

INSTRUMENTO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 37/26
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 12/2026

Contrato de empreitada que entre si celebram o **MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA** e a empresa **INFRATECH ENGENHARIA LTDA** na forma abaixo:

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 44.892.693/0001-40, sito a Rua Joaquim das Neves, 211 - Vila Caldas - Carapicuíba - SP, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Sr. **José Roberto da Silva**, portador do RG nº: 15.256.945-5 e do CPF: 015.146.358-10, a pela Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, Sra. **Fabiana Fernandes Marques**, portadora do RG nº: 32.303.867-0 e do CPF: 295.759.378-56.

CONTRATADA: INFRATECH ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 17.330.253/0001-26, estabelecida à Avenida Senador Vergueiro, nº 2.123, Sala 1009, Centro, Estado de São Paulo, na cidade de São Bernardo do Campo, Telefone: (11) 99369-0362, legalmente aqui representada na forma de seu Contrato Social e alterações subsequentes e pelos Senhores **Fellipe Rocha Martins**, portador da cédula de identidade RG nº: 36.666.300-8 e do CPF/MF: 417.267.108-07 e **Juliano Arjonas Gibran**, portador da cédula de identidade RG nº: 44.090.166-2 e do CPF/MF: 226.561.298-77.

CLÁUSULA PRIMEIRA
DO OBJETO

1.1. - O presente contrato tem por objeto a execução de obra de contenção de talude na Av. Eugênia neste município, em conformidade com o memorial descritivo dos serviços, Anexo I do edital da Concorrência acima citada, e a proposta da contratada, que são partes integrantes desse Instrumento.

CLAUSULA SEGUNDA
DO PRAZO DE VIGÊNCIA

1.1 - O prazo para a prestação dos serviços objeto da presente licitação será de até **12 (doze) meses**, a serem iniciados até 30 (trinta) dias após o recebimento da Ordem de Serviço, expedida pela Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, podendo ser prorrogado nos termos da lei nº 14.133/21 e suas alterações.

CLÁUSULA TERCEIRA
DO REGIME DE EXECUÇÃO

3.1.- O regime de execução do presente contrato será na modalidade de execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global.

CLAUSULA QUARTA
DO VALOR DO CONTRATO

4.1.- O valor contratual, de acordo com os preços unitários que constam da proposta da Contratada que é parte integrante deste instrumento, para a execução dos serviços objeto deste contrato é de R\$ **2.200.000,00** (dois milhões e duzentos mil reais) daqui por diante denominado "VALOR CONTRATUAL".

4.2 - No valor acima referido, estão inclusos; fornecimento de toda mão-de-obra e demais insumos, bem como todos os encargos tributários, trabalhistas e previdenciários e todas as despesas diretas e indiretas decorrentes do objeto do presente contrato.

CLAÚSULA QUINTA DA CAUÇÃO DE GARANTIA DE EXECUÇÃO

5.1 - A caução de garantia de execução, deverá ser depositada no prazo de até 72 horas pela Contratada, no valor de R\$ **348.150,85** (trezentos e quarenta e oito mil e cento e cinquenta reais e oitenta e cinco centavos) que correspondente a 5% (cinco por cento) do presente contrato (R\$ **110.000,00** cento e dez mil reais), acrescido do valor de R\$ **238.150,85** (duzentos e trinta e oito mil e cento e cinquenta reais e oitenta e cinco centavos) que corresponde à diferença do valor da proposta e o valor correspondente a 85% do valor orçado por esta Prefeitura (conforme determina o art. 59, parágrafo 5º da lei de regência), em qualquer uma das modalidades previstas no artigo 96 da Lei Federal nº 14.133/21, o qual responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais e por todas as multas que forem impostas pela CONTRATANTE, para perfeita execução do objeto deste Contrato, o prazo de validade da caução deverá ser equivalente ao da vigência contratual.

5.1.1. – No caso de aditivo de valor do contrato a empresa CONTRATADA deverá providenciar o reforço da caução, sendo que o não cumprimento do mesmo implicará a rescisão automática do presente contrato, e retenção de pagamentos.

5.1.2. – No caso de prorrogação do prazo do contrato a empresa CONTRATADA deverá providenciar também a prorrogação da caução de garantia do contrato, sendo que o não cumprimento do mesmo implicará a rescisão automática do presente contrato.

5.2. – A garantia contratual somente será liberada ou restituída após a execução do contrato, após emissão do Termo de Recebimento Definitivo do objeto contratual, e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, mediante requerimento protocolado e dirigido ao Departamento de Licitações e Compras do Município de Carapicuíba.

CLAUSULA SEXTA DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

6.1 – Para a presente contratação não haverá reajuste dos preços, se houver prorrogação do prazo, a partir do 13º mês os preços poderão ser reajustados anualmente com base na variação anual do IPCA ou outro que venha substituí-lo, tendo como data base a data do orçamento estimado.

6.2 - As hipóteses excepcionais ou de revisão de preços serão tratadas de acordo com a legislação vigente e exigirão detida análise econômica para avaliação de eventual desequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

6.3. O prazo para resposta ao pedido de repactuação de preços, e/ou reequilíbrio econômico-financeiro, será de até 15 dias úteis.

CLÁUSULA SÉTIMA DAS CONDIÇÕES PAGAMENTO

7.1 - O pagamento será efetuado em moeda corrente brasileira até 30 (trinta) dias corridos após a apresentação da fatura das obras/serviços executados medidos e aprovados pela Contratante, acompanhados dos documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que atendidas às condições para liberação das parcelas.

7.2.- O faturamento deverá ser apresentado e protocolado em 02 (duas) vias, na sede da contratante, nas dependências da Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação.

7.3. - A fiscalização procederá às medições mensais baseadas nas obras/serviços realizados,

com base nos preços unitários previstos na proposta da contratada, para que se permita a elaboração do processo de faturamento.

7.4 - Nos casos de desembolso, estes, serão realizados em parcelas mensais, decorrentes das etapas físicas executadas, respeitado o cronograma de desembolso previsto contratualmente.

7.5 - Para os casos em que as etapas físicas executadas e atestadas sejam superiores aos valores mensais previstos contratualmente, os valores podem ser desembolsados, desde que tenha dotação orçamentária e saldo financeiro para tal.

7.6 - O faturamento deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:

a) Nota fiscal com discriminação resumida das obras/serviços executados de acordo com o cronograma físico-financeiro, período de execução da etapa, número do termo de contrato de empreitada e outros dados que julgar convenientes, sem rasuras e/ou entrelinhas e certificada pelo engenheiro fiscal, acompanhado do laudo de controle tecnológico da obra, diário de obra do período da medição, bem como os resultados dos ensaios realizados em cada etapa das obras/serviços.

b) Cópia da guia de recolhimento da Previdência Social - GRPS, do último recolhimento devido, regularmente quitado e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo para cada obra e/ou serviço;

c) Cópia da guia de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, do último recolhimento devido, regularmente quitado e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, para cada obra e/ou serviço;

d) A liberação da primeira parcela fica condicionada à regularidade junto ao:

(I) INSS, através de matrícula e/ou CND; e

(II) FGTS/CAIXA, através do CRF.

e) A contratada fica obrigada a apresentar, em suas faturas mensais, separadamente, o montante correspondente aos impostos (INSS e ISS). O INSS apurado em cada medição será descontado da fatura do empreiteiro pela Contratante e recolhido ao Instituto Nacional de Previdência Social, também pela Contratante.

7.7 - Todas as faturas serão apresentadas para recebimento, em moeda brasileira, ou seja: em reais (R\$), tanto os preços unitários como seu valor total.

7.8 - Para o recebimento da última medição, além das exigências já contidas no item 7.6 será necessário que a medição esteja acompanhada do termo de recebimento provisório, assinado pelas partes (Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação e empresa contratada).

7.9 - Os valores que não forem pagos no prazo previsto poderão ser acrescidos de compensação financeira de 0,5% ao mês, apurados desde a data prevista para pagamento até a data de sua efetivação, calculados "pró rata" sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura.

CLÁUSULA OITAVA DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

8.1. - A CONTRATADA deverá prestar os serviços em conformidade com o descritivo dos serviços – Anexo I do edital, que é parte integrante deste contrato, e ainda em conformidade com

as cláusulas contratuais deste instrumento.

8.2. - Os serviços rejeitados pela fiscalização, deverão ser refeitos imediatamente, de modo que não haja descontinuidade de nenhuma forma na sua execução.

8.3. - O objeto deste Contrato será recebido por comissão especialmente designada pela CONTRATANTE, ficando a CONTRATADA responsável pela boa execução dos serviços, até o seu definitivo recebimento, exceto por danos que sejam de responsabilidade da CONTRATANTE.

8.4. - Estando em conformidade com o disposto nesse instrumento contratual, o objeto será recebido provisoriamente pela Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, responsável pelo seu acompanhamento e fiscalização no prazo de até 15 (quinze) dias de sua formal execução, e, definitivamente, no prazo de até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, em termo circunstanciado, firmado pela Secretaria responsável e a Contratada, salvo em casos excepcionais e devidamente justificados.

CLÁUSULA NONA DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1 - A CONTRATADA se obriga a:

- (a) Assegurar a execução do objeto deste Contrato;
- (b) Executar, os serviços de sua responsabilidade de acordo com o Anexo I do edital;
- (c) Permitir e facilitar a fiscalização e/ou inspeção dos serviços objeto deste Contrato, a qualquer hora, devendo prestar todos e quaisquer esclarecimentos;
- (d) Fornecer todos os informes e esclarecimentos solicitados por escrito, pertença seus agentes à CONTRATANTE ou a terceiros por ele designados;
- (e) Notificar a fiscalização, no mínimo, com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência, qualquer fato que possa ocasionar a paralisação dos serviços;
- (f) Observar as normas de segurança aplicáveis aos serviços a serem prestados;
- (g) Participar a fiscalização a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão do objeto deste Contrato, em parte ou no todo;
- (h) Manter as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital que a este deu origem;
- (i) Cumprir rigorosamente as condições estabelecidas no anexo I do edital que faz parte integrante deste instrumento.
- (j) Cumprir as disposições contidas no artigo 429 da CLT e artigo 116 da lei nº 14.133/2021.

9.2 - Correrão à conta da CONTRATADA todas as despesas e encargos de natureza trabalhista, previdenciária, social ou tributária, incidentes sobre os serviços objeto deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. - São obrigações da CONTRATANTE:

- a) A expedição de Ordem de Serviço especifica para o início do serviço objeto do presente contrato, com as especificações necessárias para a perfeita execução dos serviços. A expedição da ordem de serviços ocorrerá de acordo com a necessidade da Contratante.
- b) Acompanhar direta e indiretamente a qualidade dos serviços executados, verificando o atendimento à descrição dos serviços e legislação aplicável.
- c) Efetuar os pagamentos devidos, nas condições e forma estabelecidas no presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

11.1. - A CONTRATANTE, por meio da Secretaria de Projetos Especiais, Convênios e Habitação, fiscalizará a execução dos serviços, solicitando à CONTRATADA, sempre que achar conveniente, informações do seu andamento.

11.1.1 - No desempenho de suas atividades, é assegurado ao órgão fiscalizador o direito de verificar a perfeita execução do presente ajuste em todos os termos e condições.

11.1.2 - A ação ou omissão total ou parcial do órgão fiscalizador não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade de executar o serviço com toda cautela e boa técnica.

11.1.3. - Caberá à fiscalização exercer rigoroso controle do cumprimento do contrato, em especial, quanto à quantidade e qualidade dos serviços executados, fazendo cumprir a lei e as disposições do presente contrato.

11.1.4 - Verificada a ocorrência de irregularidade no cumprimento do contrato, a Fiscalização tomará as providências legais e contratuais cabíveis, inclusive quanto à aplicação das penalidades previstas no presente contrato e na Lei Federal nº 14.133/21.

11.1.5. A Fiscalização por parte da Prefeitura não eximirá ou reduzirá em nenhuma hipótese a responsabilidade da Contratada em eventual falta que venha cometer, mesmo que não indicada pela Fiscalização.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DA SUBCONTRATAÇÃO, CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA DE SERVIÇOS.

12.1. – A sub-contratação, cessão ou transferência total ou parcial dos serviços objeto do presente contrato, somente será permitida em casos excepcionais, desde que formalmente autorizada pelo chefe do Executivo da Prefeitura Municipal de Carapicuíba, o sub-contratado ou sucessor deverá possuir todos os requisitos de habilitação originalmente exigidos na concorrência que deu origem ao presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA DO PESSOAL

13.1 - O pessoal que a CONTRATADA empregar para a execução dos serviços objeto do presente contrato não terá relação de emprego com a CONTRATANTE, sendo seu vínculo de emprego única e exclusivamente com a CONTRATADA.

13.2. - A CONTRATADA deverá respeitar e fazer com que o seu pessoal respeite a legislação sobre segurança, higiene e medicina do trabalho e sua regulamentação devendo fornecer aos seus empregados, quando necessário, uniformes e crachás de identificação.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA
DAS PENALIDADES**

- 14.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, a contratada que:
- 14.2. Der causa à inexecução parcial do contrato;
- 14.3. Der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- 14.4. Der causa à inexecução total do contrato;
- 14.5. Ensejar o retardamento da entrega do objeto sem motivo justificado;
- 14.6. Apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato.
- 14.7. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- 14.8. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
- 14.9. Serão aplicadas à contratada que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:
- 14.10. Advertência, quando a contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- 14.11. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas aos subitens 14.2, 14.3, 14.4, 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;
- 14.12. O atraso na entrega do objeto da licitação sujeitará a Contratada à multa de mora de 0,5% (meio por cento) do valor da parcela em atraso, por dia, até o 15º (décimo quinto) dias de atraso, após será considerada inexecução parcial do contrato.
- 14.13. O não atendimento e observância dos serviços solicitados pela Administração, ou ainda a não entrega do objeto ou em desacordo com as especificações constantes do edital ou em níveis de qualidade inferior ao especificado no contrato sujeitará a Contratada a multa no valor de 10% (dez por cento) do valor constante da Ordem de Serviço ou do valor do contrato em caso de inexecução total, sem prejuízo da complementação de quantidades e/ou substituição dos serviços, e demais sanções aplicáveis.
- 14.14. Nos casos de reincidência em inadimplemento apenados por 03 (três) vezes no contrato ou de ato jurídico análogo, bem como as faltas graves de impliquem a rescisão unilateral do contrato ou instrumento equivalente sujeitará a Contratada a suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com esta Prefeitura, pelo prazo de até 03 (três) anos.
- 14.15. As sanções de suspensão e declaração de inidoneidade poderão ser aplicadas juntamente com as sanções de multa.
- 14.16. Para aplicação das penalidades descritas acima será instaurado procedimento administrativo específico, sendo assegurado ao particular o direito ao contraditório e ampla

defesa, com todos os meios a eles inerentes.

14.17. As multas são independentes e não eximem a Contratada da plena entrega do objeto do contrato.

14.18. As penalidades aqui previstas são autônomas e suas aplicações cumulativas, serão regidas pela Lei nº 14.133, de 2021 e alterações subsequentes.

14.19. As sanções são independentes e a aplicação de uma não exclui a das outras.

14.20. O prazo para pagamento de multas será de 03 (três) dias úteis, a contar da intimação da infratora, sob pena de inscrição do respectivo valor como dívida ativa, sujeitando-se a devedora ao competente processo judicial de execução.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

15.1. - As despesas decorrentes do presente contrato correrá por conta da dotação orçamentária nº. 21.01.15.451.0006.4.4.90.51-99 (tesouro).

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA DA RESCISÃO

16.1.- A CONTRATANTE reserva-se o direito de rescindir, o presente Contrato, independentemente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial, sem que à CONTRATADA caiba o direito de indenização de qualquer espécie, nos seguintes casos:

- (a) Quando for decretada sua falência;
- (b) Quando do requerimento de sua recuperação judicial ou extrajudicial;
- (c) Quando, por qualquer outra razão, for ela dissolvida;
- (d) Quando a CONTRATADA transferir, no todo ou em parte, este Contrato sem a autorização prévia e expressa da CONTRATANTE.
- (e) Quando houver atraso na prestação dos serviços pelo prazo de 30 (trinta) dias corridos, sem justificativas fundamentadas e aceitas pelo poder contratante.

16.2. - A rescisão do Contrato, quando motivada por qualquer dos itens acima relacionados, implicará na apuração de perdas e danos, sem embargo da aplicação das demais providências legais cabíveis, previstas no respectivo Edital e Anexos na Lei nº. 14.133/21 e suas alterações subsequentes e ainda no Código Civil Brasileiro.

16.3. - A CONTRATANTE, por conveniência exclusiva e independentemente de cláusulas expressas, poderá rescindir o Contrato desde que efetue os pagamentos devidos dos serviços realizados e aprovados, relativos ao mesmo.

16.4. - Declarada a rescisão do contrato, que vigorará a partir da data da sua declaração, a CONTRATADA se obriga, expressa e incondicionalmente, como ora o faz para todos os fins e efeitos, a entregar o objeto deste Contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA
DO FORO**

Elegem as partes contratantes o foro da cidade de Carapicuíba, para dirimir todas e quaisquer controvérsias oriundas deste contrato, renunciando expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim justos e contratados, firmam o presente instrumento em 3 (três) vias, para um só efeito legal.

Carapicuíba, 17 de junho de 2026.

MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA

José Roberto da Silva - Prefeito

MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA

Fabiana Fernandes Marques - Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação

INFRATECH ENGENHARIA LTDA

Fellipe Rocha Martins - CONTRATADA

INFRATECH ENGENHARIA LTDA

Juliano Arjonas Gibran - CONTRATADA

Testemunhas:

Nome: _____

RG: _____

Nome: _____

RG: _____

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 1/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-OS44-EST-001-MDE			

Sumário

1. OBJETIVO	2
2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA	2
4 PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS.....	5
Verificações	7
- Estabilidade contra o deslizamento	8
- Estabilidade contra o tombamento	8
- Verificação das pressões aplicadas à fundação	8
5 MODELO DE ANÁLISE.....	9
6 ANEXOS	15

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	---	-------------------------------------	---	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 2/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-0544-EST-001-MDE			

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar os cálculos geotécnicos e estruturais da contenção da área localizada na Av. Eugenia, em Carapicuíba-SP.

Desta forma como parte integrante do projeto, essa memória assegura as primícias de cálculo, de forma a solucionar os deslizamentos na região.

CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL



Figura 1- Imagem retirada do Google Earth – Local crítico afetado pelo sinistro.

O local atingido pelo deslizamento de solo, localizado na Av. Eugenia, altura do nº575 em Carapicuíba onde com o rompimento de tubulações da Companhia de Saneamento Básico de São Paulo -SABESP, ocorreu um deslizamento de solo o qual atingiu 2 imóveis que vieram a ruir.

2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 
---	---	-------------------------------------	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 3/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

A geologia do Estado de São Paulo é formada por rochas magmáticas, metamórficas, sedimentares e sedimentos recentes.

De acordo com Chiossi(1), a coluna geológica do Estado de São Paulo é:

IDADE	SÉRIE	FORMAÇÃO	LITOLOGIA	Ex. OCORRÊNCIA
Terciária	-	São Paulo Taubaté	arenitos argilitos conglomerados	São Paulo Taubaté
Cretácica	Bauru	Arenito Bauru	arenitos siltitos argilitos	Rio Preto Bauru Lins Araçatuba
Triássica	São Bento	Derrame de basalto	basaltos	Jaú – Lençóis Araraquara
		Arenito Botucatu	arenitos	Botucatu São Carlos
Permiana	Passa Dois	Estrada Nova Irati	folhelhos siltitos folhelhos calcário	Piracicaba Rio Claro Mogi Mirim
Carbonífera	Tubarão	-	arenitos varvitos conglomerados siltitos tilitos	Limeira Itapetininga Itu Tietê
Pré-Cambriana	São Roque	-	granitos gnaisse xistos filitos mármore quartzitos	Santos Jundiá Perus Morro do Jaraguá Serra do Mar Serra de Paranapiacaba

Tabela1: Coluna geológica do estado de São Paulo (Fonte: Chiossi(1)).
A região de Carapicuíba está inserida no Grupo de idade Pré-Cambriana.

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 4/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

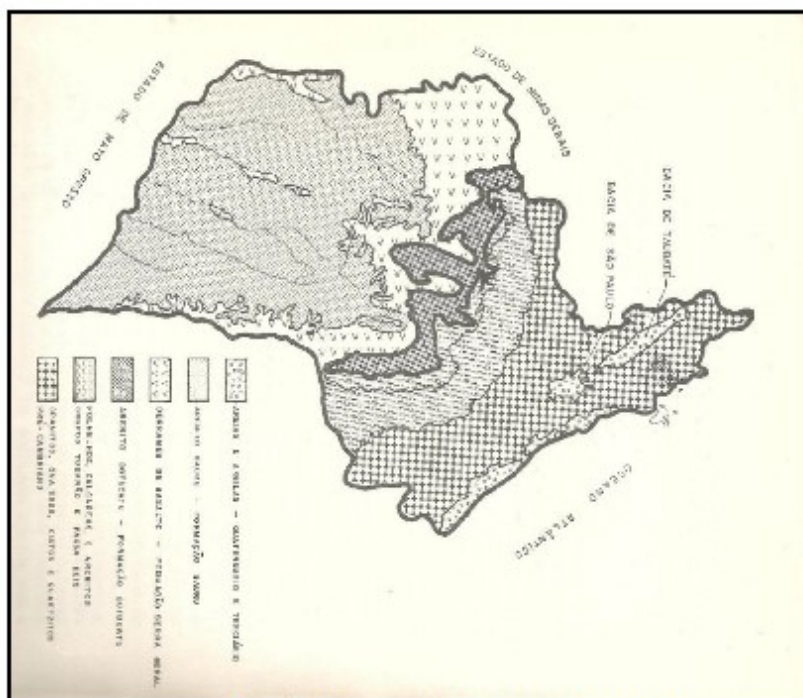


Figura 2: Mapa geológico do estado de São Paulo.

A associação topográfica-geológica da região próxima ao Oceano Atlântico, destaca-se o Planalto Atlântico, representado pela Serra do Mar, é constituída de rochas ígneas cristalinas e metamórficas, como granitos e gnaisses, comuns na faixa Santos-São Paulo.

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 
---	--	-------------------------------------	--

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 5/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

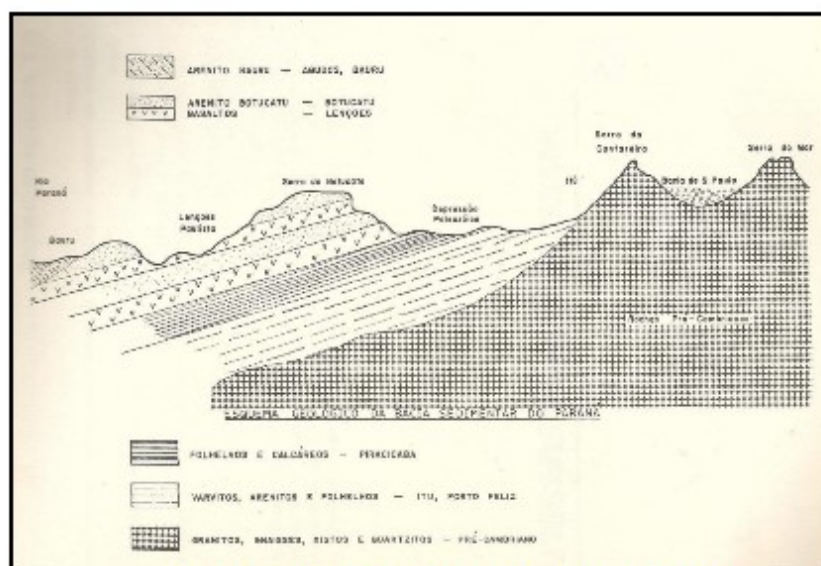


Figura 3: Esquema geológico do estado de São Paulo.

4 PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Os parâmetros geotécnicos adotados fundamentaram-se na análise dos resultados das sondagens a percussão realizadas, classificação tátil-visual dos materiais, bem como na bibliografia disponível e na experiência geotécnica do projetista.

Para a realização das verificações geotécnicas foram considerados horizontes de solo com comportamentos mecânicos distintos. Os parâmetros efetivos de resistência e os pesos específicos das camadas adotadas são apresentados na Tabela a seguir.

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	--	-------------------------------------	---	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 6/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-OS44-EST-001-MDE			

Tabela 1 - Parâmetros Adotados.

Solo	Descrição	SPT médio	γ_{nat} (kN/m³)	γ_{sat} (kN/m³)	c' (kPa)	ϕ' (°)
Aterro (projeto)	-		19	20	15	28
Aterro existente	Argila siltosa arenosa	<3	17	18	4	24
Aterro existente	Argila siltosa arenosa	4 a 8	17	18	5	25
SR/ST/SAR	Siltos argilosos pouco arenosos/ Siltos arenosos pouco argilosos	<5	17	18	7	22
SR/ST/SAR	Siltos argilosos pouco arenosos/ Siltos arenosos pouco argilosos	5 a 10	17	18	10	22
SR/ST/SAR	Siltos argilosos pouco arenosos/ Siltos arenosos pouco argilosos	10 a 20	18	19	12	25
SR/ST/SAR	Siltos argilosos pouco arenosos/ Siltos arenosos pouco argilosos	>20	19	20	15	28
Aluvião argiloso	Argila orgânica/ Argila siltosa	<5	16	16,5	-0,22"svm"OCR	0

c' : coesão efetiva;

ϕ' : ângulo de atrito efetivo do solo;

γ : peso específico natural.

A partir da análise das sondagens fornecidas e da caracterização geológica, foram definidos os seguintes parâmetros geotécnicos para as camadas de interesse, a saber:

- Camada de argila siltosa mole:

Peso específico = 1,7 tf/m³;

Coesão = 0,5 tf/m²;

Ângulo de Atrito = 25°;

Coefficiente de empuxo ativo = 0,52;

Ecs = 500 tf/m²

Os valores de coeficiente do empuxo ativo foram definidos com base no método de Rankine.

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 7/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-OS44-EST-001-MDE			

Esquema de cálculo

Para elaboração do projeto foram adotados os seguintes critérios:

- Fatores de segurança para análise estabilidade:

A análise de estabilidade para o estudo das contenções seguiu as orientações da Norma Brasileira NBR11682/2009. Os fatores de segurança adotados como aceitáveis para as análises de estabilidade realizadas nos locais com contenções são:

- Verificação da estabilidade global $\rightarrow FS \geq 1,5$;
- Verificação ao tombamento $\rightarrow FS \geq 2,0$;
- Verificação ao deslizamento $\rightarrow FS \geq 1,5$.

Os fatores de segurança considerados satisfatórios no caso de impacto foram 20% menores aos fatores de segurança acima, por se tratar de uma situação instantânea e rara.

- Fundações:

O dimensionamento do tratamento da fundação da canalização seguiu as orientações da Norma Brasileira NBR 6122/2010 "Projetos e Execução de Fundações" adotando-se fatores de segurança globais mínimos iguais ou maiores que 3 em relação à carga de ruptura para apoios diretos.

- Escavações:

As escavações oriundas do processo executivo da contenção seguiram as orientações da NBR 9061/1985 "Segurança de escavação a céu aberto" e a NBR11682/2009 "Estabilidade de encostas". O fator de segurança adotado para escavações provisórias foi 1,20.

Verificações

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 8/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-OS44-EST-001-MDE			

A metodologia de cálculo das verificações do deslizamento, tombamento, estabilidade global e capacidade de carga da fundação estão apresentadas nos itens a seguir.

✓ **Estabilidade contra o deslizamento**

O deslizamento da estrutura ocorre quando a resistência contra o deslizamento ao longo do trecho, somada ao empuxo passivo disponível à sua frente, não é suficiente para se contrapor ao empuxo ativo e o empuxo de sobrecarga.

Pode-se definir um coeficiente de segurança contra o deslizamento a partir da expressão:

$$F_d = \frac{T_d + E_p}{L_a + L_{sr}}$$

Onde:

F_d – coeficiente de segurança contra o deslizamento

✓ **Estabilidade contra o tombamento**

O tombamento da estrutura de arrimo pode ocorrer quando o valor do momento solicitante supera o valor do momento resistente.

O coeficiente de segurança contra o tombamento é dado por:

$$F_t = \frac{M_{resistente}}{M_{solicitante}}$$

$$M_{resistente} = M_p + M_{Ep}$$

$$M_{solicitante} = M_{Ea} + M_{Esu}$$

F_t – coeficiente de segurança contra o tombamento

✓ **Verificação das pressões aplicadas à fundação**

Trata-se de pressões que são aplicadas na fundação pela estrutura. Estas pressões não devem ultrapassar o valor da capacidade de carga do solo de fundação. A determinação das pressões máximas se dá pelas seguintes expressões:

- quando $e < B/6$

$$\sigma_{max} = \frac{N}{B} \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{|e|}{B} \right)$$

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	



	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP	Folha: 9/34	
		Data: 12/07/2024	
		Objeto: Projeto Executivo de Contenção	
	Código R00-2125-0544-EST-001-MDE		

- quando $e > B/6$

$$\sigma_{m,av} = \frac{2N}{3d}$$

$$d = \frac{\sum M}{N}$$

Onde:

e – excentricidade da força normal (m)

σ_{max} – pressão máxima atuante na fundação (kN/m²)

N – força normal atuante (kN/m)

B – largura da base da fundação (m)

d – ponto de aplicação da Normal

5 MODELO DE ANÁLISE

Para o caso em questão foi escolhido como solução uma estrutura de contenção flexível em perfil cravado sem vibração, pranchado com placas pré moldadas.

O comportamento das estruturas de contenção ancoradas depende, em geral, de vários fatores, e seu entendimento pode ser facilitado, em consequência da amplitude do assunto, se as estruturas de contenção forem classificadas em estruturas rígidas e flexíveis.

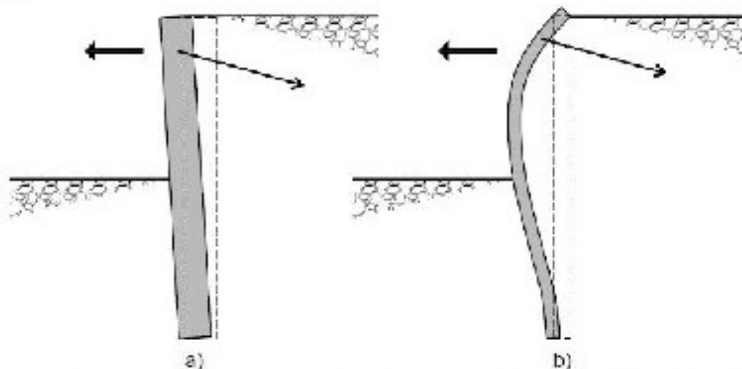


Figura – Tipos de estruturas de contenção – a) Estrutura perfeitamente rígida – b) Estrutura flexível.

As estruturas de contenção flexíveis são definidas pelo Eurocódigo 7 como estruturas relativamente pouco espessas, que apresentam elevada resistência à flexão, dando o peso próprio da parede uma contribuição insignificante para a estabilidade da estrutura. Já Terzaghi (1943) é mais pragmático, definindo as estruturas de contenção flexíveis como

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	--	-------------------------------------	--	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 10/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-OS44-EST-001-MDE			

cortinas que experimentam em serviço deformações por flexão e essas deformações são susceptíveis de condicionar a grandeza e a distribuição dos empuxos.

Durante as décadas de 40 e 50 consideráveis esforços foram destinados ao entendimento da flexibilidade em estruturas de contenção e seus efeitos na distribuição dos empuxos laterais sobre a cortina. Dentre os pesquisadores que direcionaram seus estudos a esse problema estão:

- Terzaghi (1943 e 1954);
- Tschebotarioff (1951)
- Rowe (1952, 1955 e 1956)

Os trabalhos deles representam claramente uma mudança na ênfase até então destinada ao dimensionamento de estruturas de contenção, uma vez que as análises foram dirigidas para identificar os empuxos laterais em condições de trabalho (isto é, sob deformações muito pequenas – muito distante da ruptura), um claro contraste com as abordagens até então conhecidas (Coulomb e Rankine), que eram baseadas nos empuxos sob as condições do estado limite último, ou seja, no caso de ruptura.

Os estudos deles comprovaram que, ao contrário da maneira idealizada, onde o empuxo cresce linearmente com a profundidade em condições de trabalho, a flexibilidade da estrutura pode levar à redistribuição do empuxo, como mostrado na figura abaixo.

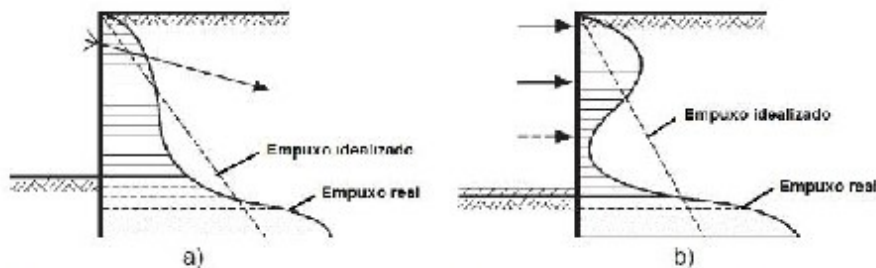


Figura Empuxo idealizado versus o real a) Cortina ancorada b) Cortina escorada

A redistribuição das tensões laterais ocorre devido às deformações por flexão experimentadas pela cortina. Estas deformações provocam deslocamentos relativamente maiores em alguns pontos do que em outros.

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP	Folha: 11/34	
		Data: 12/07/2024	
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção	Código R00-2125-OS44-EST-001-MDE	

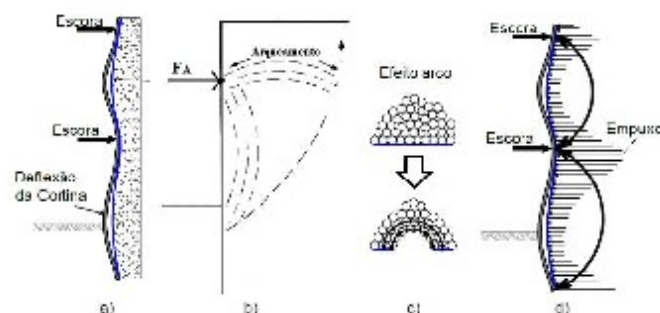


Figura 1 – Mecanismos da redistribuição das tensões laterais – a) Deformação da cortina – b) Aquecimento do solo – c) Efeito arco – d) Concentração de tensões próximo as ancoragens.

Essas diferenças de deslocamentos ao longo da altura da parede induzem ao mecanismo de arqueamento do solo e este mecanismo aumenta as pressões de terras nas zonas com menores deslocamentos e reduz as mesmas nas zonas com maiores deslocamentos.

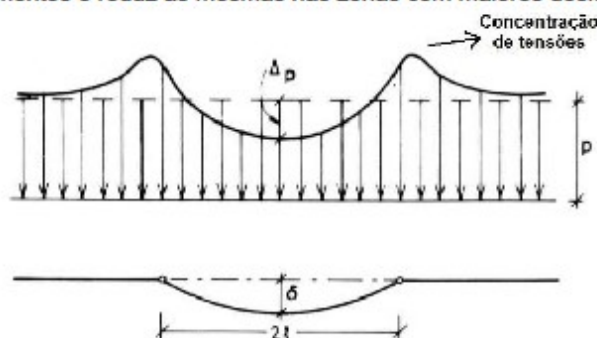


Figura 2 – Efeito Arco.

Os efeitos deste fenômeno em contenções causam aumento das cargas nos apoios (tirantes ou escoras) e redução do momento fletor na cortina. Embora este fenômeno seja muito presente no início da operação da cortina, a tendência é que as tensões laterais voltem para o estado de tensão natural do terreno, ou seja, onde a distribuição das tensões cresce linearmente com a profundidade.

Terzaghi (1954), apesar de admitir que existe a redistribuição do empuxo ativo, pondera que "não parece justificável confiar nos benefícios a serem obtidos a partir de uma diferença entre a real distribuição do empuxo e a distribuição calculada com base na teoria de Coulomb", já que, mesmo os deslocamentos muito pequenos nos apoios causados, por

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	--	-------------------------------------	--	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 12/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

exemplos, por vibrações, recalque de uma fundação superficial etc, poderiam levar ao retorno dos empuxos linearmente distribuídos.

Já Rowe, em sua série de publicações na década de 50, formulou um método cujo objetivo era obter vantagem da redução do momento fletor causado pela redistribuição do empuxo ativo. Esse método relaciona a flexibilidade da estrutura e a redução em porcentagem do momento máximo atuante na cortina.

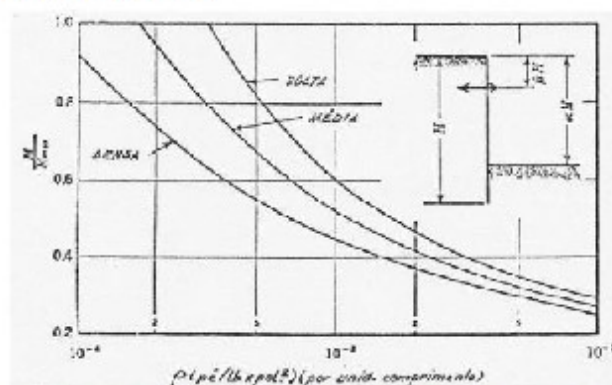


Figura – Relação entre a porcentagem do momento fletor máximo atuante na cortina e a sua flexibilidade para três densidade distintas de areias (adaptado de Rowe, 1952).

O parâmetro ρ representa a flexibilidade da estrutura de contenção e é definido pela Equação:

$$\rho = H^4 / (E_E \cdot I)$$

Onde:

H : altura da estrutura,

E_E : módulo de Young, e

I : momento de inércia da cortina.

Mais tarde Rowe (1956) admite que pequenas deformações na cortina podem restabelecer a forma triangular (forma de Coulomb) de distribuição das tensões laterais e, por isso, a redução do momento fletor não deveria ser considerada no dimensionamento.

Já em relação às ancoragens, Rowe (1956) considera que a carga na ancoragem deve ser majorada em até 25% da carga obtida no método Free Earth Support, isto porque reconheceu que há uma concentração de tensões na parte superior da cortina, principalmente no nível do apoio.

Bjerrum *et al* (1972) prepararam um estado da arte sobre "empuxo de terra em estruturas flexíveis" para a 5ª (quinta) conferência europeia de mecânica dos solos e engenharia de fundações, realizada em Madri, que teve o tema "estruturas sujeitas a forças laterais". O

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 
---	---	-------------------------------------	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 13/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-OS44-EST-001-MDE			

estado da arte considerou tanto cortinas ancoradas (grampos e tirantes) como cortinas escoradas e a questão da redistribuição do empuxo foi o tema principal.

MÉTODO DE EQUILÍBRIO LIMITE ADOTADO

Para efetuar os cálculos de estabilidade, foram utilizados processo de análise, baseado no Método do Equilíbrio Limite, que admite superfícies de ruptura circular.
Este método se refere ao critério de ruptura de Mohr-Coulomb:

$$\tau = c' + \sigma' \cdot \tan(\varphi)$$

onde:

τ = tensão tangencial máxima

c = coesão

σ = pressão normal total

φ = ângulo de atrito

FATORES DE SEGURANÇA (FS) PARA ANÁLISE DE ESTABILIDADE

Os Fatores de Segurança (FS) a serem utilizados nas análises de estabilidade de taludes são baseados no que preconiza a Norma Brasileira NBR 11682/2009 - Estabilidade de Encostas.

Estes fatores de segurança tem como objetivo assimilar as incertezas comuns das diferentes etapas de projeto e de obra.

Na metodologia desta Norma, o FS pode variar em função da situação potencial de ruptura do talude, considerando as situações futuras e atual, baseados em dois aspectos:

- perigo de perda de vidas humanas.
- possibilidade de danos materiais e ambientais.

Dependendo dos riscos envolvidos, enquadra-se o projeto em uma das classificações de nível de segurança desejado.

Estes níveis de segurança variam em função de critérios, descritos nas tabelas abaixo:

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 
---	---	-------------------------------------	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 14/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-0544-EST-001-MDE			

Tabela 1 — 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, residências em indústrias, estádios, praças e demais locais urbanos ou não, com possibilidade de elevada concentração de pessoas. Ferreiras e rodovias de tráfego intenso
Médio	Áreas e edificações com movimentação e permanência restrita de pessoas. Ferreiras e rodovias de tráfego moderado
Baixo	Áreas e edificações com movimentação e permanência eventual de pessoas. Ferreiras e rodovias de tráfego reduzido

Figura 7: Nível de segurança contra a perda de vidas humanas (Fonte: NBR 11682/2009).

Tabela 2 — 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 oferecem serviços essenciais. Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais graves, tais como nas proximidades de aterros, barragem 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

Figura 8: Nível de segurança contra danos materiais e ambientais (Fonte: NBR 11682/2009).

Justificativa de adoção de níveis de segurança:

O nível de segurança do talude, em relação a perdas de vidas humanas, pode ser classificado como alto, por se tratar de área urbana, densamente povoada, com presença de edificações nas partes superior e inferior e também com intenso fluxo e permanência de pessoas, com várias vias de tráfego local moderado.

Com relação a danos materiais e ambientais, o nível de segurança é classificado como médio, pois a área se situa próxima a propriedades de valor moderado e está sujeita a acidentes ambientais de média monta.

Definição do fator de segurança:

O fator de segurança mínimo a ser adotado no projeto, de acordo com os níveis de segurança adotados, se encontra na tabela seguinte:

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 15/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

Tabela 1 — Fatores de segurança mínimos para deslizamentos

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

NOTA 1: No caso de grande variabilidade das condições das encostas, recomenda-se o uso de fatores de segurança da tabela acima devem ser respectos em 15 %. Alternativamente, pode ser usado o coeficiente de segurança indicado no item 10.

NOTA 2: No caso de existência de instabilidades locais, podem ser utilizados fatores de segurança parciais, baseados sobre os parâmetros c e ϕ em função das encostas sobre estes parâmetros. O resultado do cálculo deve indicar um fator de segurança mínimo de 1,1. Esta caso deve ser justificado pelo engenheiro responsável.

NOTA 3: Esta tabela não se aplica aos casos de risco, quando houver o risco de tombamento de blocos.

Figura 9: Fatores de segurança mínimos para deslizamentos (Fonte: NBR 11682/2009).

Os fatores de segurança indicados na tabela acima se referem às análises de estabilidade interna e externa do maciço, independentes de outros fatores de segurança recomendados por normas de dimensionamento dos elementos estruturais das obras de contenção.

Assim de acordo com o estabelecido na NBR 11682/2009 - Estabilidade de Encostas, o Fator de Segurança (FS) adotado para as análises de estabilidade dos taludes em tela será 1,5.

6 ANEXOS

Materiais e Normas

Estruturas de concreto :	EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficientes EN 1992-1-1 :	Norma
Estruturas de Aço :	EN 1993-1-1 (EC3)
Fator parcial da cap. de carga da seção transversal de aço :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Estruturas de madeira :	EN 1995-1-1 (EC5)
Fator parcial para as propriedades da madeira :	$\gamma_M = 1,30$
Coef. da influência da carga e da umidade :	$k_{mod} = 0,50$
Coef. da espessura da seção ao cisalhamento :	$k_{ef} = 0,67$

Análise de empuxo

Metodologia de verificação :	Fatores de segurança
Cálculo do empuxo de terra ativo :	Coulomb
Cálculo do empuxo de terra passivo :	Mazindrani (Rankine)
Análise sísmica :	Mononobe-Okabe

Parâmetros básicos do solo

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP		
	Folha: 16/34		
	Data: 12/07/2024		
Objeto: Projeto Executivo de Contenção		Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE	

No.	Nome	Padrão	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	δ [°]
1	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA		23,00	15,00	18,00	9,00	23,00
2	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO		26,00	20,00	19,00	10,00	26,00
3	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO		20,00	50,00	19,00	9,00	20,00

Parâmetros do solo

ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA

Peso específico : γ = 18,00 kN/m³
 Estado de tensão : efetivo
 Ângulo de atrito interno : φ_{ef} = 23,00 °
 Coesão do solo : c_{ef} = 15,00 kPa
 Ângulo de atrito estru.-solo : δ = 23,00 °
 Solo : coesivo
 Coeficiente de Poisson : ν = 0,45
 Peso específico saturado : γ_{sat} = 19,00 kN/m³

SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO

Peso específico : γ = 19,00 kN/m³
 Estado de tensão : efetivo
 Ângulo de atrito interno : φ_{ef} = 26,00 °
 Coesão do solo : c_{ef} = 20,00 kPa
 Ângulo de atrito estru.-solo : δ = 26,00 °
 Solo : coesivo
 Coeficiente de Poisson : ν = 0,45
 Peso específico saturado : γ_{sat} = 20,00 kN/m³

SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO

Peso específico : γ = 19,00 kN/m³
 Estado de tensão : efetivo
 Ângulo de atrito interno : φ_{ef} = 20,00 °
 Coesão do solo : c_{ef} = 50,00 kPa
 Ângulo de atrito estru.-solo : δ = 20,00 °
 Solo : coesivo
 Coeficiente de Poisson : ν = 0,45
 Peso específico saturado : γ_{sat} = 19,00 kN/m³

Material da estrutura

Aço estrutural: EN 10025 : Fe 360

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 17/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

Tensão de escoamento $f_y = 235,00 \text{ MPa}$
 Módulo de elasticidade $E = 210000,00 \text{ MPa}$
 Módulo de deformação cisalhante $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Perfil geológico e solos atribuídos

No.	Espessura da camada t [m]	Profundidade z [m]	Solo atribuído	Padrão
1	1,00	0,00 .. 1,00	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA	
2	2,00	1,00 .. 3,00	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO	
3	5,00	3,00 .. 8,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO	
4	-	8,00 .. ∞	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO	

Geometria da estrutura

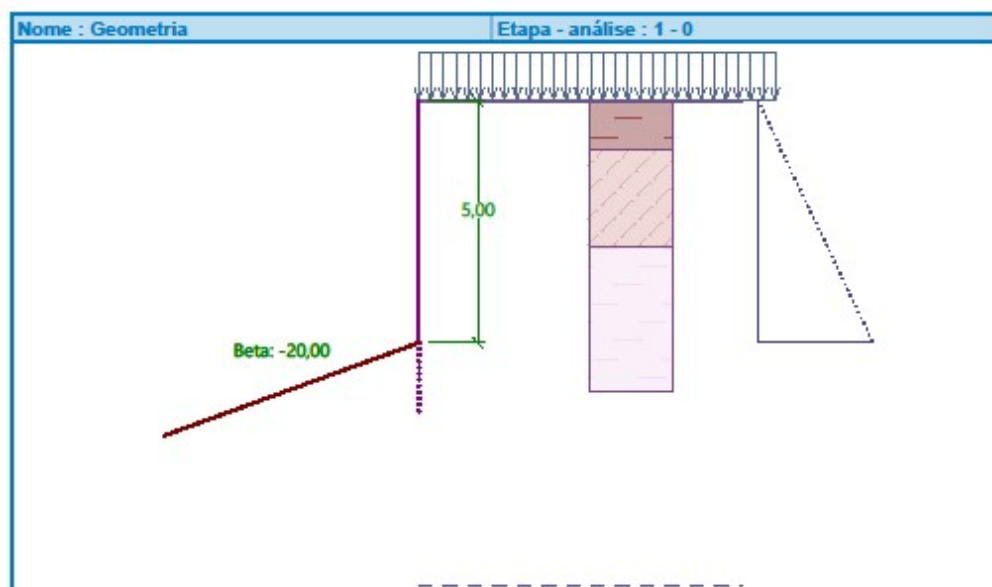
O solo em frente ao muro é escavado a uma profundidade de 5,00 m.
 Inclinação do solo na frente da estrutura $\beta = -20,00^\circ$

Seção transversal

Nome do perfil : Perfil tipo I : W 310 x 185 x 52, a = 1,00 m
 Coef. de redução de empuxo abaixo do fundo da vala = 0,75
 Área do perfil $A = 6,67E-03 \text{ m}^2/\text{m}$
 Momento de inércia $I = 1,18E-04 \text{ m}^4/\text{m}$
 Módulo plástico $W = 7,474E-04 \text{ m}^3/\text{m}$
 Módulo plástico da seção $W_{pl} = 8,385E-04 \text{ m}^3/\text{m}$

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 18/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-0544-EST-001-MDE			



Empuxo atuante na estrutura

Tipo de empuxo : ativo

O empuxo mínimo é considerado como $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Tipo de redistribuição : sem redistribuição

Profundidade [m]	Pressão básica [kPa]	Pressão redistribuída [kPa]	Pressão da sobrecarga [kPa]	Pressão total [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	3.60	3.60	0.00	3.60
3.00	11.20	11.20	0.00	11.20
5.00	18.80	18.80	0.00	18.80

Perfil do terreno

O terreno atrás da estrutura é liso.

Influência da água

Nível freático atrás da estrutura encontra-se em uma profundidade de 10,00 m

Inserir sobrecargas superficiais

No.	Sobrecarga novo	Sobrecarga mudar	Ação	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Comp. l [m]	Prof. z [m]
1	Sim		permanente	1,50				no terreno

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	---	-------------------------------------	--	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 19/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

No.	Nome
1	TRAFEGO

Definições da etapa de construção

Situação do projeto : permanente

Verificação No. 1

Projeto de cortina não ancorada

Coef. de redução do empuxo passivo = 0,40

Valor máx. do esforço transversal = 102,51 kN/m

Valor máx. do momento = 111,22 kNm/m

Profundidade necessária da estrutura no solo = 3,93 m

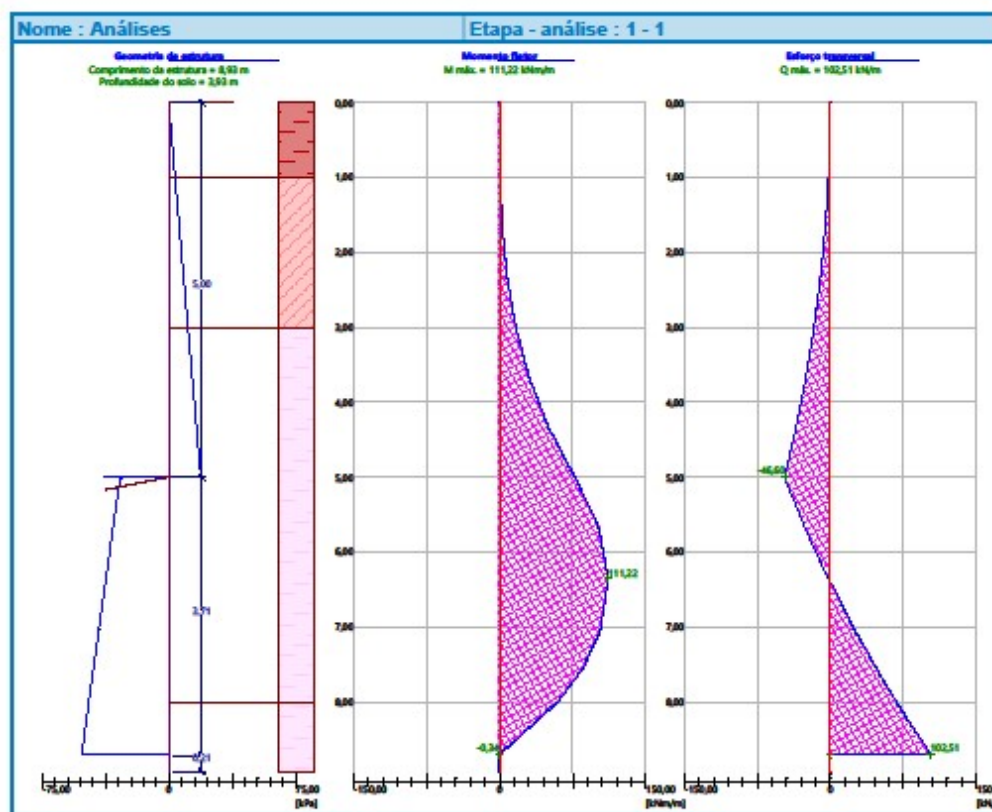
Comprimento total da estrutura = 8,93 m

Distribuição de pressão e esforços internos ao longo da estrutura

Prof. [m]	Empuxo Ativo [kPa]	Empuxo Passivo [kPa]	Empuxo total [kPa]	Esforço Transversal [kN/m]	Momento [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	1.80	0.00	1.80	-0.45	0.07
1.00	3.60	0.00	3.60	-1.80	0.60
1.67	6.13	0.00	6.13	-5.04	2.79
2.33	8.67	0.00	8.67	-9.98	7.70
3.00	11.20	0.00	11.20	-16.60	16.47
3.67	13.73	0.00	13.73	-24.91	30.21
4.33	16.27	0.00	16.27	-34.91	50.06
5.00	18.80	0.00	18.80	-46.60	77.13
5.00	18.80	-57.13	-38.33	-46.60	77.13
5.00	18.28	-42.89	-24.61	-46.56	77.19
5.01	14.14	-42.97	-28.83	-46.26	77.60
5.01	14.14	-42.97	-28.83	-46.26	77.60
5.68	16.05	-49.07	-33.01	-25.48	101.87
6.35	17.97	-55.16	-37.19	-1.89	111.22
7.03	19.89	-61.26	-41.37	24.52	103.77
7.11	20.11	-61.98	-41.86	27.80	101.71
7.55	21.39	-66.04	-44.65	47.15	84.99
8.00	22.67	-70.09	-47.43	67.74	59.35
8.70	24.67	-76.14	-51.47	102.51	-0.34

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 20/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-OS44-EST-001-MDE			



Análise de estabilidade de talude

Introduzir dados (Etapa de construção 1)

Projeto

Configurações

Brasil

Análise de estabilidade

Metodologia de verificação : Fatores de segurança

Análise sísmica : Norma

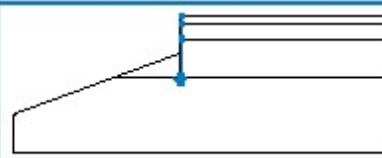
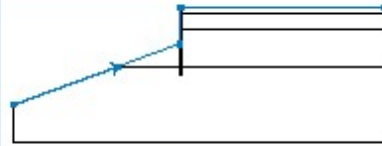
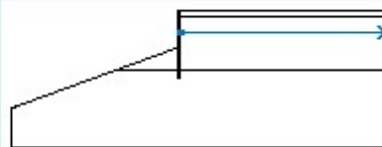
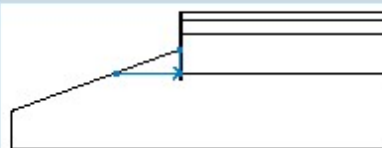
Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	



	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 21/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

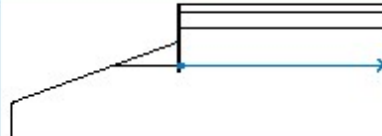
Fatores de segurança Situação permanente do projeto		
Fator de segurança :	SF _s =	1,50 [-]

Interface

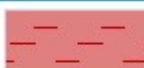
No.	Localização da interface	Coordenadas dos pontos de interface [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-0,32	-8,00	-0,32	-9,00	0,00	-9,00
		0,00	-8,00	0,00	-3,00	0,00	-1,00
		0,00	0,00				
2		-22,50	-13,07	-8,57	-8,00	-0,32	-5,00
		-0,32	0,00	0,00	0,00	27,00	0,00
3		0,00	-1,00	27,00	-1,00		
4		0,00	-3,00	27,00	-3,00		
5		-8,57	-8,00	-0,32	-8,00	-0,32	-5,00

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

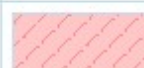
	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 22/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

No.	Localização da interface	Coordenadas dos pontos de interface [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		0,00	-8,00	27,00	-8,00		

Parâmetros de solo - estado de tensão efetivo

No.	Nome	Padrão	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA		23,00	15,00	18,00
2	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO		26,00	20,00	19,00
3	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO		20,00	50,00	19,00

Parâmetros de solo - elevação

No.	Nome	Padrão	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
1	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA		19,00		
2	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO		20,00		
3	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO		19,00		

Parâmetros do solo

ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA

Peso específico : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Estado de tensão : efetivo

Resistência ao cisalhamento : Mohr-Coulomb

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 23/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

Ângulo de atrito interno : $\phi_{ef} = 23,00^\circ$
 Coesão do solo : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Peso específico saturado : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

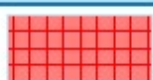
SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO

Peso específico : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Estado de tensão : efetivo
 Resistência ao cisalhamento : Mohr-Coulomb
 Ângulo de atrito interno : $\phi_{ef} = 26,00^\circ$
 Coesão do solo : $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$
 Peso específico saturado : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

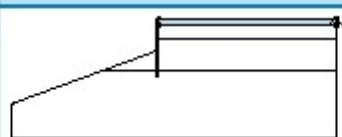
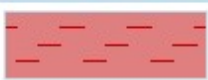
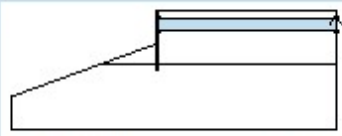
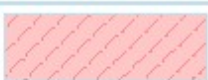
SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO

Peso específico : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Estado de tensão : efetivo
 Resistência ao cisalhamento : Mohr-Coulomb
 Ângulo de atrito interno : $\phi_{ef} = 20,00^\circ$
 Coesão do solo : $c_{ef} = 50,00 \text{ kPa}$
 Peso específico saturado : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Corpos rígidos

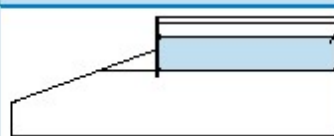
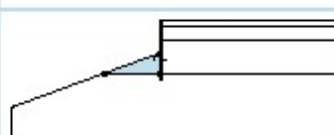
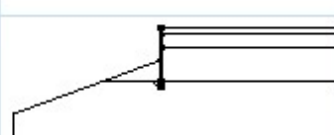
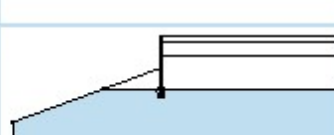
No.	Nome	Amostra	γ [kN/m ³]
1	Material da estrutura		23,00

Superfícies e atribuições

No.	Posição da superfície	Coordenadas dos pontos da superfície [m]				Atribuído solo
		x	z	x	z	
1		27,00	-1,00	27,00	0,00	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA 
		0,00	0,00	0,00	-1,00	
2		27,00	-3,00	27,00	-1,00	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO 
		0,00	-1,00	0,00	-3,00	

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	---	-------------------------------------	--	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 24/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-0544-EST-001-MDE			

No.	Posição da superfície	Coordenadas dos pontos da superfície [m]				Atribuído solo
		x	z	x	z	
3		27,00	-8,00	27,00	-3,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO
		0,00	-3,00	0,00	-8,00	
4		-0,32	-8,00	-0,32	-5,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO
		-8,57	-8,00			
5		-0,32	-8,00	-0,32	-9,00	Material da estrutura
		0,00	-9,00	0,00	-8,00	
		0,00	-3,00	0,00	-1,00	
		0,00	0,00	-0,32	0,00	
		-0,32	-5,00			
6		0,00	-8,00	0,00	-9,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO
		-0,32	-9,00	-0,32	-8,00	
		-8,57	-8,00	-22,50	-13,07	
		-22,50	-18,07	27,00	-18,07	
		27,00	-8,00			

Sobrecarga

No.	Tipo	Tipo e ação	Posição z [m]	Origem x [m]	Comprimento l [m]	Largura b [m]	Inclinação α [°]	Valor	
1	distribuída	permanente	no terreno	x = 0,00	l = 27,00		0,00	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z unidade
								1,50	kN/m ²

Sobrecargas

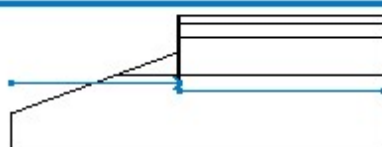
Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	---	-------------------------------------	--	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 25/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Codigo R00-2125-0544-EST-001-MDE			

No.	Nome
1	TRAFEGO

Nível freático

Tipo de água : Nível freático

No.	Localização do nível freático	Coordenadas dos pontos de nível freático [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	-9,00	0,00	-9,00	0,00	-10,00
		27,00	-10,00				

Fenda de tração

Fendas de tração não inseridas.

Sismo

Sismo não incluído.

Definições da etapa de construção

Situação do projeto : permanente

Resultados (Etapa de construção 1)

Análise 1

Superfície de deslizamento circular

Parâmetros da superfície de deslizamento					
Centro :	x =	-10,00 [m]	Ângulos :	$\alpha_1 =$	-29,89 [°]
	z =	8,58 [m]		$\alpha_2 =$	69,79 [°]
Raio :	R =	24,84 [m]			
Superfície de deslizamento após otimização.					

Peso total do solo acima da superfície de deslizamento: 5028,27 kN/m

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)

Soma de forças ativas : $F_a = 1423,18$ kN/m

Soma de forças passivas : $F_p = 3438,07$ kN/m

Momento de deslizamento : $M_d = 35351,75$ kNm/m

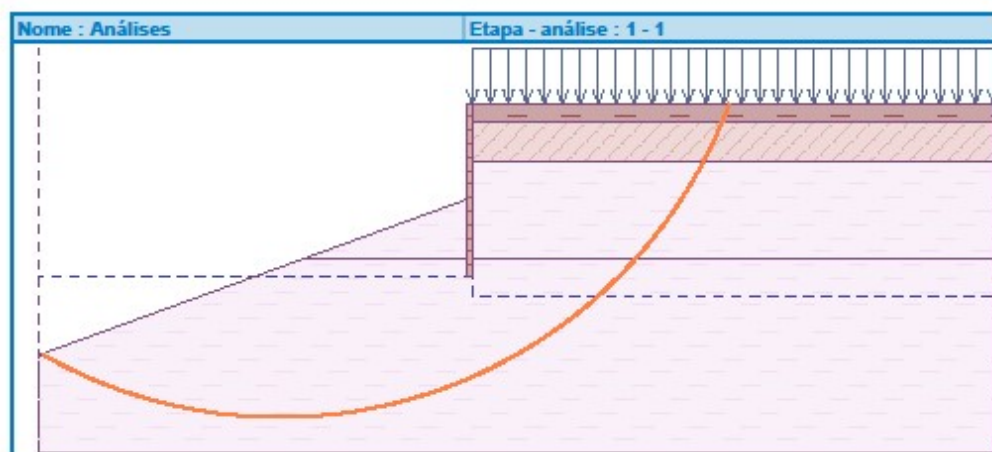
Momento resistente : $M_r = 85401,76$ kNm/m

Fator de segurança = 2,42 > 1,50

Estabilidade do talude VERIFICA

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP		
	Folha: 26/34		
	Data: 12/07/2024		
Objeto: Projeto Executivo de Contenção		Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE	



Anexos

Dimensionamento No. 1

	Força de cisalhamento mín. [kN/m]	Força de cisalhamento máx. [kN/m]	Momento mín. [kNm/m]	Momento máx. [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	-0.45	-0.45	0.07	0.07
1.00	-1.80	-1.80	0.60	0.60
1.67	-5.04	-5.04	2.79	2.79
2.33	-9.98	-9.98	7.70	7.70
3.00	-16.60	-16.60	16.47	16.47
3.67	-24.91	-24.91	30.21	30.21
4.33	-34.91	-34.91	50.06	50.06
5.00	-46.60	-46.60	77.13	77.13
5.01	-46.26	-46.26	77.60	77.60
5.68	-25.48	-25.48	101.87	101.87
6.35	-1.89	-1.89	111.22	111.22
7.03	24.52	24.52	103.77	103.77
7.11	27.80	27.80	101.71	101.71
7.55	47.15	47.15	84.99	84.99
8.00	67.74	67.74	59.35	59.35
8.70	102.51	102.51	-0.34	-0.34

Esforços internos máximos

Momento fletor máximo = 111,22 kNm/m
Momento fletor mínimo = -0,34 kNm/m

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP	Folha: 27/34	
		Data: 12/07/2024	
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção	Código: R00-2125-OS44-EST-001-MDE	

Esforço transversal máximo = 102,51 kN/m

Verificação da seção de aço de acordo com EN 1993-1-1

Todas as etapas de construção são consideradas na análise.

Fator parcial na carga = 1,00

Esforços internos por perfil do tipo I

$M_{max} = 111,22 \text{ kNm}$; $Q = 1,89 \text{ kN}$

$Q_{max} = 102,51 \text{ kN}$; $M = 0,34 \text{ kNm}$

Verificação do momento máx. $M_{max} + Q$:

Verificação a flexão:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,633 \leq 1$ **É satisfatória**

Verificação de cisalhamento:

$Q/V_{c,Rd} = 0,006 \leq 1$ **É satisfatória**

Verificação do estado plano de tensão:

Tensão normal $\sigma_{x,Ed} = 136,38 \text{ MPa}$

Tensão de cisalhamento $\tau_{Ed} = 0,70 \text{ MPa}$

Verificação: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/Y_{MD}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/Y_{MD}))^2 = 0,337 \leq 1$ **É satisfatória**

Verificação do esforço de cisalhamento máx. $Q_{max} + M$:

Verificação a flexão:

$M/M_{c,Rd} = 0,002 \leq 1$ **É satisfatória**

Verificação de cisalhamento:

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,352 \leq 1$ **É satisfatória**

Verificação do estado plano de tensão:

Tensão normal $\sigma_{x,Ed} = 0,42 \text{ MPa}$

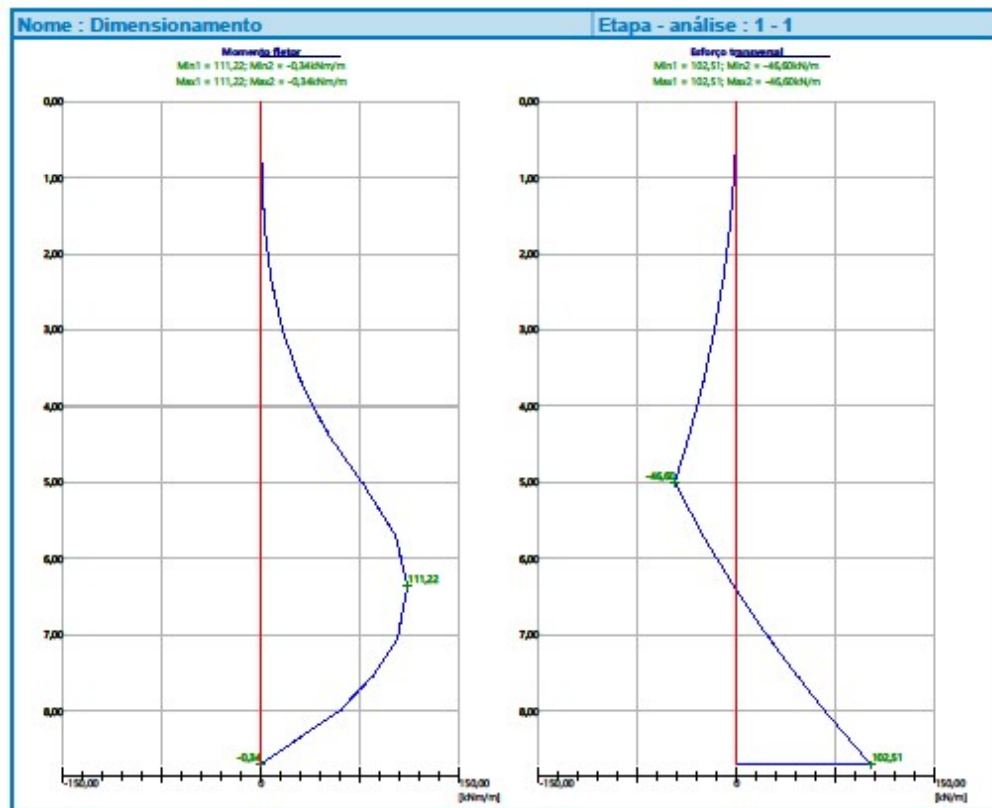
Tensão de cisalhamento $\tau_{Ed} = 38,11 \text{ MPa}$

Verificação: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/Y_{MD}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/Y_{MD}))^2 = 0,079 \leq 1$ **É satisfatória**

Seção transversal **É SATISFATÓRIA**

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP		
	Folha: 28/34		
	Data: 12/07/2024		
Objeto: Projeto Executivo de Contenção		Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE	



Análise de estabilidade de talude

Análise de estabilidade

Metodologia de verificação : Fatores de segurança

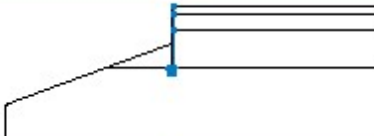
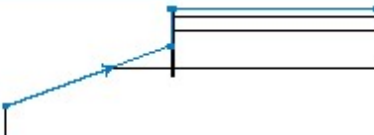
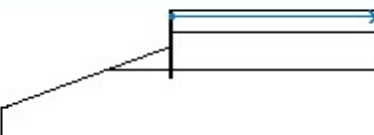
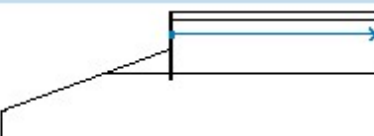
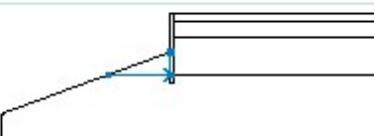
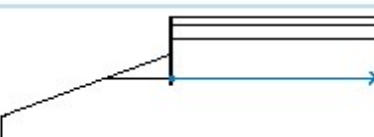
Análise sísmica : Norma

Fatores de segurança	
Situação permanente do projeto	
Fator de segurança :	SF _s = 1,50 [-]

Interface

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

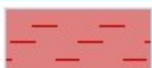
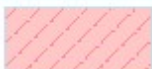
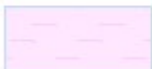
	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP		
	Folha: 29/34		
	Data: 12/07/2024		
Objeto: Projeto Executivo de Contenção		Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE	

No.	Localização da interface	Coordenadas dos pontos de interface [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-0,32	-8,00	-0,32	-9,00	0,00	-9,00
		0,00	-8,00	0,00	-3,00	0,00	-1,00
		0,00	0,00				
2		-22,50	-13,07	-8,57	-8,00	-0,32	-5,00
		-0,32	0,00	0,00	0,00	27,00	0,00
3		0,00	-1,00	27,00	-1,00		
4		0,00	-3,00	27,00	-3,00		
5		-8,57	-8,00	-0,32	-8,00	-0,32	-5,00
6		0,00	-8,00	27,00	-8,00		

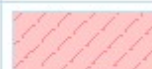
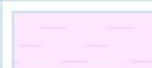
Parâmetros de solo - estado de tensão efetivo

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:	
Fausto Batista		Alex Ferreira		

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP		
	Folha: 30/34		
	Data: 12/07/2024		
Objeto: Projeto Executivo de Contenção		Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE	

No.	Nome	Padrão	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA		23,00	15,00	18,00
2	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO		26,00	20,00	19,00
3	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO		20,00	50,00	19,00

Parâmetros de solo - elevação

No.	Nome	Padrão	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
1	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA		19,00		
2	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO		20,00		
3	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO		19,00		

Parâmetros do solo

ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHA

Peso específico : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Estado de tensão : efetivo
 Resistência ao cisalhamento : Mohr-Coulomb
 Ângulo de atrito interno : $\phi_{ef} = 23,00^\circ$
 Coesão do solo : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Peso específico saturado : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO DE COR VERMELHO

Peso específico : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Estado de tensão : efetivo
 Resistência ao cisalhamento : Mohr-Coulomb
 Ângulo de atrito interno : $\phi_{ef} = 26,00^\circ$
 Coesão do solo : $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

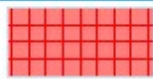
	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 31/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

Peso específico saturado : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

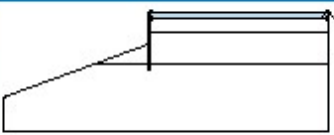
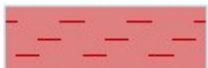
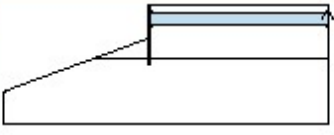
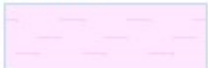
SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCO ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO

Peso específico :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Estado de tensão :	efetivo
Resistência ao cisalhamento :	Mohr-Coulomb
Ângulo de atrito interno :	$\phi_{ef} = 20,00^\circ$
Coesão do solo :	$c_{ef} = 50,00 \text{ kPa}$
Peso específico saturado :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Corpos rígidos

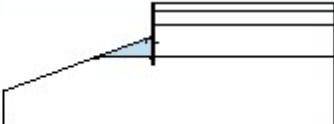
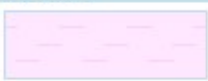
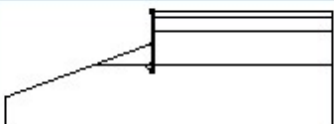
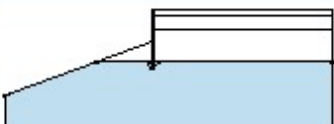
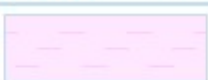
No.	Nome	Amostra	γ [kN/m ³]
1	Material da estrutura		23,00

Superfícies e atribuições

No.	Posição da superfície	Coordenadas dos pontos da superfície [m]				Atribuído solo
		x	z	x	z	
1		27,00	-1,00	27,00	0,00	ATERRO DE ARGILA SILTOSA POUCA ARENOSA COR VERMELHA 
		0,00	0,00	0,00	-1,00	
2		27,00	-3,00	27,00	-1,00	SILTE ARGILOSO POUCA ARENOSO DE COR VERMELHO 
		0,00	-1,00	0,00	-3,00	
3		27,00	-8,00	27,00	-3,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCA ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO 
		0,00	-3,00	0,00	-8,00	

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 32/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

No.	Posição da superfície	Coordenadas dos pontos da superfície [m]				Atribuído solo
		x	z	x	z	
4		-0,32	-8,00	-0,32	-5,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCA ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO 
		-8,57	-8,00			
5		-0,32	-8,00	-0,32	-9,00	Material da estrutura 
		0,00	-9,00	0,00	-8,00	
		0,00	-3,00	0,00	-1,00	
		0,00	0,00	-0,32	0,00	
		-0,32	-5,00			
6		0,00	-8,00	0,00	-9,00	SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA POUCA ARENOSA DE COR CINZA E AMARELO 
		-0,32	-9,00	-0,32	-8,00	
		-8,57	-8,00	-22,50	-13,07	
		-22,50	-18,07	27,00	-18,07	
		27,00	-8,00			

Sobrecarga

No.	Tipo	Tipo e ação	Posição z [m]	Origem x [m]	Comprimento l [m]	Largura b [m]	Inclinação α [°]	Valor		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	unidade
1	distribuída	permanente	no terreno	x = 0,00	l = 27,00		0,00	1,50		kN/m ²

Sobrecargas

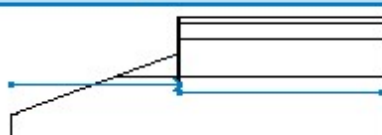
No.	Nome
1	TRAFEGO

Nível freático

Tipo de água : Nível freático

Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	---	-------------------------------------	---	---

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA			
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP			Folha: 33/34
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção			Data: 12/07/2024
	Código: R00-2125-0544-EST-001-MDE			

No.	Localização do nível freático	Coordenadas dos pontos de nível freático [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-22,50	-9,00	0,00	-9,00	0,00	-10,00
		27,00	-10,00				

Fenda de tração

Fendas de tração não inseridas.

Sismo

Sismo não incluído.

Definições da etapa de construção

Situação do projeto : permanente

Resultados (Etapa de construção 1)

Análise 1

Superfície de deslizamento circular

Parâmetros da superfície de deslizamento					
Centro :	x =	-10,00 [m]	Ângulos :	$\alpha_1 =$	-29,69 [°]
	z =	8,58 [m]		$\alpha_2 =$	69,79 [°]
Raio :	R =	24,84 [m]			
Superfície de deslizamento após otimização.					

Peso total do solo acima da superfície de deslizamento: 5028,27 kN/m

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)

Soma de forças ativas : $F_a = 1423,18$ kN/m

Soma de forças passivas : $F_p = 3438,07$ kN/m

Momento de deslizamento : $M_d = 35351,75$ kNm/m

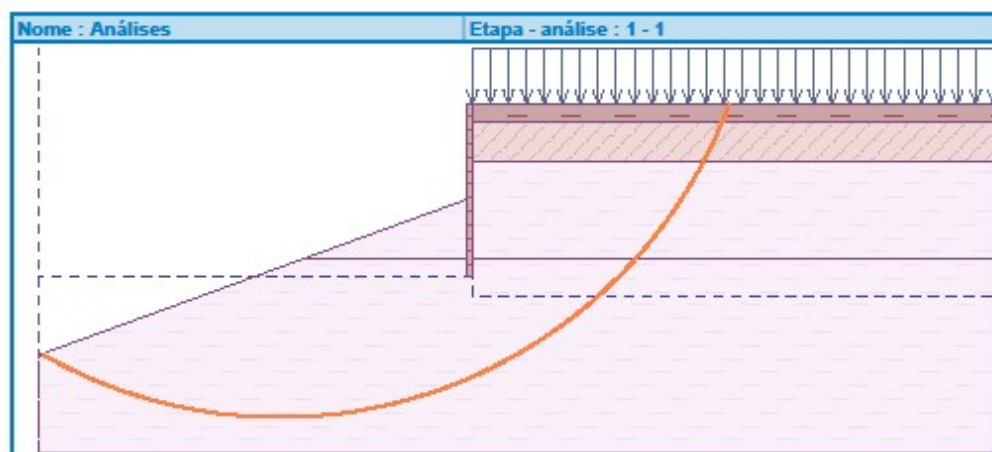
Momento resistente : $M_r = 85401,76$ kNm/m

Fator de segurança = 2,42 > 1,50

Estabilidade do talude VERIFICA

Responsável Técnico:	Rubrica:	Elaboração:	Rubrica:
Fausto Batista		Alex Ferreira	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAPICUÍBA		
	Título: Obra Emergencial de Execução Imediata de Contenção de Talude e Obras Complementares na Avenida Eugênia - Carapicuíba - São Paulo - SP		
	Folha: 34/34	Data: 12/07/2024	
	Objeto: Projeto Executivo de Contenção	Código: R00-2125-OS44-EST-001-MDE	



Responsável Técnico: Fausto Batista	Rubrica: 	Elaboração: Alex Ferreira	Rubrica: 	
---	---	-------------------------------------	--	---

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria da Fazenda
Departamento de Licitações e Compras



PROPOSTA CE 12/26

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	VALOR UNIT	QTDD.	TOTAL
1			CANTEIRO CENTRAL			SUBTOTAL DO ITEM	R\$ 389.953,60
1.1	02.08.020	CDHU	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA	M2	R\$ 682,96	24,00	R\$ 16.391,04
1.2	02.01.180	CDHU	BANHEIRO QUÍMICO MODELO STANDARD, COM MANUTENÇÃO CONFORME EXIGÊNCIAS DA CETESB	UNMES	R\$ 931,99	24,00	R\$ 22.367,76
1.3	02.03.080	CDHU	FECHAMENTO PROVISÓRIO DE VÃOS EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	M2	R\$ 36,15	50,00	R\$ 1.807,50
1.4	02.03.110	CDHU	TAPUME MÓVEL PARA FECHAMENTO DE ÁREAS	M2	R\$ 84,04	120,00	R\$ 10.084,80
1.5	01.27.091	CDHU	Estudo de impacto de vizinhança, em área urbana até 10.000 m²	UN	R\$ 25.811,86	1,00	R\$ 25.811,86
1.6	12013000	SIURB-INFRA	ENGENHEIRO DA OBRA	H	R\$ 140,70	480,00	R\$ 67.536,00
1.7	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	R\$ 42,58	2.640,00	R\$ 112.411,20
1.8	COMPOSIÇÃO	COMP.01	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	R\$ 5.290,61	12,00	R\$ 63.487,32
1.9	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	R\$ 4.408,84	12,00	R\$ 52.906,08
1.10	3033000	SIURB-INFRA	TOPOGRAFO	H	R\$ 56,90	96,00	R\$ 5.462,40
1.11	3032000	SIURB-INFRA	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	H	R\$ 24,11	96,00	R\$ 2.314,56
1.12	02.02.160	CDHU	LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO GUARITA - ÁREA MÍNIMA DE 4,60 M²	UNMES	R\$ 781,09	12,00	R\$ 9.373,08
2			SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA			SUBTOTAL DO ITEM	R\$ 6.505,10
2.1	70.03.010	CDHU	PLACA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, TOTALMENTE REFLETIVA COM PELÍCULA IALIA - ÁREA ATÉ 2,0 M²	M2	R\$ 1453,25	4,32	R\$ 6.278,04
2.2	97.05.130	CDHU	COLOCAÇÃO DE PLACA EM SUPORTE DE MADEIRA / METÁLICO - SOLO	M2	R\$ 52,56	4,32	R\$ 227,06
3			ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E CARREGAMENTO			SUBTOTAL DO ITEM	R\$ 110.159,53
3.1	07.02.080	CDHU	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROFUNDIDADE ACIMA DE 4 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	R\$ 17,90	813,82	R\$ 14.567,38
3.2	8051000	SIURB-INFRA	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO	M3	R\$ 341,57	31,20	R\$ 10.656,98
3.3	05.10.026	CDHU	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 20 KM	M3XKM	R\$ 1,42	30.076,19	R\$ 42.708,19
3.4	05.10.010	CDHU	CARREGAMENTO MECANIZADO DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA	M3	R\$ 4,24	1.503,81	R\$ 6.376,15
3.5	05.09.007	CDHU	TAXA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO EM ATERRO, TIPO SOLO/TERRA	M3	R\$ 23,84	1.503,81	R\$ 35.850,83
4			TUBULÃO, MURO DE PERFIL METÁLICO E SUBMURAÇÃO			SUBTOTAL DO ITEM	R\$ 912.323,61
4.1	12.09.010	CDHU	TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE TUBULÃO ESCAVADO MECANICAMENTE	TX	R\$ 1472,46	28,00	R\$ 41.228,88
4.2	12.09.040	CDHU	ABERTURA DE FUSTE MECANIZADO DIÂMETRO DE 60 CM	M	R\$ 35,03	112,00	R\$ 3.923,36
4.3	11.01.130	CDHU	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPa	M3	R\$ 396,88	31,66	R\$ 12.565,22
4.4	12.12.074	CDHU	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 60 CM EM SOLO	M	R\$ 94,61	112,00	R\$ 10.596,32
4.5	10.01.040	CDHU	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPa	KG	R\$ 7,79	1.617,84	R\$ 12.602,97
4.6	10.01.060	CDHU	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPa	KG	R\$ 8,29	3.887,83	R\$ 32.230,11
4.7	3060002	EDIF	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL - PATINÁVEL	KG	R\$ 22,21	9.994,75	R\$ 221.983,40
4.8	2001073	EDIF	CORTE DE ESTACA METÁLICA PERFIL 10"	UN	R\$ 171,33	58,00	R\$ 9.337,14
4.9	2001076	EDIF	EMENDA DE TOPO PARA ESTACA METÁLICA PERFIL 10"	UN	R\$ 482,84	29,00	R\$ 14.002,36
4.10	3002004	EDIF	ARMADURA EM AÇO CA-50	KG	R\$ 7,97	16.773,75	R\$ 133.696,79
4.11	09.01.030	CDHU	Forma em madeira comum para estrutura	M2	R\$ 195,33	304,00	R\$ 59.380,32
4.12	3003020	EDIF	CONCRETO FCK = 30,0MPa - USINADO	M3	R\$ 443,37	104,93	R\$ 46.522,81
4.13	3003030	EDIF	BOMBEAMENTO DE CONCRETO	M3	R\$ 48,90	98,88	R\$ 4.835,23
4.14	8018001	SIURB-INFRA	CIMBRAMENTO METÁLICO DE ALTURA MAIOR QUE 3,00M - FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3XME S	R\$ 9,08	3.360,00	R\$ 30.508,80
4.15	08.06.040	CDHU	BARBACÁ EM TUBO DE PVC COM DIÂMETRO 50 MM	M	R\$ 23,18	29,00	R\$ 672,22
4.16	08.05.220	CDHU	MANTA GEOTÊXTIL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO LONGITUDINAL DE 31KN/M E TRANSVERSAL DE 27KN/M	M2	R\$ 26,63	460,80	R\$ 12.271,10
4.17	43.12.500	CDHU	FILTRO DE AREIA COM CARGA DE AREIA FILTRANTE, VAZÃO DE 16,9 M³/H	UN	R\$ 2.974,38	20,00	R\$ 59.487,63
4.18	54.01.210	CDHU	BASE DE BRITA GRADUADA	M3	R\$ 215,17	22,80	R\$ 4.905,88
4.19	12.05.020	CDHU	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T	M	R\$ 46,51	9,00	R\$ 418,59
4.20	12.05.010	CDHU	TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE ESTACA ESCAVADA	TX	R\$ 2.123,01	6,00	R\$ 12.738,06
4.21	10011077	EDIF	CANAleta MEIA CANA EM CONCRETO D=40CM	M	R\$ 98,56	103,00	R\$ 10.151,68
4.22	10011071	EDIF	HC.11 - CANALETA DE CONCRETO, TIPO GUIA E SARJETA - SECÇÃO 15X50CM	M	R\$ 101,92	118,00	R\$ 12.026,56
4.23	09.01.030	CDHU	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA	M2	R\$ 195,33	42,21	R\$ 8.244,88
4.24	14.11.271	CDHU	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 CM - CLASSE A	M2	R\$ 130,04	68,08	R\$ 8.853,12
4.25	10008002	SIURB-INFRA	GRAUTE - FORNECIMENTO, PREPARO E APLICAÇÃO	M3	R\$ 3.007,29	6,55	R\$ 19.697,75
4.26	17005025	EDIF	DP.05 - CORRIMÃO EM TUBO GALVANIZADO COM GUARDA CORPO	M	R\$ 391,50	27,30	R\$ 10.687,95
4.27	7003005	SIURB-INFRA	ESCORAMENTO PARA GALERIAS MOLDADAS, UTILIZANDO PERFIS METÁLICOS, COM REAPROVEITAMENTO - PROFUNDIDADE > 6M, < OU = 8M, COM BOCA DE 3 À 5M	M2	R\$ 423,84	272,00	R\$ 115.284,48
4.28	10001001	SIURB-INFRA	ANDAIMES METÁLICOS - FORNECIMENTO	M3XME S	R\$ 8,00	360,00	R\$ 2.880,00

Processo Administrativo nº. 10.415/26 - Concorrência Eletrônica nº. 12/26 - Contrato 37/26

licitacoes@carapicuiiba.sp.gov.br | (11) 4164-5500 - R. 5441
Rua Joaquim das Neves, nº 211 - Vila Caldas, Carapicuíba - SP | CEP: 06310-030

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria da Fazenda
Departamento de Licitações e Compras



5			TALUDE REVESTIDO E PISO DE CONCRETO			SUBTOTAL DO ITEM	R\$ 51.061,49
5.1	11.05.120	CDHU	EXECUÇÃO DE CONCRETO PROJETADO - CONSUMO DE CIMENTO 350 KG/M³	M3	R\$ 2.448,65	13,00	R\$ 31.832,45
5.2	10.02.020	CDHU	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO	KG	R\$ 7,55	502,88	R\$ 3.796,74
5.3	54.04.393	CDHU	PISO EM PLACA DE CONCRETO PERMEÁVEL DRENANTE, COR NATURAL - ESPESURA DE 8 CM	M2	R\$ 118,71	130,00	R\$ 15.432,30
6			RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO, PASSEIO E MURETA DE PROTEÇÃO			SUBTOTAL DO ITEM	R\$ 244.594,13
6.1	54.01.010	CDHU	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL	M2	R\$ 2,79	532,00	R\$ 1.484,28
6.2	54.01.050	CDHU	COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN	M3	R\$ 16,83	106,40	R\$ 1.790,71
6.3	54.03.240	CDHU	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	M2	R\$ 9,98	532,00	R\$ 5.303,36
6.4	54.03.230	CDHU	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	M2	R\$ 5,02	532,00	R\$ 2.670,64
6.5	54.03.210	CDHU	CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ	M3	R\$ 1.181,75	37,24	R\$ 44.008,37
6.6	54.01.210	CDHU	BASE DE BRITA GRADUADA	M3	R\$ 215,17	133,00	R\$ 28.617,61
6.7	54.01.220	CDHU	BASE DE BICA CORRIDA	M3	R\$ 177,57	186,20	R\$ 33.063,53
6.8	11.18.140	CDHU	LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO	M3	R\$ 204,99	266,00	R\$ 54.527,34
6.9	17.05.020	CDHU	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK	M3	R\$ 750,61	5,60	R\$ 4.203,42
6.10	04.40.010	CDHU	RETIRADA MANUAL DE GUIA PRÉ-MOLDADA, INCLUSIVE LIMPEZA, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO	M	R\$ 7,65	143,00	R\$ 1.093,95
6.11	03.01.260	CDHU	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE SARJETA OU SARJETÃO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO	M3	R\$ 224,38	143,00	R\$ 32.086,34
6.12	54.06.040	CDHU	GUIA PRÉ-MOLDADA RETA TIPO PMSP 100 - FCK 25 MPA	M	R\$ 48,00	143,00	R\$ 6.864,00
6.13	54.06.100	CDHU	BASE EM CONCRETO COM FCK DE 20 MPA, PARA GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES	M3	R\$ 466,73	21,45	R\$ 10.011,36
6.14	09-85-57	SINAPI	EXECUÇÃO DE MURETA GUIA PARA CONTENÇÃO/FUNDAÇÃO, PARA LAMELAS ATÉ 0,80 M DE LARGURA. AF_02/2025	M	R\$ 546,76	34,50	R\$ 18.863,22
RESUMO							
SERVIÇOS ESSENCIAIS							
SUBTOTAL SEM BDI				A			1.714.597,46
CONTROLE TECNOLÓGICO				B	4,00%		68.583,90
BDI				C	24,31%		416.818,64
TOTAL COM BDI (A+B+C)				D			2.200.000,00

Prefeitura de Carapicuíba
Secretaria da Fazenda
Departamento de Licitações e Compras



Item	Etapa	1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês
		30	60	90	120	150	180
1.1	CANTEIRO CENTRAL	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13
1.2	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	R\$ 6.505,10					
1.3	CARREGAMENTO	R\$ 27.539,88	R\$ 27.539,88	R\$ 27.539,88	R\$ 27.539,88		
1.4	SUBMURAÇÃO			R\$ 130.331,94	R\$ 130.331,94	R\$ 130.331,94	R\$ 130.331,94
1.5	CONCRETO						
1.6	PAVIMENTAÇÃO						
A	TOTAL SEM BDI	R\$ 66.541,12	R\$ 60.036,02	R\$ 190.367,96	R\$ 190.367,96	R\$ 162.828,08	R\$ 162.828,08
B	BDI						
	24,31%	R\$ 16.176,15	R\$ 14.594,76	R\$ 46.278,45	R\$ 46.278,45	R\$ 39.583,51	R\$ 39.583,51
C	CONTROLE TECNOLÓGICO						
	4,00%	R\$ 2.661,64	R\$ 2.401,44	R\$ 7.614,72	R\$ 7.614,72	R\$ 6.513,12	R\$ 6.513,12
A+B	(R\$) MENSAL COM BDI	R\$ 85.378,91	R\$ 77.032,21	R\$ 244.261,13	R\$ 244.261,13	R\$ 208.924,71	R\$ 208.924,71
A+B	(R\$) ACUMULADO COM BDI	R\$ 85.378,91	R\$ 162.411,12	R\$ 406.672,25	R\$ 650.933,38	R\$ 859.858,08	R\$ 1.068.782,79
	% MENSAL	3,88%	7,38%	18,49%	29,59%	39,08%	48,58%

7º Mês	8º Mês	9º Mês	10º Mês	11º Mês	12º Mês	R\$	%
210	240	270	300	330	360	DA ETAPA	DA ETAPA
R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 32.496,13	R\$ 389.953,60	22,74%
						R\$ 6.505,10	0,38%
						R\$ 110.159,53	6,42%
R\$ 130.331,94	R\$ 130.331,94	R\$ 130.331,94				R\$ 912.323,61	53,21%
	R\$ 12.765,37	R\$ 12.765,37	R\$ 12.765,37	R\$ 12.765,37		R\$ 51.061,49	2,98%
			R\$ 81.531,38	R\$ 81.531,38	R\$ 81.531,38	R\$ 244.594,13	14,27%
R\$ 162.828,08	R\$ 175.593,45	R\$ 175.593,45	R\$ 126.792,88	R\$ 126.792,88	R\$ 114.027,51	R\$ 1.714.597,46	100,00%
R\$ 39.583,51	R\$ 42.686,77	R\$ 42.686,77	R\$ 30.823,35	R\$ 30.823,35	R\$ 27.720,09	R\$ 416.818,64	100,00%
R\$ 6.513,12	R\$ 7.023,74	R\$ 7.023,74	R\$ 5.071,72	R\$ 5.071,72	R\$ 4.561,10	R\$ 68.583,90	100,00%
R\$ 208.924,71	R\$ 225.303,96	R\$ 225.303,96	R\$ 162.687,95	R\$ 162.687,95	R\$ 146.308,70	VALOR TOTAL	
R\$ 1.277.707,50	R\$ 1.503.011,45	R\$ 1.728.315,41	R\$ 1.891.003,36	R\$ 2.053.691,30	R\$ 2.200.000,00	R\$ 2.200.000,00	
58,08%	68,32%	78,56%	85,95%	93,35%	100,00%	100,00%	

TERMO DE CIÊNCIA E NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA

CONTRATADO: INFRATECH ENGENHARIA LTDA

CONTRATO Nº (DE ORIGEM): 37/26

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE CONTENÇÃO DE TALUDE NA AV. EUGÊNIA NESTE MUNICÍPIO.

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 extraindo 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 nº01/2024, 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.

Carapicuíba, 17 de junho de 2026.

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: **José Roberto da Silva**

Cargo: Prefeito

CPF: 015.146.358-10

Assinatura: _____

**RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA
DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:**

Nome: **José Roberto da Silva**
Cargo: Prefeito
CPF: 015.146.358-10

Assinatura: _____

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo contratante:

Nome: **José Roberto da Silva**
Cargo: Prefeito
CPF: 015.146.358-10

Assinatura: _____

Nome: **Fabiana Fernandes Marques**
Cargo: Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação
CPF: 295.759.378-56

Assinatura: _____

Pela contratada:

Nome: **Fellipe Rocha Martins**
Cargo: Sócio Diretor
CPF: 417.267.108-07

Assinatura: _____

Nome: **Juliano Arjonas Gibran**
Cargo: Sócio Diretor
CPF: 226.561.298-77

Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: **Fabiana Fernandes Marques**
Cargo: Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação
CPF: 295.759.378-56

Assinatura: _____

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome: **Fabiana Fernandes Marques**

Cargo: Secretária de Projetos Especiais, Convênios e Habitação

CPF: 295.759.378-56

Assinatura: _____

DEMAIS RESPONSÁVEIS (*):

Tipo de ato sob sua responsabilidade: Fiscalizar Contrato

Nome: **Tercio Oliveira Monteiro**

Cargo: Arquiteto

CPF: 180.062.518-94

Assinatura: _____

Tipo de ato sob sua responsabilidade: Fiscalizar a obra

Nome: **Gabriel Tolentino Rodrigues**

Cargo: Engenheiro Civil

CPF: 415.073.028-86

Assinatura: _____

AGENTE DE CONTRATAÇÃO E EQUIPE DE APOIO:

Nome: **Eidmar Carnuta da Silva Luz**

Cargo: Auxiliar Administrativo

CPF: 305.950.748-12

Assinatura: _____

Nome: **Eliana dos Santos Soares Santana**

Cargo: Atendente

CPF: 220.855.628-33

Assinatura: _____

Nome: **Guilherme Moreira de Oliveira**

Cargo: Auxiliar Administrativo

CPF: 462.668.928-04

Assinatura: _____

(*) - 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.