS COM PROFUNDIDADE MÉDIA MENOR OU IGUAL À 1,50M	M3	234,33	R\$ 82,59	R\$ 102,60	R\$ 24.042,26
5.2	SIURB INFRA - JUL/25	IN07009000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE AÇO CA-50 - DIÂMETRO < 1/2"	KG	2.540,37	R\$ 10,20	R\$ 12,67	R\$ 32.186,49
5.3	SIURB INFRA - JUL/25	IN08028000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=30,0MPA - BOMBEADO	M3	41,16	R\$ 552,65	R\$ 686,56	R\$ 28.258,81
5.4	SIURB INFRA - JUL/25	IN05020000	FUNDAÇÃO DE RACHÃO	M3	3,21	R\$ 263,68	R\$ 327,57	R\$ 1.051,50
5.5	SIURB INFRA - JUL/25	IN06006000	IHD.23 - LASTRO DE CONCRETO FCK=10MPA	M3	24,60	R\$ 493,50	R\$ 613,08	R\$ 15.081,77
5.6	SIURB INFRA - JUL/25	IN07007000	FORMA PARA GALERIA MOLDADA	M2	364,57	R\$ 74,23	R\$ 92,22	R\$ 33.620,65
5.7	SIURB INFRA - JUL/25	IN08025000	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO USINADO FCK=15,0MPA - BOMBEADO	M3	4,14	R\$ 485,33	R\$ 602,93	R\$ 2.496,13
5.8	SIURB INFRA - JUL/25	IN06047000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CANALETA (MEIO TUBO) DE CONCRETO - DIÂMETRO 40CM	M	177,00	R\$ 51,07	R\$ 63,44	R\$ 11.228,88
5.9	SIURB INFRA - JUL/25	IN06048000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CANALETA (MEIO TUBO) DE CONCRETO - DIÂMETRO 50CM	M	80,00	R\$ 65,80	R\$ 81,74	R\$ 6.539,20
5.10	SIURB INFRA - JUL/25	IN06009000	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO SIMPLES - DIÂMETRO 50CM	M	69,00	R\$ 144,56	R\$ 179,59	R\$ 12.391,71
5.11	SIURB INFRA - JUL/25	IN06005000	IHD.23 - LASTRO DE BRITA E PÓ DE PEDRA	M3	9,87	R\$ 280,39	R\$ 348,33	R\$ 3.438,02
5.12	SIURB EDIF - JUL/25	4001052	VB.01 - ALVENARIA APARENTE EM BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39CM	M2	12,11	R\$ 138,69	R\$ 172,29	R\$ 2.086,43
5.13	SIURB INFRA - JUL/25	IN08037000	CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	24,22	R\$ 11,05	R\$ 13,73	R\$ 332,54
5.14	SIURB INFRA - JUL/25	IN08038000	REVESTIMENTO COM 2CM DE ARGAMASSA, CIMENTO E AREIA 1:3	M2	24,22	R\$ 63,41	R\$ 78,77	R\$ 1.907,81
5.15	SIURB INFRA - JUL/25	IN08044000	JUNTA TIPO FUNGENBAND O-22 OU SIMILAR	M	2,70	R\$ 100,23	R\$ 124,52	R\$ 336,20
SUBTOTAL 5:								R\$ 174.998,40
6	INTERVENÇÕES AMBIENTAIS							
6.1	SIURB INFRA - JUL/25	IN04033010	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 5 E < 15CM	UN	2,00	R\$ 234,21	R\$ 290,96	R\$ 581,92
6.2	SIURB INFRA - JUL/25	IN04033011	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 15 E < 30CM	UN	6,00	R\$ 585,87	R\$ 727,83	R\$ 4.366,98
6.3	SIURB INFRA - JUL/25	IN04033012	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 30 E < 60CM	UN	1,00	R\$ 732,34	R\$ 909,79	R\$ 909,79
SUBTOTAL 6:								R\$ 5.858,69
TOTAL:								R\$ 3.397.298,48

Documento assinado digitalmente
gov.br
RAPHAEL GUARDABASSI GUERRERO
Data: 28/01/2026 16:11:24-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>


RAPHAEL GUARDABASSI GUERRERO
SECRETÁRIO ADJUNTO DE INFRAESTRUTURA URBANA

PROCESSO ADMINISTRATIVO:	00.000/0000	 Guarulhos Secretaria de Infraestrutura Urbana Departamento de Planejamento e Projetos de Infraestrutura Urbana - SIURB04
OBJETO:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA	
LOCAL:	Rua São Fernando	
BAIRRO:	Jardim Bananal - Guarulhos / SP	

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO (CPU)

DATA-BASE: JANEIRO/2026	BASE: SIURB JUL/25 SD; SINAPI DEZEMBRO/25 SD; CDHU NOVEMBRO/25 SD; CDHU SINTÉTICA NOVEMBRO/25 - EXC. BDI 20.81%; DER JUL/25 - EXC. BDI 35%; SICRO OUT/25; FDE OUT/25 - EXC. BDI 23%. As tabelas de referência SIURB / julho de 2025 são as últimas versões disponíveis e foram publicadas no dia 03 de novembro de 2025. Planilha onerada em função da Lei n.º 13.161/2015 quanto à contribuição previdenciária.
-----------------------------------	--

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	COEF.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
CPU 1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS		R\$	178.515,00
CPU 1.1	SINAPI-DEZEMBRO/25	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.848,00	R\$ 55,29	R\$ 102.176,00
CPU 1.2	SINAPI-DEZEMBRO/25	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.848,00	R\$ 30,72	R\$ 56.771,00
CPU 1.3	SIURB INFRA - JUL/25	IN03040000	TOPÓGRAFO	H	264,00	R\$ 74,12	R\$ 19.568,00
CPU 3			CANTEIRO (LOCAÇÃO DE CONTAINER)	UNMES		R\$	65.151,00
CPU 3.1	SINAPI-INSUMOS-DEZEMBRO/25	I10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	36,00	R\$ 847,50	R\$ 30.510,00
CPU 3.2	SINAPI-INSUMOS-DEZEMBRO/25	I10777	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	36,00	R\$ 962,26	R\$ 34.641,00


Documento assinado digitalmente
 **RAPHAEL GUARDABASSI GUERRERO**
 Data: 28/01/2026 16:11:24-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RAPHAEL GUARDABASSI GUERRERO
 SECRETÁRIO ADJUNTO DE INFRAESTRUTURA URBANA




Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO IV A - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

PROCESSO ADMINISTRATIVO:	00.000/0000	 Guarulhos Secretaria de Infraestrutura Urbana <small>Departamento de Planejamento e Projetos de Infraestrutura Urbana - SIURB04</small>
OBJETO:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CONTENÇÃO DE ENCOSTA	
LOCAL:	Rua São Fernando	
BAIRRO:	Jardim Bananal - Guarulhos / SP	

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇOS	VALOR TOTAL	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 302.706,27	R\$ 7.567,66 2,50%	R\$ 8.475,78 2,80%	R\$ 35.719,34 11,80%	R\$ 35.719,34 11,80%	R\$ 35.719,34 11,80%	R\$ 35.719,34 11,80%	R\$ 35.719,34 11,80%	R\$ 34.811,22 11,50%	R\$ 34.811,22 11,50%	R\$ 34.811,22 11,50%	R\$ 3.027,06 1,00%	R\$ 605,41 0,20%
2	TRANSPORTE E REMOÇÃO DE TERRA	R\$ 76.441,85		R\$ 11.466,28 15,00%	R\$ 3.822,09 5,00%	R\$ 3.822,09 5,00%	R\$ 3.822,09 5,00%	R\$ 3.822,09 5,00%	R\$ 9.555,23 12,50%	R\$ 5.733,14 7,50%	R\$ 11.466,28 15,00%	R\$ 11.466,28 15,00%	R\$ 11.466,28 15,00%	
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 168.080,39	R\$ 75.636,18 45,00%	R\$ 92.444,21 55,00%										
4	CONTENÇÕES	R\$ 2.669.212,88			R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%	R\$ 333.651,61 12,50%		
5	DRENAGEM	R\$ 174.998,40			R\$ 17.499,84 10,00%	R\$ 17.499,84 10,00%	R\$ 17.499,84 10,00%	R\$ 19.249,82 11,00%	R\$ 19.249,82 11,00%	R\$ 20.999,81 12,00%	R\$ 20.999,81 12,00%	R\$ 20.999,81 12,00%	R\$ 20.999,81 12,00%	
6	INTERVENÇÕES AMBIENTAIS	R\$ 5.858,69		R\$ 2.636,41 45,00%										R\$ 3.222,28 55,00%
TOTAL NO MÊS			R\$ 83.203,84	R\$ 115.022,68	R\$ 390.692,88	R\$ 390.692,88	R\$ 390.692,88	R\$ 392.442,86	R\$ 398.176,00	R\$ 395.195,78	R\$ 400.928,92	R\$ 400.928,92	R\$ 35.493,15	R\$ 3.827,69
TOTAL ACUMULADO			R\$ 83.203,84	R\$ 198.226,52	R\$ 588.919,40	R\$ 979.612,28	R\$ 1.370.305,16	R\$ 1.762.748,02	R\$ 2.160.924,02	R\$ 2.556.119,80	R\$ 2.957.048,72	R\$ 3.357.977,64	R\$ 3.393.470,79	R\$ 3.397.298,48

Documento assinado digitalmente
 **RAPHAEL GUARDABASSI GUERRERO**
Data: 28/01/2026 16:11:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RAPHAEL GUARDABASSI GUERRERO
SECRETÁRIO ADJUNTO DE INFRAESTRUTURA URBANA



Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO IV B - BDI

COMPOSIÇÃO DE BDI - SEM DESONERAÇÃO

SIGLA	ITENS	PORCENTAGEM
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
G	GARANTIAS + SEGURO	0,60%
R	RISCO	0,94%
L	LUCRO	6,64%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%
I	TRIBUTOS	8,65%

$$BDI = ((1 + AC + G + R) \times (1 + L) \times (1 + DF)) / (1 - I) - 1$$

BDI TOTAL:	24,23%
-------------------	---------------

Obs. 1: Fórmula de cálculo do BDI de acordo com o Acórdão 2.622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU).

Obs. 2: Tributos compostos por PIS (0,65%), Cofins (3,00%) e ISS da Prefeitura Municipal de Guarulhos (5,00%), em conformidade com a Lei n.º 8.045, de 15 de setembro de 2022.



Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO IV C - ACORDÃO 2622/2013-TCU

ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário

1. Processo n. TC 036.076/2011-2.
2. Grupo I; Classe de Assunto: VII – Administrativo.
3. Interessado: Tribunal de Contas da União.
4. Órgão: Tribunal de Contas da União.
5. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa.
6. Representante do Ministério Público: não atuou.
7. Unidade Técnica: Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdif.
8. Advogado constituído nos autos: não há.

9. Acórdão:

VISTOS, relatados e discutidos estes autos que tratam do estudo desenvolvido por grupo de trabalho constituído por membros de várias unidades técnicas especializadas deste Tribunal, com coordenação da Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdif, em atendimento ao Acórdão n. 2.369/2011 – Plenário, com o objetivo de definir faixas aceitáveis para valores de taxas de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) específicas para cada tipo de obra pública e para aquisição de materiais e equipamentos relevantes, bem como efetuar o exame detalhado da adequabilidade dos percentuais para as referidas taxas adotados em dois julgados desta Corte de Contas (Acórdãos ns.325/2007 e 2.369/2011), ambos do Plenário, com utilização de critérios contábeis e estatísticos e controle da representatividade das amostras selecionadas.

9.1. determinar às unidades técnicas deste Tribunal que, nas análises do orçamento de obras públicas, utilizem os parâmetros para taxas de BDI a seguir especificados, em substituição aos referenciais contidos nos Acórdãos ns. 325/2007 e 2.369/2011:

VALORES DO BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPOS DE OBRA	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34%	22,12%	25,00%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	19,60%	20,97%	24,23%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	20,76%	24,18%	26,44%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	24,00%	25,84%	27,86%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	22,80%	27,48%	30,95%
BDI PARA ITENS DE MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL
	11,10%	14,02%	16,80%

9.2. orientar as unidades técnicas deste Tribunal que:

9.2.1. nas análises do orçamento de obras públicas, quando a taxa de BDI estiver fora dos patamares estipulados no subitem 9.1 deste Acórdão, procedam ao exame pormenorizado dos itens que compõem essa taxa, utilizando como diretriz para esse exame os seguintes percentuais obtidos no estudo de que tratam estes autos, levando-se sempre em consideração as peculiaridades de cada caso concreto:

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1ºQuartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO DE MANUNTEÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81%	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%
TIPOS DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA			LUCRO					
	1ºQuartil	Médio	3º Quartil	1º Quartil	Médio	3º Quartil			
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	0,59%			1,23%			1,39%		
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,02%			1,11%			1,21%		
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	0,94%			0,99%			1,17%		
CONSTRUÇÃO DE MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,01%			1,07%			1,11%		
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	0,94%			1,02%			1,33%		
BDI PARA ITENS DE MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS									
PARCELA DO BDI		1ºQuartil		Médio		3º Quartil			
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		1,50%		3,45%		4,49%			
SEGURO + GARANTIA		0,30%		0,48%		0,82%			
RISCO		0,56%		0,85%		0,89%			
DESPESA FINACEIRA		0,85%		0,85%		1,11%			
LUCRO		3,50%		5,11%		6,22%			

9.2.2. na verificação da adequabilidade das planilhas orçamentárias das obras públicas, utilizar como referência do impacto esperado para os itens associados à administração local no valor total do

orçamento, os seguintes valores percentuais obtidos no estudo de que tratam estes autos :

Percentual de Administração Local inserido no Custo Direto	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,49%	6,23%	8,87%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,98%	6,99%	10,68%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	4,13%	7,64%	10,89%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,85%	5,05%	7,45%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	6,23%	7,48%	9,09%

9.3. determinar ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão que:

9.3.1. constitua grupo de trabalho, sob sua coordenação, para elaboração de estudos técnicos para a construção de composições referenciais para itens orçamentários associados à administração local, com vistas a estabelecer parâmetros de mercado para subsidiar a elaboração e a análise dos orçamentos de obras públicas, em consonância com os dispositivos legais previstos no Decreto n. 7.983/2013, em especial no art. 17, contando com a participação dos órgãos e entidades responsáveis pela manutenção de sistemas de referência de preços de obras públicas da Administração Pública Federal, a exemplo do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit, da Caixa Econômica Federal, da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf, da Secretaria Especial de Portos da Presidência da República – SEP/PR, da Eletrobras, dentre outros, e encaminhe a este Tribunal, no prazo de cento e vinte dias, os resultados dos aludidos estudos;

9.3.2. oriente os órgãos e entidades da Administração Pública Federal a:

9.3.2.1. discriminar os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, mensuração e discriminação, bem como sujeitos a controle, medição e pagamento individualizado por parte da Administração Pública, em atendimento ao princípio constitucional da transparência dos gastos públicos, à jurisprudência do TCU e com fundamento no art. 30, § 6º, e no art. 40, inciso XIII, da Lei n. 8.666/1993 e no art. 17 do Decreto n. 7.983/2013;

9.3.2.2. estabelecer, nos editais de licitação, critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993;

9.3.2.3. adotar, na composição do BDI, percentual de ISS compatível com a legislação tributária do(s) município(s) onde serão prestados os serviços previstos da obra, observando a forma de definição da base de cálculo do tributo prevista na legislação municipal e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual proporcional entre o limite máximo de 5% estabelecido no art. 8º, inciso II, da LC n. 116/2003 e o limite mínimo de 2% fixado pelo art. 88 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias;

9.3.2.4. estabelecer, nos editais de licitação, que as empresas sujeitas ao regime de tributação de incidência não cumulativa de PIS e COFINS apresentem demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis ns. 10.637/2002 e 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária;

9.3.2.5. prever, nos editais de licitação, a exigência para que as empresas licitantes optantes pelo Simples Nacional apresentem os percentuais de ISS, PIS e COFINS discriminados na composição do BDI que sejam compatíveis com as alíquotas a que a empresa está obrigada a recolher, previstas no Anexo IV da Lei Complementar n. 123/2006, bem como que a composição de encargos sociais não inclua os gastos relativos às contribuições que essas empresas estão dispensadas de recolhimento (Sesi, Senai, Sebrae etc.), conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar;

9.3.2.6. exigir, nos editais de licitação, a incidência da taxa de BDI especificada no orçamento-base da licitação para os serviços novos incluídos por meio de aditivos contratuais, sempre que a taxa de BDI adotada pela contratada for injustificadamente elevada, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e ao art. 14 do Decreto n. 7.983/2013;

9.4. encaminhar cópia do Acórdão que vier a ser proferido, acompanhado do Relatório e da Proposta de Deliberação que o fundamentam, à Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC; ao Sindicato Nacional da Indústria de Construção Pesada – Sinicon e à Fundação Getúlio Vargas – FGV, bem como ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit e à Caixa Econômica Federal que são os responsáveis pelos principais sistemas de referência de preços utilizados nas auditorias de obras públicas, respectivamente, o Sicro e o Sinapi;

9.5 determinar à Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação – SecobEdif que constitua processo apartado para acompanhamento do cumprimento das determinações contidas no subitem 9.3 destes autos;

9.6. arquivar os presentes autos.

10. Ata nº 37/2013 – Plenário.

11. Data da Sessão: 25/9/2013 – Ordinária.

12. Código eletrônico para localização na página do TCU na Internet: AC-2622-37/13-P.

13. Especificação do quorum:

13.1. Ministros presentes: Valmir Campelo (na Presidência), Walton Alencar Rodrigues, Benjamin Zymler, Raimundo Carreiro e José Jorge.

13.2. Ministros-Substitutos convocados: Augusto Sherman Cavalcanti e Marcos Bemquerer Costa (Relator).

13.3. Ministros-Substitutos presentes: André Luís de Carvalho e Weder de Oliveira.

(Assinado Eletronicamente)
VALMIR CAMPELO

na Presidência

(Assinado Eletronicamente)
MARCOS BEMQUERER COSTA

Relator

Fui presente:

(Assinado Eletronicamente)
LUCAS ROCHA FURTADO
Procurador-Geral, em exercício



Folha	
PA	
Rubrica	

ANEXO V

MINUTA DE TERMO DE CONTRATO

Contrato de Prestação de Serviços

* MINUTA DE DOCUMENTO

Nº.

/2025-DLC

CONTRATADA:

CÓDIGO:

PROCESSO: 1123.2025/0001086-3

OBJETO: Execução de obras de contenção e drenagem em área de risco denominada CPRM 20, localizada próximo à Rua São Fernando do Bananal - Jd. Bananal - Guarulhos/SP.

1. PREÂMBULO

1.1 PARTES: MUNICÍPIO DE GUARULHOS, com sede à Av. Bom Clima, 91 - Jd. Bom Clima – Guarulhos/SP, inscrito no CNPJ sob nº. 46.319.000/0001-50, a seguir denominado simplesmente **CONTRATANTE**, representado pelo **Secretário de Infraestrutura Urbana, Sr. _____**, e a empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____, estabelecida à _____ - CEP _____, **Fone:** (____) _____, **e-mail:** _____, neste ato representada pelo signatário ao final identificado, a seguir denominada simplesmente **CONTRATADA**, ficando as partes subordinadas às disposições da Lei Federal 14.133/2021 e alterações, e condições constantes deste contrato.

1.2 FUNDAMENTO: Este contrato decorre de homologação, pela autoridade competente, de licitação na modalidade **Concorrência nº _____-SFIL**, que se acha juntada ao processo supracitado.

2. DESCRIÇÃO E CONDIÇÕES

2.1 NATUREZA DO CONTRATO: A CONTRATADA obriga-se a execução de obras de contenção e drenagem em área de risco denominada CPRM 20, localizada próximo à Rua São Fernando do Bananal - Jd. Bananal - Guarulhos/SP, conforme indicado no Memorial Descritivo e/ou Termo de Referência.

2.2 REGIME DE EXECUÇÃO: Os serviços serão realizados sob o regime de execução indireta de **empreitada por preço unitário**, na forma do artigo 46, inciso I, da Lei nº. 14.133/21

2.3 CRITÉRIOS PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS: Os serviços deverão ser prestados na forma definida no ato convocatório, correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas diretas, indiretas, bem como todos os impostos e tributos que houver.

2.4 É parte integrante dos serviços:

- a) O fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e ferramentas, necessários aos serviços descritos no Memorial Descritivo e/ou Termo de Referência e demais anexos;
- b) O transporte de materiais, equipamentos, ferramentas e mão de obra até o local dos serviços;
- c) O transporte de todos os resíduos resultantes da execução dos serviços até os locais indicados pela fiscalização; os resíduos sólidos provenientes de demolição deverão ser prioritariamente destinados ao sistema de reciclagem do Município;
- d) Caso seja necessário, a CONTRATADA deverá colocar placas de identificação dos serviços, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias corridos após a expedição da ordem de serviços, nos locais a

serem indicados na referida ordem, conforme solicitação e modelo a ser fornecido pela fiscalização;

e) Instalação do canteiro de obras;

f) A CONTRATADA deverá disponibilizar equipes e equipamentos necessários ao cumprimento do cronograma estabelecido.

g) A execução dos serviços deverá obedecer aos projetos, às normas técnicas da ABNT, às disposições constantes das especificações do Memorial Descritivo, além das diretrizes da fiscalização e todas as demais condições e anexos deste Contrato e do edital do qual decorre o presente.

2.5 MODELO DE GESTÃO E DE EXECUÇÃO DO CONTRATO: os modelos de gestão e de execução são aqueles consignados no Memorial Descritivo e/ou Termo de Referência, de responsabilidade da Unidade Requisitante.

2.6 GESTÃO E FISCALIZAÇÃO: Nos termos do Artigo 117 da Lei Federal 14.133/21, e em observância ao regulamentado pelo Decreto Municipal nº 33912, de 16 de janeiro de 2017, que estabelece as atividades e os procedimentos a serem observados pelas unidades gestoras e pelos fiscais de contratos firmados pelos órgãos da Administração Municipal Direta e Indireta, e com o fim de dar cumprimento ao quanto disposto no art. 6º, o Titular do Órgão demandante (Ordenador da Despesa) designou como Gestor e Fiscal deste contrato os servidores da **Secretaria de Infraestrutura Urbana**. A nomeação se deu por meio de despacho exarado nos autos do Processo Administrativo em referência.

3. PRAZOS

3.1 PRAZO DE VIGÊNCIA: iniciar-se-á na data da assinatura do Contrato encerrando-se com o recebimento definitivo do objeto.

3.2 PRAZO DE EXECUÇÃO: o prazo total será de **12 (doze) meses**, contados da data do recebimento, pela Contratada, da Ordem de Início dos Serviços, emitida pela Secretaria de Infraestrutura Urbana, podendo ser prorrogado, desde que devidamente justificado e autorizado expressamente e atendidos os requisitos previstos nos termos da Lei Federal 14.133/21.

3.2.1 Na prorrogação de execução, a unidade requisitante deverá encaminhar o processo ao Órgão Responsável pelas Licitações e Contratos, no prazo de **até 30 (trinta) dias da ocorrência**, para apostilar o ato.

3.3 Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila, onde a unidade requisitante deverá encaminhar o processo ao Órgão Responsável pelas Licitações e Contratos, com as devidas justificativas, para a formalização do ato, no prazo de **até 30 (trinta) dias da ordem de reinício**.

3.3.1 Verificada a ocorrência do disposto no item acima, por mais de 1 (um) mês, a Unidade Gestora deverá divulgar, no site oficial da CONTRATANTE e em placa a ser afixada em local da obra de fácil visualização pelos cidadãos, aviso público de obra paralisada, com o motivo e o responsável pela inexecução temporária do objeto do contrato e a data prevista para o reinício da sua execução, em atendimento ao § 6º do art. 115, da Lei Federal 14.133/21.

4. VALOR, RECURSOS, CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E REAJUSTES

4.1 VALOR: O valor estimado deste Contrato é de **R\$ _____**.

4.2 RECURSOS: A despesa onerará, inicialmente, a(s) seguinte(s) dotação(ões):

0910.1545100771.058.05.1000375.449051.0975

4.3 FORMA DE PAGAMENTO: deverão ser observadas as seguintes condições:

a) Os serviços serão medidos considerando o cronograma. As medições deverão ser obrigatoriamente acompanhadas dos relatórios mensais previstos para os respectivos períodos de execução dos serviços.

b) A não apresentação do relatório mensal resultará no cancelamento da medição respectiva, que a considerará “medição zero” sendo os serviços medidos transferidos para a medição do mês seguinte;

c) Aferida e aprovada a medição, nos termos da cláusula 5.2, a CONTRATADA deverá emitir a Nota Fiscal, com prazo de pagamento de **até 30 (trinta) dias**, a qual deverá ser devidamente atestada pelo fiscal/gestor do contrato, se cumpridas todas as exigências contratuais, acompanhado das provas de regularidades de habilitação e comprovação de pagamento dos encargos previdenciários e trabalhista dos funcionários vinculados à execução do Contrato.

d) A Nota Fiscal deverá ser compatível com o contrato social sob pena de não efetuar o pagamento.

e) Para fins de liquidação e pagamento de despesas deverão ser atendidas as exigências constantes na Portaria 03/2017-SF publicada no Diário Oficial do Município de Guarulhos em 20/01/2017 páginas 22 e 23, que poderá ser consultada em www.guarulhos.sp.gov.br

f) Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE;

g) Quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, a CONTRATANTE poderá comunicar a CONTRATADA para emissão de Nota Fiscal relativa à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133/21.

h) Concluídos tais procedimentos, o processo será encaminhado à Secretaria da Fazenda da CONTRATANTE, que processará o pagamento.

i) O pagamento será efetuado por crédito em conta corrente, preferencialmente no Banco Bradesco S/A, a ser indicada pela CONTRATADA;

j) O último pagamento somente será liberado para a liquidação quando da constatação pela fiscalização, da ligação definitiva de água, esgoto e energia, a ser aprovado pela concessionária local, se aplicável.

k) Quaisquer pagamentos não isentarão das responsabilidades contratuais a CONTRATADA, nem implicarão a aceitação/recebimento dos serviços.

l) Quando do pagamento, se aplicável, será efetuada a retenção tributária referente ao Imposto de Renda previsto na legislação aplicável, em especial a Instrução Normativa RFB nº 1234/12, e alteração posterior através da Instrução Normativa RFB nº 2145/23, devidamente regulamentada através do Decreto Municipal 40432/23 e demais regulamentações sobre a matéria, exceto aos optantes do Simples Nacional, na forma da Instrução Normativa RFB nº 765, de 02 de agosto de 2007.

m) No caso de atraso, não decorrente de falhas no cumprimento das obrigações por parte da CONTRATADA, os valores devidos pela CONTRATANTE serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice de correção monetária, de acordo com a meta de inflação fixada pela Resolução do Banco Central do Brasil vigente no ano de assinatura deste contrato, mediante aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga;

I = Índice de compensação financeira:

I = (meta da inflação/100)/365

4.4 REAJUSTAMENTO: O contrato poderá ser reajustado pelo índice divulgado pela **Fundação Getúlio Vargas – IBRE – Índice Nacional de Custo da Construção - M (INCC-M)**, item - **Materiais, Equipamento e Serviços**, que mede o custo do objeto.

4.4.1 O reajuste somente poderá ser concedido pela fiscalização a partir de 12 (doze) meses, contados da assinatura do contrato, adotando-se como data base a data da apresentação das propostas, nos termos do art. 25º, § 8º da Lei Federal 14.133/21.

4.4.2 Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou por qualquer motivo não puder mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

4.4.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

4.4.4 O reajuste será realizado por apostilamento.

4.5 Demais condições para aferição/medição dos serviços são aquelas constantes no Memorial Descritivo e/ou Termo de Referência.

5. DA ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS e RECEBIMENTO DO OBJETO

5.1 PARA RECEBIMENTO DA ORDEM DE INÍCIO, a CONTRATADA fica obrigada a apresentar à Administração, antes do início dos serviços e, no prazo de **até 10 (dez) dias após a assinatura deste Contrato**, os seguintes documentos:

a) Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, e/ou do Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, com base no valor total do contrato e ARTs e/ou RRTs dos corresponsáveis pelas áreas de atuação, quitada(s) nos termos da Resolução nº 1.025/09 – CONFEA e da Resolução Normativa CFA nº 337/2006 devidamente recolhida, para figurar no processo licitatório e ordem de início dos serviços.

b) Comprovante de contratação de seguro de responsabilidade civil com importância assegurada correspondente a 10% do valor do contrato com vigência idêntica ao período de execução dos serviços, inclusive prorrogações, se houver, bem como de seguro de risco de engenharia em 100% do valor da avença;

c) Comprovação de vínculo profissional dos responsáveis técnicos indicados na cláusula 7 do edital, que pode se dar nos termos da Súmula nº 25 do TCE/SP.

5.1.1 A fiscalização terá **até 03 (três) dias** para analisar os documentos entregues e emitir a competente ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS.

5.1.2 A ORDEM DE INÍCIO DE SERVIÇO deverá ser retirada pela CONTRATADA em **até 03 (três) dias úteis**, contados a partir da convocação pela Administração que poderá ser feita por ofício e/ou e-mail.

5.1.3 O prazo para início da execução será de **até 05 (cinco) dias úteis**, contados a partir da data do recebimento, pela CONTRATADA, da Ordem de Início dos Serviços.

5.1.4 A CONTRATADA deverá inscrever a obra (objeto da licitação) no CADASTRO NACIONAL DE OBRAS (CNO) da Receita Federal do Brasil (RFB), no prazo de **até 30 (trinta) dias** após a assinatura do Contrato, se aplicável, conforme instrução específica para o caso.

5.2 DO RECEBIMENTO DO OBJETO:

5.2.1 Executado o objeto contratual, será ele recebido em conformidade com as disposições contidas no Art. 140 da Lei Federal 14.133/21:

a) provisoriamente, em **até 10 (dez) dias**, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo, **referente à parcela medida**;

b) em **até 10 (dez) dias do recebimento provisório da parcela**, a fiscalização deverá comunicar a CONTRATADA para emitir a competente nota fiscal, que será atestada por servidor ou comissão designada pela autoridade competente;

c) cumpridas todas as etapas do cronograma, no prazo de **até 10 (dez) dias do aceite da última medição**, deverá ser emitido o **TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO** do objeto, pela Secretaria de Infraestrutura Urbana, para início do prazo de observação, de **até 90 (noventa) dias**.

d) a totalidade dos serviços objeto será recebida **definitivamente**, mediante emissão do **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO**, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação supra.

e) Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela CONTRATADA, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

5.2.2 Constatadas irregularidades no objeto, a Fiscalização, sem prejuízo das sanções cabíveis, poderá rejeitá-lo no todo ou em parte se não corresponder às especificações do Memorial Descritivo, determinando sua substituição ou correção, ou ainda, sua complementação se houver diferença de quantidades ou de partes.

5.2.3 As irregularidades deverão ser sanadas pela CONTRATADA, no prazo máximo de **15 (quinze) dias úteis**, contados do recebimento da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente ofertado.

5.2.4 O TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO será lavrado desde que o agente recebedor tenha aprovado a completa adequação do objeto aos termos contratuais e não haja quaisquer pendências de ajustes contratuais.

5.2.5 Com a emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO dar-se-á por extinto o presente contrato.

6. RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

6.1 São obrigações da CONTRATANTE:

a) Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com o contrato e seus anexos;

b) Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Memorial Descritivo;

c) Notificar a CONTRATADA, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

d) Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pela CONTRATADA;

e) Efetuar o pagamento a CONTRATADA do valor correspondente ao objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato, de acordo com a respectiva medição;

f) Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro e/ou de repactuação de preços, feitos pela CONTRATADA, no prazo máximo de **1 (um) mês**, contado da data do protocolo devidamente instruído.

g) Cientificar o Órgão Competente pelas Licitações e Contratos para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pela CONTRATADA, para aplicação de sanções motivadas

pela inexecução parcial ou total do Contrato, nos termos do Decreto Municipal que regulamenta os procedimentos de aplicação de penalidades, se o caso;

h) Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

i) A CONTRATANTE não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela CONTRATADA com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da CONTRATADA, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

j) Não praticar atos de ingerência na administração do contrato, tais como:

a) indicar pessoas expressamente nominadas para executar direta ou indiretamente o objeto contratado;

b) fixar salário inferior ao definido em lei ou em ato normativo a ser pago pela CONTRATADA;

c) estabelecer vínculo de subordinação com funcionário da CONTRATADA;

d) definir forma de pagamento mediante exclusivo reembolso dos salários pagos;

e) demandar a funcionário da CONTRATADA a execução de tarefas fora do escopo do objeto da contratação; e

f) prever exigências que constituam intervenção indevida da Administração na gestão interna da CONTRATADA.

6.2 São obrigações da CONTRATADA:

a) A assunção integral de responsabilidade pelo pagamento dos encargos fiscais, comerciais, trabalhistas e outros que decorram dos compromissos assumidos neste contrato, não se obrigando a CONTRATANTE a fazer-lhe restituições ou reembolso de qualquer valor despendido com estes pagamentos.

b) O cumprimento de todas as obrigações constantes deste Contrato, em seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

c) Manter preposto aceito pela Administração no local da obra ou do serviço para representá-lo na execução do contrato.

a) A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

d) Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

e) Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

f) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo estipulado na cláusula 5.2.3, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

g) Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, devidamente comprovados, não reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou ao acompanhamento da execução contratual pela CONTRATANTE, que ficará autorizada a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos, garantido o contraditório e ampla defesa;

h) Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente da CONTRATANTE ou do Fiscal ou Gestor do contrato, nos termos do artigo 48, § único, da Lei Federal 14.133/21;

i) Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à CONTRATANTE;

j) Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

k) Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, respeitadas as vedações existentes por força de lei ou regulamentações, de acordo com o objeto deste contrato, bem como aos documentos relativos à execução do serviço;

l) Paralisar, por determinação da CONTRATANTE, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

m) Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

n) Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

o) Submeter previamente, por escrito, à CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do Memorial Descritivo ou instrumento congênere.

p) Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de 16 (dezesesseis) anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 (quatorze) anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

q) Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação, ou para qualificação, na contratação direta;

r) Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116 da Lei Federal 14.133/21);

s) Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, sendo este, no mínimo, de **10 (dez) dias úteis**, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, § único, da Lei Federal 14.133/21);

t) Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

u) Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, inciso II, alínea “d”, da Lei Federal 14.133/21.

v) Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da CONTRATANTE;

w) Receber e dar o tratamento adequado a denúncias de discriminação, violência e assédio no ambiente de trabalho;

x) Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho e instalações em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;

y) Fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC), quando for o caso;

z) Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as normas internas da Administração;

aa) Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a CONTRATADA relatar à CONTRATANTE toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.

6.3 O responsável técnico pelos serviços, poderá, sem prejuízo de suas responsabilidades pessoais, fazer-se representar junto à Fiscalização por técnico habilitado junto ao CREA ou órgão de classe competente, desde que aprovado pela Administração, o qual permanecerá no local dos serviços para dar execução à CONTRATADA, nas condições por esta fixada.

6.4 A ausência do responsável técnico ou de preposto no local da obra implicará sua anotação no livro diário e sujeitará a contratada às penalidades previstas neste instrumento.

6.5 A CONTRATADA deverá observar, ainda, o disposto na Lei Municipal nº. 6.126/06 e Decreto Municipal nº. 25.754/08 que trata do plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil.

6.6 Na primeira reunião de trabalho com a fiscalização da obra, a CONTRATADA deverá apresentar plano de trabalho relativo ao uso racional dos materiais utilizados e a destinação dos resíduos da construção, visando seu reaproveitamento na própria obra ou seu envio às usinas de reciclagem autorizadas pela administração.

6.7 O plano de utilização racional dos materiais empregados na obra e de destinação sustentável dos resíduos produzidos deverá ser elaborado de forma que seja absorvido pelos valores pactuados entre as partes quando da celebração do contrato.

6.8 Os serviços deverão ser prestados de acordo com as especificações constantes neste contrato, no ato convocatório e na forma prevista na proposta, dentro dos prazos estabelecidos, sob pena de incorrer a CONTRATADA, nas sanções previstas.

6.9 As responsabilidades das partes na execução deste Contrato são as comuns nele implícitas ou expressas, com base na Lei de Licitações, e aos demais instrumentos legais que regem o assunto.

6.10 Na execução dos serviços obrigará-se a CONTRATADA a manter com o fiscal designado, um Diário de Ocorrências para anotações de ordens, recomendações, faltas, defeitos observados, atrasos, etc.

6.11 A CONTRATADA obrigará-se, ainda, a tomar conhecimento diário através de seu representante, das observações feitas no Diário e regularizar as faltas ou defeitos observados.

6.12 Obrigará-se a CONTRATADA as suas expensas, promover a sinalização viária necessária, visando a proteção dos funcionários e evitar acidentes a terceiros.

6.13 Obrigará-se a CONTRATADA a afastar ou substituir, dentro de **24 (vinte e quatro) horas**, sem ônus para a CONTRATANTE, qualquer funcionário seu que, por solicitação justificada da Administração, não deva continuar a participar da execução dos serviços.

6.14 Caso a contratada deixe de honrar as obrigações trabalhistas com seus empregados incorrerá em falta grave, estando sujeita, além das penalidades acima previstas, à extinção contratual, sem prejuízo de ação regressiva por parte da Administração em caso de condenação à responsabilidade subsidiária imposta pela Justiça do Trabalho, a teor do Enunciado nº. 331 do C. Tribunal Superior do Trabalho.

6.15 Incorrerá na mesma falta se deixar de atender às normas atinentes à segurança e medicina do trabalho, especialmente as relativas ao Programa de Proteção Respiratória (PPR), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Serviço Especializado de Engenharia e Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT); bem como não se verificar o fornecimento e o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e uniformes adequados como forma de impedir riscos à saúde de seus empregados.

6.16 Para verificação da regularidade da CONTRATADA junto a seus empregados, poderá a CONTRATANTE exigir a qualquer tempo documentos comprobatórios de tal situação, além da fiscalização regular por parte

da Administração.

6.17 Em havendo necessidade de obtenção de licenças junto aos órgãos externos de proteção ambiental, concessionárias de serviço público, agências reguladoras e outros, estas serão de responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, cabendo à Administração apenas fornecer os elementos necessários para a obtenção do documento.

6.18 A realização de ensaios e testes, quando necessários, correrá por conta da CONTRATADA.

6.19 Cumprir as determinações da NR 18, expedida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, que forem aplicáveis nesta contratação.

6.20 A CONTRATADA não poderá se prevalecer de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades, estando ainda, obrigada a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

6.21 A CONTRATADA deverá, se necessário, manter contato com as repartições públicas competentes para o fim de obter eventuais aprovações necessárias ao cumprimento dos serviços a serem executados, bem como solicitar as ligações diversas e inspeções necessárias.

6.22 As partes responderão por perdas e danos pelo inadimplemento de suas obrigações contratuais, além de outras cominações definidas na legislação em vigor.

6.23 Será efetuada pela CONTRATANTE fiscalização durante a execução dos serviços, por um ou mais engenheiros por ele credenciados, com autoridade para exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, controle, coordenação e fiscalização.

6.24 Deve a CONTRATADA permitir o livre acesso, a qualquer tempo, do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo a todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com o instrumento a ser pactuado, bem como aos locais de execução dos serviços, quando em missão de fiscalização ou auditoria, devendo-se inclusive permitir o livre acesso dos órgãos ou entidades públicas concedentes ou contratantes, bem como dos órgãos de controle externo e interno a seus documentos e registros contábeis.

6.25 A fiscalização exercida pela CONTRATANTE não excluirá ou reduzirá a responsabilidade da CONTRATADA pelos danos causados diretamente à CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato.

6.26 Somente serão executados os serviços imprevistos que tenham sido prévia e expressamente justificados e aprovados pela CONTRATANTE, e, após o competente TERMO DE ADITAMENTO ao Contrato, observado o disposto nos arts. 124 e seguintes da Lei Federal 14.133/21 e alterações, desde que verificada a disponibilidade orçamentária. Salvo os casos em que a interrupção da execução gere prejuízo, devendo o aditamento ser formalizado no prazo de até 1 (um) mês da antecipação de seus efeitos, nos termos do art. 132 da Lei Federal 14.133/21.

6.27 A Garantia do serviço executado pela CONTRATADA, deverá ser estabelecida de acordo com a natureza do objeto contratual e ao Código Civil - Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002.

6.28 Demais responsabilidades são aquelas constantes no Memorial Descritivo e/ou Termo de Referência.

7. DAS PENALIDADES E EXTINÇÃO CONTRATUAL

7.1 Comete infração administrativa, nos termos da Lei Federal 14.133/21, a CONTRATADA que:

- a)** der causa à inexecução parcial do contrato;
- b)** der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c)** der causa à inexecução total do contrato;

- d) deixar de entregar a documentação exigida para a execução do contrato;
- e) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- f) apresentar declaração ou documentação falsa durante a execução do contrato;
- g) fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- h) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, durante a execução do contrato;
- i) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;
- j) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846/13 (Lei Anticorrupção), durante a execução do contrato.

7.2 Por descumprimento de quaisquer das cláusulas deste instrumento e pela inexecução parcial ou total do seu objeto, serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas acima descritas as seguintes sanções:

7.2.1 ADVERTÊNCIA, quando a CONTRATADA der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, podendo ser aplicada multa, conforme alínea “a”, “b” e “c” do item 7.2.4;

7.2.2 IMPEDIMENTO DE LICITAR E CONTRATAR, com o Município de Guarulhos, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c”, “d” e “e”, do item 7.1 acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, podendo ser aplicada multa, conforme alínea “a”, “b” ou “d” do item 7.2.4;

7.2.3 DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR E CONTRATAR, com a Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “f”, “g”, “h”, “i” e “j” do item 7.1 acima, bem como nas alíneas “b”, “c”, “d” e “e” também do item 7.1, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave, podendo ser aplicada multa, conforme alínea “d” do item 7.2.4;

7.2.4 MULTA, aplicada da seguinte forma:

a) Nos casos de atraso na execução do objeto ou na inexecução parcial, que se prolongue até o **10º (décimo) dia**, contado daquele imediatamente posterior ao previsto no contrato, será aplicada multa moratória de **0,5%** ao dia, calculado sobre o valor do contrato;

b) Nos casos de atraso na execução do objeto ou inexecução parcial, que se prolongue do **11º (décimo primeiro) ao 30º (trigésimo) dia**, contado daquele imediatamente posterior ao previsto no contrato, será aplicada multa moratória de **0,7%** ao dia, calculado sobre o valor do contrato;

c) Pela recusa da CONTRATADA em corrigir/substituir produto ou serviço eventualmente rejeitado pela CONTRATANTE ou pela correção/substituição fora do prazo estipulado, aplicar-se-á multa de **10% a 20%** sobre o valor do Contrato, a ser definida conforme item 7.8;

d) Nos casos de **inexecução total da obrigação**, que se configura com a mora na entrega do objeto por prazo **superior a 30 (trinta) dias**, contados do dia imediatamente posterior ao previsto no instrumento contratual ou, ainda, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “f”, “g”, “h”, “i” e “j” do item 7.1 acima, bem como nas alíneas “b”, “c”, “d” e “e” também do item 7.1, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave, incidirá multa de **20% a 30%** sobre o valor do Contrato, a ser definida conforme item 7.8.

7.2.5 Para aplicação das multas elencadas nas alíneas “a” e “b” acima, tão logo constatado o atraso injustificado, o Gestor deste Contrato acionará o Órgão Responsável pelas Licitações e Contratos, para que proceda os trâmites necessários à aplicação da penalidade, nos termos do Decreto Municipal que regulamenta os procedimentos de aplicação de penalidades, onde o valor apurado será descontado dos pagamentos devidos pela CONTRATANTE, ainda que inexistir relação de causa e efeito entre o valor faturado e o fato gerador da multa, ou descontado de eventual garantia prestada. Não havendo

pagamentos devidos pela CONTRATANTE ou garantia prestada pela CONTRATADA, o prazo para pagamento será de **15 (quinze) dias úteis** a contar da intimação da empresa apenada. Não havendo pagamento, o valor será inscrito como dívida ativa, sujeitando a devedora a processo executivo.

7.2.6 A Contratada ficará impedida de licitar e contratar com o Município de Guarulhos, pelo prazo de até **03 (três) anos**, sem prejuízo da aplicação das demais sanções cabíveis à espécie, caso venha a descumprir a avença, total ou parcialmente, conforme item 7.2.2 acima e poderá, a critério da Administração, ser aplicada em conformidade com os prazos a seguir:

a) 06 (seis) a 12 (doze) meses nos casos em que a CONTRATADA der causa à inexecução parcial do contrato e/ou deixar de entregar, em prazo estabelecido, todos os documentos e anexos exigidos, quer por meio eletrônico, de forma provisória, ou, em original ou cópia autenticada, de forma definitiva, conforme a forma estipulada para a apresentação do documento, ou ainda, em outras situações que, justificadamente, se enquadrem como inexecução parcial, a ser definido conforme item 7.8;

b) 13 (treze) a 18 (dezoito) meses nos casos em que a CONTRATADA, der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo, quando ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto do contrato sem motivo justificado, ou ainda, em outras situações que, justificadamente, se enquadrem como inexecução parcial que cause grave dano, a ser definido conforme item 7.8;

c) 19 (dezenove) a 36 (trinta e seis) meses nos casos em que a CONTRATADA der causa à inexecução total do contrato ou deixar de recolher aos cofres públicos os valores atinentes a penalidade pecuniária aplicada, ou ainda, em outras situações que, justificadamente, se enquadrem como inexecução total, a ser definido conforme item 7.8;

7.2.7 A aplicação da penalidade prevista nos itens 7.2.2 e 7.2.3 implicará o imediato descredenciamento da empresa do cadastro de fornecedores do Município de Guarulhos, pelo prazo em que durar o apenamento.

7.2.8 Para o pagamento das multas elencadas nas alíneas “c” e “d”, do item 7.2.4 acima, bem como as indenizações cabíveis impostas à CONTRATADA, o valor apurado será descontado dos pagamentos devidos pela CONTRATANTE. Caso o valor seja superior aos pagamentos que a mesma tenha a receber da CONTRATANTE, o saldo remanescente será descontado de eventual garantia prestada e, se ainda assim, não forem suficientes, restando saldo, o prazo para pagamento será de **15 (quinze) dias úteis** a contar da intimação da empresa apenada. Não havendo pagamento, o valor será inscrito como dívida ativa, sujeitando a devedora a processo executivo.

7.3 A Contratada somente deixará de sofrer as penalidades descritas no presente instrumento nas seguintes hipóteses:

a) comprovação da ocorrência de caso fortuito ou força maior, que tenham tornado impossível o cumprimento da obrigação, e/ou;

b) manifestação da unidade requisitante, informando que o ocorrido derivou de fatos imputáveis exclusivamente à CONTRATANTE.

7.4 A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à CONTRATANTE;

7.5 Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa, não se restringindo às cumulações descritas no item 7.2, podendo ser combinadas de forma distinta, de acordo com os critérios elencados no item 7.8.

7.6 Das decisões de aplicação de penalidade, caberá recurso nos termos do artigo 166 da Lei Federal 14.133/21, no prazo de **15 (quinze) dias úteis**, contado da data da intimação.

7.6.1 Recursos contra decisões de aplicação de penalidade devem ser dirigidos ao Órgão Responsável pelas Licitações e Contratos por meio eletrônico, **até o último dia útil do prazo**, ou protocolados

diretamente na Rua do Rosário, 300 - Macedo - Guarulhos/SP, **das 8h30 às 16h45, respeitado o último dia útil do prazo.**

7.6.2 Não serão conhecidos recursos enviados por meio eletrônico que forem recebidos **após as 23h59 do último dia útil do prazo estipulado**, sendo considerado o horário de recebimento exibido pelo servidor de e-mail ou sistema eletrônico, ou **protocolados fisicamente após o horário determinado do último dia útil do prazo estipulado**, conforme estabelecido no item anterior.

7.6.3 Após o vencimento do prazo recursal, os valores serão cobrados nos moldes do subitem 7.2.8.

7.7 Para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, previstas nos incisos III e IV do caput do art. 156 da Lei Federal 14.133/21, deve ser observado o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da mesma lei.

7.8 Na aplicação das sanções serão considerados:

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para a CONTRATANTE;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

7.9 A extinção contratual poderá ser, ainda, antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei Federal 14.133/21, por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta, bem como consensualmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

- a) Conforme o motivo, podem-se aplicar também as disposições dos artigos 138 e 139, sem prejuízo das sanções enumeradas no artigo 155 do mesmo diploma legal.

7.10 O contrato poderá ser extinto caso se constate que a CONTRATADA mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou na contratação direta, ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau.

7.11 O atraso superior a **20 (vinte) dias úteis** para suplementação ou reposição da garantia contratual autoriza a CONTRATADA a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133/21.

7.12 A alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

- 7.12.1** Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

7.13 A extinção, sempre que possível, será precedida:

- a) Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
- b) Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
- c) Indenizações e multas.

8. DISPOSIÇÕES GERAIS

8.1 DA GARANTIA CONTRATUAL: A CONTRATADA apresenta neste ato, como condição para assinatura, garantia contratual no valor de R\$ ____ (____), conforme previsto no artigo 96 e seguintes, da Lei Federal 14.133/21, equivalente a **5%** do valor total do Contrato, que será levantada após o término e entrega dos serviços, mediante emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, diante da extinção do contrato.

8.1.1 A garantia contratual deverá ter validade igual ao prazo de execução do contrato, acrescidos de **90 (noventa) dias**, sendo que em caso de prorrogação, esse prazo deverá também ser somado à data final do novo período.

8.1.2 A garantia contratual deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato, sendo que em caso de iminente vencimento durante a vigência do contrato, por qualquer motivo, a CONTRATADA deve providenciar sua renovação, sendo que o(s) responsável(is) pela gestão contratual deve(m) acompanhar os prazos contratuais e solicitar a renovação, junto à CONTRATADA.

8.1.3 Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvados os períodos de suspensão contratual.

8.1.4 No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, no prazo máximo de **10 (dez) dias úteis**, prorrogáveis por igual período mediante solicitação justificada, contado da data de assinatura do termo aditivo ou da emissão do apostilamento, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

8.1.5 Na hipótese de suspensão ou paralização do contrato pela CONTRATANTE, a CONTRATADA ficará desobrigada de renovar a garantia até o reinício da execução, devendo o(s) responsável(is) pela gestão contratual verificar tal condição e solicitar a renovação junto à ordem de reinício.

8.1.6 Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de **10 (dez) dias úteis**, prorrogáveis por igual período, mediante solicitação justificada, a critério da CONTRATANTE, contados da data em que for notificada pelo(s) responsável(is) pela gestão contratual.

8.2 CONDIÇÕES INTEGRANTES: São anexos a este instrumento e vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- a) O Termo de Referência que embasou a contratação;
- b) O Edital de Licitação, conforme o fundamento acima;
- c) A Proposta da CONTRATADA; e
- d) Eventuais anexos dos documentos supracitados.

8.3 Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei Federal 14.133/21.

8.4 ACRÉSCIMOS OU SUPRESSÕES: A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% do valor inicial atualizado do contrato.

8.4.1 As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% do valor inicial atualizado do termo de contrato.

8.5 As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, devidamente justificado pela unidade requisitante, com anuência da CONTRATADA, submetido à prévia aprovação da Procuradoria do Município, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês, devendo esse prazo ser observado pelos responsáveis pela gestão do contrato, respeitados, ainda, os prazos estipulados na Súmula 15 da PGM.

8.6 Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133/21, devendo a unidade requisitante encaminhar ao Órgão responsável pelas Licitações e Contratos as devidas justificativas e solicitação para o apostilamento.

8.7 A CONTRATADA poderá subcontratar os serviços, mediante prévia e expressa autorização da CONTRATANTE, sendo vedada a transferência dos serviços que se prestaram para comprovar a sua Capacidade Técnica Operacional no processo licitatório.

8.7.1 A subcontratação dos serviços deverá ser permitida na forma parcial conforme disposto no art. 122 da Lei Federal 14.133/21, desde que a CONTRATADA mantenha toda a coordenação dos serviços através do seu Responsável Técnico preposto.

8.7.2 A subcontratação só será permitida até o limite financeiro de 20% do valor total do contrato.

8.7.3 Os serviços que podem ser subcontratados são os referentes às atividades acessórias, cujo serviço especializado não caracteriza a essência do objeto do contrato e somente poderão ser efetuados com profissionais ou empresas com qualificação técnica compatível com o serviço que pretenda executar.

8.8 Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

8.8.1 A CONTRATADA apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

8.9 É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

8.10 Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei Federal 14.133/21 e alterações, demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei Federal 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos, devendo sua aplicação ser precedida da devida análise jurídica.

8.11 Os dados presentes neste documento ou coletados para as finalidades aqui previstas serão utilizados única e exclusivamente para cumprir com a finalidade a que se destinam e em respeito a toda a legislação aplicável sobre segurança da informação, privacidade e proteção de dados, inclusive, mas não se limitando a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal nº 13.709/2018) e ao Decreto Municipal nº 38.145/2021 e alterações.

8.12 Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

8.13 É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

8.14 A CONTRATANTE deverá ser informada no prazo de **5 (cinco) dias úteis** sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo CONTRATADO.

8.15 Terminado o tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD, é dever da CONTRATADA eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da LGPD, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

8.16 É dever da CONTRATADA orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

8.17 A CONTRATADA deverá exigir de subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

8.18 A CONTRATANTE poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo a CONTRATADA atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados, no prazo de até **10 (dez) dias úteis**.

8.19 A CONTRATADA deverá prestar, no prazo de **10 (dez) dias úteis**, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

8.20 A CONTRATADA, ao assinar o presente contrato, DECLARA que está ciente acerca da Política de Segurança da Informação, instituída pelo Decreto Municipal nº 39371, de 18 de agosto de 2022, e concorda em cumprir todas as diretrizes e responsabilidades estabelecidas, se aplicável, e se compromete a:

- a) Proteger as informações confidenciais da CONTRATANTE e dos cidadãos do Município, acessadas ou gerenciadas no decorrer da prestação dos serviços;
- b) Utilizar os recursos de tecnologia da informação fornecidos pela CONTRATANTE apenas para os fins autorizados e em conformidade com as políticas estabelecidas;
- c) Relatar imediatamente à CONTRATANTE qualquer incidente de segurança da informação ou suspeita de violação das políticas;
- d) Participar de treinamentos e capacitações relacionados à segurança da informação quando solicitado pela CONTRATANTE;
- e) Colaborar com a equipe de segurança da informação do município para implementar e manter as medidas de segurança adequadas;
- f) Dar ciência aos seus colaboradores do fiel cumprimento da PSI.

8.21 No ato de assinatura deste instrumento, a CONTRATADA declara que ofertou sua proposta ciente e em concordância com as disposições e obrigações previstas no Edital, no Termo de Referência e nos demais anexos a que se refere a Concorrência originária, bem como que se responsabiliza, sob as penas da Lei, pela veracidade e legitimidade das informações e documentos apresentados durante o processo de contratação.

8.22 FORO: As partes elegem, em comum acordo, o Foro desta Comarca de Guarulhos, como seu domicílio legal, para qualquer procedimento relacionado com o cumprimento deste contrato.

Estando as partes concordes com as cláusulas transcritas no presente Contrato, assinam os representantes, digitalmente, mediante acesso com senha pessoal, conforme normas estabelecidas pela Legislação vigente.

Guarulhos, data da última assinatura digital (será considerado o próximo dia útil, caso a última assinatura ocorra em dia que não haja expediente no órgão ou entidade competente).

Secretário de Infraestrutura Urbana

RAZÃO SOCIAL

Nome:

Cargo:

MINUTA

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE GUARULHOS (Secretaria de Infraestrutura Urbana)

CONTRATADO:

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº /2025-DLC

OBJETO: Execução de obras de contenção e drenagem em área de risco denominada CPRM 20, localizada próximo à Rua São Fernando do Bananal - Jd. Bananal - Guarulhos/SP.

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

a) o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraído cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial Eletrônico do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://doe.tce.sp.gov.br/>), em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;

d) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante e interessados estão cadastradas no módulo eletrônico do “Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP”, nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº 01/2024, conforme “Declaração(ões) de Atualização Cadastral” anexa (s);

e) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Guarulhos, data da última assinatura digital.

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome:

Cargo: Prefeito Municipal

CPF:

**RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA
DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:**

Nome:

Cargo: Secretário de Infraestrutura Urbana

CPF:

Responsáveis que assinaram o ajuste:

Pelo CONTRATANTE:

Nome:

Cargo: Secretário de Infraestrutura Urbana

CPF:

Pela CONTRATADA:

Nome:

Cargo:

CPF:

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome:

Cargo: Secretário de Infraestrutura Urbana

CPF:

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome:

Cargo:

CPF:

RESPONSÁVEL POR PROCESSOS LICITATÓRIOS:

Nome:

Cargo: Subsecretário de Licitações e Contratos

CPF:

DEMAIS RESPONSÁVEIS (*):

Nome:

Cargo:

CPF:

(*) O Termo de Ciência e de Notificação deve identificar as pessoas físicas que tenham concorrido para a prática do ato jurídico, na condição de ordenador da despesa; de partes contratantes; de responsáveis por ações de acompanhamento, monitoramento e avaliação; de responsáveis por processos licitatórios; de responsáveis por prestações de contas; de responsáveis com atribuições previstas em atos legais ou administrativos e de interessados relacionados a processos de competência deste Tribunal. Na hipótese de prestações de contas, caso o signatário do parecer conclusivo seja distinto daqueles já arrolados como subscritores do Termo de Ciência e de Notificação, será ele objeto de notificação específica.



Documento assinado eletronicamente por **Reny Maria Pelaes Rossetto, Chefe de Seção Técnica**, em 19/12/2025, às 19:00, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.guarulhos.sp.gov.br/sei/web/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3545917** e o código CRC **B6E18E8E**.

MINUTA