



MUNICÍPIO DE MERCEDES **ESTADO DO PARANÁ**

Secretaria de Planejamento, Administração e Finanças

PROCESSO ADMINISTRATIVO

EDITAL N º: 148/2024.

MODALIDADE: Concorrência nº 6/2024.

OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução de serviços de restauração do pavimento na rodovia municipal Três Irmãs – Sede, localizada no município de Mercedes.

DATA: 17 de setembro de 2024.



DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA

Órgão: Município de Mercedes						
Sector requisitante: Secretaria de Viação, Obras e Serviços Urbanos						
Responsável pela Elaboração do Documento: Joziane Hasse						
E-mail: obras@mercedes.pr.gov.br			Telefone: (45) 3256-8033			
1. Objeto (o que - descrição sucinta): Contratação de empresa especializada para execução de serviços de restauração do pavimento na rodovia municipal Três Irmãs – sede, localizada no município de Mercedes.						
2. Justificativa da necessidade da contratação (descrever a situação de fato que motiva a contratação, por que o objeto é necessário e como ele vai atender a demanda existente): A referida contratação justifica-se pela necessidade de restaurar o trecho mencionado, que com o passar dos anos e o alto fluxo de veículos, caminhões e maquinários trafegando nessa via, acabam por desgastar o pavimento, ocorrendo assim a formação de buracos, rachaduras, fissuras, ondulações e escorregamento. Quando não são atenuados, eles crescem e viram crateras prejudicando a mobilidade dos veículos, causando inclusive acidentes. Atualmente o trecho que liga a Sede Municipal até o Distrito de Três Irmãs apresenta grandes trechos com buracos e fissuras que acabam dificultando a trafegabilidade de veículos, mais especificamente nas proximidades da entrada que dá acesso a Linha Schmidt (interior do município). O trecho a ser recapado é muito utilizado tanto por munícipes e visitantes, entre outras pessoas que trafegam na via. A presente contratação é importantíssima para melhoria da qualidade de vida dos munícipes que trafegam por essa estrada, além de melhorias na mobilidade e também no embelezamento de nossa cidade. Após vistoria no local, foi adotado o concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para a restauração.						
3. Tipo de item, de acordo com os Sistemas de Catalogação de Material ou de Serviços*, unidade de fornecimento, quantidade a ser contratada, e valores unitários e totais:						
Item	Descrição/especificação	Catser	Unid	Quant	RS Unit.	RS Total
1	Restauração de rodovia municipal que liga a sede do Município ao Distrito de Três Irmãs, compreendendo uma única etapa, localizada	1406 - Obras Cíveis de Pavimentação Asfáltica	Km	9,152	644.667,83	5.900.000,00



Município de Mercedes

Estado do Paraná

Pag.

03

Ass.

entre o final da Rua Quito até o Distrito de Três Irmãs, mais especificamente até a ponte que liga o Município de Mercedes com o Distrito de Porto Mendes (Marechal Cândido Rondon).

*Nos termos do inciso II do art. 33 do Decreto n.º 031, de 24 de março de 2023, utiliza-se o catálogo eletrônico do Governo Federal (CATMAT ou CATSER), haja vista a inexistência de catálogo próprio.

Justificativa do quantitativo previsto (como se definiu o mesmo): A previsão do valor total gasto na obra foi estimada em planejamento, com divisão de recursos já previsto para execução do mesmo.

4. Estimativa preliminar do valor total da contratação (se para elaboração do PCA, indicar o valor correspondente ao exercício financeiro do Plano):

R\$ 5.900.000,00 (cinco milhões e novecentos mil reais).

5. Previsão da data desejada para a contratação: 25 de outubro de 2024.

6. Grau de prioridade da compra ou contratação:

() Baixa () Média () Alta (x) Muito Alta

7. Há vinculação ou dependência com a contratação de outro DFD para sua execução, visando a determinar a sequência em que as respectivas contratações serão realizadas:

() SIM – Qual:

(x) NÃO

8. Classificação orçamentária da despesa, indicando a ação, até nível de elemento e desdobramentos:

02.009.26.782.0010.1019 – Infraestrutura Rural – Pavimentação e Obras Complementares.

Elemento de Despesa: 4490510202

Fonte de recurso: 505, 000



Município de Mercedes

Estado do Paraná

Pag.

04

Ass.

9. A elaboração do Estudo Técnico Preliminar e da Análise de Riscos é opcional (§ 7º do art. 7º do Decreto n.º 031, de 24 de março de 2023):

() SIM

(x) NÃO

Justificativa (especificar porque é opcional, se for o caso):

Mercedes-PR, 29 de setembro de 2023.

Assinatura do Responsável pela Formalização da Demanda

Ciente e de acordo:

Secretário da Pasta Interessada (nome): Jacson Marcos Lucian

Assinatura:



Município de Mercedes

Pag. 05	Ass.
------------	----------

Estado do Paraná

**CERTIDÃO DE ADOÇÃO DE MODELO DE DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO
DE DEMANDA**

CERTIFICO que o Documento de Formalização de Demanda – DFD, relativo à contratação de empresa especializada para execução de serviços de restauração do pavimento na rodovia municipal Três Irmãos – sede, localizada no município de Mercedes, foi elaborado nos termos do Decreto n.º 031/2023, e que foi utilizada a minuta padronizada disponibilizada pela Procuradoria Jurídica do Município.

Mercedes – PR, 29 de setembro de 2023

Jacson Marcos Lucian

SECRETÁRIO DE VIAÇÃO, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Estado do Paraná

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Objeto: Contratação de empresa especializada para restauração do pavimento na rodovia municipal Três Irmãs – sede, localizada no município de Mercedes.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Área Requisitante: Secretaria de Viação, Obras e Serviços Urbanos.

Conforme a Lei nº 14.133, de 2021, o Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Neste sentido, o presente documento contempla estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade especificada no documento de formalização da demanda anexo, e tem por finalidade estudá-la detalhadamente e identificar a melhor solução existente no mercado para supri-la, em conformidade com as normas e princípios que regem a Administração Pública.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Descreva a sua necessidade:

A referida contratação justifica-se pela necessidade de restaurar o trecho mencionado, que com o passar dos anos e o alto fluxo de veículos, caminhões e maquinários trafegando nessa via, acabam por desgastar o pavimento, ocorrendo assim a formação de buracos, rachaduras, fissuras, ondulações e escorregamento. Quando não são atenuados, eles crescem e viram crateras prejudicando a mobilidade dos veículos, causando inclusive acidentes.

Atualmente o trecho que liga a Sede Municipal até o Distrito de Três Irmãs apresenta grandes trechos com buracos e fissuras que acabam dificultando a trafegabilidade de veículos, mais especificamente nas proximidades da entrada que dá acesso à Linha Schmidt (interior do município).

O trecho a ser repavimentado é muito utilizado tanto por munícipes e visitantes, entre outras pessoas que trafegam na via. A presente contratação é importantíssima para melhoria da qualidade de vida dos munícipes que trafegam por essa estrada, além de melhorias na mobilidade e também no embelezamento de nossa cidade. Após vistoria no local, foi adotado o concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para a restauração.

2. ALINHAMENTO COM PCA

Fica dispensado o Plano de Contratações Anual para o exercício de 2024, em conformidade com o Decreto 242/2023 de 22 de dezembro de 2023.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Descreva os requisitos da contratação:



Município de Mercedes

Estado do Paraná

3.1. Trata-se de serviço de execução de restauração de rodovia municipal que liga a sede do Município ao Distrito de Três Irmãs, abarcando intervenções em áreas externas, com duração prevista para 07 (sete) meses.

3.2. Não se trata de prestação de serviço de natureza contínua, porém de demanda certa.

3.3. O objeto é composto por um único item: contratação de empresa especializada para a execução de restauração de rodovia municipal que liga a sede do Município ao Distrito de Três Irmãs, compreendendo uma única etapa, localizada entre o final da Rua Quito até o Distrito de Três Irmãs, mais especificamente até a ponte que liga o Município de Mercedes- PR com o Distrito de Porto Mendes (Marechal Cândido Rondon).

3.4. Dada as condições de execução e a natureza dos serviços a serem realizados, as empresas deste ramo deverão priorizar o emprego de mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para a execução dos serviços;

3.5. Priorizar para que a implantação do canteiro de obras seja organizada, com critérios mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, no qual conste, por exemplo, o reuso de água, o reaproveitamento da água de chuvas e dos resíduos sólidos produzidos e a separação dos não reutilizáveis para descarte;

3.6. Utilização, caso necessário, de andaimes e escoras preferencialmente metálicos, ou de material que permita a reutilização;

3.7. A contratada deverá atender e respeitar aos prazos e condições estabelecidas no cronograma físico-financeiro;

3.8. A contratada deverá atender a todas os itens do Memorial descritivo e demais documentos.

4. – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E CLASSIFICAÇÃO DOS BENS/SERVIÇOS

Indique os quantitativos:

Item	Objeto	Unidade	Quantidade
1	Obras Cíveis de Pavimentação Asfáltica	Km	9,152

Classificação dos bens/serviços:

(X) Comuns.

() Especiais.

(x) Serviços de Engenharia.

Justificativa: O objeto não se enquadra no conceito de obra, uma vez que não acarretará alterações substanciais das características do bem imóvel, visto se tratar da restauração da camada asfáltica de rolamento em via existente, portanto, não inovará ou trará nova funcionalidade ao bem imóvel, tampouco as ações propostas não são independentes e autônomas.

LEVANTAMENTO DE MERCADO

Identificação das soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
----	-----------------------------------



1	Contratação de empresa especializada para realização de recapeamento asfáltico com material CBUQ em via municipal.
2	Realização de tapa buraco básico no local.
3	Pavimentação asfáltica nova.

Análise comparativa de soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	x		
	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
A Solução será de caráter duradouro?	Solução 1	x		
	Solução 2		x	
	Solução 3	x		

Registro de soluções consideradas inviáveis

A solução 2 é inviável pois não atende ao requisito de caráter duradouro. Os problemas identificados na rodovia podem ser parcialmente resolvidos com manutenções básicas, porém, não há uma garantia longa de resolução.

A solução 3 é inviável, apesar de atender aos dois requisitos pré-estabelecidos, pois em comparação com a solução 1 terá um custo muito superior, não correspondendo ao interesse público no momento.

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estimativa do valor da contratação

Valor estimado da solução escolhida: R\$ 5.829.276,98

Parâmetros utilizados: Levantamento de valores com referência na tabela DER - PR.

Metodologia utilizada: Valor estipulado pelo orçamento, com base na tabela DER - PR.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Descreva a solução como um todo:

O recapeamento asfáltico com CBUQ no trecho da via principal, do final da Rua Quito, até o Distrito de Três Irmãs, interior do Município, garantirá melhor trafegabilidade de veículos, diminuindo também o número de acidentes e possíveis estragos em veículos.



7. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Justificativa do parcelamento:

Por se tratar de obra, entende-se que o parcelamento, no caso específico do presente objeto, é tecnicamente inviável.

8. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Descreva os resultados esperados:

Com a solução definida, busca-se por uma melhor trafegabilidade na via, a fim de evitar possíveis acidentes ou estragos em veículos que por ali transitam.

9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Descreva as providências prévias:

Não há nenhuma providência prévia para a execução desse serviço.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Indique as contratações correlatas/interdependentes:

Nenhuma contratação correlata/interdependente foi estimada para esse caso.

11. IMPACTOS AMBIENTAIS

Descreva impactos e medidas:

Há possibilidade de impactos ambientais com relação aos resíduos oriundos do recapeamento. Como medida mitigadora, a contratada deverá respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos e seu adequado gerenciamento.

12. DA UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

() Deverá ser adotado o sistema de registro de preços.

(x) Não deverá ser adotado o sistema de registro de preços conforme justificativa.

Descreva a justificativa para não adoção do sistema de registro de preços:

Trata-se de certame com vistas a contratação de serviço certo e determinado, que não demandará contratações constantes, devendo ser executado em única parcela.

13. POSICIONAMENTO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Posicionamento conclusivo:

O processo licitatório para recapeamento asfáltico com CBUQ é necessário conforme apresentado durante este Estudo Técnico Preliminar. Sendo assim, conclui-se como viável a contratação apresentada.



Município de Mercedes

Estado do Paraná

Pag.

10

Ass.

Classificação: Por fim, considerando as informações levantadas, os responsáveis pela elaboração entendem que o ETP e o orçamento estimado da contratação devem ser classificados como não sigilosos, nos termos da Lei n.º 12.527/2011 e da Lei n.º 14.133/2021.

Município de Mercedes, Estado do Paraná, 29 de setembro de 2023.

Jackson Marcos Lucian

SECRETÁRIO DE VIAÇÃO, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Município de Mercedes

Estado do Paraná

CERTIDÃO DE ADOÇÃO DE MODELO DE ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

CERTIFICO que o Estudo Técnico Preliminar – ETP, relativo à contratação de empresa especializada para execução de serviços de restauração do pavimento na rodovia municipal Três Irmãs – sede, localizada no município de Mercedes, foi elaborado nos termos do Decreto n.º 031/2023, e que foi utilizada a minuta padronizada disponibilizada pela Procuradoria Jurídica do Município.

Mercedes – PR, 29 de setembro de 2023

Jackson Marcos Lucian

SECRETÁRIO DE VIAÇÃO, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Município de Mercedes

Estado do Paraná

Pag. 12	Ass.
------------	----------

CERTIDÃO DE FÉ PÚBLICA

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução de serviços de restauração do pavimento na rodovia municipal Três Irmãs – sede, localizada no município de Mercedes.

CERTIFICO, para fins de direito, sob as penas da lei, que a definição do valor do objeto da presente Concorrência foi realizada na forma do art. 23, § 2º, I, da Lei n.º 14.133, de 2021, mediante utilização da tabela DER (PARANÁ) do mês de setembro do ano de 2023 como referência, conforme planilha orçamentária anexa aos autos do procedimento, a qual discrimina os valores de cada etapa da Obra.

Neste processo licitatório as tabelas de referência foram consultadas em setembro de 2023.

Certifico, ainda:

- a) que o valor previamente estimado da contratação está compatível com os valores praticados pelo mercado, consideradas as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto;
- b) que não foram priorizados na pesquisa de preços os sistemas oficiais de governo, como Paineis de Preços ou banco de preços em saúde, e contratações similares feitas pela Administração Pública, face a multiplicidade e as características específicas do objeto a ser contratado, que dificultam e tornam morosa a realização de tal meio de pesquisa.

Mercedes – PR, 11 de setembro de 2024

Sabrina Pedralli
ENGENHEIRA CIVIL



1. Responsável Técnico

DYEIKO ALLANN HENZ

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1712868527

Carteira: PR-136876/D

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

RUA DR. OSWALDO CRUZ, 555

CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 05/02/2024

Valor: R\$ 1,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA MERCEDES - TRÊS IRMÃS, S/N

ZONA RURAL - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 05/02/2024

Previsão de término: 05/12/2024

Coordenadas Geográficas: -24,442241 x -54,201178

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

4. Atividade Técnica

Fiscalização

Quantidade

Unidade

[Fiscalização de obra] de pavimentação asfáltica para rodovias

64558,53

M2

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

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por DYEIKO ALLANN HENZ, registro Crea-PR PR-136876/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 12/03/2024 e hora 15h17.

LAERTON
WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por LAERTON
WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.12 16:19:02 -03'00'

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por DYEIKO ALLANN HENZ, registro Crea-PR PR-136876/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 12/03/2024 e hora 15h17.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.12 16:19:30
-03'00'

MUNICÍPIO DE MERCEDES - CNPJ: 95.719.373/0001-23

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Registrada em : 12/03/2024

ART Isenta





1. Responsável Técnico

SABRINA PEDRALLI

Título profissional:

ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 1721530738

Carteira: PR-209882/D

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

RUA DR. OSVALDO CRUZ, 555

CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 27/02/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA MUNICIPAL DE LIGAÇÃO ENTRE MERCEDES AO DISTRITO DE TRÊS IRMÃS, S/N

-- MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 29/02/2024

Previsão de término: 28/02/2026

Coordenadas Geográficas: -24,443125 x -54,259697

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

4. Atividade Técnica

Quantidade

Unidade

64558,53

M2

[Elaboração de orçamento] de pavimentação asfáltica para rodovias

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

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por SABRINA PEDRALLI, registro Crea-PR PR-209882/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 21/03/2024 e hora 16h44.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988

Dados: 2024.03.21 17:06:23 -03'00'

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por SABRINA PEDRALLI, registro Crea-PR PR-209882/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 21/03/2024 e hora 16h44.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.21 17:06:35
-03'00'

MUNICÍPIO DE MERCEDES - CNPJ: 95.719.373/0001-23

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Registrada em : 21/03/2024

ART Isenta



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná





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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Pag. 15 Página 1/1
ART de Obra ou Serviço
1720241582869
Substituição sem Custo à 1720240751284

1. Responsável Técnico

EWERTON LUIZ ROBERTO

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Empresa Contratada: **OESTE LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA**

RNP: 2500381668

Carteira: **SC-764841/D**

Registro/Visto: 76916

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE MERCEDES**

CNPJ: 95.719.373/0001-23

RUA DR. OSWALDO CRUZ, 555

CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 30/03/2023

Valor: R\$ 6.500,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA MUNICIPAL TRÊS IRMÃS, SN

RURAL - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 30/03/2023

Previsão de término: 30/03/2024

Coordenadas Geográficas: -24,444827 x -54,181195

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **MUNICIPIO DE MERCEDES**

CNPJ: 95.719.373/0001-23

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM

[Dimensionamento, Elaboração de orçamento, Especificação, Estudo, Projeto] de *pavimentação asfáltica para rodovias*

[Elaboração de orçamento, Especificação, Estudo, Execução de desenho técnico, Projeto] de *sinalização rodoviária*

[Projeto] de *infraestrutura rodoviária*

Quantidade

64558,53

Unidade

M2

64558,53

M2

9,152

KM

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

5. Observações

Todos os Projetos Executivos foram desenvolvidos dentro da plataforma BIM.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por EWERTON LUIZ ROBERTO, registro Crea-PR SC-764841/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 20/03/2024 e hora 16h24.

LAERTON
WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por LAERTON
WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.21 17:07:34 -03'00'

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por EWERTON LUIZ ROBERTO, registro Crea-PR SC-764841/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 20/03/2024 e hora 16h24.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.21 17:07:48
-03'00'

MUNICIPIO DE MERCEDES - CNPJ: 95.719.373/0001-23

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confear.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Registrada em : 20/03/2024

ART Isenta





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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Pag. 16 Página 16

ART de Obra ou Serviço
1720232999116

Complementar à 1720232506241
Substituição sem Custo à 1720232852727

1. Responsável Técnico

VINICIUS AUGUSTO BUSSOLA

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Empresa Contratada: BUSSOLA ENGENHARIA LTDA

RNP: 1713162105

Carteira: PR-138766/D

Registro/Visto: 74921

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

AV. DR. MÁRIO TOTTA, 588

CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Contrato: 78/2023

Celebrado em: 02/03/2023

Valor: R\$ 5.755,43

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA RURAL SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS - 2.721 METROS, S/N

ESTRADA RURAL - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 08/03/2023

Previsão de término: 02/04/2024

Coordenadas Geográficas: -24,442831 x -54,201259

Proprietário: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

ESTRADA RURAL MERCEDES-TRÊS IRMÃS - 9.085 METROS, S/N

ESTRADA RURAL - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 08/03/2023

Previsão de término: 02/04/2024

Coordenadas Geográficas: -24,446327 x -54,145378

Proprietário: MUNICÍPIO DE MERCEDES

CNPJ: 95.719.373/0001-23

4. Atividade Técnica

[Projeto] de levantamento topográfico planialtimétrico

Quantidade

Unidade

[Projeto] de levantamento topográfico planialtimétrico

2,721

KM

9,085

KM

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

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por VINICIUS AUGUSTO BUSSOLA, registro Crea-PR PR-138766/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 12/06/2023 e hora 14h04.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988

Dados: 2024.03.21 17:07:04
-03'00'

MUNICÍPIO DE MERCEDES - CNPJ: 95.719.373/0001-23

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Registrada em : 12/06/2023

ART Isenta





1. Responsável Técnico

FERNANDO GUTH

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Empresa Contratada: **CONSOLOTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA ME**

RNP: 1715046781

Carteira: PR-151025/D

Registro/Visto: 61919

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE MERCEDES**

CNPJ: 95.719.373/0001-23

RUA DOUTOR OSWALDO CRUZ, 555

CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 14/08/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 1 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,444121 x -54,184631

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 2 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,443474 x -54,196163

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 3 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,441748 x -54,207165

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 4 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,440786 x -54,217807

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 5 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,441208 x -54,228674

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 6 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,442803 x -54,239437

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 7 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,448035 x -54,245909

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 8 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,456778 x -54,241841

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 9 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,443173 x -54,246056

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 10 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,443159 x -54,247392





SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 11 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,443157 x -54,248722

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 12 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,443143 x -54,250073

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 13 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,441915 x -54,250062

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 14 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,438791 x -54,250054

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 15 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,433995 x -54,250023

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 16 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,429509 x -54,248039

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 17 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,424617 x -54,248156

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

CBR 18 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 14/08/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,41977 x -54,248227

4. Atividade Técnica

[Ensaio, Laudo] de ensaio físico de solos

Quantidade

18,00

Unidade

UNID

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

5. Observações

Ensaio de Caracterização de Solo - I.S.C - 18 Amostras.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por FERNANDO GUTH, registro Crea-PR PR-151025/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 28/09/2023 e hora 09h28.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.12 09:43:18
-03'00'

MUNICIPIO DE MERCEDES - CNPJ: 95.719.373/0001-23

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 28/09/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720235065572



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná





1. Responsável Técnico
FERNANDO GUTH

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Empresa Contratada: **CONSOLOTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA ME**

RNP: 1715046781

Carteira: PR-151025/D

Registro/Visto: 61919

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE MERCEDES**

CNPJ: 95.719.373/0001-23

RUA DOUTOR OSWALDO CRUZ, 555

CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 20/09/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

INÍCIO VIGA CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,445316 x -54,180535

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

FINAL VIGA CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,461579 x -54,243435

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

POÇO DE INSPEÇÃO 1 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,445082 x -54,188662

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

POÇO DE INSPEÇÃO 2 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,442185 x -54,205781

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

POÇO DE INSPEÇÃO 3 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,441375 x -54,22264

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

POÇO DE INSPEÇÃO 4 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,442964 x -54,239916

SANGA ALEGRE - TRÊS IRMÃS, S/N

POÇO DE INSPEÇÃO 5 CENTRO - MERCEDES/PR 85998-000

Data de Início: 20/09/2023

Previsão de término: 29/09/2023

Coordenadas Geográficas: -24,453914 x -54,244542

4. Atividade Técnica

Quantidade

Unidade

[Ensaio, Laudo] de pavimentação asfáltica para rodovias

469,00

UNID

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

5. Observações

458 Ensaio Viga Benk, 5 Teor e granulometria CBUQ, 5 granulometria BGS e Levantamento DNIT 007/2003.

7. Assinaturas

8. Informações





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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Pag. 20 Página 2/2
ART de Obra ou Serviço
1720235069942

Documento assinado eletronicamente por FERNANDO GUTH, registro Crea-PR PR-151025/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 28/09/2023 e hora 11h02.

LAERTON

WEBER:04530421988

Assinado de forma digital por
LAERTON WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.12 09:43:49
-03'00'

MUNICIPIO DE MERCEDES - CNPJ: 95.719.373/0001-23

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 28/09/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720235069942

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná





consolotec

ENSAIOS DE PAVIMENTAÇÃO



consolotec

RELATÓRIO 2G-02

Prefeitura de Mercedes

Ensaio de Pavimentação

Página 2

Nº Revisão: 00

Data Revisão: 26/09/2023

RELATÓRIO 2G-02 PREFEITURA DE MERCEDES

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. ENSAIOS REALIZADOS E NORMAS.....	3
3. ABERTURA DE POÇOS DE INSPEÇÃO.....	4
4. ENSAIO DE GRANULOMETRIA DA BRITA GRADUADA SIMPLES.....	4
5. ENSAIO DE TEOR DE BETUME E GRANULOMETRIA.....	4
6. ENSAIO DE VIGA BENKELMAN.....	4
7. LEVANTAMENTO PARA AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SUPERFÍCIE DE SUBTRECHO HOMOGÊNEO DE RODOVIAS.....	5
8. LOCALIZAÇÃO DAS COLETAS.....	5
9. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	7
9.1 DETERMINAÇÃO DAS ESPESURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO.....	7
9.2 ENSAIOS DE GRANULOMETRIA DA BGS.....	13
9.3 ENSAIOS DE TEOR DE BETUME E GRANULOMETRIA DO CBUQ.....	19
9.4 ENSAIOS DE DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO.....	25
9.5 LEVANTAMENTO.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
10. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	134

Pag.

21

Ass.

Rua Carlos Barbosa, nº 236 – Jardim Gisela – Toledo PR | (45) 2005-2140

consolotec.com.br



consolotec.com.br

45 2035 2140
Carlos Barbosa, 236
Jardim Gisela
Toledo-PR



Setembro/2023



1. INTRODUÇÃO

O presente relatório foi elaborado com o intuito de apresentar os resultados dos ensaios realizados no Município de Mercedes - PR.

CONTRATANTE: Prefeitura de Mercedes.

A seguir são descritos os ensaios e métodos utilizados neste estudo e seus respectivos resultados.

2. ENSAIOS REALIZADOS E NORMAS

Para a realização do dimensionamento foram observadas as normas vigentes do DNER/DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes:

- Norma DNIT 133/2010-ME Pavimentação Asfáltica - Delineamento da linha de influência longitudinal da bacia de deformação por intermédio da Viga Benkelman - Método de Ensaio;
- Norma DNER-PRO 011/79 - Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis DNER PRO - 175/94 - Aferição da Viga Benkelman;
- NORMA DNIT 412/2019 – ME - Pavimentação - Misturas asfálticas – Análise granulométrica de agregados graúdos e miúdos e misturas de agregados por peneiramento – Método de ensaio;
- NORMA 031/2006-ES - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço;
- NORMA DNIT 158/2011 – ME - Mistura asfáltica – Determinação da porcentagem de betume em mistura asfáltica utilizando o extrator Soxhlet – Método de ensaio;
- NORMA DNER - ME 080 – Solos Análise Granulométrica por peneiramento;
- NORMA DNIT 007/2003 – PRO - Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias de pavimentos flexíveis e semi-rígidos para gerência de pavimentos e estudos e projetos Procedimento.



3. ABERTURA DE POÇOS DE INSPEÇÃO

Os poços de inspeção foram abertos para a coleta de amostras de CBUQ e BGS, além de medir a espessura de todas as camadas do pavimento.

4. ENSAIO DE GRANULOMETRIA DA BRITA GRADUADA SIMPLES

A amostra recebida é inicialmente quarteada e seca, a seguir realiza-se a determinação do peso da amostra. Após a amostra ser pesada, ela passa pelo processo de peneiramento com água corrente na peneira #200 (0,075mm). Em seguida a amostra é novamente secada, e procede-se o peneiramento em todas as demais peneiras, registrando-se o peso retido em cada uma delas.

Ao final do ensaio tem-se a curva da abertura da peneira pela quantidade de material passante, que deve enquadrar-se dentro das faixas previstas em norma e no projeto de CBUQ.

5. ENSAIO DE TEOR DE BETUME E GRANULOMETRIA

As amostras de CBUQ foram coletadas através da abertura de poços de inspeção e foram coletadas placas de material. Chegando ao laboratório a amostra é aquecida a 60°C de forma que o material fique maleável, sendo então removidas as bordas e quarteado para colocar a amostra de aproximadamente 500g no aparelho soxhlet, onde são separados o material solúvel (betume) e o insolúvel (agregado). Ao final do ensaio obtém-se o teor de betume, e o material insolúvel segue para o ensaio de granulometria.

6. ENSAIO DE VIGA BENKELMAN

Conforme estabelecido por norma, para a execução do ensaio é utilizado um caminhão carregado com 8,2tf no eixo traseiro, com eixo traseiro simples e com roda dupla.

O caminhão toco foi fornecido carregado pela empresa executora e após a realização dos ensaios foi aferida a carga do eixo traseiro, constatando-se uma sobrecarga de 0,3 tf no eixo traseiro, totalizando 8,5tf.

Pag.

22

Ass.



9. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

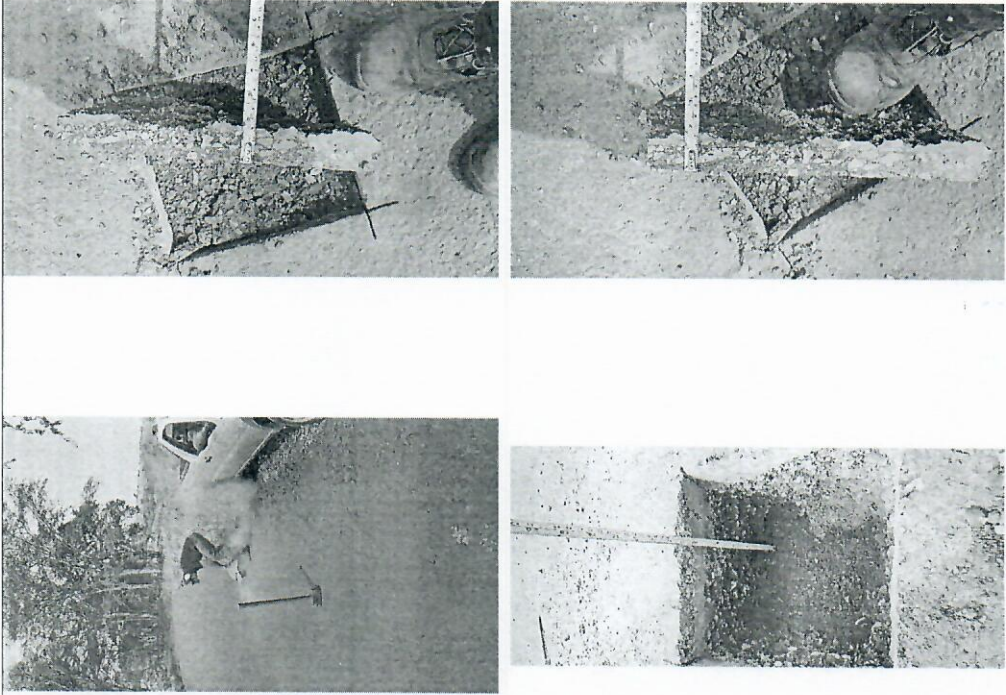
Os resultados obtidos nos ensaios são demonstrados abaixo.

9.1 Determinação das espessuras das camadas do pavimento

O quadro abaixo demonstra a espessura e o material de cada uma das camadas do pavimento:

Poço de Inspeção	Camada 1		Camada 2		Camada 3	
	Material	Espessura	Material	Espessura	Material	Espessura
1	CBUQ	3,5	BGS	31	Argila Vermelha	-
2	CBUQ	4,5	BGS	30,5	Argila Vermelha	-
3	CBUQ	7	BGS	40	Argila Vermelha	-
4	CBUQ	5	BGS	43	Argila Vermelha	-
5	CBUQ	9	BGS	28	Argila Vermelha	-

Poço de inspeção 1





consolotec

RELATÓRIO 2G-02
Prefeitura de Mercedes
Ensaios de Pavimentação

Página 9
Nº Revisão: 00
Data Revisão: 26/09/2023

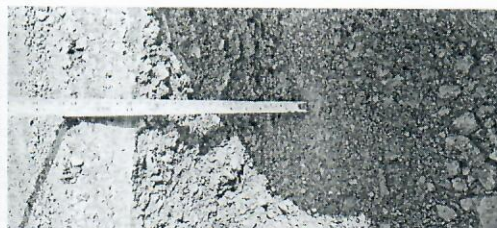


consolotec

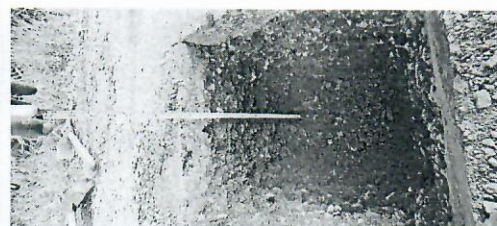
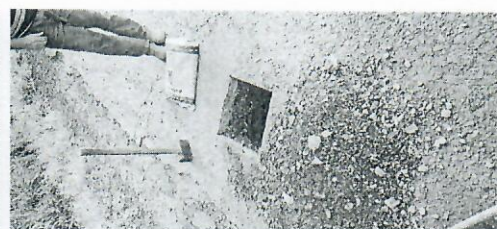
RELATÓRIO 2G-02
Prefeitura de Mercedes
Ensaios de Pavimentação

Página 10
Nº Revisão: 00
Data Revisão: 26/09/2023

Poço de inspeção 2



Poço de Inspeção 3



Rua Carlos Barbosa, n° 236 – Jardim Gisela – Toledo PR | (45) 2005-2140
consolotec.com.br

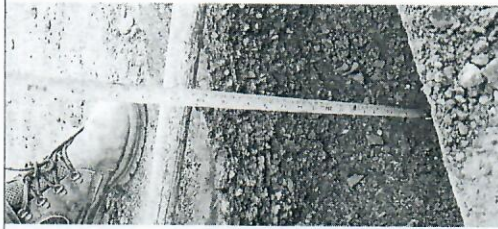


Rua Carlos Barbosa, n° 236 – Jardim Gisela – Toledo PR | (45) 2005-2140
consolotec.com.br

Pag.
25

Ass.

Poço de inspeção 4



Poço de inspeção 5





9.2 Ensaios de Granulometria da BGS

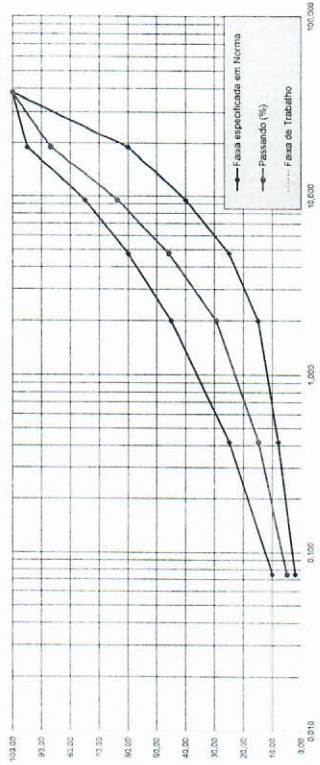
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO									
Dados		Observação							
Cliente:	Município de Mercedes								
Endereço do Cliente:	Rua Dr. Orlando Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85996-000								
Localização da Obra:	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sampa Alegre								
Nº da Amostra:	2G019COL - Póço de Inspeção 1								
Nome do Laboratório:	Alan Junior, Meireles dos Santos, 0								
Data de Realização do Ensaio:	13/09/2023								
Faixa:	Sub II - DER - PR								
Data de Realização do Ensaio:	06/09/2023								

Análise Granulométrica conforme NORMA DNER - ME 080				Faixa II - DER - PR conforme NORMA ESP 0316		Peso da Amostra (g)
PENEIRA	RETIDO (g)	Retido (%)	PASSADO (%)	Min. (%)	Max. (%)	
11/2	38,100	0,00	100,00	100,00	100,00	5610,00
3/4"	19,100	741,29	86,8	60,00	95,00	
3/8"	9,520	1,295,18	23,09	40,00	75,00	
nº 4	4,760	1,033,32	17,88	25,00	60,00	
nº 10	2,000	918,65	10,38	15,00	45,00	
nº 40	0,420	817,97	14,58	8,00	25,00	
nº 200	0,075	590,88	10,00	4,9	10,00	4,95

Resumo das frações Granulométrica dos Agregados

Agregados	> # 4	< # 4 > 200	< # 200
	54,18	40,95	4,85

Distribuição granulométrica



Legenda: — Faixa especificada em Norma
— Passado (%)
--- Faixa de Trabalho

Revisão	PLAN 18 - 01 - 18/01/2022
Aprovação:	ESTUFA QUÍMICA Nº 2031326 - Certificado de Calibração: 170031223 BALANÇA BALMAK - Nº 80782 - Certificado de Calibração: 18001722 Série de Peneiras - Calibração - INMETRO
Procedimento:	DNER - ME 080 - Granulometria Solo
Aprovação:	DERPR ESP 0518 - Pavimentação Bêta Grudada
Condição:	Resultado do ensaio é referente apenas a amostra coletada, não representando a totalidade da obra/batimento.
Declaração:	Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.

CONCLUSÃO:	RESULTADOS EM CONFORMIDADE - NORMA DERES P 0518

Eng. Civil - Fernando Guth
CRCA - PR - 15105/03
Data de emissão: 26-09-2023



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Dados			
Cliente:	Empreiteira do Cliente:	Data de emissão:	
Município de Mercedes	Rua Dr. Ovídio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85068-000	13/09/2023	
Localização da obra:	Localização da obra:	Folha:	
Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sanga Alegre	Mercedes - PR	Folha II - DER - PR	
Nº da amostra:	Nome do responsável:	Data de emissão:	
20020001 - Pico de Inspicção 2	Alan Junior Mendes dos Santos	06/09/2023	

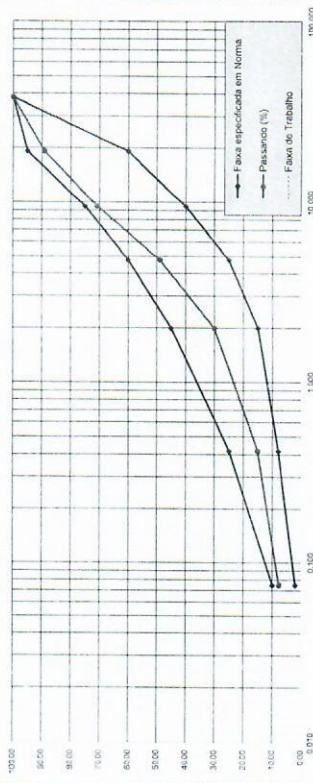
Observação

Análise Granulométrica conforme NORMA DNEN - ME 080						Peso da Amostra (g)
Faixa II - DER - PR conforme NORMA ES-P 05/18						4195,00
PENEIRA	(mm)	RETIDO (g)	Retido (%)	PASSADO (%)	Min. (%)	Max. (%)
11/2	38.100	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
3/4"	19.100	466,99	10,99	89,1	60,00	95,00
3/8"	9.500	767,75	18,30	70,8	40,00	75,00
nº 4	4.750	918,74	22,02	48,9	25,00	60,00
nº 10	2.000	876,17	20,88	39,1	15,00	45,00
nº 40	0.425	327,52	7,79	15,1	5,00	25,00
nº 200	0.075	311,75	7,43	7,7	2,00	10,00

Resumo das frações Granulométricas dos Agregados

> # 4	51,12
< # 4 > 200	41,19
< # 200	7,69

Distribuição granulométrica



Revisão	PLAN.16-01-18/01/2022	RESULTADOS EM	CONCLUSÃO: CONFORMIDADE - NORMA DER ES-P 05/18
Quem elab.: SANTOS QUIMICA Nº 2001326 - Certificado de Calibração: 17005-2222	Série de Peneiras - Calibração - INMETRO		
Procedimento: DNEN - ME 080 - Granulometria Solo	DERPR ES-P 05/18 - Pavimentação Brita Graduada		
Aprovaçãom: Resultado do ensaio é referente apenas a amostra coletada, não representando a totalidade da obra/obra em andamento.			
Condição: Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.			
Declaração:			
Declaração:			

Eng. Civil - Fernando Guth
CREA - PR - 15103502
Data de emissão: 26/09/2023

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Dados			
Cliente:	Empreiteira do Cliente:	Data de emissão:	
Município de Mercedes	Rua Dr. Ovídio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85068-000	13/09/2023	
Localização da obra:	Localização da obra:	Folha:	
Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sanga Alegre	Mercedes - PR	Folha II - DER - PR	
Nº da amostra:	Nome do responsável:	Data de emissão:	
20021001 - Pico de Inspicção 3	Alan Junior Mendes dos Santos	06/09/2023	

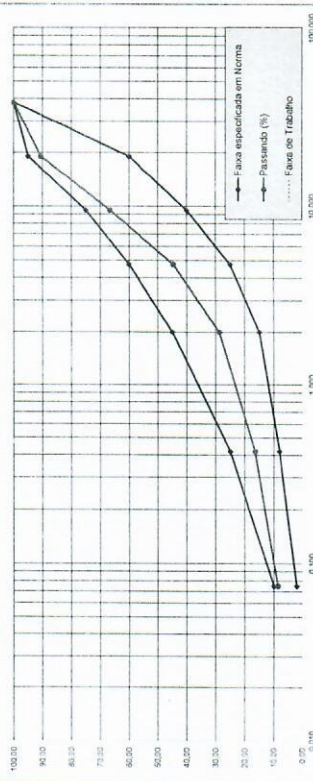
Observação

Análise Granulométrica conforme NORMA DNEN - ME 080						Peso da Amostra (g)
Faixa II - DER - PR conforme NORMA ES-P 05/18						6260,00
PENEIRA	(mm)	RETIDO (g)	Retido (%)	PASSADO (%)	Min. (%)	Max. (%)
11/2	38.100	0,00	0,00	100,0	100,00	100,00
3/4"	19.100	596,94	9,38	90,6	60,00	95,00
3/8"	9.500	1.504,07	24,03	66,6	40,00	75,00
nº 4	4.750	1.375,23	21,98	44,6	25,00	60,00
nº 10	2.000	992,74	15,86	28,8	15,00	45,00
nº 40	0.425	771,96	12,33	16,4	5,00	25,00
nº 200	0.075	492,53	7,87	8,6	2,00	10,00

Resumo das frações Granulométricas dos Agregados

> # 4	55,39
< # 4 > 200	36,06
< # 200	6,55

Distribuição granulométrica



Revisão:	PLAN.16-01-18/01/2022	RESULTADOS EM	CONCLUSÃO: CONFORMIDADE - NORMA DER ES-P 05/18	
Aprovaçãom:	ESTUFA QUÍMICA Nº 2001326 - Certificado de Calibração: 17005-2222			
Procedimento:	Série de Peneiras - Calibração - INMETRO			
Aprovaçãom:	DNEN - ME 080 - Granulometria Solo			
Condição:	DERPR ES-P 05/18 - Pavimentação Brita Graduada			
Declaração:	Resultado do ensaio é referente apenas a amostra coletada, não representando a totalidade da obra/obra em andamento.			
Declaração:	Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.			



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Dados			
Cliente:	Município de Mercedes	Endereço do Cliente:	Rua Dr. Ovídio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85050-000
Localização da obra:	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sangra Alegre	Localização da obra:	Mercedes - PR
Nº da amostra:	25022COL	Localização da amostra:	Popo de Inspeção 4
Observação		Téc. Responsável:	Adem Juncos Mendes dos Santos - O
		Formulador:	06/09/2023

Análise Granulométrica conforme NORMA DNER - ME 080							Peso da Amostra (g)	
Faixa II - DER - PR conforme NORMA ES-P 0518								
PENEIRA	(mm)	RETIDO (g)	Retido (%)	PASSADO (%)	Min. (%)	Max. (%)		
11/2	38.100	0.00	0.00	100.0	100.00	100.00	7300.00	
3/4"	19.100	461.81	6.33	93.7	60.00	95.00		
3/8"	9.500	1.770.94	24.26	69.4	40.00	75.00		
nº 4	4.750	1.416.10	19.40	50.0	25.00	60.00		
nº 10	2.000	1.192.83	16.34	33.7	15.00	45.00		
nº 40	0.420	1.113.37	15.25	18.4	8.00	25.00		
nº 200	0.075	639.49	8.76	9.7	2.00	10.00		
Resumo das frações Granulométrica dos Agregados								
> # 4							49.98	
< # 4 > 200							40.35	
< # 200							9.66	

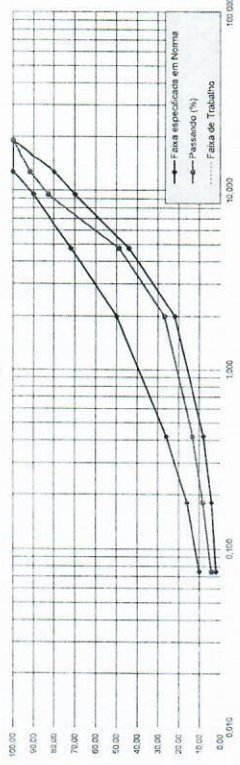
Distribuição granulométrica

Resultado	ESTUFA QUÍMIS NS 2253128 - Certificado de Calibração: 176091222
Localização:	BALANÇA BALIMAK - NS 007592 - Certificado de Calibração: 190051722
Equipamento:	Série de Peneiras - Calibração - INMETRO
Observação:	DNER - ME 080 - Granulometria Solo
Condição:	DERPR ES-P 0518 - Pavimentação: Brita Graduada

CONCLUSÃO:	RESULTADOS EM CONFORMIDADE - NORMA DER P 0518
------------	---

Eng Civil - Fernando Guth
Data de emissão: 26/09/2023

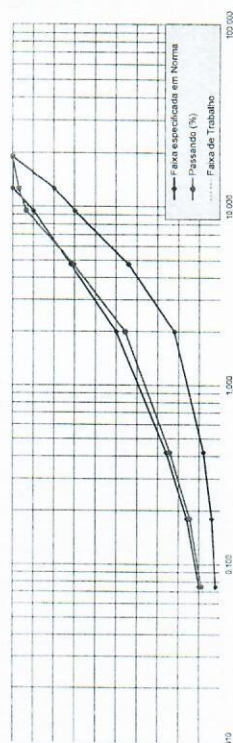
9.3 Ensaios de Teor de Betume e Granulometria do CBUQ

ENSaios DE DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME E DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO									
Dados		Nome: Município de Mercedes Endereço do Cliente: Rua Dr. Orlando Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85968-000 Nome do: CEBUQ Identificação da Obra: Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Santa Algaire Localização da Obra: Mercedes - PR FASE: FASE C - DNIT Nº da Servidão: 2000114 Cota na pista: ☐ Cota na pista rotativa Cláudio F. P. Santos Nº de Laboratório: 09/09/2023 Data de emissão do relatório: 19/09/2023 Condições de preparo: ☐ Recusado ☐ Regular ☐ Recusado ☐ Regular ☐ Recusado ☐ Regular ☐ Recusado							
Observação		Popo de inspeção 1 - Colina de Placa 30 x 30cm							
Ensaio de unidade de CBUQ não realizado pois amostra foi seca em estufa.		Ensaio de unidade de CBUQ não realizado pois amostra foi seca em estufa.							
Análise Granulométrica conforme NORMA DNIT 412/2019 - ME		FASE C - DNIT conforme NORMA DNIT 150/2011 - ME							
PENEIRA	(mm)	RETIDO (g)	PASSADO (g)	PASSADO (%)	MIC. (%)	MAX. (%)	Tara (g)	Amostra (g)	Porcentagem de Betume conforme NORMA DNIT 150/2011 - ME
3/4"	19,00	0,00	457,10	100,0	100,0	100,0	100,00	457,10	38,47
1/2"	12,50	37,18	419,92	91,9	80,0	100,0	100,00	457,10	32,07
3/8"	9,50	40,34	376,76	83,9	70,0	90,0	100,00	457,10	48,60
nº 4	4,75	156,49	223,61	46,8	44,0	72,0	100,00	457,10	46,57
nº 10	2,00	99,74	123,35	27,0	22,0	50,0	100,00	457,10	47,10
nº 40	0,425	62,30	61,05	13,4	8,0	26,0	100,00	457,10	26,50
nº 60	0,250	23,11	37,94	8,3	4,0	16,0	100,00	457,10	5,48
nº 200	0,075	19,72	19,72	4,3	2,0	10,0	100,00	457,10	0,00
Resumo das frações Granulométrica dos Agregados		Capa (%) 51,2 Capa (%) 4,3 Capa (%) 5,48							
Distribuição granulométrica									
Resultado do ensaio		Teor de Betume Real (%) 5,48 Teor de Projeto (%) 0,00 Desvio do Projeto (%) 5,48 Limite de Desvio (%) ± 0,3							
Conclusão:		RESULTADOS EM NÃO CONFORMIDADE - NORMA DNIT 412/2019							
Assinatura:		Eng. CIV. Fernando G. M. Data de emissão: 26-09-2023							

ENSAIOS DE DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME E DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Dados		Endereço do Cliente		Nome do	
		Rua Dr. Ovidio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85998-200		Tela nº 01	
		Localização da Obra:		Tela nº 02	
		Mercedes - PR		FAVIA C - DNT	
		Téc. Elaborador		Data recebimento	
		Cláudio Faleiro dos Santos		06/09/2023	
		Visão da Frente		Data realização obra	
		☐ Rotante ☐ Solbet 0		14/05/2023	
Observação		Unidade CBUC			
Tipo de inspeção 3 - Caixa de Placa 30 x 30cm					
Tipo de inspeção 3 - Caixa de Placa 30 x 30cm Município de Mercedes Localidade de Obra: Rua Wily Barth, Rua Alanca e Santa Alegra Inscrição de Obra: 20205M Caixa na pista ☐ Odeia sem rotaiva ☐ Recusa ☐ Regular ☐ Aquisição					
Inscrição da obra: 20205M Caixa na pista ☐ Recusa ☐ Regular ☐ Aquisição					
Análise Granulométrica conforme NORMA DNT 412/2019 - ME Ensaiado de umidade do CBUC não realizado pois amostra foi seca em estufa.		FAVIA C - DNT conforme NORMA 031/2006-ES			
PENÍEIRA (mm) # 34" 19,100 0,00 452,67 100,0 1/2" 12,700 14,28 478,39 97,1 3/8" 9,500 17,48 460,94 93,6 # 4 6,750 113,43 347,51 70,5 # 10 2,000 122,18 225,53 45,7 # 20 0,850 155,19 119,54 24,3 # 60 0,160 88 17,86 4,6 # 200 0,075 27,70 44,16 9,9		MÍN. (%) MÁX. (%) 100,0 100,0 90,0 100,0 70,0 90,0 40,0 70,0 27,0 50,0 8,0 25,0 4,0 15,0 2,0 10,0			
Percentagem de Betume conforme NORMA DNT 198/2011 - ME Targa (g) 30,26 Am-Área (g) 550,90 Amistura (g) 872,54 Impel-Área (g) 550,93 Solvente (g) 492,97 Total (g) 1937 Teor de Betume (%) 3,68 Correção da Umidade (%) 0,00		Targa (g) 30,26 Am-Área (g) 550,90 Amistura (g) 872,54 Impel-Área (g) 550,93 Solvente (g) 492,97 Total (g) 1937 Teor de Betume (%) 3,68 Correção da Umidade (%) 0,00			
Resumo das frações Granulométrica dos Agregados		Teor de Betume Real (%) 3,68 Teor do Projeto (%) 0,00 Desvio do Projeto (%) 3,68 Limite de Tensões (%) ± 0,3			

Distribuição granulométrica



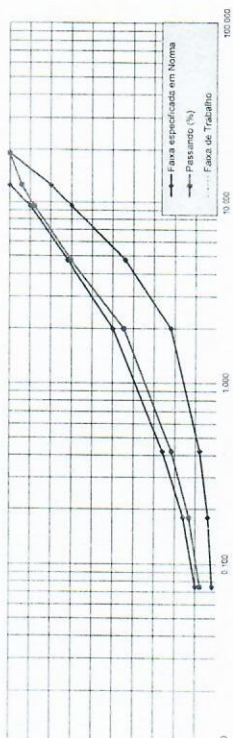
ESTUFA QUIMIS N° 2201126 - Certificado de Calibração IT0001222	CONCLUSÃO:	RESULTADOS EM NÃO CONFORMIDADE - NORMA DMT 02172004
BALANÇA VARE - NS32433 - Certificado de Calibração IM.0051422		

Eng. Civil - Fernando Guth
CREA - PR - 151025/D
Data de emissão: 26-09-2023

ENSAIOS DE DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME E DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

[illegible]

Distribuição granulométrica

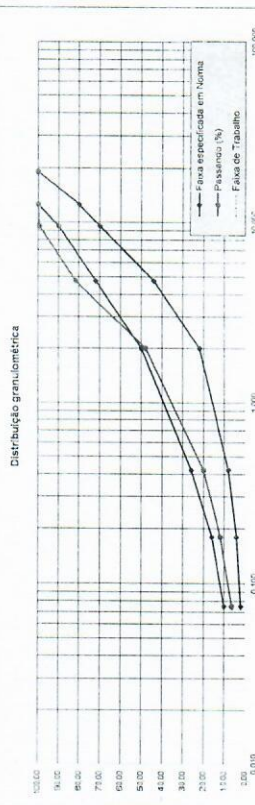


PLAN.02 - 00 - 04/07/2022	RESULTADOS EM NÃO CONFORMIDADE: NENHA DNT 03/2006
CONCLUSÃO:	

Eng. Civil - Fernando Guthi
CREA - PR - 151025/D
Data de emissão 28-09-2023

ENSAIOS DE DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME E DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Dados				
Cliente: Município de Mercedes	Endereço do Cliente: Rua Dr. Ovídio Cruz, 505 - Centro, Mercedes - PR, 85968-000			
Identificação da Obra: Trilí Imãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sanga Alegre	Localização da Obra: Mercedes - PR			
Nº da amostra: 2G04M	Nº de laboratório: 09/09/2023			
Composição da amostra: Carga na peneira	Classificação: Faltando dos Sábios			
☒ Adequada	☐ Regular			
☐ Recusada	☐ Suspeita			
Observação: Peça de inspeção 4 - Carga de Placa 30 x 30cm	Unidade CBUQ: Tare (g) - Material úmido (g) - Material seco (g) - Saco - Tare (g) - Água (g) - Unidade (%)			
Ensaio de unidade do CBUQ não realizado pois amostra foi seca em estufa				
Análise Granulométrica conforme NORMA DNT 412/2019 - ME				
FAIXA C - DNT conforme NORMA 031/2006-ES				
PENEIRA (mm)	RETIDO (g)	PASSADO (g)	Mín. (%)	Máx. (%)
3/4"	19.100	499.44	100.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00	100.00
3/8"	9.500	3.08	496.36	98.4
nº 4	4.750	87.11	408.29	72.00
nº 10	2.000	169.54	230.71	48.0
nº 40	0.420	139.27	100.44	26.00
nº 60	0.180	41.28	59.16	11.2
nº 200	0.075	27.29	31.87	6.3
Correção da Unidade (%)		0.00		
Teor de Betume Real (%)		3.46		
Teor de Projeto (%)		0.00		
Desvio do Projeto (%)		3.46		
Limite de Desvio (%)		± 0.3		

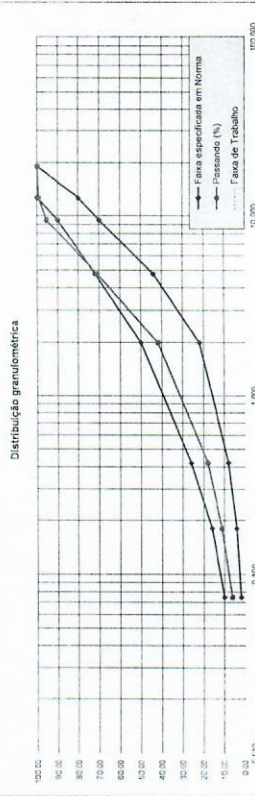


Revisão: PLAN.02 - 00 - 04/07/2022	RESULTADOS EM NÃO CONFORMIDADE - NORMA DNT 031/2006
Aprovação: ESTUFA CLIMATIZADA Nº 22031325 - Certificado de Calibração 17001/2022	CONCLUSÃO: CONFORMIDADE - NORMA DNT 031/2006
BALANCA MARTE - NS382433 - Certificado de Calibração 16001/2022	
SERIE DE PENEIRAS - PEN 01 A PEN 12 - Calibradas	
Procedimento: Cálculo conforme NORMA DNT 031/2006	
Correção: Resultado do ensaio é referente a carga de CBUQ na qual foi coletada a amostra, não representando a totalidade da obra/usinagem.	
Observação: Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.	

Eng. Civil - Fernando Guth
CREA - PR - 151035/08
Data de emissão: 26-09-2023

ENSAIOS DE DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BETUME E DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Dados				
Cliente: Município de Mercedes	Endereço do Cliente: Rua Dr. Ovídio Cruz, 505 - Centro, Mercedes - PR, 85968-000			
Identificação da Obra: Trilí Imãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sanga Alegre	Localização da Obra: Mercedes - PR			
Nº da amostra: 2G05M	Nº de laboratório: 09/09/2023			
Composição da amostra: Carga na peneira	Classificação: Faltando dos Sábios			
☒ Adequada	☐ Regular			
☐ Recusada	☐ Suspeita			
Observação: Peça de inspeção 5 - Carga de Placa 30 x 30cm	Unidade CBUQ: Tare (g) - Material úmido (g) - Material seco (g) - Saco - Tare (g) - Água (g) - Unidade (%)			
Ensaio de unidade do CBUQ não realizado pois amostra foi seca em estufa				
Análise Granulométrica conforme NORMA DNT 412/2019 - ME				
FAIXA C - DNT conforme NORMA 031/2006-ES				
PENEIRA (mm)	RETIDO (g)	PASSADO (g)	Mín. (%)	Máx. (%)
3/4"	19.100	473.57	100.00	100.00
1/2"	12.700	3.46	470.11	99.3
3/8"	9.500	18.02	452.09	96.5
nº 4	4.750	115.73	336.36	71.0
nº 10	2.000	138.20	188.16	41.8
nº 40	0.420	112.53	85.53	18.1
nº 60	0.180	32.46	53.17	11.2
nº 200	0.075	23.42	29.75	6.3
Correção da Unidade (%)		0.00		
Teor de Betume Real (%)		4.52		
Teor de Projeto (%)		0.00		
Desvio do Projeto (%)		4.52		
Limite de Desvio (%)		± 0.3		



Revisão: PLAN.02 - 00 - 04/07/2022	RESULTADOS EM NÃO CONFORMIDADE - NORMA DNT 031/2006
Aprovação: ESTUFA CLIMATIZADA Nº 22031325 - Certificado de Calibração 17001/2022	CONCLUSÃO: CONFORMIDADE - NORMA DNT 031/2006
BALANCA MARTE - NS382433 - Certificado de Calibração 16001/2022	
SERIE DE PENEIRAS - PEN 01 A PEN 12 - Calibradas	
Procedimento: Cálculo conforme NORMA DNT 031/2006	
Correção: Resultado do ensaio é referente a carga de CBUQ na qual foi coletada a amostra, não representando a totalidade da obra/usinagem.	
Observação: Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.	

Eng. Civil - Fernando Guth
CREA - PR - 151035/08
Data de emissão: 26-09-2023

9.4 Ensaios de Determinação das Deflexões do Pavimento

ENSaios DE DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES POR INTERMÉDIO DA VIGA BENKELMAN									
Dados		Observação							
Cliente:	Município de Mercedes	Registro: 1							
Endereço do Cliente:	Rua Dr. Osvaldo Cruz, 595 - Centro, Mercedes - PR, 85998-000	Data do ensaio: 19/10/2022							
Tela Imã:	Rua Vila Barão, Rua Alameda e Sanga Alegre	Constante de Viga: 2							
Condição do Tráfego:	Mercedes - PR								
Veículo Laboratório:	Ve. Laboratório								
Revestimento Asfáltico	Duogo Felipe Autuoli								

Ensaio Realizado de 20 em 20 metros alternando lado da pista de acordo com solicitação do Cliente

Lado Esquerdo				Lado Direito			
Nº de Série	Leitura (0,01mm)	Deflexão (0,01mm)	Raio de Curvatura	Nº de Série	Leitura (0,01mm)	Deflexão (0,01mm)	Raio de Curvatura
1	468	440	56	2	490	465	63
3	495	480	104	4	490	470	78
5	480	455	63	6	480	455	63
7	488	450	11	8	480	475	104
9	488	455	17	10	485	465	46
11	490	455	28	12	495	460	63
13	498	497	50	14	495	470	63
15	497	455	37	16	493	472	74
17	495	447	32	18	492	457	45
19	484	448	34	20	494	460	46
21	490	435	28	22	490	460	52
23	492	430	37	24	498	442	28
25	480	450	39	26	495	463	46
27	484	450	40	28	489	459	50
29	484	469	49	30	492	462	52
31	496	475	74	32	495	460	80
33	490	474	98	34	490	453	42
35	495	470	60	36	495	465	52
37	490	475	104	38	495	475	78
39	489	480	174	40	496	470	60
41	450	473	92	42	497	470	58
43	498	492	97	44	495	487	174
45	485	477	11	46	495	455	38
47	484	443	23	48	492	455	45
49	498	454	36	50	492	455	45
51	498	478	64	52	493	450	36
53	490	455	43	54	494	455	40
55	490	445	35	56	493	455	41
57	490	457	47	58	490	448	37
59	493	455	42	60	496	443	29
61	491	476	104	62	491	456	49
63	499	484	45	64	492	470	78
65	492	487	68	66	492	470	78
67	497	471	98	68	492	460	156
69	496	454	37	70	488	477	174
71	490	465	63	72	492	476	112
73	490	467	63	74	492	464	90
75	489	458	50	76	489	461	50
77	490	459	50	78	492	465	63
79	490	472	67	80	492	480	156
81	488	460	54	82	480	458	71
83	491	464	49	84	489	458	32
85	490	456	45	86	490	470	78
87	490	465	63	88	487	466	74
89	494	466	60	90	492	460	156
91	490	463	58	92	490	470	78
93	485	470	104	94	492	470	71
95	490	455	45	96	485	453	49
97	487	470	92	98	480	465	104
99	486	444	37	100	490	455	45
101	490	448	37	102	478	454	65
103	486	455	63	104	489	453	30
105	480	455	63	106	484	453	90
107	478	458	78	108	481	470	142
109	482	455	58	110	490	480	156
111	486	450	43	112	488	453	45





ENSAIOS DE DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES POR INTERMÉDIO DA VIGA BENKELMAN

Dados														Requisitos	
Cliente:		Endereço do Cliente:		Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85994-000		Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85994-000		Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85994-000		Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85994-000		Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85994-000		Requisitos:	
Município de Mercedes		Município de Mercedes		Município de Mercedes		Município de Mercedes		Município de Mercedes		Município de Mercedes		Município de Mercedes		Requisitos:	
Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Tela Irindis, Rua Wily Berni, Rua Alameda e Sanga Alegre		Requisitos:	
Camada de Base		Camada de Base		Camada de Base		Camada de Base		Camada de Base		Camada de Base		Camada de Base		Requisitos:	
Revestimento Asfáltico		Revestimento Asfáltico		Revestimento Asfáltico		Revestimento Asfáltico		Revestimento Asfáltico		Revestimento Asfáltico		Revestimento Asfáltico		Requisitos:	
Nº de Série		Largura (0,07mm)		Ratão de Curvatura		Deflexão (0,01mm)		Nº de Série		Largura (0,07mm)		Ratão de Curvatura		Deflexão (0,01mm)	
L x l		L x l		L x l		L x l		L x l		L x l		L x l		L x l	
113	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
114	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
115	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
116	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
117	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
118	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
119	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
120	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
121	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
122	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
123	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
124	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
125	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
126	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
127	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
128	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
129	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
130	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
131	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
132	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
133	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
134	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
135	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
136	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
137	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
138	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
139	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
140	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
141	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
142	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
143	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
144	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
145	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
146	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
147	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
148	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
149	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
150	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
151	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
152	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
153	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
154	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
155	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
156	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
157	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
158	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
159	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
160	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
161	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
162	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
163	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
164	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
165	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
166	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
167	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
168	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
169	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
170	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
171	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
172	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
173	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
174	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
175	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
176	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
177	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
178	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
179	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
180	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
181	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
182	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
183	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
184	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
185	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
186	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
187	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
188	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
189	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
190	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
191	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
192	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
193	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
194	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
195	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
196	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
197	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
198	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
199	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
200	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
201	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
202	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
203	482	454	56	14	14	487	460	42	42	487	460	42	42	487	460
204	482	454													



9.5 Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias



#REFI

Prefeitura de Mercedes

Control de Tecnologia de Pavimentação

Nº Revisão: 00

Data Revisão: 26-09-2023

Cliente:
Prefeitura de Mercedes
Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PE, 53948-000
Trib. Iratã, Rua Welly Barin, Rua Alana e Sanyal Alaga
Cidade do Engenheiro
Revestimento Asfáltico

Dados

Endereço do Cliente:
Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PE, 53948-000
Mercedes - PE
Téc. Laboratório:
Diego Felipe Assis

Data de emissão:
06/09/2023

Observação

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R5			0,43x0,40
2	R			4,20x4,02

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R6			0,55x1,00
2	R			0,52x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	D			1,50x4,02
2	D			2,4x0,4
3	D			0,3x0,5

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	D			0,84x0,9
2	TLL			0,29x0,30

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R5			0,43x0,40
2	R			4,20x4,02

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R6			0,55x1,00
2	R			0,52x1,00

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	D			1,50x4,02
2	D			2,4x0,4
3	D			0,3x0,5

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	D			0,84x0,9
2	TLL			0,29x0,30

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R			0,55x1,00
2	D			2,00x2,50

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R			2,00x1,00
2	R			4,00x1,00
3	D			4,00x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R			5,00x1,0
2	R			1,00x1,2
3	R			5,00x1,0
4	R			2,50x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R			5,00x1,0
2	D			0,84x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	R			0,55x1,00
2	D			0,44x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Pag.

37

Ass.

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	6.000 x 4
2	2	TTC	FE	1.000 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	2.500 x 6.00
2	2	FE	FE	0.500 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	1.000 x 6.00
2	2	FE	FE	0.500 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	1.000 x 6.00
2	2	FE	FE	0.500 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	1.000 x 6.00
2	2	FE	FE	0.500 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	0.500 x 3
2	2	FE	FE	1.000 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	0.500 x 3
2	2	FE	FE	1.000 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	0.500 x 3
2	2	FE	FE	1.000 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	0.500 x 3
2	2	FE	FE	1.000 x 6.00

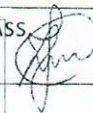
DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	0.500 x 3
2	2	FE	FE	1.000 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

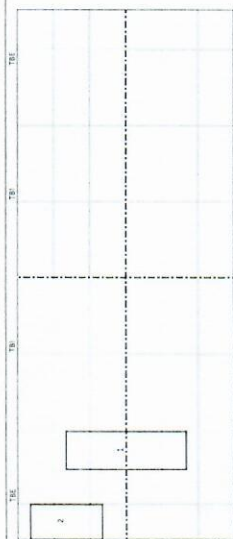
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da tina	Dimensões mm
1	1	FE	FE	0.500 x 3
2	2	FE	FE	1.000 x 6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->



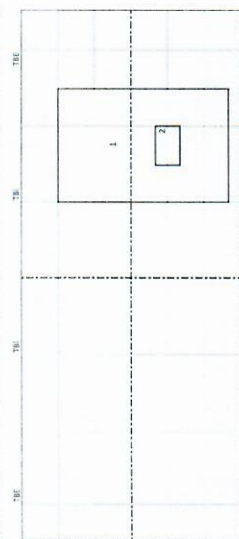
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	D			200,4
2	D			200,0

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	EX			
2	P			

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



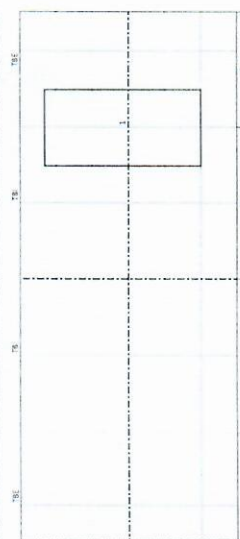
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	TLL		FC1	
2	TTC		FC1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



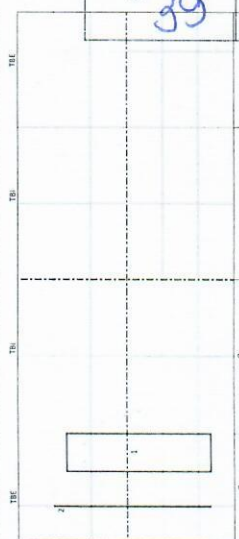
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	EX+D			600,0

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	EX			300,1
2	TLL		FC1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



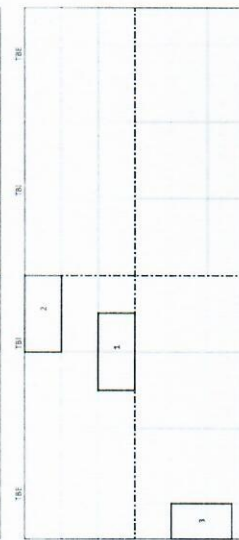
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	JE			0,6
2	TTS		FCB	
3	TTC		FCB	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



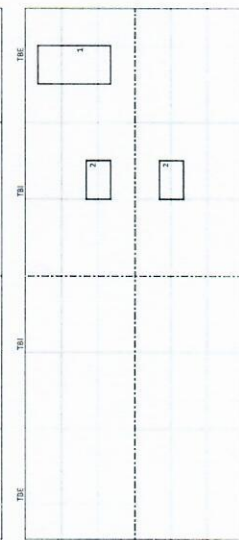
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	P			0,605
2	R			1,0010
3	D			2,0004

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



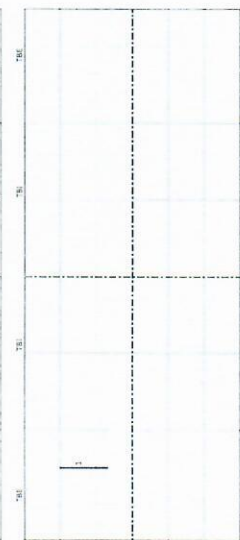
Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	O			2,0005
2	EX			0,3008

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	TTC		FC1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da trena	Dimensões mm
1	D			300,4

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA →



[Signature]

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	R			2.000,0
2	IF			4.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	R			5.500,0
2	I			1.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	R			6.000,0
2	IF			6.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	D			1.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	D			3.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	R			1.000,0
2	IF			5.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	D+IF			

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	D			1.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	IF			3.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm
1	IF			2.000,0
2	IF			1.000,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0
3	3	D	3.000,0	3.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0
3	3	D	3.000,0	3.000,0
4	4	D	4.000,0	4.000,0
5	5	D	5.000,0	5.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0
2	2	D	2.000,0	2.000,0
3	3	D	3.000,0	3.000,0
4	4	D	4.000,0	4.000,0
5	5	D	5.000,0	5.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	D	1.000,0	1.000,0

[Signature]

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	4			2.00x4.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			1.00x2.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			0.5x6.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	1			2.00x1.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	D			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			2.00x1.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			3.00x6.00
2	D			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	D			3.00x6.00
2	8			1.00x4.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			1.00x1.4
2	D			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	4			2.00x4.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			1.00x2.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	8			0.5x6.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	1			2.00x1.00
2	8			3.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	2.000 x 1.000
2	2	J	2	2.000 x 1.000

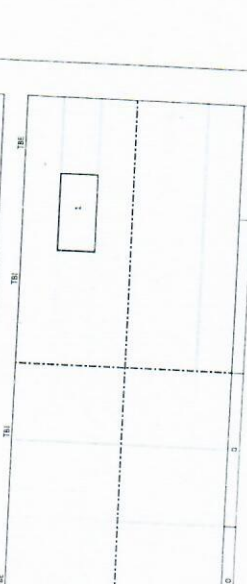
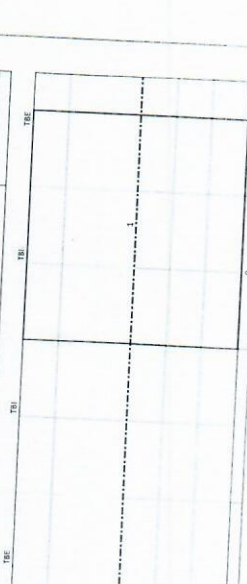
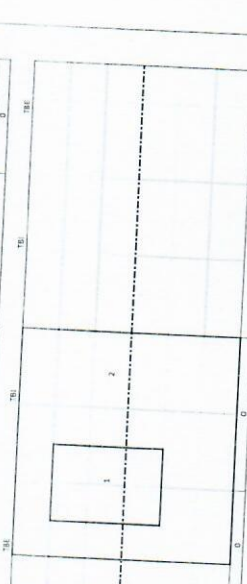
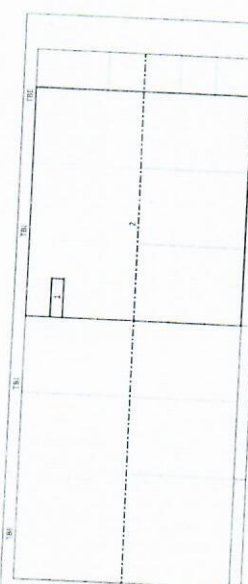
Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	2.000 x 1.000
2	2	J	2	2.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	2.000 x 1.000
2	2	J	2	2.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	2.000 x 1.000
2	2	J	2	2.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	2.000 x 1.000
2	2	J	2	2.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	2.000 x 1.000
2	2	J	2	2.000 x 1.000



Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	0.200 x 1.000
2	2	J	2	1.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	1.000 x 1.000
2	2	J	2	1.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	1.000 x 1.000
2	2	J	2	1.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	1.000 x 1.000
2	2	J	2	1.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	1.000 x 1.000
2	2	J	2	1.000 x 1.000

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões mm
1	1	R	1	1.000 x 1.000
2	2	J	2	1.000 x 1.000

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			8,00x1,5

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
1	2			

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	
2	1	2	3,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	
2	1	2	3,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	2,0000	
2	1	2	3,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	
2	1	2	3,0000	
3	1	3	1,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	3,0000	
2	1	2	3,0000	
3	1	3	0,0015	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	1,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	1,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	1,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	1,0000	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	
2	1	2	3,0000	

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	
2	1	2	3,0000	

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	2,0000	
2	1	2	3,0000	

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	0,0015	
2	1	2	3,0000	
3	1	3	1,0000	

Item	Qtd	Descrição	Valor da obra	Dimensões nom
1	1	1	3,0000	
2	1	2	3,0000	
3	1	3	0,0015	

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
105				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
106				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
107				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
108				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
109				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
100				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
101				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
102				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
103				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
104				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
100				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
101				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
102				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
103				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Estação	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
104				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00
2	TB		1.00X2.00
3	TTT		

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.5X6.00
2	D		0.5X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	D		0.5X6.00
2	TTT		

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00
2	JE		1.00X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		0.2X6.00
2	TTT		

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		0.2X6.00
2	JE		0.5X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00
2	D		1.00X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		0.2X6.00
2	TTT		

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		0.2X6.00
2	JE		0.5X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00
2	D		1.00X6.00

Classificação	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm
1	JE		1.00X6.00

[Signature]

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
112	1	28	1.20x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
122	1	18	1.20x1.00	
2	18	18	0.50x0.5	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
112	1	18	2.00x0.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
113	1	28	1.00x1.00	
2	28	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
124	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
125	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
126	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
127	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
128	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
129	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
130	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
131	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
132	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
133	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
134	1	28	1.00x1.00	

DEFORMAÇÃO TRUPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-2	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-1	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classificação	Defeito	Classe da falha	Dimensões nom.
1	D	FC-2	3.00x6.00
2	TE		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
145	1	JE	JE	3,00x6,00
	2	JE	JE	0,50x1,00
	3	TEC		

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
146	1	JE	JE	3,00x6,00
	2	P	P	0,50x1,5

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
147	1	JE	JE	3,00x6,00
	2	D	D	0,50x1,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
148	1	JE	JE	3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
149	1	JE	JE	3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
140	1	JE	JE	3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
141	1	TEC	TEC-1	
	2	TEC	TEC-1	

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
142	1	JE	JE	3,00x6,00
	2	P	P	0,50x1,5

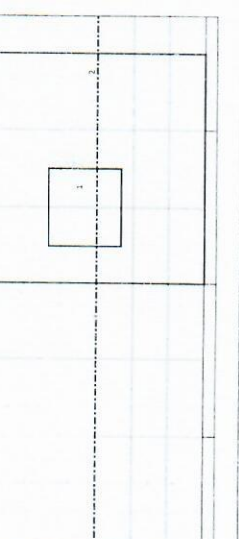
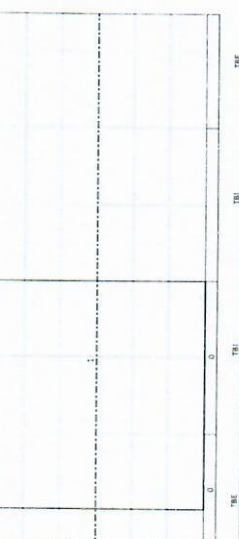
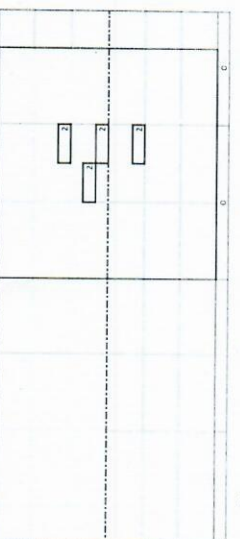
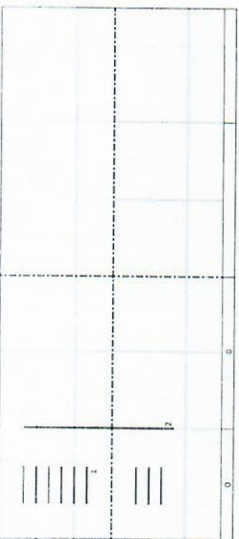
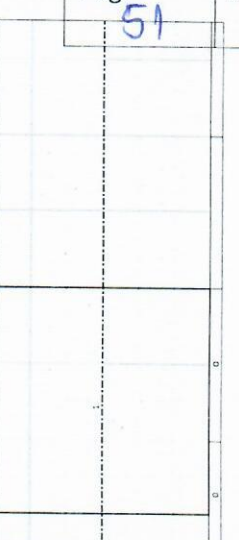
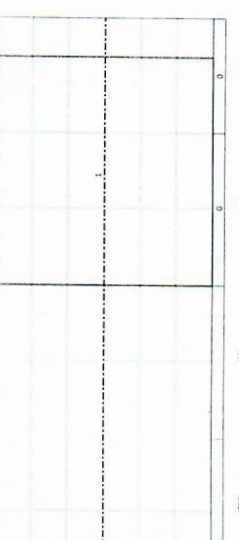
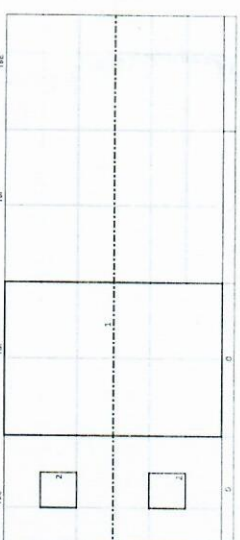
DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
143	1	JE	JE	3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
144	1	JE	JE	3,00x6,00
	2	DB	DB	3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->



SS 

pag. 55

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Etapa	N.º de teste	Tip	Caracter	Classe da prova	Dimensões mm
1	1	EX			1.000,00
				</	

[illegible]

[illegible]

Item	Nº	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	1	1	1	1.000,00	1.000,00
2	2	2	2	1.000,00	2.000,00
3	3	3	3	1.000,00	3.000,00
4	4	4	4	1.000,00	4.000,00
5	5	5	5	1.000,00	5.000,00
6	6	6	6	1.000,00	6.000,00
7	7	7	7	1.000,00	7.000,00
8	8	8	8	1.000,00	8.000,00
9	9	9	9	1.000,00	9.000,00
10	10	10	10	1.000,00	10.000,00
11	11	11	11	1.000,00	11.000,00
12	12	12	12	1.000,00	12.000,00
13	13	13	13	1.000,00	13.000,00
14	14	14	14	1.000,00	14.000,00
15	15	15	15	1.000,00	15.000,00
16	16	16	16	1.000,00	16.000,00
17	17	17	17	1.000,00	17.000,00
18	18	18	18	1.000,00	18.000,00
19	19	19	19	1.000,00	19.000,00
20	20	20	20	1.000,00	20.000,00
21	21	21	21	1.000,00	21.000,00
22	22	22	22	1.000,00	22.000,00
23	23	23	23	1.000,00	23.000,00
24	24	24	24	1.000,00	24.000,00
25	25	25	25	1.000,00	25.000,00
26	26	26	26	1.000,00	26.000,00
27	27	27	27	1.000,00	27.000,00
28	28	28	28	1.000,00	28.000,00
29	29	29	29	1.000,00	29.000,00
30	30	30	30	1.000,00	30.000,00
31	31	31	31	1.000,00	31.000,00
32	32	32	32	1.000,00	32.000,00
33	33	33	33	1.000,00	33.000,00
34	34	34	34	1.000,00	34.000,00
35	35	35	35	1.000,00	35.000,00
36	36	36	36	1.000,00	36.000,00
37	37	37	37	1.000,00	37.000,00
38	38	38	38	1.000,00	38.000,00
39	39	39	39	1.000,00	39.000,00
40	40	40	40	1.000,00	40.000,00
41	41	41	41	1.000,00	41.000,00
42	42	42	42	1.000,00	42.000,00
43	43	43	43	1.000,00	43.000,00
44	44	44	44	1.000,00	44.000,00
45	45	45	45	1.000,00	45.000,00
46	46	46	46	1.000,00	46.000,00
47	47	47	47	1.000,00	47.000,00
48	48	48	48	1.000,00	48.000,00
49	49	49	49	1.000,00	49.000,00
50	50	50	50	1.000,00	50.000,00
51	51	51	51	1.000,00	51.000,00
52	52	52	52	1.000,00	52.000,00
53	53	53	53	1.000,00	53.000,00
54	54	54	54	1.000,00	54.000,00
55	55	55	55	1.000,00	55.000,00
56	56	56	56	1.000,00	56.000,00
57	57	57	57	1.000,00	57.000,00
58	58	58	58	1.000,00	58.000,00
59	59	59	59	1.000,00	59.000,00
60	60	60	60		

Estado	Nº Contrato	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426
--------	-------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

[illegible]

[illegible]

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA...

[illegible]

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA --2

[illegible]

INFORMATION TO THE HONORABLE

2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	1957	1956	1955	1954	1953	1952	1951	1950	1949	1948	1947	1946	1945	1944	1943	1942	1941	1940	1939	1938	1937	1936	1935	1934	1933	1932	1931	1930	1929	1928	1927	1926	1925	1924	1923	1922	1921	1920	1919	1918	1917	1916	1915	1914	1913	1912	1911	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903	1902	1901	1900	1899	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891	1890	1889	1888	1887	1886	1885	1884	1883	1882	1881	1880	1879	1878	1877	1876	1875	1874	1873	1872	1871	1870	1869	1868	1867	1866	1865	1864	1863	1862	1861	1860	1859	1858	1857	1856	1855	1854	1853	1852	1851	1850	1849	1848	1847	1846	1845	1844	1843	1842	1841	1840	1839	1838	1837	1836	1835	1834	1833	1832	1831	1830	1829	1828	1827	1826	1825	1824	1823	1822	1821	1820	1819	1818	1817	1816	1815	1814	1813	1812	1811	1810	1809	1808	1807	1806	1805	1804	1803	1802	1801	1800	1799	1798	1797	1796	1795	1794	1793	1792	1791	1790	1789	1788	1787	1786	1785	1784	1783	1782	1781	1780	1779	1778	1777	1776	1775	1774	1773	1772	1771	1770	1769	1768	1767	1766	1765	1764	1763	1762	1761	1760	1759	1758	1757	1756	1755	1754	1753	1752	1751	1750	1749	1748	1747	1746	1745	1744	1743	1742	1741	1740	1739	1738	1737	1736	1735	1734	1733	1732	1731	1730	1729	1728	1727	1726	1725	1724	1723	1722	1721	1720	1719	1718	1717	1716	1715	1714	1713	1712	1711	1710	1709	1708	1707	1706	1705	1704	1703	1702	1701	1700	1699	1698	1697	1696	1695	1694	1693	1692	1691	1690	1689	1688	1687	1686	1685	1684	1683	1682	1681	1680	1679	1678	1677	1676	1675	1674	1673	1672	1671	1670	1669	1668	1667	1666	1665	1664	1663	1662	1661	1660	1659	1658	1657	1656	1655	1654	1653	1652	1651	1650	1649	1648	1647	1646	1645	1644	1643	1642	1641	1640	1639	1638	1637	1636	1635	1634	1633	1632	1631	1630	1629	1628	1627	1626	1625	1624	1623	1622	1621	1620	1619	1618	1617	1616	1615	1614	1613	1612	1611	1610	1609	1608	1607	1606	1605	1604	1603	1602	1601	1600	1599	1598	1597	1596	1595	1594	1593	1592	1591	1590	1589	1588	1587	1586	1585	1584	1583	1582	1581	1580	1579	1578	1577	1576	1575	1574	1573	1572	1571	1570	1569	1568	1567	1566	1565	1564	1563	1562	1561	1560	1559	1558	1557	1556	1555	1554	1553	1552	1551	1550	1549	1548	1547	1546	1545	1544	1543	1542	1541	1540	1539	1538	1537	1536	1535	1534	1533	1532	1531	1530	1529	1528	1527	1526	1525	1524	1523	1522	1521	1520	1519	1518	1517	1516	1515	1514	1513	1512	1511	1510	1509	1508	1507	1506	1505	1504	1503	1502	1501	1500	1499	1498	1497	1496	1495	1494	1493	1492	1491	1490	1489	1488	1487	1486	1485	1484	1483	1482	1481	1480	1479	1478	1477	1476	1475	1474	1473	1472	1471	1470	1469	1468	1467	1466	1465	1464	1463	1462	1461	1460	1459	1458	1457	1456	1455	1454	1453	1452	1451	1450	1449	1448	1447	1446	1445	1444	1443	1442	1441	1440	1439	1438	1437	1436	1435	1434	1433	1432	1431	1430	1429	1428	1427	1426	1425	1424	1423	1422	1421	1420	1419	1418	1417	1416	1415	1414	1413	1412	1411	1410	1409	1408	1407	1406	1405	1404	1403	1402	1401	1400	1399	1398	1397	1396	1395	1394	1393	1392	1391	1390	1389	1388	1387	1386	1385	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1378	1377	1376	1375	1374	1373	1372	1371	1370	1369	1368	1367	1366	1365	1364	1363	1362	1361	1360	1359	1358	1357	1356	1355	1354	1353	1352	1351	1350	1349	1348	1347	1346	1345	1344	1343	1342	1341	1340	1339	1338	1337	1336	1335	1334	1333	1332	1331	1330	1329	1328	1327	1326	1325	1324	1323	1322	1321	1320	1319	1318	1317	1316	1315	1314	1313	1312	1311	1310	1309	1308	1307	1306	1305	1304	1303	1302	1301	1300	1299	1298	1297	1296	1295	1294	1293	1292	1291	1290	1289	1288	1287	1286	1285	1284	1283	1282	1281	1280	1279	1278	1277	1276	1275	1274	1273	1272	1271	1270	1269	1268	1267	1266	1265	1264	1263	1262	1261	1260	1259	1258	1257	1256	1255	1254	1253	1252	1251	1250	1249	1248	1247	1246	1245	1244	1243	1242	1241	1240	1239	1238	1237	1236	1235	1234	1233	1232	1231	1230	1229	1228	1227	1226	1225	1224	1223	1222	1221	1220	1219	1218	1217	1216	1215	1214	1213	1212	1211	1210	1209	1208	1207	1206	1205	1204	1203	1202	1201	1200	1199	1198	1197	1196	1195	1194	1193	1192	1191	1190	1189	1188	1187	1186	1185	1184	1183	1182	1181	1180	1179	1178	1177	1176	1175	1174	1173	1172	1171	1170	1169	1168	1167	1166	1165	1164	1163	1162	1161	1160	1159	1158	1157	1156	1155	1154	1153	1152	1151	1150	1149	1148	1147	1146	1145	1144	1143	1142	1141	1140	1139	1138	1137	1136	1135	1134	1133	1132	1131	1130	1129	1128	1127	1126	1125	1124	1123	1122	1121	1120	1119	1118	1117	1116	1115	1114	1113	1112	1111	1110	1109	1108	1107	1106	1105	1104	1103	1102	1101	1100	1099	1098	1097	1096	1095	1094	1093	1092	1091	1090	1089	1088	1087	1086	1085	1084	1083	1082	1081	1080	1079	1078	1077	1076	1075	1074	1073	1072	1071	1070	1069	1068	1067	1066	1065	1064	1063	1062	1061	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	1053	1052	1051	1050	1049	1048	1047	1046	1045	1044	1043	1042	1041	1040	1039	1038	1037	1036	1035	1034	1033	1032	1031	1030	1029	1028	1027	1026	1025	1024	1023	1022	1021	1020	1019	1018	1017	1016	1015	1014	1013	1012	1011	1010	1009	1008	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1001	1000	999	998	997	996	995	994	993	992	991	990	989	988	987	986	985	984	983	982	981	980	979	978	977	976	975	974	973	972	971	970	969	968	967	966	965	964	963	962	961	960	959	958	957	956	955	954	953	952	951	950	949	948	947	946	945	944	943	942	941	940	939	938	937	936	935	934	933	932	931	930	929	928	927	926	925	924	923	922	921	920	919	918	917	916	915	914	913	912	911	910	909	908	907	906	905	904	903	902	901	900	899	898	897	896	895	894	893	892	891	890	889	888	887	886	885	884	883	882	881	880	879	878	877	876	875	874	873	872	871	870	869	868	867	866	865	864	863	862	861	860	859	858	857	856	855	854	853	852	851	850	849	848	847	846	845	844	843	842	841	840	839	838	837	836	835	834	833	832	831	830	829	828	827	826	825	824	823	822	821	820	819	818	817	816	815	814	813	812	811	810	809	808	807	806	805	804	803	802	801	800	799	798	797	796	795	794	793	792	791	790	789	788	787	786	785	784	783	782	781	780	779	778	777	776	775	774	773	772	771	770	769	768	767	766	765	764	763	762	761	760	759	758	757	756	755	754	753	752	751	750	749	748	747	746	745	744	743	742	741	740	739	738	737	736	735	734	733	732	731	730	729	728	727	726	725	724	723	722	721	720	719	718	717	716	715	714	713	712	711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	700	699	698	697	696	695	694	693	692	691	690	689	688	687	686	685	684	683	682	681	680	679	678	677	676	675	674	673	672	671	670	669	668	667	666	665	664	663	662	661	660	659	658	657	656	655	654	653	652	651	650	649	648	647	646	645	644	643	642	641	640	639	638	637	636	635	634	633	632	631	630	629	628	627	626	625	624	623	622	621	620	619	618	617	616	615	614	613	612	611	610	609	608	607	606	605	604	603	602	601	600
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

[illegible]

11. ☐ **Other** _____

The diagram shows a rectangular domain with a horizontal line at $y=0$ and a vertical line at $x=0$. The four quadrants are labeled as follows: the top-left quadrant is labeled 'a', the top-right quadrant is labeled 'b', the bottom-left quadrant is labeled 'c', and the bottom-right quadrant is labeled 'd'. The horizontal axis is labeled 'x' and the vertical axis is labeled 'y'.

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

[illegible]

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA -->

[illegible]

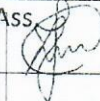
REFORMAÇÃO TRILHO DE RODA -->

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. A small square box containing the number "70" is located in the bottom-left corner.

FORMAÇÃO TRILÍNGUE BODAS

A diagram of a rectangular field with a central square. The field is divided into four quadrants by a vertical dashed line and a horizontal solid line. The vertical line is labeled '72' at the top and '73' at the bottom. The horizontal line is labeled '74' on the left and '75' on the right. A central square is labeled '76'.

FORMAÇÃO TRILHO DE RODA -->



Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		1.00x1.00	
2	H		1.50x1.00	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H			

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	
2	H		1.50x1.00	
3	TTC		EC-1	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	
2	R		1.00x1.00	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	
2	DH		1.00x1.00	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	
2	DH		1.00x1.00	

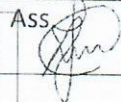
INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.00x1.00	
2	H		1.50x1.00	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	H		1.50x1.5	
2	H		1.00x2.5	
3	H		1.50x1.5	

INFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->



Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	2,5x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	3,00x0,50
2	2	2	2	3,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	1,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	0,5x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	1,5x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	0,5x0,5
2	2	2	2	1,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	3,00x0,50
2	2	2	2	3,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	1,00x0,50
2	2	2	2	1,00x0,50
3	3	3	3	1,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	0,5x0,50
2	2	2	2	0,5x0,50
3	3	3	3	0,5x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	2,00x0,50
2	2	2	2	3,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	0,5x0,5
2	2	2	2	1,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	3,00x0,50
2	2	2	2	3,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	1,00x0,50
2	2	2	2	1,00x0,50
3	3	3	3	1,00x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	0,5x0,50
2	2	2	2	0,5x0,50
3	3	3	3	0,5x0,50

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	1	2,00x0,50
2	2	2	2	3,00x0,50

[illegible]

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
1	2	D		1.00x4.00
2	7	J		1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
1	2	J		1.5x3.00
2	7	H		3.5x3.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
1	1	D		1.00x4.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
1	2	TR	F-3	1.00x4.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Fritura	Dimensões mm
1	1	P		0.5x2.00

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	TTC	FC-1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1			2.00x1,5

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	IF		2.00x1,00
2	2	TTC	FC-1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	IF		3.00x6,00
2	2	D		3.00x6,00
3	3	O		3.00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	D		3.00x6,00
2	2	IF		3.00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	IF		1.00x0,0

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	D		0.50x0,5

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	IF		0.50x0,0

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	IF		0.50x0,0

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	1	IF		1.00x0,0
2	2	OF		3.00x0,0

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	213				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2	H		3,00x1,00		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	211				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1			3,00x1,00		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	212				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1			3,00x1,00		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	213				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	214				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	215				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2	H		3,00x1,00		
3	DB		3,00x1,00		
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	216				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2	H		3,00x1,00		
3	DB		3,00x1,00		
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	217				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2	H		3,00x1,00		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	218				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2	H		3,00x1,00		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	219				
Nº Defeito	Defeito	Classe da Fenda	Dimensões mm		
1	D		3,00x1,00		
2	H		3,00x1,00		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

DEFORMAÇÃO TIPO DE FENDA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	IF	1.000,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	IF	3.000,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	D	3.000,00	
2	1	IF	3.000,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	IF	3.000,00	
2	1	IF	0,500,5	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	IF	3.000,00	
2	1	D	3.000,00	
3	1	IF	0,500,5	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	D	3.000,00	
2	1	IF	0,500,5	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	D	0,500,5	
2	1	IF	3.000,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	D	3.000,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	D	3.000,00	
2	1	IF	0,500,5	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Qtd	Descrição	Valor da Nota	Dimensões mm
1	1	D	3.000,00	
2	1	IF	1.000,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

[illegible]

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	JE		3,00x6,00
2	2	DE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00
2	2	JE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00
2	2	JE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00
2	2	JE		3,00x6,00
3	3	JE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	DE		3,00x6,00
2	2	JE		3,00x6,00
3	3	JE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões nom.
1	1	JE		3,00x6,00
2	2	JE		3,00x6,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE ROTA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00
3	3	3	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00
3	3	3	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da Trilha	Dimensões mm
1	1	1	FC1	1.00x6.00
2	2	2	FC1	1.00x6.00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->



Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
132	1	D	3.000,00	3.000,00
132	2	H	3.000,00	3.000,00



Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
133	1	D	3.000,00	3.000,00
133	2	H	3.000,00	3.000,00

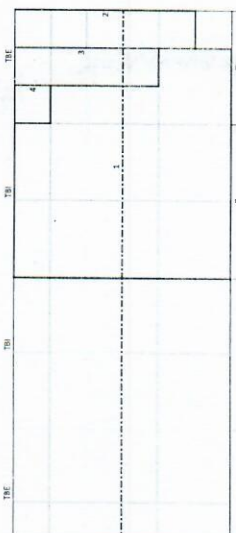


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
134	1	D	3.000,00	3.000,00
134	2	H	3.000,00	3.000,00
134	3	H	3.000,00	3.000,00
134	4	H	3.000,00	3.000,00



Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
135	1	D	3.000,00	3.000,00
135	2	H	3.000,00	3.000,00
135	3	H	3.000,00	3.000,00

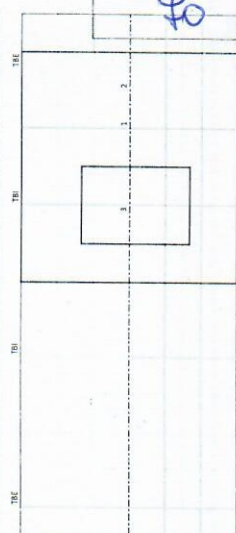


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
136	1	D	3.000,00	3.000,00
136	2	H	3.000,00	3.000,00
136	3	H	3.000,00	3.000,00

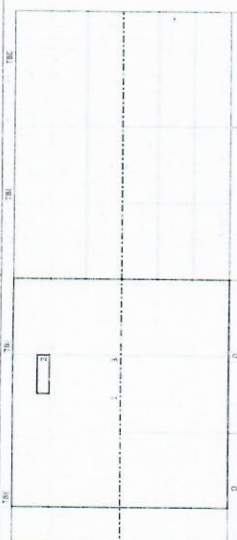


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
137	1	D	3.000,00	3.000,00
137	2	H	3.000,00	3.000,00
137	3	H	3.000,00	3.000,00

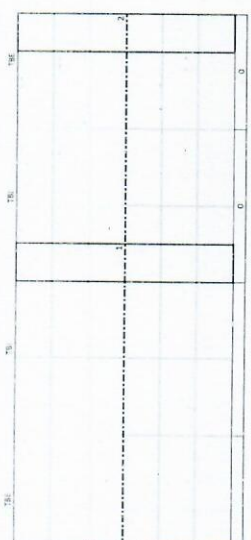


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
138	1	D	3.000,00	3.000,00
138	2	H	3.000,00	3.000,00

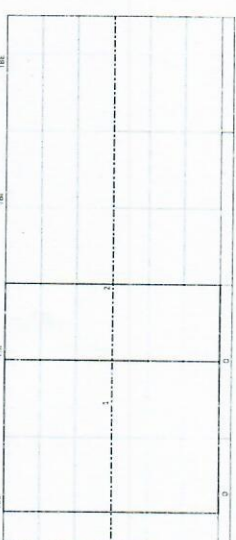


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
139	1	D	3.000,00	3.000,00
139	2	H	3.000,00	3.000,00

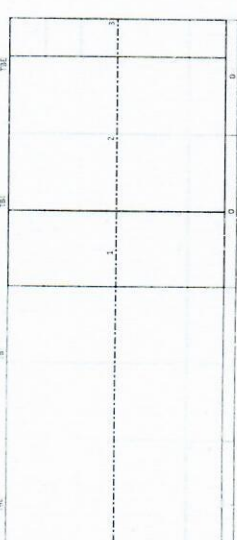


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
140	1	D	3.000,00	3.000,00
140	2	H	3.000,00	3.000,00
140	3	H	3.000,00	3.000,00

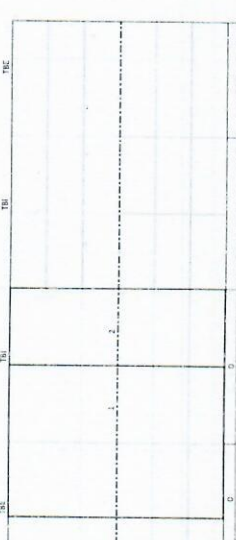


Figura	Nº	Deformação	Causa da tensão	Dimensões mm
141	1	D	3.000,00	3.000,00
141	2	H	3.000,00	3.000,00

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
145	1	FE		0,50x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
146	1	TTC	FC1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
147	1	TTC	FC1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
148	1	TTC	FC1	0,50x1,00
2				

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
149				

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
150				

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
151	1	FE		0,50x1,5
2				0,50x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
152	1	FE		0,50x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
153	1	FE		1,00x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
154	1	D		1,00x1,00
2				0,50x1,00

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
180				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
181				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
182				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
183				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
184				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
185				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
186				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
187				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
188				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Defeito	Causa da falha	Dimensões mm
189				
1	D			1.000x0,0
2	DB			0.500x0,0

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	170				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	II		1.200,00		
2	D		1.000,00		
3	I		1.000,00		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	171				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1					
2					
3					

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	172				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	D		1.850,00		
2	D		1.850,00		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	173				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	III		0.300,00		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	174				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	TTC	FC-1			
2	TTC	FC-1			

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	185				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	II		1.150,00		
2	D		1.150,00		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	186				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	D		3.000,00		
2	9		0.300,1		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	187				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	D		3.000,00		
2	III		0.300,00		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	188				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1	D		1.300,00		
2	III		0.300,00		

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Item	189				
Nº Defeito	Defeito	Causa da trinca	Dimensões mm		
1					
2					

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	
2	DB		0.546.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	
2	DB		0.546.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	
2	DB		0.546.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	FC		FC-1	
2	TL		FC-1	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	FC		FC-1	
2	D		1.0206.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº Defeito	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões mm
1	D		3.0206.00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Título	Página	Cuenta de Débito	Cuentas por Debitar
1.	D	Fondo(s)	
2.	DB	\$ XXX.XX	

[illegible]

Dati	1972		Casa da Irina	Remunerações m/m
1	0			\$ 5056,00
2	08			0,546,00

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

DATE	TIME	NAME	GRADE	SCORE	DATE	TIME	NAME	GRADE	SCORE
1	2								
2	26								

DATA	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

[illegible]

Classe	Quota	Classe da Urina	Demonstrando rrim
1	2		3.000,00

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
410				
1	D		3,00x6,00	
2	DB		0,3x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
411				
1	D		3,00x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
412				
1	D		3,00x6,00	
2	DB		0,3x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
413				
1	D		3,00x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
414				
1	D		3,00x6,00	
2	DB		0,3x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
405				
1	D		3,00x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
406				
1	D		3,00x6,00	
2	DB		0,3x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
407				
1	D		3,00x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
408				
1	D		3,00x6,00	
2	DB		0,3x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Classe	Nº de Fichas	Defeito	Classe da Tiro	Dimensões nom
409				
1	D		3,00x6,00	

DEFORMAÇÃO TIPO DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08		FC-2	0,5x6,00
2	1		FC-2	1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1		FC-2	1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1		FC-1	
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1			1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1		FC-1	
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1			1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1		FC-2	1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1			1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1		FC-2	1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Class	Nº Defeito	Defeito	Classe da trinca	Dimensões mm
1	08			0,5x6,00
2	1			1,0x6,00
3	0			3,0x6,00

DEFORMAÇÃO TRIND DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	443	444	445	446	447	448	449
Classe	1	1	1	1	1	1	1
Nº Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Defeito	1	1	1	1	1	1	1
Classe da Trilha	1	1	1	1	1	1	1
Dimensões mm	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00	1,00x6,00

INFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Item	Nº Defeito	Classe da Tarefa	Dimensões nom
1	D		3,00x6,00
2	I		3,00x6,00
3	DE		3,00x6,00
4	P		3,00x6,00

Estação	N° de Teste	Defeito	Causa da trilha	Dimensões mm
155	2	DE		3.020x100
	2	DE		3.020x100
	3	DE		0.596x100

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Estação	N° de Teste	Defeito	Causa da trilha	Dimensões mm
156	1	DE		3.020x100
	2	DE		3.020x100
	3	DE		0.596x100

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

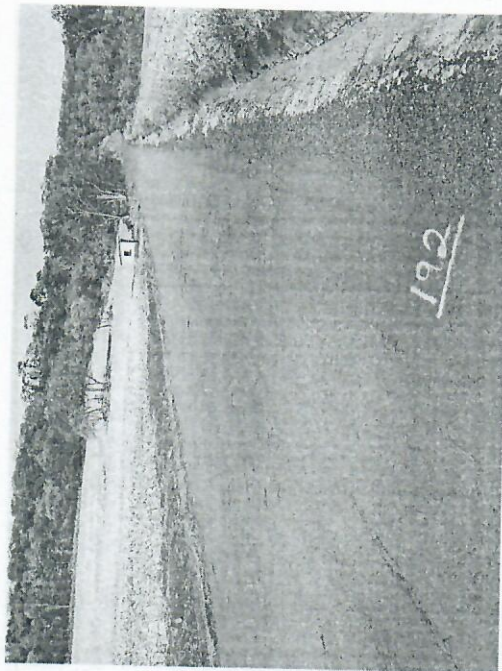
Estação	N° de Teste	Defeito	Causa da trilha	Dimensões mm

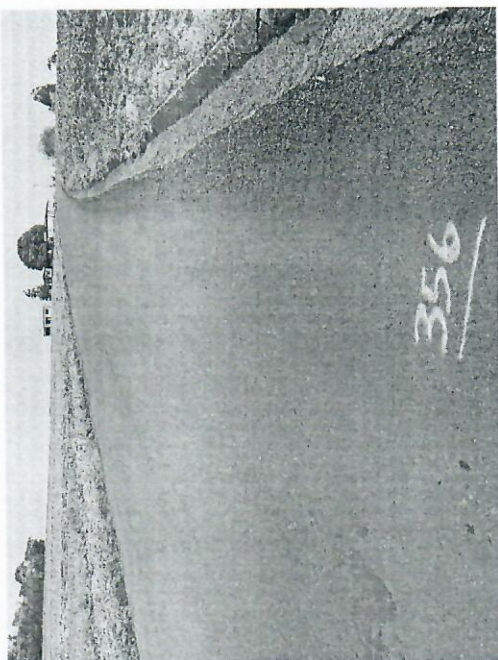
DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->

Estação	N° de Teste	Defeito	Causa da trilha	Dimensões mm

DEFORMAÇÃO TRILHO DE RODA ->













10. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com base nos resultados obtidos nos ensaios de deflexão do pavimento e do levantamento visual, pode-se concluir que o pavimento não possui excessivas deformações permanentes na camada de base, tendo em vista as poucas observações de afundamentos de consolidação e trilhos de roda, além do resultado de deflexão característica relativamente baixo.

Analisando o revestimento asfáltico nota-se que este encontra-se na fase de fadiga, caracterizado pela elevada presença de fissuras, trincas, e o avançado estado de degradação em que se encontra ao longo de toda sua extensão.

A Brita Graduada que compõe a camada de base, com excessão do quinto poço de inspeção, encontra-se com granulometria dentro da Faixa II – DER/PR. Já o CBUQ apresenta características extremamente variáveis tanto em sua curva granulométrica quanto no teor de betume, o que possivelmente pode ser explicado pelo desgaste, erosão superficial e recapes, largamente encontrados ao longo do levantamento visual.

Toledo, 26 de setembro de 2023.

Eng. Civil Fernando Guth
CREA-PR 151.025/D

LAERTON
WEBER:04
530421988

Assinado eletronicamente
em 26/09/2023 às 16:16:39
por LAERTON
WEBER:04
530421988

Pag.
84

Ass.





consolotec

ENSAIOS DE CBR



RELATÓRIO 2G-03
Prefeitura de Mercedes
Ensaio de CBR

Página 2
Nº Revisão: 00
Data Revisão: 28/09/2023

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	ENSAIOS REALIZADOS E NORMAS	3
3.	ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (CBR) - DNIT 172/2016 - ME	3
	3.1 LOCALIZAÇÃO DAS COLETAS	4
	3.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	5
4.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	22
5.	ANÁLISE DOS RESULTADOS	24

RELATÓRIO 2G-03 PREFEITURA DE MERCEDES

Pag. 08

Ass. 

Setembro/2023

consolotec.com.br
45 2035 2140
Carlos Barbosa, 236
Jardim Gisela
Toledo-PR



Rua Carlos Barbosa, n.º 236 – Jardim Gisela – Toledo PR | (45) 2035-2140
consolotec.com.br



1. INTRODUÇÃO

O presente relatório foi elaborado com o intuito de apresentar os resultados dos ensaios de CBR realizados no Município de Mercedes - PR.

CONTRATANTE: Prefeitura de Mercedes.

A seguir são descritos os ensaios e métodos utilizados neste estudo e seus respectivos resultados.

2. ENSAIOS REALIZADOS E NORMAS

Para a realização do dimensionamento foram observadas as normas vigentes do DNER/DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes:

- DNIT 172/2016 – ME – Solos – Determinação do Índice de suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de Ensaio;

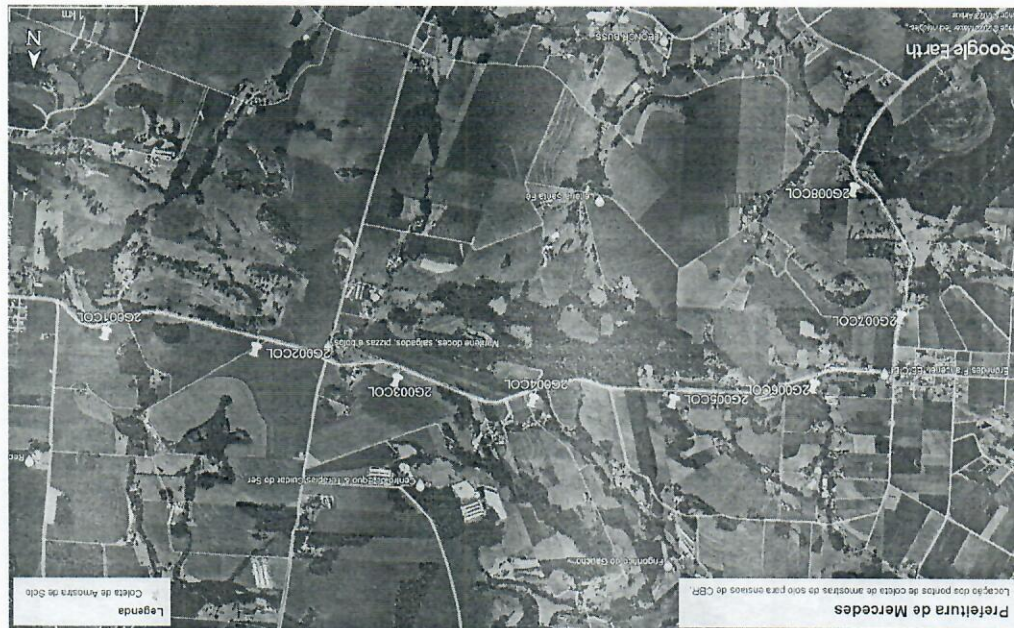
3. ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (CBR) - DNIT 172/2016 - ME

Foram feitas oito coletas de solo para a realização dos ensaios de CBR. Em laboratório as amostras de solo são passadas na peneira 4,8mm e secas ao ar. Em seguida são moldados os corpos de prova com energia de compactação normal e com diferentes teores de umidade para a determinação da massa específica aparente seca máxima. Estes corpos de prova são utilizados para os ensaios de expansão e penetração.

O ensaio de expansão consiste em deixar o corpo de prova submerso em água onde são medidas as variações de volume da amostra saturada durante quatro dias. Após os quatro dias, os corpos de prova são retirados da imersão e deixa-se escorrer a água por 15 minutos. Em seguida procede-se ao ensaio de penetração, que é realizado em prensa, aplicando uma carga de 45N e medindo a penetração do pistão no solo em diferentes tempos. Estas leituras são utilizadas para o cálculo do Índice de Suporte Califórnia do solo.

3.1 Localização das Coletas

As coletas foram realizadas conforme apresenta o mapa a seguir.





3.2 Apresentação dos resultados obtidos

Os resultados obtidos nos ensaios são demonstrados abaixo

ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS															
Dados															
Cliente:	Município de Mercedes			Endereço do Cliente:			Emissão:								
Beneficiário do Obra:	Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85969-000			Localização da Obra:			Data:								
Nº da Amostra:	20001COL - Argila Vermelha			Tela Laboratório:			Data Final:								
Localização da Obra:				Alto, Junior Mendes dos Santos											
Localização no Mapa:															
COMPACTAÇÃO															
Cilindro nº	28	23	19												
Água Adicionada (ml)	100	200	300												
Cilindro-Solo Úmido (g)	8.768,0	8.612,0	9.010,0												
Peso do Cilindro (g)	5.130	5.070	5.180												
Peso do Solo Úmido (g)	3.638	3.542	3.830												
Volume do Cilindro (cm³)	2.060	2.060	2.060												
Dens. Apar. Úmida (g/cm³)	1.766	1.805	1.859												
DETERMINAÇÃO DA UNIDADE HIGROSCÓPICA															
Cápsula nº	Cápsula + Solo Úmido			Cápsula + Solo Seco			Peso da cápsula								
62	101,22			84,22			16,81								
29	106,64			88,34			18,47								
DETERMINAÇÃO DA UNIDADE DE CADA PONTO DE COMPACTAÇÃO															
Unidade Adotada (%)	27,35			29,35			31,35								
Dens. Apar. Seca (g/cm³)	1,387			1,442			1,415								
EXPANSÃO															
Estensidômetro nº	21			10			1								
Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)						
05/09/23	0h	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00						
06/09/23	24h														
07/09/23	48h														
08/09/23	72h														
09/09/23	96h	3,25	1,98	1,20	0,18	1,15	0,13								
PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS															
Prensa CBR:	Constante de Avel			0,0930											
Tempo min	penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)						
0,5	3,64	16	1,3	22	1,8	12	1,0	12	1,0						
1	1,27	26	2,2	44	3,7	24	2,0	24	2,0						
1,5	1,91	30	2,5	55	4,6	30	2,5	30	2,5						
2	2,54	33	2,7	62	5,1	37	3,1	37	3,1						
3	3,81	37	3,1	72	6,0	45	3,7	45	3,7						
4	5,08	42	3,5	86	7,1	52	4,3	52	4,3						
6	7,62	49	4,1	94	7,8	62	5,1	62	5,1						
8	10,16														
10	12,70														
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA															
Carga Corrigida (%)				ISC (%)				Carga Corrigida (%)							
I.S.C. 0,1"				3,9				3,1							
I.S.C. 0,2"				3,3				4,3							
I.S.C. 0,5"				7,1				4,1							
I.S.C. 1,0"				29,7				7,3							
I.S.C. 1,5"				1,443				EXPANSÃO (%)							
I.S.C. 2,0"				0,0				0,0							
DENS. SECA MAX. (g/cm³) = 1,443															
UNID. OTIMA (%) = 29,7															
I.S.C. (%) = 7,3															
EXPANSÃO (%) = 0,0															
Revisão: PLAN 13 - SC - 04/07/2022															
Observações: 112															
Prensa CBR - PSV 5000 - 300121185-10 - Certificado de Calibração: 9186222															
BALANÇA BAL MAX - NS 07082 - Certificado de Calibração: 160001722															
ESTUFA QUÍMICA NS 22031326 - Certificado de Calibração: 110001223															
Extensômetro - NS 6286 - Kingbolt - Certificado de Calibração: 5046886/2022															
Extensômetro - NS 5284 - Certificado de Calibração: 5046876/2022															
Extensômetro - NS 5730 - Certificado de Calibração: 5046885/2022															
SOQ - 01 - Sequência CBR															
Procedimento: Norma DNT 172/2016 MFE - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia.															
Amostragem: Norma DNT 104/2006 - ES - Terraplenagem - Alvenos															
Certificação: Resultado do ensaio é referente apenas a amostras ensaiadas															
Declaração: Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.															
Ass: Eng. Civil - Fernando Guth															
CREA - PR - 1512310															
Data de emissão: 28-09-2023															





RELATÓRIO 2G-03

Município de Mercedes

Ensaio de CBR

Nº Revisão: 00

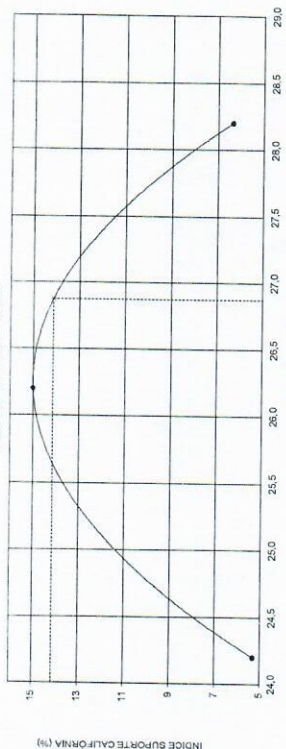
Data Revisão: 28-05-2023

consolotec

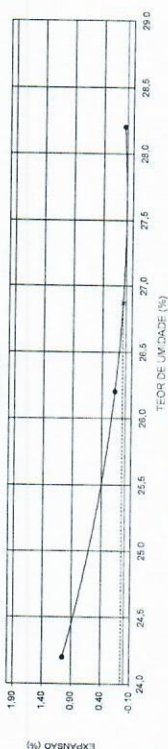
ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

Dados		Dados	
Cliente:	Município de Mercedes	Endereço do Cliente:	Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85998-000
Verificação da obra:	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sanga Alegre	Localização da obra:	Mercedes - PR
Nº da Análise:	25090203	Nº da Análise:	25090203
Nome do Cliente:	Angela Vermeilha	Nome do Cliente:	Angela Vermeilha
Localização no mapa:		Localização no mapa:	
Tratamento:		Tratamento:	
Tratamento:		Tratamento:	

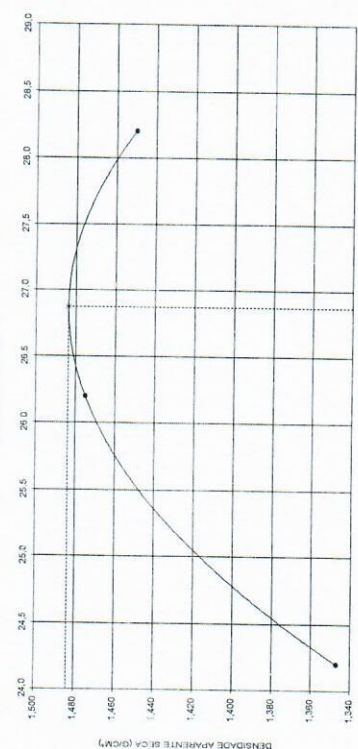
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA



EXPANSÃO



DENSIDADE APARENTE



Rua Carlos Barbosa, n. 236 - Jardim Gisela - Toledo PR | (45) 2005-2140
consolotec.com.br



RELATÓRIO 2G-03

Município de Mercedes

Ensaio de CBR

Nº Revisão: 00

Data Revisão: 28-05-2023

consolotec

ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

Dados		Dados	
Cliente:	Município de Mercedes	Endereço do Cliente:	Rua Dr. Osvaldo Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85998-000
Verificação da obra:	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alameda e Sanga Alegre	Localização da obra:	Mercedes - PR
Nº da Análise:	25090203	Nº da Análise:	25090203
Nome do Cliente:	Angela Vermeilha	Nome do Cliente:	Angela Vermeilha
Localização no mapa:		Localização no mapa:	
Tratamento:		Tratamento:	
Tratamento:		Tratamento:	

COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	12	14	8
Água Adicionada (mm)	100	300	300
Cilindro-Solo Umido (g)	9,370.0	9,220.0	9,140.0
Peso do Cilindro (g)	5,850	5,355	5,175
Peso do Solo Umido (g)	3,520	3,865	3,965
Volume do Cilindro (cm³)	2,073	2,070	2,100
Dens. Acor. Umida (g/cm³)	1,698	1,867	1,888

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE HIGROSCÓPICA

Capsula nº	87	Capsula + Solo Seco	16,00
87	104,583	88,72	17,44
49			

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE DE CADA PONTO DE COMPACTAÇÃO

Unidade Adotada (%)	24,80	28,80	28,80
Dens. Apr. Seca (g/cm³)	1,361	1,473	1,486

EXPANSÃO

Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)
12/09/23	0h	1,00	0,00	1,00	0,00
13/09/23	24h	1,00	0,00	1,00	0,00
14/09/23	48h	1,00	0,00	1,00	0,00
15/09/23	72h	1,00	0,00	1,00	0,00
16/09/23	96h	1,00	0,00	1,00	0,00

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Penetraç. (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)
0,5	0,64	29	2,4	44	20
1	1,27	40	3,3	67	29
1,5	1,91	47	3,9	103	37
2	2,54	56	4,6	119	44
3	3,81	64	5,3	127	50
4	5,08	70	5,8	140	57
6	7,62	75	6,2	147	60
8	10,16				
10	12,70				

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Índice de Suporte Califórnia	1,485	ISC (%)	12,6	ISC (%)	12,6
ISC 0,1"	4,6	ISC (%)	14,1	ISC (%)	14,1
ISC 0,2"	5,8	ISC (%)	11,6	ISC (%)	11,6

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,485	UWD, OTMA (%)	27,7	ISC (%)	12,6
ISC 0,1"	4,6	ISC (%)	14,1	ISC (%)	14,1
ISC 0,2"	5,8	ISC (%)	11,6	ISC (%)	11,6

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Penetraç. (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)
0,5	0,64	29	2,4	44	20
1	1,27	40	3,3	67	29
1,5	1,91	47	3,9	103	37
2	2,54	56	4,6	119	44
3	3,81	64	5,3	127	50
4	5,08	70	5,8	140	57
6	7,62	75	6,2	147	60
8	10,16				
10	12,70				

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Índice de Suporte Califórnia	1,485	ISC (%)	12,6	ISC (%)	12,6
ISC 0,1"	4,6	ISC (%)	14,1	ISC (%)	14,1
ISC 0,2"	5,8	ISC (%)	11,6	ISC (%)	11,6

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,485	UWD, OTMA (%)	27,7	ISC (%)	12,6
ISC 0,1"	4,6	ISC (%)	14,1	ISC (%)	14,1
ISC 0,2"	5,8	ISC (%)	11,6	ISC (%)	11,6

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Penetraç. (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)	Leitura (mm)
0,5	0,64	29	2,4	44	20
1	1,27	40	3,3	67	29
1,5	1,91	47	3,9	103	37
2	2,54	56	4,6	119	44
3	3,81	64	5,3	127	50
4	5,08	70	5,8	140	57
6	7,62	75	6,2	147	60
8	10,16				
10	12,70				

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Índice de Suporte Califórnia	1,485	ISC (%)	12,6	ISC (%)	12,6
ISC 0,1"	4,6	ISC (%)	14,1	ISC (%)	14,1
ISC 0,2"	5,8	ISC (%)	11,6	ISC (%)	11,6

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,485	UWD, OTMA (%)	27,7	ISC (%)	12,6
ISC 0,1"	4,6	ISC (%)	14,1	ISC (%)	14,1
ISC 0,2"	5,8	ISC (%)	11,6	ISC (%)	11,6

Pag. 92

Ass. [Assinatura]

Eng. Civil - Fernando Guth
CREA - PR - 151025/0
Data de emissão: 28-05-2023



Rua Carlos Barbosa, n. 236 - Jardim Gisela - Toledo PR | (45) 2005-2140
consolotec.com.br

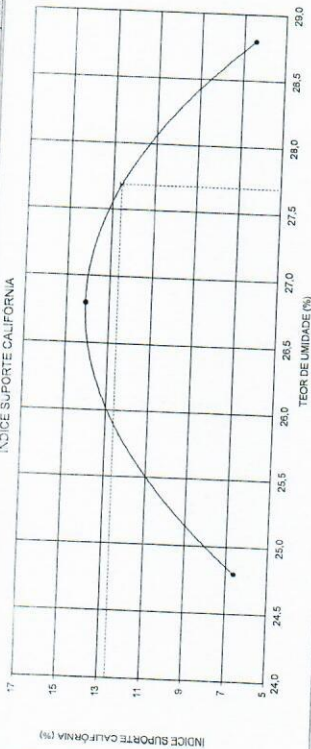


consolotec

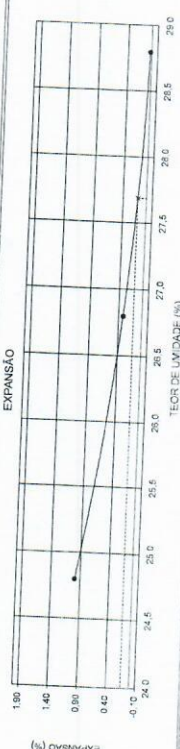
ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

Dados	
Cliente	Município de Mercedes
Endereço do Cliente	Rua Dr. Ovídio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85698-000
Localização da Obra	Mercedes - PR
Identificação da Obra	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Aliança e Sanga Alegre
Nº da Análise	20200001
Localização no Mapa	Localização no mapa
Tec. Laboratório	Allen Junior Mendes dos Santos
Data Emissão	12/09/2023
Emprego	Normal
Data Cálculo	16/09/2023

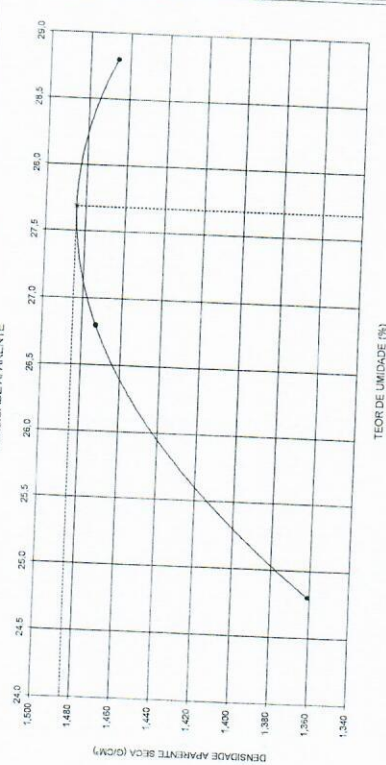
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA



EXPANSÃO



DENSIDADE APARENTE



Rua Carlos Barbosa n° 236 - Jardim Gasela - Toledo PR | (45) 2005-2140
consolotec.com.br



consolotec

ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

Dados	
Cliente	Município de Mercedes
Endereço do Cliente	Rua Dr. Ovídio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85698-000
Localização da Obra	Mercedes - PR
Identificação da Obra	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Aliança e Sanga Alegre
Nº da Análise	20200001
Localização no Mapa	Localização no mapa
Tec. Laboratório	Allen Junior Mendes dos Santos
Data Emissão	16/09/2023
Emprego	Normal
Data Cálculo	16/09/2023

COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	35	33	29
Água Adicionada (ml)	250	350	450
Cilindro-Solo (Unidade)	8.860,0	8.008,0	8.876,0
Peso do Cilindro (g)	5.080	5.060	5.060
Peso do Solo (Unidade)	3.780	3.948	3.728
Volume do Cilindro (cm³)	2.074	2.078	2.085
Dens. Apar. (g/cm³)	1.823	1.901	1.855

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	54	47
Cápsula + Solo Úmido	98.52	99.87
Cápsula + Solo Seco	83.16	83.78
Peso de cápsula	16.62	17.79
Húmido	23.80	24.40

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE DE CADA PONTO DE COMPACTAÇÃO

Umidade Adotada (%)	29.10	31.10	33.10
Dens. Apar. (g/cm³)	1.412	1.459	1.356

EXPANSÃO

Data	05/09/23	06/09/23	07/09/23	08/09/23	09/09/23
Leitura (mm)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Expansão (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leitura (mm)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Expansão (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS

Penetra CBR	1.59	0.52	1.07	0.06	0.98	-0.02
Constante do Anel	0.0839					

tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0.001mm)	(kgf/cm²)	(0.001mm)	(kgf/cm²)
1	1.27	16	1.3	40	3.3
2	1.5	32	2.7	50	4.2
3	2.54	44	3.7	54	4.5
4	3.8	58	4.2	58	4.5
5	5.08	64	4.6	65	5.4
6	7.62	73	5.3	72	6.0
8	10.16	82	6.1	82	6.8
10	12.70				

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

I.S.C. 0.1*	4.2	5.9	4.8	6.9	1.8	2.6
I.S.C. 0.2*	5.3	5.0	6.0	5.7	2.7	2.6

DENS. SECA MÁX. (g/cm³)

1.453	30.7	7.1	EXPANSÃO (%)	0.1
-------	------	-----	--------------	-----

Revisão

Revisão: PLAN-13-10-34073022

Observações

115

PRESSA CBR - PSV 500 - 35072115-15 - Certificado de Calibração: 0185722

BALANCA BALSAK - NS 87082 - Certificado de Calibração: 102001722

ESTUFA QILMO NS 2331326 - Certificado de Calibração: 110001922

Exatômetro - NS 244 - Kingdon - Certificado de Calibração: S046879022

Exatômetro - NS 4312018 - Digniss - Certificado de Calibração: S046879022

Exatômetro - NS 7115 - Kingdon - Certificado de Calibração: S046879022

SOQ - 01 - Soquete CBR

SOQ - 01 - Soquete CBR

Procedimento: NORMA DNT 1722016 ME - Soles - Determinação do Índice de Suporte Califórnia

Aprovação: NORMA DNT 1082006 - ES - Terraplanagem - Aterros

Correção: Resultado do ensaio é referente apenas a amostras ensaiadas

Observação: Relatório só deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.

Eng. Civil - Fernando Guth

CREA - PR - 151026/0

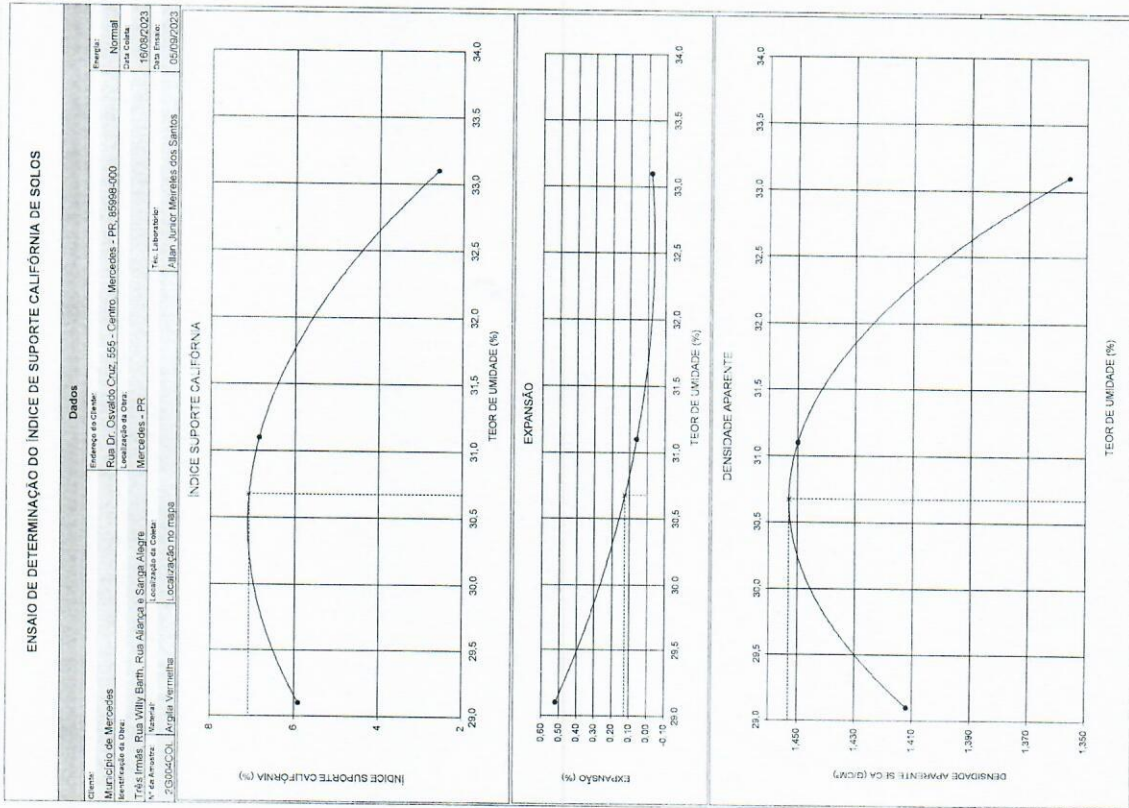
Data de emissão: 28-09-2023

Rua Carlos Barbosa n° 236 - Jardim Gasela - Toledo PR | (45) 2005-2140

consolotec.com.br



ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS



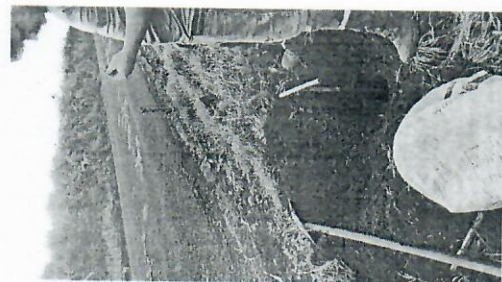
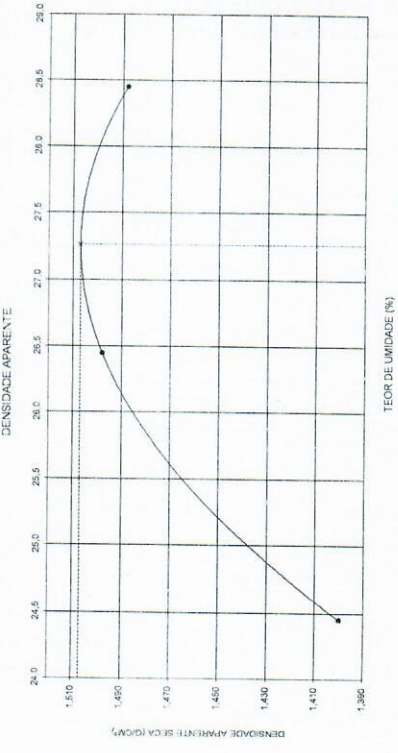
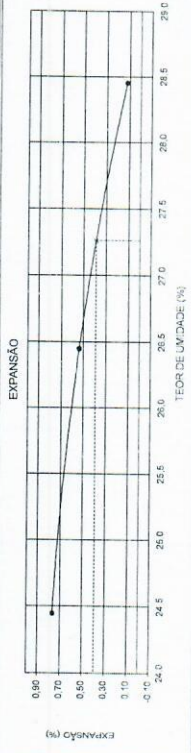
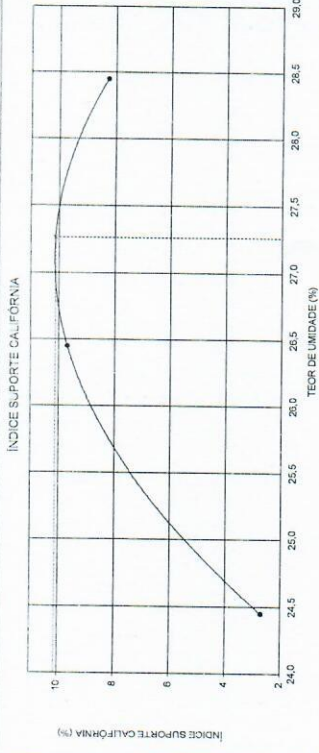
ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

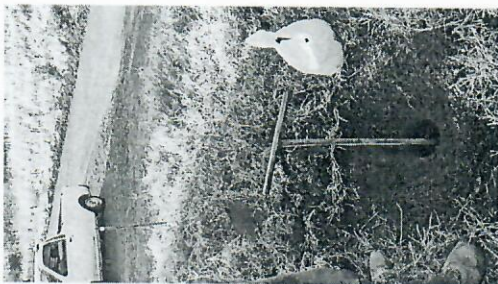
ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS																		
Dados																		
Cliente:	Município de Mercedes	Endereço do Cliente:		Rua Dr. Ovídio Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR, 85968-000		Emprego:	Normal											
Identificação do CBR:	Três Irmãs, Rua Willy Barth, Rua Alarcão e Sanga Alegre	Localização do CBR:		Mercedes - PR		Data Coleta:	15/09/2023											
Nº da Análise:	20205401	Nº da Análise:	20205401	Téc. Laboratório:		Allen Junior Mireles dos Santos		Data Emissão:										
Localização no Mapa:		Angela Vermelho		Localização no Mapa:		Angela Vermelho		14/09/2023										
COMPACTAÇÃO																		
Cilindro nº	20	16	12															
Água Adicionada (g)	550	750	750															
Cilindro-Solo Unid(g)	8.690,0	9.086,0	9.806,0															
Peso do Cilindro(g)	5.053	5.180	5.850															
Peso do Solo Unid(g)	3.637	3.906	3.956															
Volume do Cilindro (cm³)	2.060	2.060	2.073															
Dens. Apar. Unid(g/cm³)	1.766	1.896	1.908															
DETERMINAÇÃO DA UNIDADE HIGROSCÓPICA																		
Cápsula nº	45	Cápsula + Solo Unid	119,47	Cápsula + Solo Seco	105,63	Peso da cápsula	Húmid											
	56		125,63		111,16	18,70	15,90											
DETERMINAÇÃO DA UNIDADE DE CADA PONTO DE COMPACTAÇÃO																		
Unidade Adotada (%)	28,65		28,65		30,65													
Dens. Apar. Seca (g/cm³)	1,394		1,474		1,461													
EXPANSÃO																		
Extensômetro nº	8	20	17															
Data	Hora	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)											
14/09/23	0h	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00											
15/09/23	24h																	
16/09/23	48h																	
17/09/23	72h																	
18/09/23	96h																	
PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS																		
Prensa CBR:	Constante de Avel 0,0530																	
Tempo	penetração	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)											
0,5	0,64	5	0,4	26	2,2	14	1,2											
1	1,27	8	0,7	41	3,4	26	2,2											
1,5	1,91	11	0,9	46	3,8	33	2,7											
2	2,54	14	1,2	51	4,2	38	3,2											
3	3,17	18	1,5	56	4,6	43	3,6											
4	3,80	23	1,9	60	5,0	48	4,0											
6	5,08	32	2,7	70	5,8	56	4,6											
8	7,62																	
10	10,16																	
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA																		
I.S.C. 0,1"	Carga Corrigida (%)	ISC (%)	Carga Corrigida (%)	ISC (%)	Carga Corrigida (%)	ISC (%)												
1,2	1,7	4,2	6,0	3,2	4,5	4,5												
I.S.C. 0,2"	1,9	1,8	5,0	4,7	4,0	3,8												
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)	1,480	UNID. OTIMIZADA (%)	29,4	I.S.C. (%)	6,1	EXPANSÃO (%)	0,3											
Revisão																		
PLA-13-30-04072022																		
Revisão	116																	
Observações	PRENSA CBR - PSN 5200 - 30721195-10 - Certificado de Calibração: 013522 BALANCA BALMAK - NS 027932 - Certificado de Calibração: 15000722 EST. JFA QUIMS NS 2201338 - Certificado de Calibração: 11000722 Extensômetro - NS 6913 - Kigroble - Certificado de Calibração: 5046882022 Extensômetro - NS 7185 - Kigroble - Certificado de Calibração: 5046882022 Extensômetro - NS 7416 - Kigroble - Certificado de Calibração: 5046882022 SOQ - 01 - Soquete CBR Procedimento: Norma DNT 1720216 ME - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia. Análise: Norma DNT 1002096 - ES - Terraplenagem - Ativos Conclusão: Resultado do ensaio é referente apenas a amostra ensaiada. Declaração: Relatório de deve ser reproduzido por inteiro e com aprovação do cliente.																	



ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

Dados	
Cliente	Município de Mercedes
Serviço	Ensaio de CBR
Endereço	Rua Dr. Osório Cruz, 555 - Centro, Mercedes - PR 85955-000
Localização	Mercedes - PR
Nº do Ensaio	202306COL
Nome do Ensaio	Argila Vermelha
Localização no Mapa	
Feito por	Alan Junior Mendes dos Santos
Data	28/09/2023
Revisado por	
Assinatura	





5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados dos ensaios servem de parâmetro para a execução de projeto de pavimentação e ensaios de grau de compactação insitu e unidade de compactação, e são apresentados em resumo abaixo.

Amostra	Densidade Aparente Seca Máxima (g/cm³)	Unidade Ótima (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
2G001COL	1,443	29,7	7,3	0,0
2G002COL	1,484	26,9	14,1	0,1
2G003COL	1,485	27,7	12,6	0,1
2G004COL	1,453	30,7	7,1	0,1
2G005COL	1,480	29,4	6,1	0,3
2G006COL	1,470	28,2	8,0	0,2
2G007COL	1,468	28,4	8,0	0,2
2G008COL	1,507	27,3	10,1	0,4

A análise estatística do CBR é feita através do estabelecido pela norma IPR – 719, a fim de obter o valor mínimo provável, estatisticamente (X_{min}), para a realização do dimensionamento do pavimento. Segundo este manual, o cálculo estatístico deve ser feito apenas quando o número de amostras é superior a 9. Portanto será realizado apenas a média das observações.

- $CBR_{médio} = 9,2\%$

Toledo, 28 de setembro de 2023.



Eng. Civil Fernando Guth
CREA-PR 151.025/D

LAERTON
WEBER045
30421988

Assinado eletronicamente
por LAERTON
WEBER04530421988
Data: 2023.09.28
16:17:11 -0300

Pag.

99

Ass.

1. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O relatório apresenta o projeto compatibilizado de Pavimentação para a Restauração Estrada Rural - Três Irmãs em uma extensão 9.153,42 metros.

Os dimensionamentos e análises estruturais dos pavimentos foram desenvolvidos para um período de projeto de 10 anos. Para o dimensionamento de pavimento novo, foi utilizado o Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNER.

1.1. – GENERALIDADES

Dimensionar um pavimento consiste em definir as mais diferentes camadas ou estrutura para que permita a maior durabilidade de esforços repetitivos em um certo número de repetições deste esforço.

Encontrando relações entre essas camadas, o clima a exigência das cargas de tráfego com uma drenagem adequada.

Relações são desenvolvidas em modelos próprios tanto para dimensionamento de pavimento novo bem como a restauração de pavimento antigo.

A seguir são descritos critérios e modelos adequados para estas relações acima.

1.2. – MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO

Sendo uma estrutura complexa de dimensionamento é necessário um grande número de simplificações. Podendo a formulação do dimensionamento da seguinte forma: empírico, mecânico e teórico experimental;

Notadamente percebemos a sua complexidade pois se espera de um pavimento uma espessura adequada para que o subleito suporte com o trânsito esperado no tempo estipulado no dimensionamento.

1.2.1. Método Empírico do DNER ou Método do DNER

Consiste em uma adaptação realizada pelo Engº Murillo Lopes de Souza em 1966, do método desenvolvido pelo Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos. Sendo este um método baseado na resistência dos solos de fundação e dos materiais de pavimentação.

1.2.1.1. – Capacidade de Suporte do Sub-Leito - CBR

Foram realizados ensaios em todos os segmentos que iram sofrer com a restauração do pavimento levando em conta sua localização tratando o segmento de forma homogênea.

A seguir quadro resumo dos ensaios realizados e amostras coletadas:

Tabela 01 – Localização e Resultados da Análise de Solo.

RODOVIA	ESTRADA RURAL	TRECHO	TRÊS IRMÃS
REGISTRO			
ESTACA	24+5,14	92+11,16	148+8,54
LADO	LE	LD	IF
CAMADA			
	0,15 - 1,50	0,15 - 1,50	0,15 - 1,50
MASSA ESPECÍFICA (T/m^3)	1,443	1,484	1,485
UMIDADE (%)	29,7	26,9	27,7
EXPANSÃO (%)	0	0,1	0,1
CBR	7,30	14,1	12,6
REGISTRO			
ESTACA	259+1,34	314+9,23	371+2,65
LADO	LE	LD	IF
CAMADA			
	0,15 - 1,50	0,15 - 1,50	0,15 - 1,50
MASSA ESPECÍFICA (T/m^3)	1,48	1,47	1,468
UMIDADE (%)	29,4	28,2	28,4
EXPANSÃO (%)	0,3	0,2	0,2
CBR	6,10	8	8
			10,1

Com análise estatística estabelecido em norma IPR-719, e descrito no laudo entregue pela prefeitura afim de obtermos o (X_{min}), para a realização do dimensionamento do pavimento. Desta forma foi apresentado CBRmédio = 9,2%.

1.2.1.2. – Dimensionamento do Reforço do Pavimento

Consideremos para todos esses segmentos conforme o estudo de tráfego estabelecido pela Municipalidade como parâmetro para este dimensionamento um $N = 5,0 \times 10^6$.

1.2.1.3. – Dimensionamento de Pavimento

Baseado nos resultados acima encontrados dimensionamos os pavimentos conforme as características e resultados do ensaio de Viga Benkelmann, ambos ensaios e controles realizados pela municipalidade.

1.2.1.4. – Método DNER 1966/1981

O Método do DNER está baseado no trabalho "Design of Flexible Pavements Considering Mixed Load and Traffic Volume", de autoria de W.J. Turnbull, C.R. Foster e R.G. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros dos E.E.U. e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

a) Fator climático regional

O coeficiente FR (fator climático regional), que objetiva levar em conta as variações de umidade dos materiais do pavimento durante as várias estações do ano, que se traduz pela variação de capacidade de suporte dos materiais, é tomado igual a 1, conforme recomendações sugeridas pelo Manual de Pavimentação de 2006, baseadas em pesquisas do IPR/DNIT.

b) Coeficiente de equivalência estrutural (K)

Adotou-se os seguintes coeficientes estruturais (K), para os materiais indicados para constituírem a estrutura do futuro pavimento.

- Revestimento de concreto betuminoso com CAP 50/70 Convencional = 2,00
- Camada de Base = 1,00
- Camada de Sub-Base = 1,00
- Reforço de Subleito = 0,9.

Utilizou-se, genericamente, para a designação dos coeficientes estruturais, a simbologia consagrada pelo uso de:

- KR = coeficiente estrutural do revestimento betuminoso;
- KB = coeficiente estrutural de base;
- KS = coeficiente estrutural de sub-base;
- Kr = coeficiente estrutural do reforço;

c) Número de solicitações do eixo padrão – N_{8,2t}

Conforme descrito no Estudo de Tráfego

d) Espessura mínima de revestimento

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância na "performance" do pavimento, quanto à sua duração em termos do período de projeto. Os valores apresentados a seguir, correspondem aos geralmente aceitos, resultado dos estudos e observações do IPR, e aplicam-se, especialmente, para bases de comportamento puramente granular.

Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso (R)

- $N \leq 10^6$ Tratamentos superficiais betuminosos
- $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
- $5 \times 10^6 < N \leq 10^7$ Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
- $10^7 < N \leq 5 \times 10^7$ Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
- $N > 5 \times 10^7$ Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura.

O Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng.º Murillo Lopes de Souza, vale-se de uma equação com a qual se obtém a espessura total do pavimento (Ht), em função do número "N" e do Índice de Suporte (ISC)

Tal espessura total é calculada em termos de $K = 1,00$, ou seja, de camada granular. Para outros materiais constituintes, há que se multiplicá-los pelos respectivos

Pag.

101

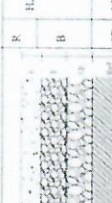
Ass.

Página 4 de 13

Página 3 de 13

valores de K. Os símbolos B e R designam, respectivamente, as espessuras de base e de revestimento.

Tabela 02 – Estrutura do Pavimento.

Estrutura do pavimento	Seguinte		CIP	K	Material
	R	H ₂₀			
	B	H _B	CRB ≥ 10	1	Brita Graduada
	SB	H ₂₀	CRB ≥ 20	1	Macadame Seco

A espessura de base (B), sub-base (h₂₀) e reforço do subleito (hh) são obtidas pela resolução sucessiva das inequações (1), (2) e (3):

- $RRR + BKB \geq H20$
- $RRR + BKB + h20.KSB \geq Hn$
- $RRR + BKB + h20.KSB + hn.KRef \geq Hn$

Quando o ISC da sub-base for maior ou igual a 40 e para $N \leq 106$, admite-se substituir na inequação (1), H20 por $0.8 \times H20$. Mesmo que o ISC do material de sub-base seja maior que 20%, a espessura do pavimento necessário para protegê-lo é determinada adotando ISC máximo de 20%.

Para $N > 10^7$, recomenda-se substituir, na inequação (1), H20 por $1,2 \times H20$.

- e) Materiais empregados no pavimento
- - Os materiais do subleito devem apresentar expansão $< 2\%$ e CBR $> 5\%$;
 - - Devido a diretriz do subleito optou por adotarmos um reforço de CBR $> 10\%$;
 - - O Limite de liquidez $< 25\%$ e IP $< 6\%$. Caso não sejam satisfeitas essas condições, o material poderá ser empregado, desde que o EA seja superior a 50;
 - - Os materiais para base granular devem ser enquadrados numa das faixas granulométricas estabelecidas para o método, apresentadas a seguir (quadro 12).

Tabela 03 – Faixa Granulométrica.

Tipos Peneiras	$N > 5 \times 10^6$		C	D	$N < 5 \times 10^6$		F	Tolerâncias
	A	B			E	F		
	% em peso							
2"	100	100	-	-	-	-	-	± 7
1"	-	75 - 90	100	100	100	100	100	± 7
3/8"	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100	-	-	-	± 7
Nº 4	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85	55 - 100	10 - 100	10 - 100	± 5
Nº 10	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70	40 - 100	55 - 100	55 - 100	± 5
Nº 40	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45	20 - 50	30 - 70	30 - 70	± 2
Nº 200	2 - 8	5 - 15	5 - 15	10 - 25	6 - 20	8 - 25	8 - 25	± 2

Tabela 04 – Dimensionamento Realizado.

RODOVALHO MUNICIPAL										
0	15	11	5	137	115	95	80	68		

1.2.2. – Restauração do Pavimento Existente

1.2.2.1. – Métodos de Dimensionamento de Pavimento

Dimensionar um pavimento consiste em definir as mais diferentes camadas ou estrutura para que permita a maior durabilidade de esforços repetitivos em um certo número de repetições deste esforço.

O reforço do pavimento é um aporte de estrutura sobre um pavimento existente após as correções superficiais necessárias com a finalidade de um novo ciclo.

A opção por um método de dimensionamento deve ser escolhida para que expresse e simule o comportamento do solo de fundação com a realidade do tráfego e o mais economicamente possível.

Usualmente os métodos mais utilizados para a situação em estudo seria:

a) PRO 011/79 – Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis;

b) PRO 269/94 – Projeto de Restauração de Pavimentos Flexíveis – TECNAPAV

Tabela 05 – Planilha de Deflexão por Segmento

Segmento	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão	DEFLEXÃO	
				D _{MEDIA}	Desvio Padrão
01	0	10	200	71	32,43
02	10	78	1360	80	23,57
03	78	222	2880	88	26,16
04	222	457+13.424	4713,424	68	21,08

Para isto, consideram-se os seguintes parâmetros, obtidos durante os estudos executados:

N – número de solicitações de eixos equivalentes ao eixo padrão de 8,2 tf;

D_p – deflexão de projeto;

R – raio de curvatura;

D_{adm} – deflexão admissível;

$I.G.G$ – Índice de Gravidade Global.

A tabela a seguir apresenta os critérios para avaliação estrutural:

Tabela 07 – Critérios para Avaliação Estrutural

1.2.2.2. – Dimensionamento do Reforço do Pavimento

Consideremos para todos esses segmentos conforme o estudo de tráfego estabelecido pela Municipalidade como parâmetro para este dimensionamento um $N = 5,0 \times 10^6$.

1.2.2.2.1. Método DNER PRO-011/79

a) Determinação da deflexão admissível

Afin de evitar o surgimento de trincas no revestimento, deve manter a deflexão do pavimento abaixo de um determinado valor (D_{adm}), chamada deflexão admissível.

Sendo para pavimentos flexíveis constituídos em concreto betuminoso sobre base de material granular, o valor da deflexão admissível (D_{adm}) em 10^{-2} mm é obtido pela seguinte expressão:

$$\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \log N$$

Desta forma então para os segmentos temos :

$$D_{adm} = 10^{3,01 - 0,176 \log 5,00 \times 10^6}$$

$$D_{adm} = 68 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

b) Avaliação Estrutural

Deve-se criar trechos homogêneos para se enquadrar nas hipóteses formuladas, abaixo os segmentos criados:



Critérios para Avaliação Estrutural					
Hipótese	Dados Deflectométricos Obtidos	Qualidade Estrutural	Necessidade de Estudos Complementares	Critério para Cálculo de Reforço	Medidas Corretivas
I	$D_p < D_{adm}$ $R \geq 100$	BOA	NÃO		Apenas Correções de Superfície
II	$D_p < D_{adm}$ $R \geq 100$	REGULAR	NÃO	Deflectométrico	Reforço
III	$D_p < D_{adm}$ $R < 100$	MÁ	SIM	Deflectométrico e Resistência	Reforço ou Reconstrução
		MÁ	SIM	Deflectométrico e Resistência	Reforço ou Reconstrução
IV	$D_p > D_{adm}$ $R < 100$	MÁ	SIM	Resistência	Reforço ou Reconstrução
V		MÁ O pavimento apresenta deformações permanentes e rupturas plásticas generalizadas (IGG-180)	SIM	Resistência	Reconstrução

Avaliando os segmentos homogêneos de acordo com a tabela acima, entende-se que eles se enquadram na hipótese IV com uma qualidade estrutural MÁ sendo necessário estudos complementares e medidas de reforço.

Com o dimensionamento acima realizado será adotado uma fresagem de 100% da área a ser recomposta, afim de eliminar toda essa camada comprometida.

c) Dimensionamento do reforço – Critério deflectométrico

O reforço do pavimento deve ser estimada através dos resultados do levantamento deflectométrico executado para a avaliação estrutural, pela expressão a seguir:

$$h = K \log \frac{D_p}{D_{adm}}$$

Onde:

h – espessura do reforço do pavimento em centímetros;

D_p – Deflexão do projeto (característica) determinada para o subtrecho homogêneo, objeto do dimensionamento, em centésimos de milímetro;

D_{adm} – deflexão admissível após a execução do reforço do pavimento, em centésimos de milímetro;

K – fator de redução de deflexão, próprio do material usado no reforço.

Para calcular a espessura do reforço do pavimento, h_{cb} , em termos de concreto betuminoso, deve ser usado o valor 40 para K , tendo-se, portanto:

$$h_{cb} = 40 \log \frac{D_p}{D_{adm}}$$

Aplicando a equação acima, temos, para cada segmento homogêneo, a seguinte espessura para reforço do pavimento existente:

Tabela 06 – Critérios para Avaliação Estrutural

DIMENSIONAMENTO DE ESPESSURA DE REFORÇO MÉTODO DNER PRO-11/79						
Segmento	$N_{1,2,5,8}$	D_c	R	$D_{50\mu}$	Critério para Dimensionamento Reforço	Espessura de reforço $h_{r(1,2,5,8)}$
01	5.00E+06	103,4	98,63	68	Deflectométrico	7,29
02	5.00E+06	103,6	88,5	68	Deflectométrico	7,31
03	5.00E+06	114,2	145,26	68	Deflectométrico	9,00
04	5.00E+06	89,1	92,53	68	Deflectométrico	4,69

1.2.2.2.2. Método DNER PRO-269 94

a) Cálculo da espessura efetiva

Inicialmente, deve-se analisar a condição do pavimento existente. Para isto, calcula-se a espessura efetiva da estrutura do pavimento através da seguinte equação

$$h_{ef} = -5,737 + 807,961D_c + 0,972I_1 + 4,101I_2$$

Onde:

h_{ef} – espessura efetiva, em centímetros;

I_1, I_2 – constantes relacionadas às características resilientes da terceira camada da estrutura de referência.



Caso 1 – Espessura da camada granular (H) é menor ou igual a 45 cm:

- 3ª camada – solo Tipo I: $I_1 = 0$ $I_2 = 0$ solo adotado para projeto
3ª camada – solo Tipo II: $I_1 = 1$ $I_2 = 0$
3ª camada – solo Tipo III: $I_1 = 0$ $I_2 = 1$

Caso 2 – Espessura da camada granular (Hcg) é maior do que 45 cm, adotar:

$I_1 = 0$ $I_2 = 1$ Situação encontrada e adotada no dimensionamento

Caso 3 – O h_{ef} calculado deve estar compreendido entre os intervalos:

$$0 \leq h_{ef} \leq h_e \text{ Se } h_{ef} < 0, \text{ adotar } h_{ef} = 0$$

Se $h_{ef} > h_e$,
adotar $h_{ef} = h_e$ (espessura da camada betuminosa existente, em cm)

b) Deflexão máxima admissível

De modo análogo ao procedimento da Norma DNER PRO-011/79, faz-se necessário o cálculo da deflexão máxima admissível, de acordo com o número cumulativo de solicitações de eixos equivalentes ao eixo padrão, através da seguinte fórmula:

$$\log \bar{D} = 3,148 - 0,188 \log N$$

$$\bar{D} = 10^{3,148 - 0,188 \log (5,00 \times 10^6)}$$

$$\bar{D} = 77,37 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

c) Cálculo da espessura de reforço em concreto asfáltico

A espessura do reforço, pela norma DNER PRO-269/94, é dada através da equação a seguir:

$$H_R = -19,015 + \frac{238,14}{\sqrt{\bar{D}}} - 1,357 h_{ef} + 1,016 I_1 + 3,893 I_2$$

Aplicando a equação acima, temos, para cada segmento homogêneo, a seguinte espessura para reforço do pavimento existente:

Tabela 07 – Critérios para Avaliação Estrutural

DIMENSIONAMENTO DE ESPESSURA DE REFORÇO MÉTODO DNER PRO-269/94									
Segmento	Tipo de Solo	D _c	I ₁	I ₂	h _e	h _{ef}	N ₂ 10 ⁶	D _{REQ}	H _R (cm)
01	III	103,4	0	0	6,15	2,07	5,00E+06	77,0	5,31
02	III	103,6	0	0	4,15	2,06	5,00E+06	77,0	5,32
03	III	114,2	0	0	9,00	1,34	5,00E+06	77,0	6,30
04	III	80,1	0	0	9,00	3,53	5,00E+06	77,0	3,00

Tabela 08 – Poços de Inspeção

Poço de Visita	Estaca Inicial	CBUQ (cm)	BASE + SUB-BASE (cm)	SUB-LEITO
01	95+6,00	03,50	31,00	Argila Vermelha
02	188+11,00	04,50	30,50	Argila Vermelha
03	238+7,00	07,00	40,00	Argila Vermelha
04	348+18,00	05,00	43,00	Argila Vermelha
05	414+5,00	09,00	28,00	Argila Vermelha

Tabela 09 – Espessuras Encontrada por Segmento de Fresagem a ser realizado

FRESAGEM			
Estacas Sondagem	Estaca 0 - 10	Estaca 10 - 78	Estaca 78 - 222
Média Esp.	3,5 cm	SD01 - 3,5 cm	SD02 - 4,5 cm
		3,5 cm	4,5 cm
			* SDMÉDIA = 7 cm

* Obs: Média aritméticas das espessuras de sondagem;

1.2.2.3. - Comparativo dos Métodos e Solução Adotada

Sendo assim sempre dimensionaremos a favor da segurança e reais necessidades encontradas no local, segue abaixo planilha comparativa com a solução adequada:

Tabela 10 – Solução Adotada

Segmento	Escala Inicial	Escala Final	Extensão	SOLUÇÃO	SOLUÇÃO: PRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO	Medidas Correlativas
01	0	10	200	1	F3+HB4	Fresagem+Capa
02	10	78	1360	2	F3+HB5	Fresagem+Capa
03	78	222	2880	3	F3+H4.0+HB3.5	Fresagem+Reforço
04	222	457+13.424	4.713,424	4	F3+HB5	Fresagem+Capa

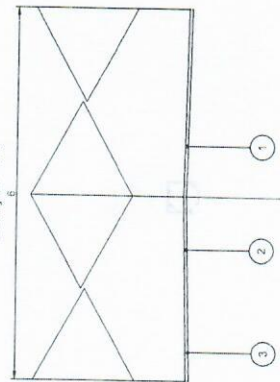
OBS: A fresagem será realizada em 100% da área devido ao nível de trincaimento e fadiga do pavimento encontrado conforme norma PRO11/79;

Nesta solução proposta acima estaremos realizando um reforço e nos segmentos 02 e 03 Reconstrução, sendo que estaremos utilizando a fresagem afim de auxiliar tais situações.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

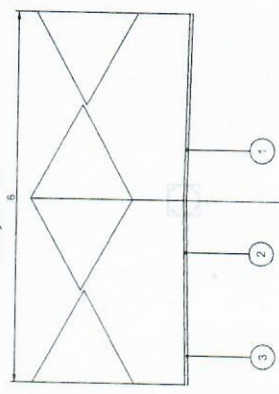
Pag. 107	Ass. 
-------------	--

JACKSON GEOVAN
VERONA: 00457072946
Assinado de forma digital
por JACKSON GEOVAN
Data: 2024.07.18 08:23:36
40302



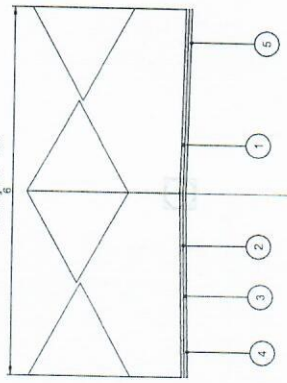
F3+H4

	CAMADA	Difusão	ESPESURA
1	CBUQ Fava "C"	68	4 cm
2	Pintura de Ligação		3 cm
3	Fresagim		3 cm

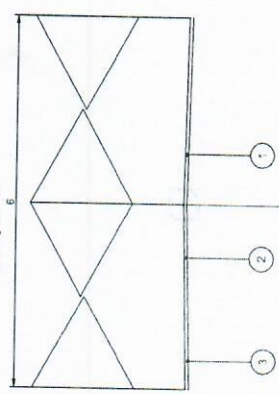
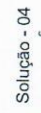


F3+H5

CAMADA		Duvidas	ESPESSURA
1	CRUJO Falsa "C"	63	5 cm
2	Pinura de Lúpulo		3 cm
3	Fresagem		3 cm


$$F3+H4+H3,5$$

CANADA		Defeito	ESPESSURA
1	CBUQ Falsa "C"	68	3,0 cm
2	Pintura de Ligação		4 cm
3	CBUQ Falsa "B" - Binder		3,0 cm
4	Pintura de Ligação		
5	Fresagem		



F3+H5

CANADA		Defeito	ESPESURA
1	CELO Fixa °C	68	5 cm
2	Pinta de Lepido		3 cm
3	Fissagem		

Segmento	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão	Solução	SOLUÇÃO : FRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO	Medidas Corretivas
01	0	10	200	1	F3+HB4	Fresagem+Capa
02	10	78	1360	2	F3+HB5	Fresagem+Capa
03	78	222	2880	3	F3+HB4.0+HB3.5	Fresagem+Reforço
04	222	457+13.424	4713.424	4	F3+HB5	Fresagem+Capa

NOTAS:

- 1- TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METRO.
- 2- DIVERSAS RUAS DIMENSIONADAS NÃO POSSUEM DRENAGEM PROFUNDA, APENAS DRENAGEM SUPERFICIAL, SENDO QUE O SERVIÇO CONTRATADO NÃO LEVA EM CONTA TAIS SITUAÇÕES;
- 3- O DIMENSIONAMENTO REALIZADO ODECEU AS NORMAS PRO-011/79 E PRO-269/94, SENDO REALIZADO ENSAIOS DE SONDAAGEM, SEM COM LEVANTAMENTOS VISUAIS PARA DETERMINAÇÃO DE POSSÍVEIS CORREÇÕES PONTUAIS;
- 4- O CONCRETO ASFÁLTICO DEVERÁ SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA DO DER-PR ES-P 21/23 FAIXA 12 E FAIXA 15¹. E, BEM, QUALQUER ALTERAÇÃO DEVERÁ SER AUTORIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA PREFEITURA DE MERCEDES – PR.
- 5- OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS DIVERSAS CAMADAS DO PAVIMENTO DEVEM OBEDECER AS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NAS NORMAS DO DER-PR.
- 6- DEVERÁ SER SEGUIDO O MEMORIAL DESCRITO PARA Atingir a QUALIDADE PROPOSTA QUALQUER ALTERAÇÃO SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR O FISCALIZAÇÃO.
- 7- TODO O SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER ACOMPANHAMENTO DE ENSAIOS LABORATÓRIAS CONFORME DEFINIDO OS PARÂMETROS NESTE PROETO, OBSERVANDO ESPECIALMENTE AS VIGAS BENKELMANN
- 8- QUANDO A LARGURA DA PISTA EXISTENTE EXCEDER A FAIXA DE TRABALHO INDICADA, A ÁREA ADICIONAL DEVE SER DESIGNADA COMO ACOSTAMENTO.

Estimativa	Est Final	SOLUÇÃO	Área Existente	Ext.	largura Média Existentes	largura a Executar	Esp. Freagem	Preparação Frio Contínua	Taxa	Ton. RR	CBUQ Falsa C				CAP C				CBUQ Falsa B - Binder				CAP B
											Ton.	Dens.	Esp.	Ton.	Teor	Ton.	Taxa	Pintura de ligação	Ton.	Ton. RR	Esp.	Dens.	
0,000	10,000	F3+H84	1.414,485	200,000	7,072	6,000	0,030	42,435	0,500	0,600	0,04	2,400	115,700	5,700	6,566								
10,000	51,000	F3+H85	5.834,981	820,000	7,116	6,000	0,030	175,049	0,500	2,460	0,05	2,400	590,400	5,700	33,653								
51,000	78,000	F3+H85	3.757,026	940,000	6,957	6,000	0,030	112,711	0,500	1,670	0,05	2,400	388,800	5,700	27,167								
78,000	109,000	F3+H4,0+H83,5	4.304,511	920,000	6,943	6,000	0,030	129,147	0,500	1,860	0,035	2,400	312,480	5,700	17,811	3,720,000	0,500	2,400	357,120	4,500	16,070		
109,000	170,000	F3+H4,0+H83,5	8.739,105	1.220,000	7,163	6,000	0,030	262,173	0,500	3,660	0,035	2,400	614,880	5,700	31,048	7,320,000	0,500	2,400	702,720	4,500	31,622		
170,000	222,000	F3+H4,0+H83,5	7.582,513	1.000,000	7,291	6,000	0,030	227,487	0,500	3,120	0,035	2,400	524,160	5,700	29,877	6.240,000	0,500	2,400	599,040	4,500	26,957		
222,000	231,000	F3+H85	1.296,877	180,000	7,205	6,000	0,030	38,906	0,500	0,540	0,05	2,400	179,600	5,700	7,387								
231,000	268,000	F3+H85	7.897,796	1.140,000	6,978	6,000	0,030	236,934	0,500	3,470	0,05	2,400	870,800	5,700	46,796								
268,000	366,000	F3+H85	10.975,654	1.560,000	7,038	6,000	0,030	339,390	0,500	4,680	0,05	2,400	1.123,200	5,700	64,022								
366,000	410,000	F3+H85	5.816,153	880,000	6,607	6,000	0,030	174,425	0,500	2,640	0,05	2,400	633,600	5,700	36,115								
410,000	457+13,424	F3+H85	6.936,631	953,424	7,275	6,000	0,030	208,099	0,500	2,860	0,05	2,400	686,465	5,700	39,129								
			64.558,532	9.153,424				1.936,756	54.920,544	27,460			5.939,985		338,556	17.280,000			1.658,880		75,649		
Trecho 01	0,000		1.414,485					42,435	1.200,000	0,600			115,700		6,566	0,000			0,000		0,000		
Trecho 02	10,000		9.597,007					287,760	8.160,000	4,060			979,200		55,815	0,000			0,000		0,000		
Trecho 03	78,000		20.626,979					638,807	17.280,000	8,640			1.451,520		82,736	17.280,000			1.658,880		75,649		
Trecho 04	222,000		32.925,111					987,754	28.280,544	14,140			3.393,665		193,439	0,000			0,000		0,000		

JACKSON GEOVAN VERONICA 00457072946		Assinado digitalmente EWERTON LUIZ ROBERTO Data: 17/07/2024 20:15:13 -0300 Verifique em https://validar.it.gov.br		Objeto: Prefeitura de Mercedes - PR		Título: Projeto de Pavimentação Rua: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs MUNICÍPIO: Mercedes - PR Fase: Projeto Executivo Referência: DE-ETHMP-A3-PA-02-R0		Ass: 1.500 CAP: 0,000 MUNICÍPIO: A3	
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Assinado de forma
digital por
LAERTON
WEBER:045 WEBER:045304219
30421988 88
Dados: 2024.03.12
15:55:23 -03'00'

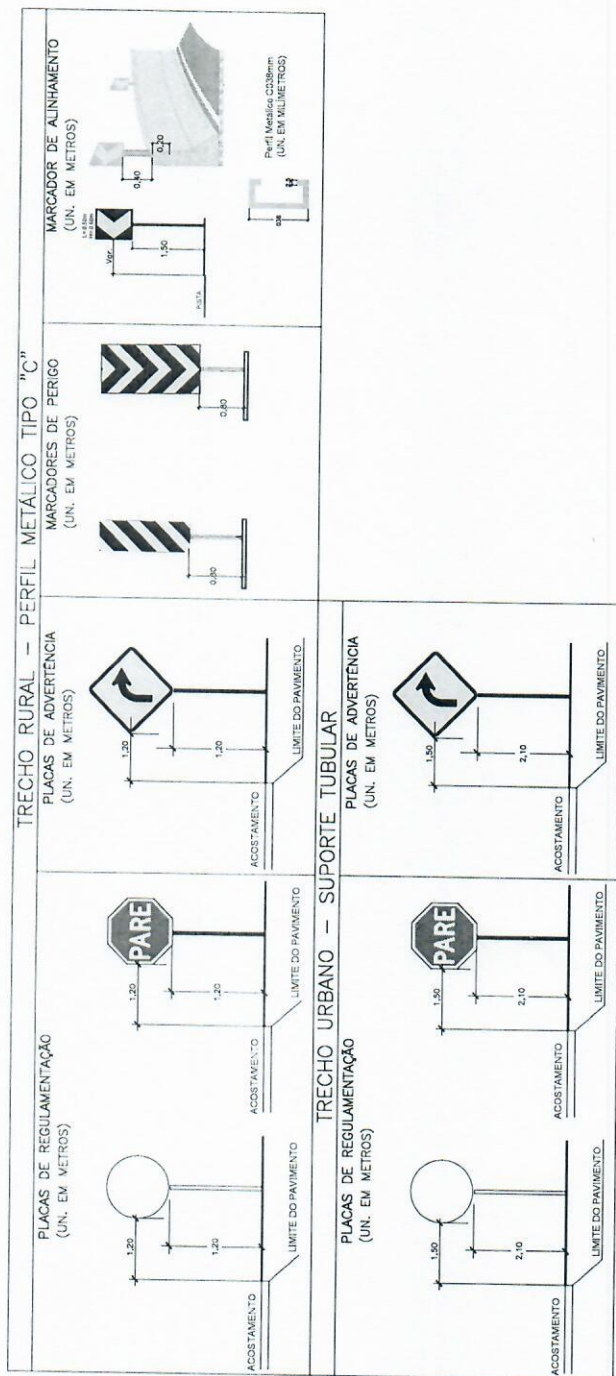


Pag. 110	Ass.
Assinado de forma digital por JACKSON GEOVAN VERONA:004570729146 15.07.22 -03'00'	

Documento assinado digitalmente
EWERTON LUIZ ROBERTO
Data: 12/03/2024 18:46:45 -0300
Verificar em <https://validar.it.gov.br>

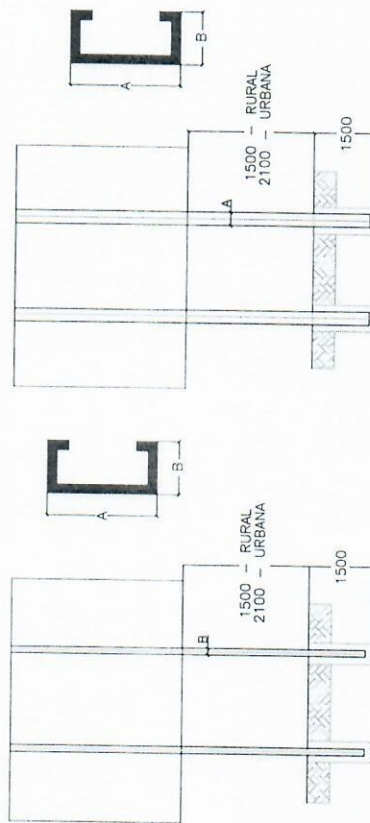


SUPORTES



DETALHE DE FIXAÇÃO DE SUPORTE PARA AS PLACAS COM PC-2
(UN. EM. MILÍMETROS)

TABELA PARA PERFIL METÁLICO TIPO "C"										
Perfil C (cm)			Seção Transversal (mm)				Compatibilidade (%)		Módulo de Pólar por Pólar	
A	B	E	A	B	C	E	A	B	E	A
4,00	X	6,00					9,00			2
4,50	X	6,50					9,50			2
5,00	X	7,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
5,50	X	7,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
6,00	X	8,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
6,50	X	8,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
7,00	X	9,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
7,50	X	9,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
8,00	X	10,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
8,50	X	10,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
9,00	X	11,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
9,50	X	11,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
10,00	X	12,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
10,50	X	12,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
11,00	X	13,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
11,50	X	13,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
12,00	X	14,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
12,50	X	14,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
13,00	X	15,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
13,50	X	15,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
14,00	X	16,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
14,50	X	16,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
15,00	X	17,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
15,50	X	17,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
16,00	X	18,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
16,50	X	18,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
17,00	X	19,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
17,50	X	19,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
18,00	X	20,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
18,50	X	20,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
19,00	X	21,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
19,50	X	21,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
20,00	X	22,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
20,50	X	22,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
21,00	X	23,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
21,50	X	23,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
22,00	X	24,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
22,50	X	24,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
23,00	X	25,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
23,50	X	25,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
24,00	X	26,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
24,50	X	26,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
25,00	X	27,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
25,50	X	27,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
26,00	X	28,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
26,50	X	28,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
27,00	X	29,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
27,50	X	29,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
28,00	X	30,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
28,50	X	30,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
29,00	X	31,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
29,50	X	31,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
30,00	X	32,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
30,50	X	32,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
31,00	X	33,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
31,50	X	33,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
32,00	X	34,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
32,50	X	34,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
33,00	X	35,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
33,50	X	35,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
34,00	X	36,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
34,50	X	36,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
35,00	X	37,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
35,50	X	37,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
36,00	X	38,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
36,50	X	38,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
37,00	X	39,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
37,50	X	39,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
38,00	X	40,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
38,50	X	40,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
39,00	X	41,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
39,50	X	41,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
40,00	X	42,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
40,50	X	42,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
41,00	X	43,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
41,50	X	43,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
42,00	X	44,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
42,50	X	44,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
43,00	X	45,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
43,50	X	45,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
44,00	X	46,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
44,50	X	46,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
45,00	X	47,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
45,50	X	47,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
46,00	X	48,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
46,50	X	48,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
47,00	X	49,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
47,50	X	49,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
48,00	X	50,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
48,50	X	50,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
49,00	X	51,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
49,50	X	51,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
50,00	X	52,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
50,50	X	52,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
51,00	X	53,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
51,50	X	53,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
52,00	X	54,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
52,50	X	54,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
53,00	X	55,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
53,50	X	55,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
54,00	X	56,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
54,50	X	56,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
55,00	X	57,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
55,50	X	57,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
56,00	X	58,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
56,50	X	58,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
57,00	X	59,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
57,50	X	59,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
58,00	X	60,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
58,50	X	60,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
59,00	X	61,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
59,50	X	61,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
60,00	X	62,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
60,50	X	62,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
61,00	X	63,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
61,50	X	63,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
62,00	X	64,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
62,50	X	64,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
63,00	X	65,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
63,50	X	65,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
64,00	X	66,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
64,50	X	66,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
65,00	X	67,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
65,50	X	67,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
66,00	X	68,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
66,50	X	68,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
67,00	X	69,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
67,50	X	69,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
68,00	X	70,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
68,50	X	70,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
69,00	X	71,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
69,50	X	71,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
70,00	X	72,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
70,50	X	72,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
71,00	X	73,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
71,50	X	73,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
72,00	X	74,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
72,50	X	74,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
73,00	X	75,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
73,50	X	75,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
74,00	X	76,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
74,50	X	76,50	3,50	1,00	25	6,30	1,00			2
75,00	X	77,00	3,50	1,00	25	6,30	1,00			



111

2023

Referência

oeste
ENGENHARIA

Ewerton Luiz Roberto
Engenheiro Civil
CREA/SC - 76.484-1

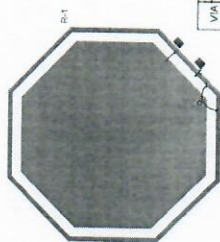
DATA: 12/05/2024 14:46:43-0500
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

[illegible]

140430

CARACTERÍSTICAS DOS SINAIS - FORMAS E CORES

SINAL DE FORMA OCTOGONAL

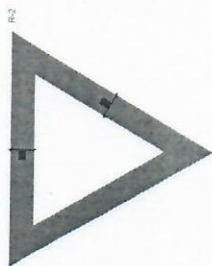


VIA	Lado	a	b	c
URBANA	250	10	20	150*
	350	14	28	150*
RURAL	400	16	32	150*
	450	18	36	150*

CORES
Fundo Branco
Círculo Vermelho Reflexivo
Ora e Tapa Vermelho
Vento Preto Falso

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via.

SINAL DE FORMA TRIANGULAR



CORES
Fundo Branco
Círculo Vermelho Reflexivo
Ora e Tapa Vermelho
Vento Preto Falso

VIA	Lado	a	b
URBANA	750	100	150
	1000	170	250
RURAL	750	100	150
	900	120	180
RURAL	1200	170	250

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via.

SINAIS DE FORMA CIRCULAR COM TARGA



CORES
Fundo Branco
Círculo Vermelho Reflexivo
Ora e Tapa Vermelho
Vento Preto Falso

VIA	Lado	a	b	c
URBANA	400	40	40*	40*
	500	50	50*	50*
RURAL	500	50	50*	50*
	750	75	75*	75*
RURAL	1000	100	100*	100*
	1200	120	120*	120*

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via.

SINAIS DE FORMA CIRCULAR COM DUPLA TARGA

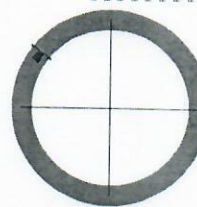


CORES
Fundo Branco
Círculo Vermelho Reflexivo
Ora e Tapa Vermelho
Vento Preto Falso

VIA	Lado	a	b
URBANA	400	40	40*
	500	50	50*
RURAL	500	50	50*
	750	75	75*
RURAL	1000	100	100*
	1200	120	120*

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via.

SINAL DE FORMA CIRCULAR

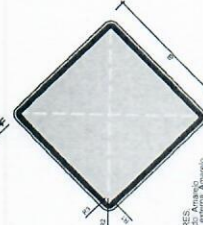


CORES
Fundo Branco
Círculo Vermelho Reflexivo
Ora e Tapa Vermelho
Vento Preto Falso

VIA	Lado	a	b
URBANA	400	40	40*
	500	50	50*
RURAL	500	50	50*
	750	75	75*
RURAL	1000	100	100*
	1200	120	120*

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via.

SINAL DE FORMA QUADRADA



CORES
Fundo Branco
Círculo Vermelho Reflexivo
Ora e Tapa Vermelho
Vento Preto Falso

VIA	Lado	a	b	c
URBANA	450	09	18	45
	500	10	20	50
RURAL	600	12	24	60
	800	16	32	80
RURAL	1000	20	40	100
	1200	24	48	120

Nota:
As dimensões dos sinais deverão ser definidas conforme o tipo de via.

NOTAS TÉCNICAS:

- UNIDADE DE MEDIDAS = MILÍMETRO(mm).
- O PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL E TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS, DEVEM ATENDER AS NORMAS DA ABNT E RECOMENDAÇÕES PREVISTAS NO MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO (CONTRAN).
- TODOS OS SINAIS DEVEM SER RETROREFLETIVOS, EXCETO NAS PARTES DE COR PRETA, SEMPRE OPACAS, QUE APARECERÃO POR CONTRASTE.
- AS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO DEVERÃO TER FUNDO BRANCO REFLETIVO, ORELAS E TÁRIAS EM VERMELHO REFLETIVO, LEGENDAS E SÍMBOLOS NA COR PRETA NÃO REFLETIVA.
- PARA TODAS AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO, O TIPO DE PELÍCULA A SER UTILIZADA NA CONFEÇÃO DA PLACA DEVERIA SER DO TIPO "GT+GT" (GRAU TÉCNICO).

Projeto de Sinalização
Rota Estrada Rural Mercedes - Três Ilhas
Projeto Executivo
Referência: OE-ET-IMP-2-A3-SI-101-R0

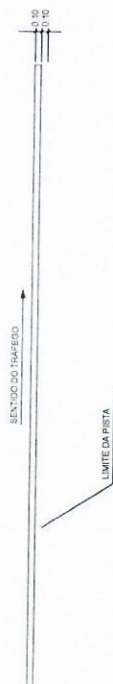
Empresa: Prefeitura de Mercedes - PR
Engenheiro Civil: Ewerton Luiz Roberto
CREASC-76.484-1

Documento assinado eletronicamente
Ewerton Luiz Roberto
CPF: 02.003.2024-14-4558-0000
Verifique em: https://portal.trf.gov.br/portal/verificacao.aspx
Assinatura de Ewerton Luiz Roberto
CPF: 02.003.2024-14-4558-0000
Data: 2024.03.12 14:46:17 -0300

DETALHES DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

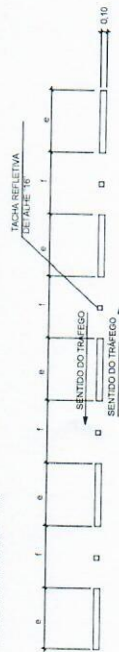
DETALHE "1"

ESCALA
LINHA DE BORDA CONTÍNUA (LBO-1) - COM TACHA
OU REFÚGIO PAVIMENTADO
RESINA ACRÍLICA BRANCA A BASE DE ÁGUA, APLICADA POR PROCESSO MECÂNICO



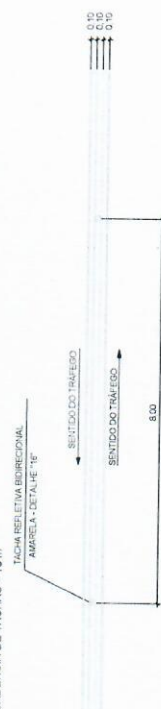
DETALHE "7"

ESCALA
LINHA DE CONTINUIDADE (LCO-1)
RESINA ACRÍLICA A BASE DE ÁGUA BRANCA OU AMARELA, APLICADA POR PROCESSO MECÂNICO
CADÊNCIA DE TACHAS = 4 m



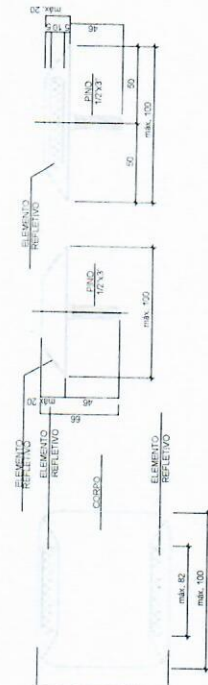
DETALHE "2"

ESCALA
LINHA DE DIVISÃO DE FLUXOS DE SENTIDOS OPOSTOS - DUPLA CONTÍNUA (LFO-3)
RESINA ACRÍLICA AMARELA A BASE DE ÁGUA, APLICADA POR PROCESSO MECÂNICO
CADÊNCIA DE TACHAS = 18 m



DETALHE "16"

ESCALA
TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL COM PINO DE FIXAÇÃO
TIPO C - NBR 14.636



JACKSON GOWIN
VISCOSIN
0545707346

LAERTON
WEBER04550421988
41202

Documento assinado digitalmente
EVERTON LUIZ ROBERTO
Data: 12/05/2024 14:45:58 (UTC)
Verifique em: https://verificar.gov.br

Origem: Prefeitura de Mercedes - PR
Empreiteira: Evertton Luiz Roberto
Engenheiro Civil
CREASC-76.484-*

Título: Projeto de Sinalização
Ronda: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs
Folha: 01/023
Fase: Projeto Executivo
Referência: DE-ETHMP-AS-SI-102-R0

Pag. 113 Ass. 113

Localização: Mercedes - PR



779500.0000

LAERTON
Asistido de forma
digital por LAERTON
WEBER:04
530421988
WEBER:04510421988
Fecha: 20/24.03.12
15.57:05 -0100

Documento assinado digitalmente
EWERTON LUIZ ROBERTO
Data: 12/03/2024 14:43:58 0.000
Verifique em <https://validar.in.gov.br>

779400.0000

Orgão
Prefeitura de Mercedes - PR

Empresa

 **oeste**
ENGENHARIA

Ewerton Luiz
Engenheiro
CREA/SC -

Título:	Projeto de Sinalização
Trecho:	Estrada Rural Mercedes -
Fase:	Projeto Executivo
Referência:	

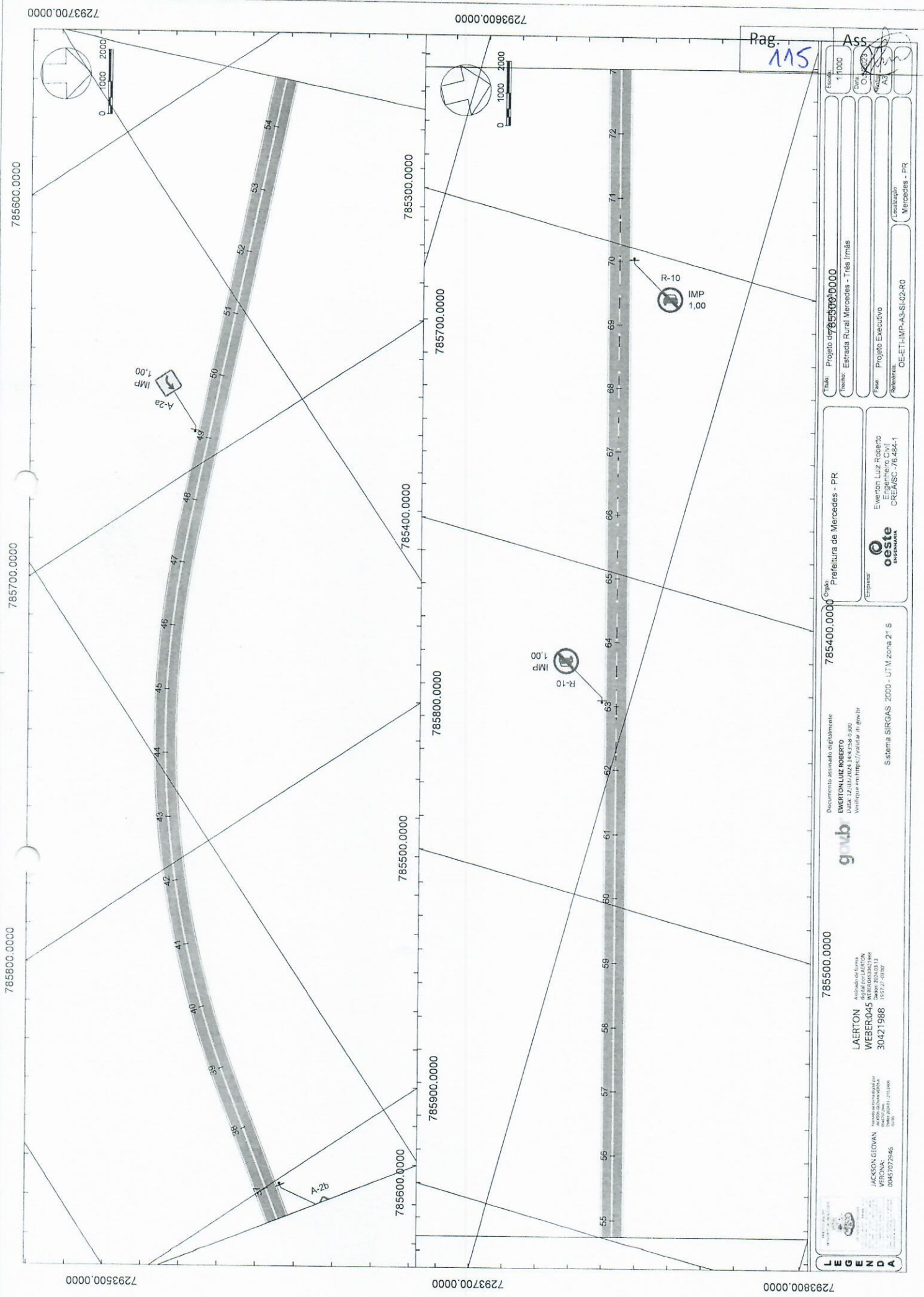
Localización

7

779300.0000				
-------------	--	--	--	--

Escala:	1:10
Data:	02/08/2018
Folha:	A3

Ass



Pag. 115

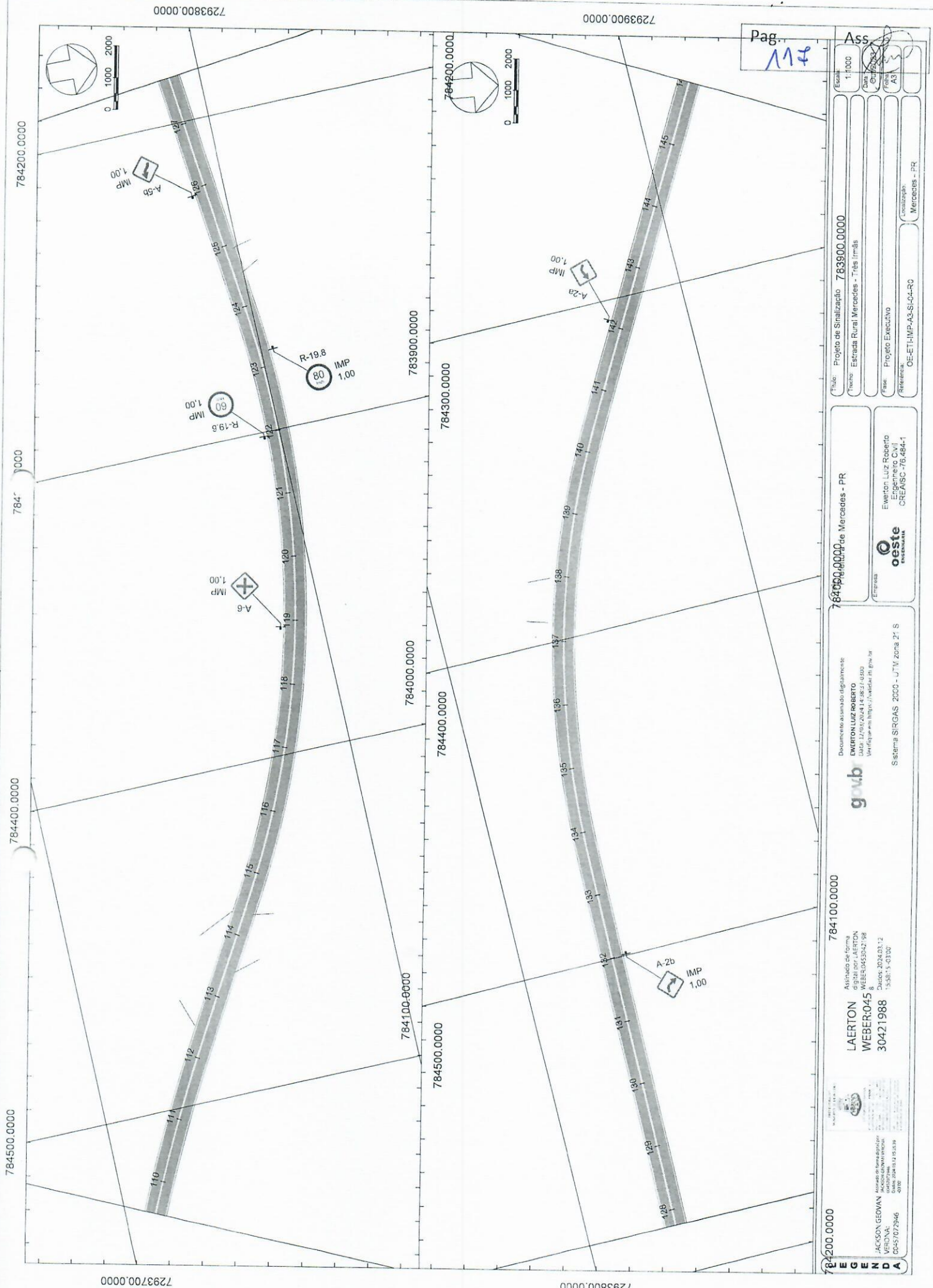
Ass.	
Projeto: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs	Projeto: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs
Fase: Projeto Executivo	Fase: Projeto Executivo
Referência: OE-ET-IMP-A3-SI-02-30	Referência: OE-ET-IMP-A3-SI-02-30
Localização: Mercedes - PR	
Empresa:	
Engenheiro Civil: Ewerton Luiz Roberto	
CREA/SC-76.404-1	
Documento assinado digitalmente: EWEERTON LUIZ ROBERTO	
Data: 12/03/2024 14:43:38 -9:30	
Verifique em: https://validar.digitebr	
Sistema SIRSAS 2000 - UTM zona 21° S	
785400.0000	
785500.0000	
785600.0000	
785700.0000	
785800.0000	
785900.0000	
786000.0000	
786100.0000	
786200.0000	
786300.0000	
786400.0000	
786500.0000	
786600.0000	
786700.0000	
786800.0000	
786900.0000	
787000.0000	
787100.0000	
787200.0000	
787300.0000	
787400.0000	
787500.0000	
787600.0000	
787700.0000	
787800.0000	
787900.0000	
788000.0000	
788100.0000	
788200.0000	
788300.0000	
788400.0000	
788500.0000	
788600.0000	
788700.0000	
788800.0000	
788900.0000	
789000.0000	
789100.0000	
789200.0000	
789300.0000	
789400.0000	
789500.0000	
789600.0000	
789700.0000	
789800.0000	
789900.0000	
790000.0000	

[illegible]

Documento assinado digitalmente
EWERTON LUIZ ROBERTO
Data: 12/03/2024 14:45:58-0300
Verifique em <https://validar.fls.gov.br>

LAERTON
WEBER:0453
0421988

784900.0000



Pag. 117

Ass. [Signature]

Escala: 1:1000

Projeto de Sinalização: 783900.0000

Tronco: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs

Fase: Projeto Executivo

Referência: OE-ET-IMP-A3-SJ-04-R0

Empresa: Ewerton Luiz Roberto Engenharia Civil CREASC-76.484-1

Este documento assinado digitalmente por: EWERTON LUIZ ROBERTO Data: 12/05/2024 14:58:27 -0300 Verifique em: https://validar.fls.gub.br

Sistema SINGAS 2020 - UTV zona 2ª S

LAERTON WEBER:045 30421988

Assinado de forma digital por LAERTON WEBER:045 30421988 Data: 2024.03.12 15:58:15 -0300

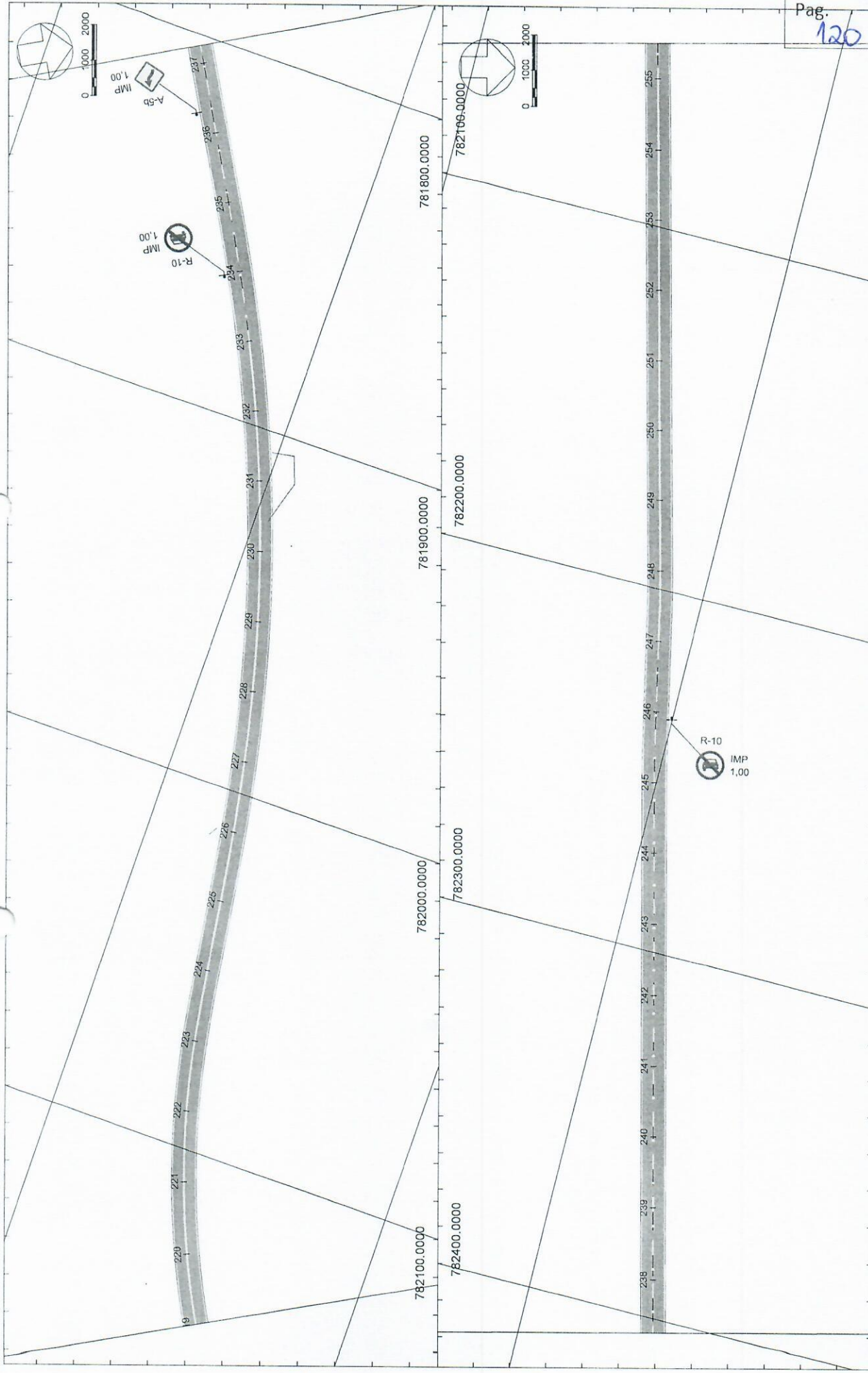
Assinado de forma digital por JACSON GEOVAN VERNON: 00457072946 Data: 2024.03.12 15:58:15 -0300



Pag. 118

EMPRESA LAERTON WEBER045 30421988 Assinatura de forma: LAERTON WEBER045 30421988 Assinatura de forma: JACSON GEOMAN VERNAL 0045707246		GOV.BR Documento assinado digitalmente: EWERTON LUIZ ROBERTO Data: 14/01/2024 14:18:57 -0500 Verifique em: https://validar.digitebr		PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo	
PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo		PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo		PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo	
PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo		PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo		PROJETO Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs Projeto Executivo Projeto Executivo	

782400.0000 782300.0000 782200.0000



Pag. 120

Ass.	
Projeto de Sirgás	781800.0000
Projeto de Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs	
Projeto Executivo	
Realização	OE-ET-MP-A3-SI-07-R0
Mercedes - PR	
Empresa:	
Everton Luiz Roberto Engenheiro Civil CREA/SC-76.484-1	
Documento assinado digitalmente EVERTON LUZ ROBERTO Data: 12/03/2024 14:08:31-0300 Verifique em: https://valida.digov.br	
Sistema SIRGAS 2000 - UTM zona 21 S	
gub	
782000.0000	
Assinado de forma digital por LAERTON WEBER04530421988 Data: 03/03/2024 15:59:34 -0300	
LAERTON WEBER04530421988	
JACKSON D. GEOVAN VERONA Data: 03/03/2024 15:59:34 -0300	
00457072946	

7294100.0000 7294000.0000 7294200.0000



▲ 250 万 円

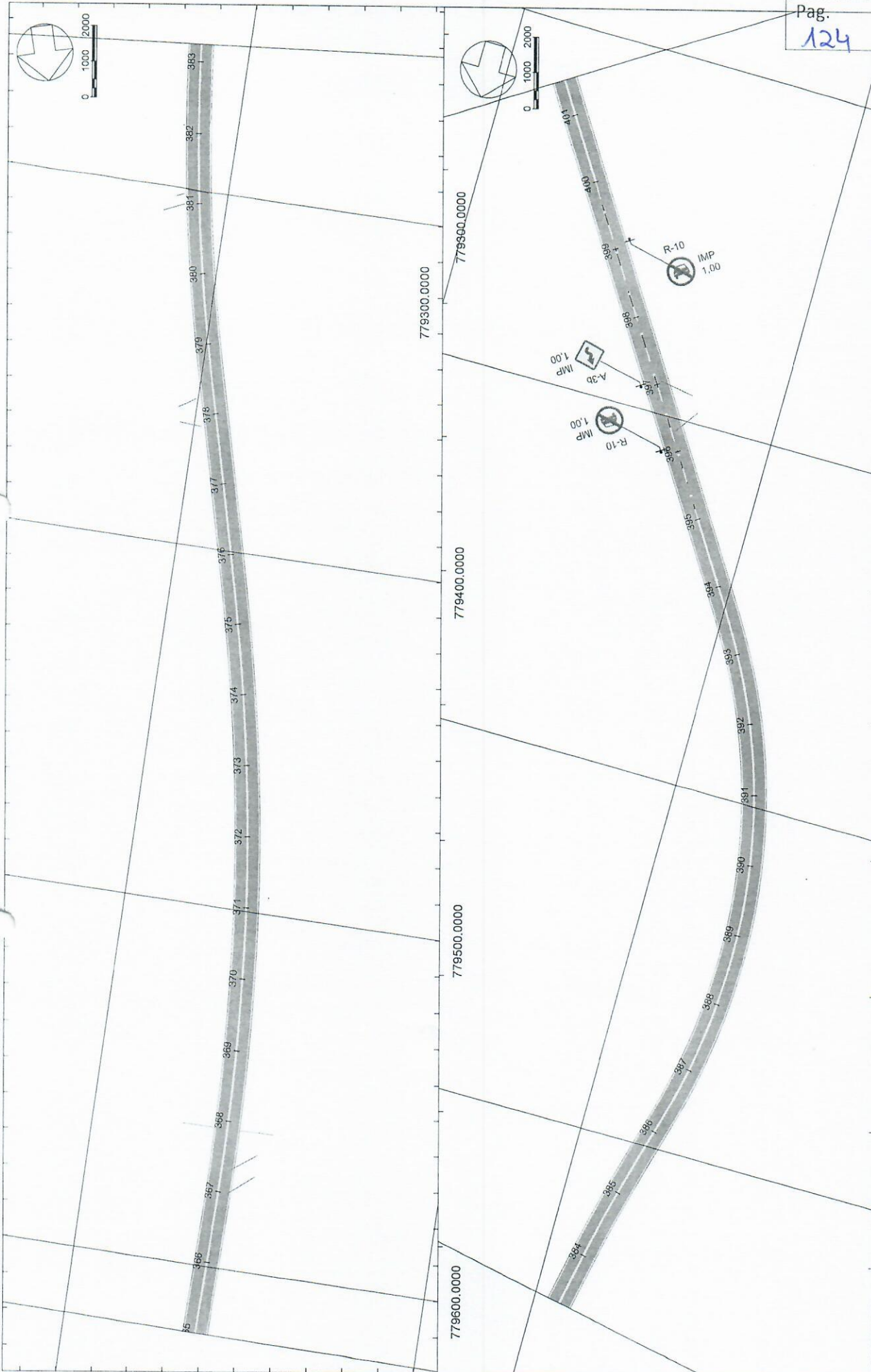
779600.0000 779500.0000 779400.0000 779300.0000

7293900.0000

7294000.0000

7292800.0000

7293900.0000



Pag. 124

LEGENDA

LAERTON
Assinado de forma
Digital por LAERTON
WEBER04530
421988

JACKSON GIOVAN
VEROVA
0045707946

Documento assinado digitalmente
EWERTON LUZ ROBERTO
Data: 12/03/2024 14:58:19 (GMT-3)
Verifique em: <https://validar.dig.br>

gub

Sistema SINGAS 2000 - UTIV zona 21 S

Origem: Prefeitura de Mercedes - PR

Título: Projeto de Sinalização

Trecho: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs

Fase: Projeto Executivo

Referência: OE-ETH-IMP-A3-SI-11-RQ

Localização: Mercedes - PR

Empresa: **oeste** ENGENHARIA

Engenheiro: Ewerton Luz Roberto
CREASC-76.484-1

779300.0000

7292800.0000

Pag.

125

Ass.

779300.0000

04/2023

Projeto de Sinalização

Três Irmãs

Projeto Executivo

OE-ETI-IMP-A3-S-2-R0

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Mercedes - PR

Documento assinado digitalmente
EWERTON LUIZ ROBERTO
DATA: 12/05/2024 16:55:19-0300
Verifique em: <https://verifica.rn.gov.br>

gub

LAERTON

Assinado de forma digital por LAERTON

WEBER:04530 WEBER:04530471988

Dados: 2024.03.12

16:02:27 -0300

421988

JACKSON GEOVAN

VERONA: 0045702846

DATA: 12/05/2024

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

16:11:40-0300

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

779300.0000

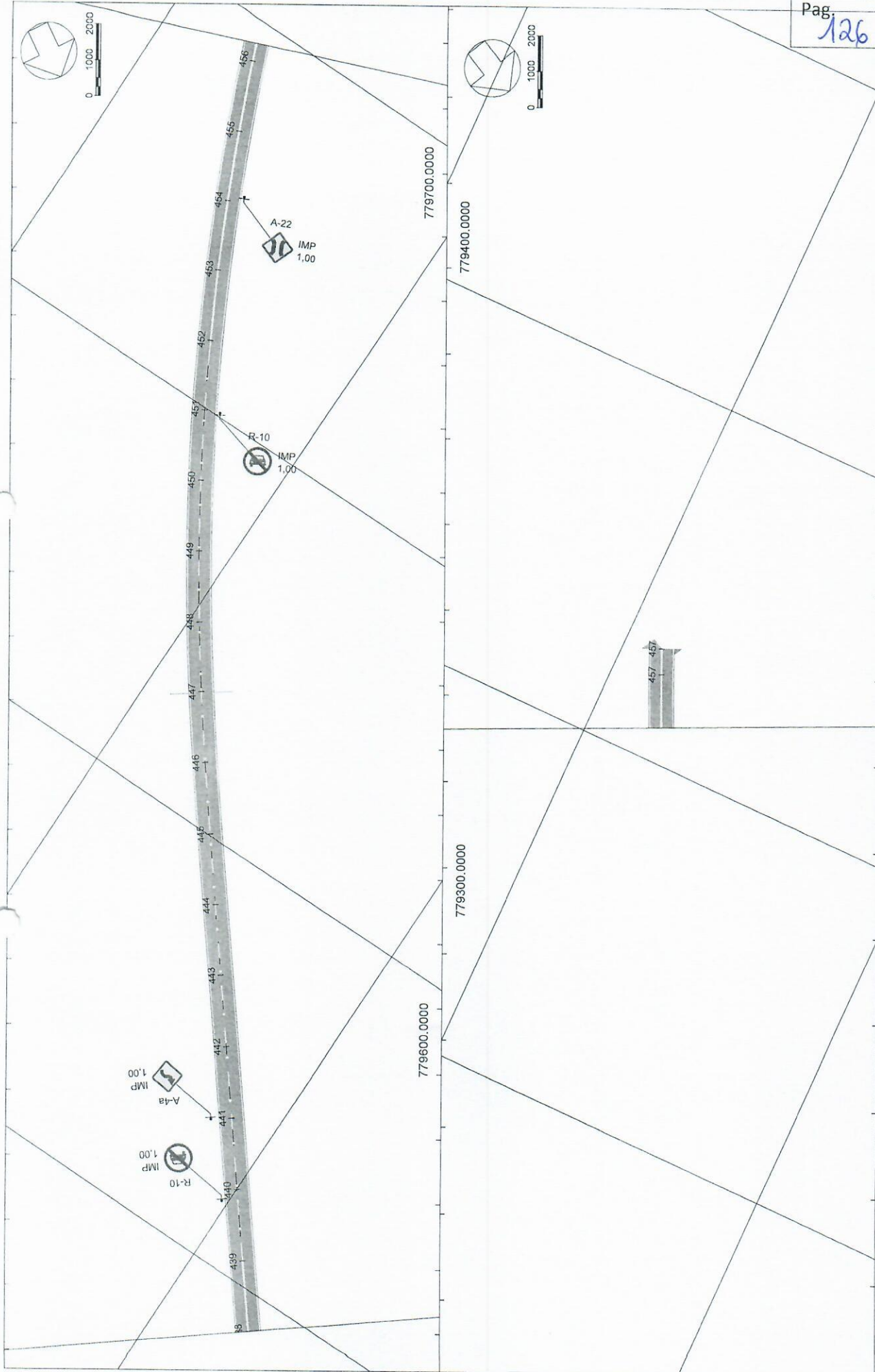
779300.0000

779500.0000

779400.0000

7292800.0000

7292500.0000



Pag. 126

Ass.	
779600.0000	
Título: Projeto de Sinalização	
Tema: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãs	
Fase: Projeto Executivo	
Referência: DE-ETH-IMP-A3-SI-3-R0	
Localização: Mercedes - PR	
Emps: Prefeitura de Mercedes - PR	
Empresa:	
Ewerton Luiz Roberto Engenheiro Civil CREA/SC-76.484-1	
Documento assinado digitalmente EWERTON LUIZ ROBERTO Data: 12/02/2014 13:35:19 -0300 Verifique em: http://ndr.br	
Sistema SIRSAS 2000 - UTM zona 21 S	
LAERTON Assinatura de forma digital WEBER:04 LAERTON 53042198 8	
Assinatura de forma digital JACKSON GEOVAN VEROVA 00557072946	

V FAIXA		LOCALIZAÇÃO V		ESPECIFICAÇÕES									
Imagem	Tipo	Eixo	Lado	KM/EST (inici)	KM/EST (fina)	Comp (m)	Larg (m)	Cadência	Área	Cor	Tacha	Qtd Tacha	Situação
	LBO	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	0	342+12,3	685,36	0,1	Continua	685,14	branca	não	0	implantar
	LBO	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	0	342+12,18	685,32	0,1	Continua	685,31	branca	não	0	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	0+0,01	62+0	1239,98	0,1	Continua	124	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	0+0,01	62+0	1239,99	0	8x8	0	amarela	8x8	154	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	0+0,01	62+0	1240	0,1	Continua	124	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	Eixo	62+0	71+0	180	0,1	2x4	6	amarela	1-2x4	30	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	71+0	96+0	500	0,1	Continua	50	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	71+0	96+0	500	0	8x8	0	amarela	8x8	62	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	71+0	96+0	500	0,1	Continua	50	amarela	não	0	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	96+0	128+0	639,96	0,1	Continua	64	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	96+0	128+0	640	0	8x8	0	amarela	8x8	80	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	96+0	128+0	640,04	0,1	Continua	64	amarela	não	0	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	128+0	167+0	779,95	0,1	Continua	78	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	128+0	167+0	780	0	8x8	0	amarela	8x8	97	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	128+0	167+0	780,05	0,1	Continua	78	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	Eixo	167+0	176+0	180	0,1	2x4	6	amarela	1-2x4	30	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	176+0	188+0	239,93	0,1	Continua	23,99	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	176+0	188+0	240	0	8x8	0	amarela	8x8	30	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	176+0	188+0	240,07	0,1	Continua	24,01	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	188+0	196+0	160	0,1	2x4	5,33	amarela	1-2x4	26	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	196+0	233+0	739,96	0,1	Continua	74	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	196+0	196+5,76	5,76	0	8x8	0	amarela	8x8	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	196+0	196+5,76	5,76	0	8x8	0	amarela	8x8	0	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	196+0	233+0	740,04	0,1	Continua	74	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	Eixo	233+0	247+0	280	0,1	2x4	9,33	amarela	1-2x4	46	implantar

Código: Prefeitura de Mercedes - PR

Ewerton Luiz Roberto
Engenheiro Civil
CREA/SC-76.484-1oeste
arquitetoDocumento assinado digitalmente
EWERTON LUIZ ROBERTO
Data: 12/02/2024 14:52:02 -0500
Verifique em: <https://sistema.digov.br>Assinado de forma digital
por LAERTON
WEBER0453042
Data: 2024.03.12 16:04:43
+03'00'LAERTON
WEBER0453042
1988JACKSON
GOVERNADOR
RUA JACSON DE SOUZA
Nº 258/31.311/98
0202

LEGENDA

V FAIXA		LOCALIZAÇÃO V				ESPECIFICAÇÕES							
Imagem	Tipo	Eixo	Lado	KM/EST (início)	KM/EST (final)	Comp (m)	Larg (m)	Cadência	Área	Cor	Tacha	Qtd Tacha	Situação
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	247+0	255+0	160	0,1	Continua	16	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	247+0	255+0	160	0	8x8	0	amarela	8x8	20	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	247+0	255+0	160	0,1	Continua	16	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	Eixo	255+0	266+0	220	0,1	2x4	7,33	amarela	1-2x4	36	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	266+0	292+0	519,97	0,1	Continua	52	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	266+0	292+0	520	0	8x8	0	amarela	8x8	65	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	266+0	292+0	520,03	0,1	Continua	52	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	Eixo	292+0	302+0	200	0,1	2x4	6,67	amarela	1-2x4	33	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	302+0	327+0	499,96	0,1	Continua	50	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	302+0	327+0	500	0	8x8	0	amarela	8x8	62	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	302+0	327+0	500,04	0,1	Continua	50	amarela	não	0	implantar
	LFO-2	Estrada Rural Mercedes - Três	Eixo	327+0	337+0	200	0,1	2x4	6,67	amarela	1-2x4	33	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	337+0	341+0	80	0,1	Continua	8	amarela	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	337+0	341+0	80	0	8x8	0	amarela	8x8	10	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	337+0	341+0	80	0,1	Continua	8	amarela	não	0	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	341+0	386+0	899,87	0,1	Continua	89,99	amarela	não	0	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	341+0	386+0	900,13	0,1	Continua	90,01	amarela	não	0	implantar
	LBO	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	342+12,3	345+5,82	48,3	0,1	Continua	4,83	branca	não	0	implantar
	LBO	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	342+12,18	345+5,72	58,75	0,1	Continua	5,88	branca	não	0	implantar
	LBO	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	345+5,72	457+7,41	2239,49	0,1	Continua	223,95	branca	não	0	implantar
	LBO	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	345+5,82	457+7,41	2243,8	0,1	Continua	224,38	branca	não	0	implantar
	Tacha Bi	Estrada Rural Mercedes - Três	LE	376+5,76	386+0	194,24	0	8x8	0	amarela	8x8	24	implantar
	LFO-3	Estrada Rural Mercedes - Três	LD	386+0	395+0	180,08	0,1	Continua	18,01	amarela	não	0	implantar

Documento assinado digitalmente
EWERTON LUIZ ROBERTO
 Engenheiro Civil
 CREA/SC-78.964-1

LAERTON
 WEBER0453042
 1988

Assinatura de Responsável
 por JACSON GEVÂN
 VEBONA
 0045707/1946

Assinatura de Responsável
 por JACSON GEVÂN
 VEBONA
 0045707/1946

LEGENDA

Orgão: Prefeitura de Mercedes - PR

Empresa: oeste engenharia

Título: Projeto de Sinalização

Objeto: Estrada Rural Mercedes - Três Irmãos

Fase: Projeto Executivo

Referência: OE-ETH-IP-A3-SI-17-RQ

Localização: Mercedes - PR

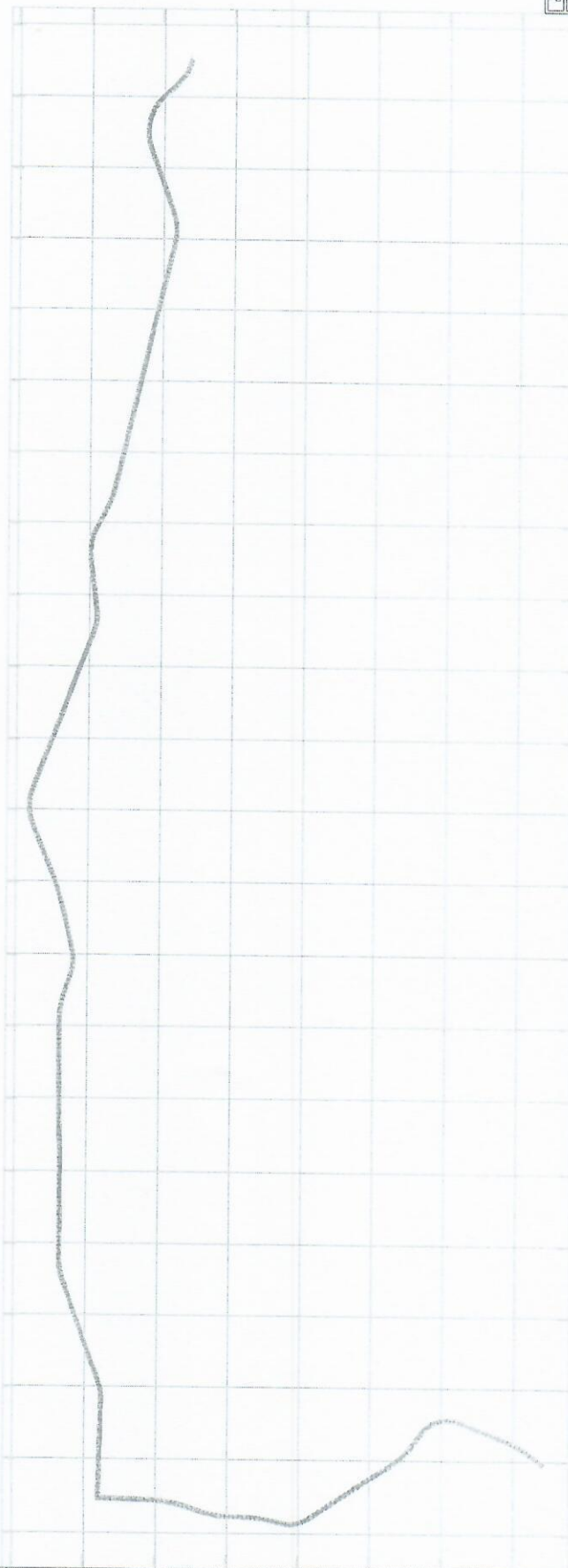
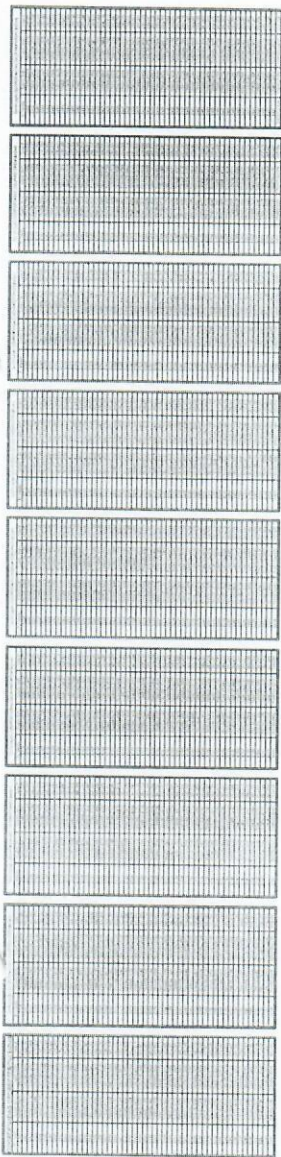
Escala: 1:1000

Data: 01/03/2023

Folha: 130

Assinatura: [Assinatura]

1532,81	amarela
1829,49	branca



Convenções tipográficas - NBR 13133

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Pag. 132

LEGENDA

- LINHA LATERAL
- LINHA DE BORDA
- LINHA DE EIXO
- ESTACA
- CURVA DE NÍVEL
- ESTRADA DE ACESSO
- FLORESTA

Ass.

MISSOILA PIONEIRIA LTDA

DEPARTAMENTO PROPOSTAS
QUANTIDADE PARA PROPOSTA DE
ESTRADA RURAL
ESTRADA RURAL UNIDADES - 1000 1000

INSTRUMENTO PROPOSTA QUANTIDADE

PLANTA DE SITUAÇÃO

N 7.293.990 m

N 7.293.660 m

Pag.
133

Ass. 

BRUNO ENGENHARIA LTDA
CNPJ 08.111.111/0001-00
RUA DA PAZ, 123 - JARDIM PAZ
Cidade - Estado - CEP 00000-000

PROJETO TOPOGRÁFICO
LAVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
CARTAS DE ALTIMETRIA DE
ESTRADA RURAL
MUNICÍPIO DE MURCIELLO

PROJETO TOPOGRÁFICO ORIENTAL
PLANTA RÁPIDA
FOLHA 11 - DE 1 A 100

- LEGENDA
- LINHA LATERAL
 - LINHA DE BORDA
 - LINHA DE EIXO
 - ESTACA
 - CURVA DE NÍVEL
 - ESTRADA DE ACESSO
 - FLORESTA

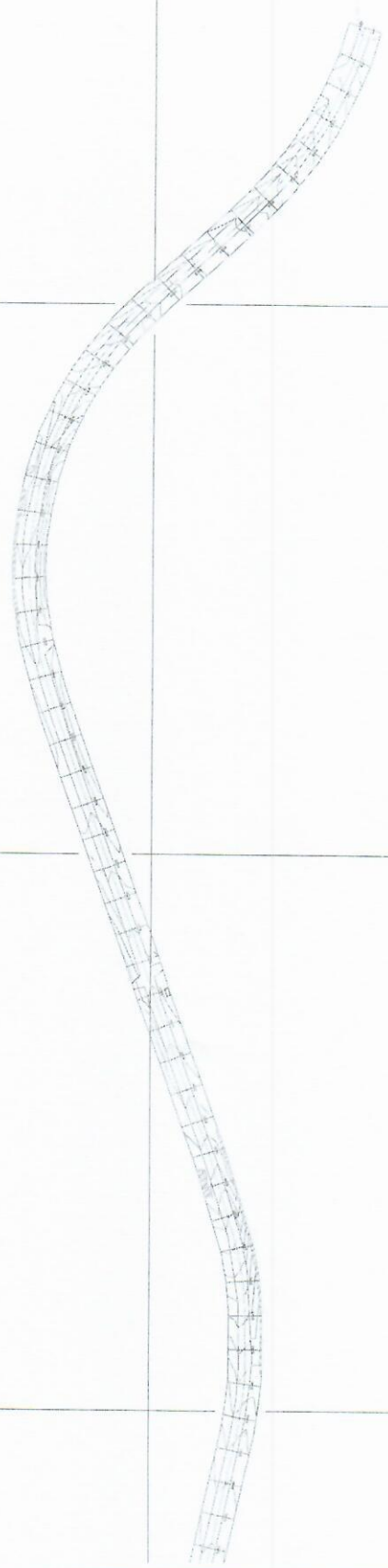
E 786.060 m

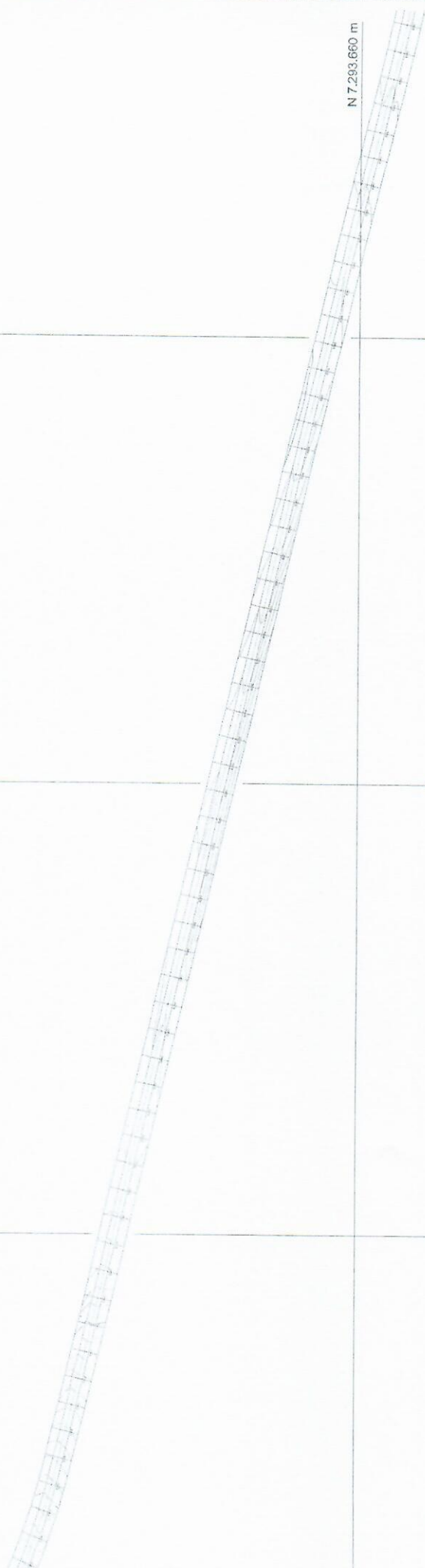
N 7.293.330 m

E 785.730 m

E 785.400 m

E 785.070 m





Pag. 134

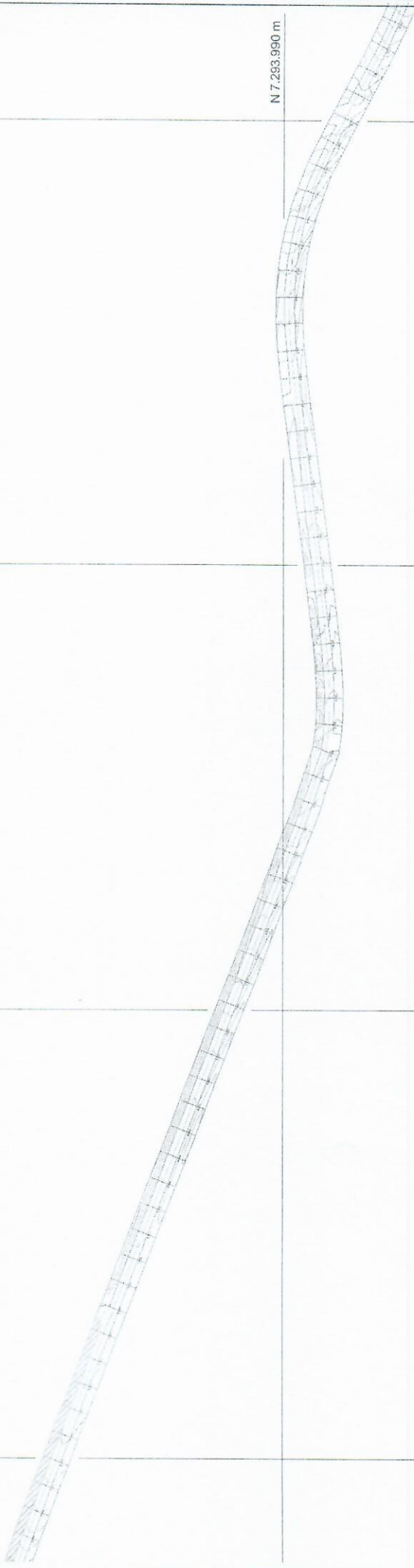
LEGENDA
— LINHA LATERAL
— LINHA DE BORDA
— LINHA DE EIXO
— ESTACA
— CURVA DE NIVEL
— ESTRADA DE ACESSO
— FLORESTA

Ass. [Signature]

RUSSELLA ENGENHARIA LTDA
CNPJ 08.111.111/0001-00
RUA DA FLORESTA, 100 - JARDIM BOTANICAL
CAMPINAS - SP - 13040-000
FONE (019) 210-1111
FAX (019) 210-1112
E-MAIL: rus@ruscella.com.br
www.ruscella.com.br

LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO
CADASTRAL PARA PROJETOS DE
IMPLANTACAO DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA
MUNICIPIO DE ARACATUBA
ESTRADA RURAL MINISTRE - TRILHA
PROJETO TOPOGRAFICO CADASTRAL
FOLHA 134 DE 139

N 7.293.330 m



N 7.293.990 m

E 783.750 m

N 7.293.660 m

Pag.

135

Ass.

135

LEGENDA

- LINHA LATERAL
- LINHA DE BORDA
- LINHA DE EIXO
- CURVA DE NÍVEL
- ESTRADA DE ACESSO
- FLORESTA

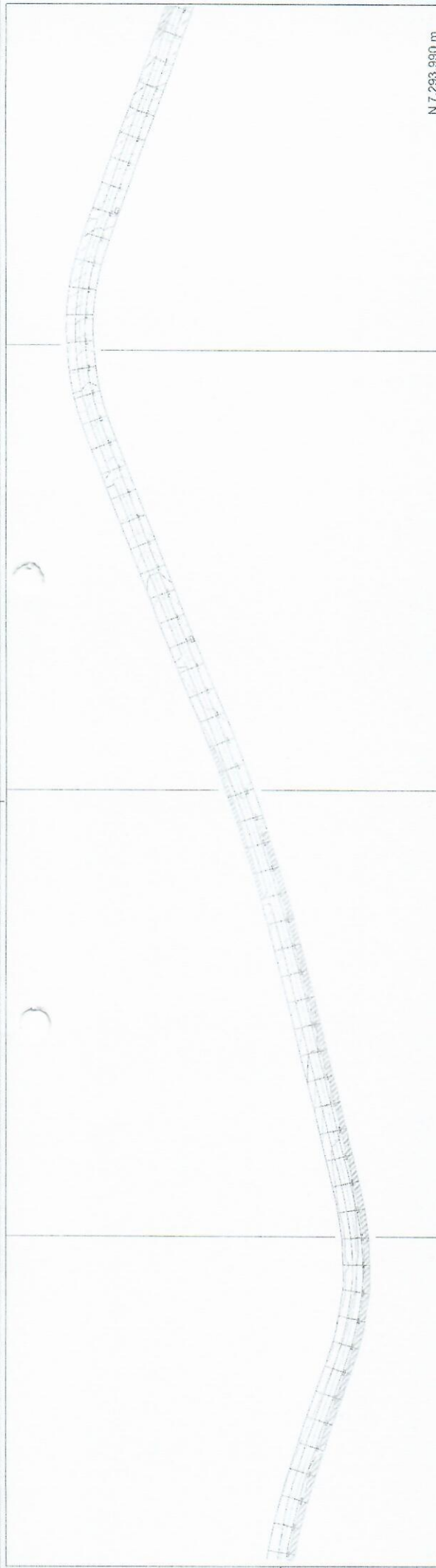
BRASILEIRA ENGENHARIA LTDA

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
FACULDADE DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA DE CIVIL
PROJETO DE
ESTRADA RURAL
ESTRADA RURAL - TUBARÃO - TUBARÃO
PROJETO DE
ESTRADA RURAL - TUBARÃO - TUBARÃO
PROJETO DE
ESTRADA RURAL - TUBARÃO - TUBARÃO

E 783.420 m

E 783.090 m

E 782.760 m



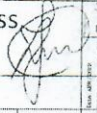
N 7.293.990 m

N 7.293.660 m

Pag. **136**

LEGENDA

- LINHA LATERAL
- LINHA DE BORDA
- LINHA DE EIXO
- ESTACA
- CURVA DE NÍVEL
- ESTRADA DE ACESSO
- FLORESTA

Ass. 

BRUNO A. ENGENHEIRO LTDA

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL PARA PRODUÇÃO DE ESTIMATIVA FUNDIÁRIA

REDAÇÃO: RUA JOSEFIM - 115 - JARDIM

PROJETO: PRODUÇÃO CADASTRAL

PLANTA: 04 - E17 x E20

5/13

E 782.430 m

E 782.100 m

E 781.770 m

Ass.	
6/13	
BUNDOZ INGENHARIA LTDA CREA 00000000000000000000 CADASTRO PARA PROPOSTA DE ESTRADA RURAL RUA NUNO DE ALMEIDA, 100 - JARDIM BOTANICA - FLORESTA - FLORESTA	
PROJETO DE ENGENHARIA CADASTRAL PLANTA RUA TRECHO DE - EDE A EDE	

Pag. 137	LEGENDA LINHA LATERAL LINHA DE BORDA LINHA DE EIXO ESTACA CURVA DE NIVEL ESTRADA DE ACESSO FLORESTA
-------------	--

N 7.293.660 m

E 781.440 m

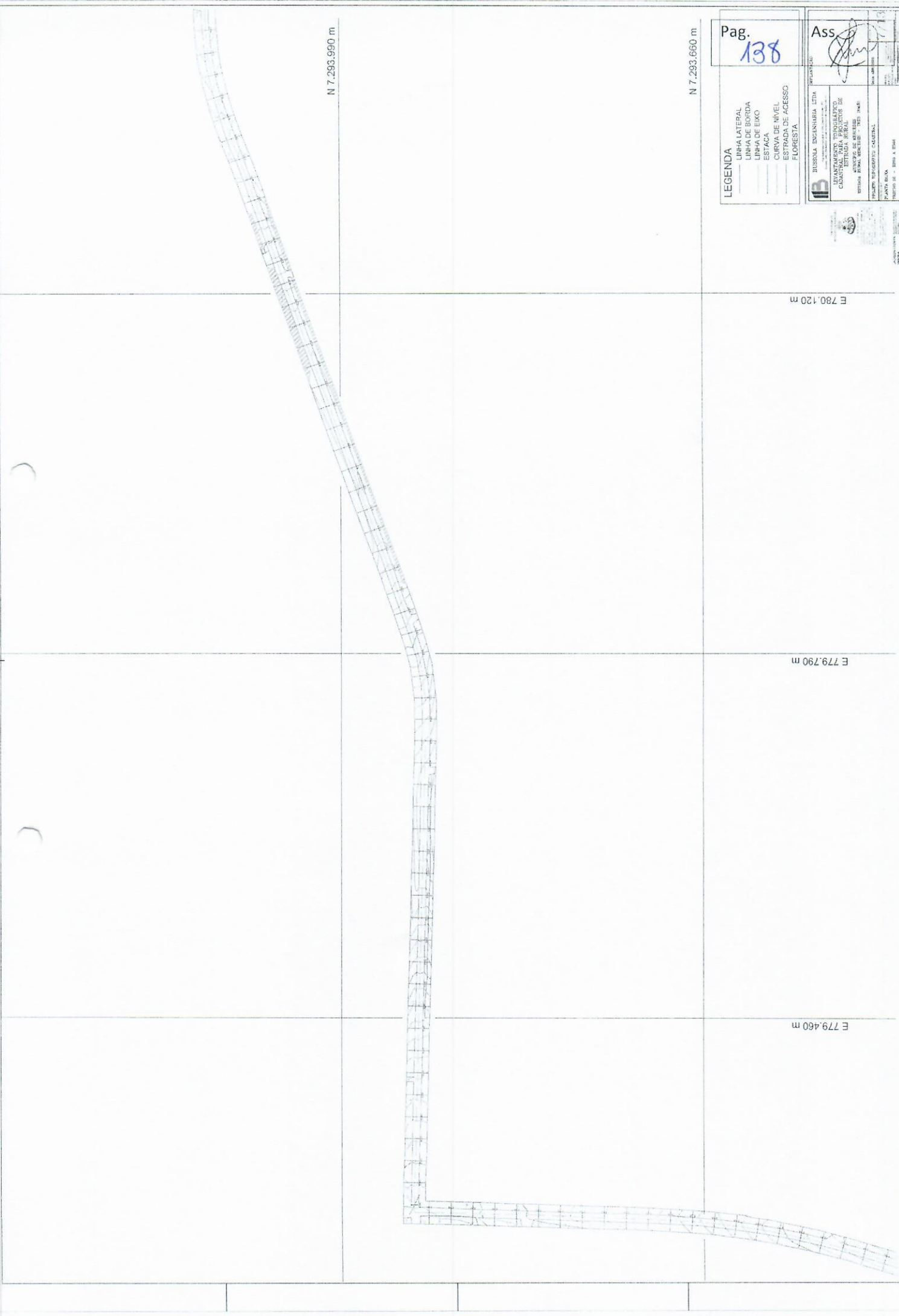
N 7.293.990 m

E 781.110 m

E 780.780 m

E 780.450 m





Pag.
138

LEGENDA

- LINHA LATERAL
- LINHA DE BORDA
- LINHA DE EIXO
- ESTACA
- CURVA DE NIVEL
- ESTRADA DE ACESSO
- FLORESTA

Ass

BRUNO DA ENGENHARIA LTDA
EMPRESA DE ENGENHARIA
CNPJ 08.111.111/0001-11
RUA DA ENGENHARIA, 111 - JARDIM
PAU D'ASSA - FLORESTA - SP
CEP 05508-000
FONE (11) 5555-1111
E-MAIL: contato@brunodaengenharia.com.br
WWW.BRUNODALENGENHARIA.COM.BR

E 780.120 m

E 779.790 m

E 779.460 m

N 7.293.990 m

N 7.293.660 m

1

LEGENDA



CURVA DE NÍVEL
ESTRADA DA VAREJA 3.330 m

BUSSOLA ENCENHARIA LTDA.	IMPLANT-CIO
--------------------------	-------------

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
CADASTRAL PARA PROJETOS DE
ESTRADA RURAL

MUNICIPIO DE MÉRIDA

NEW TECHNOLOGICAL CATASTROPHES

STA 1434

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 119–126

E 780.120 m

E 779.790 m

E 779.460 m

E 779.130 m

Punt Longitudinal - ENO

Punt Longitudinal - ENO

Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

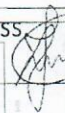
Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

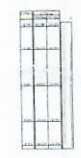
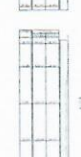
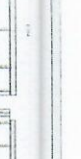
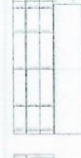
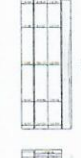
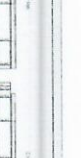
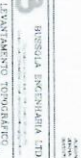
Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

Punt Longitudinal - LATINA DRETTA

IB
INSTITUT D'ENGINYERIA TDA
L'AVANÇAMENT TÈCNIC
CARRER DE L'ENGINYERIA
ENGINYERIA DE MONTES
ENGINYERIA DE MONTES

10/13

[illegible]



INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CARRANZA
CARRANZA, COAHUILA DE ZARAGOZA
CARRANZA, COAHUILA DE ZARAGOZA

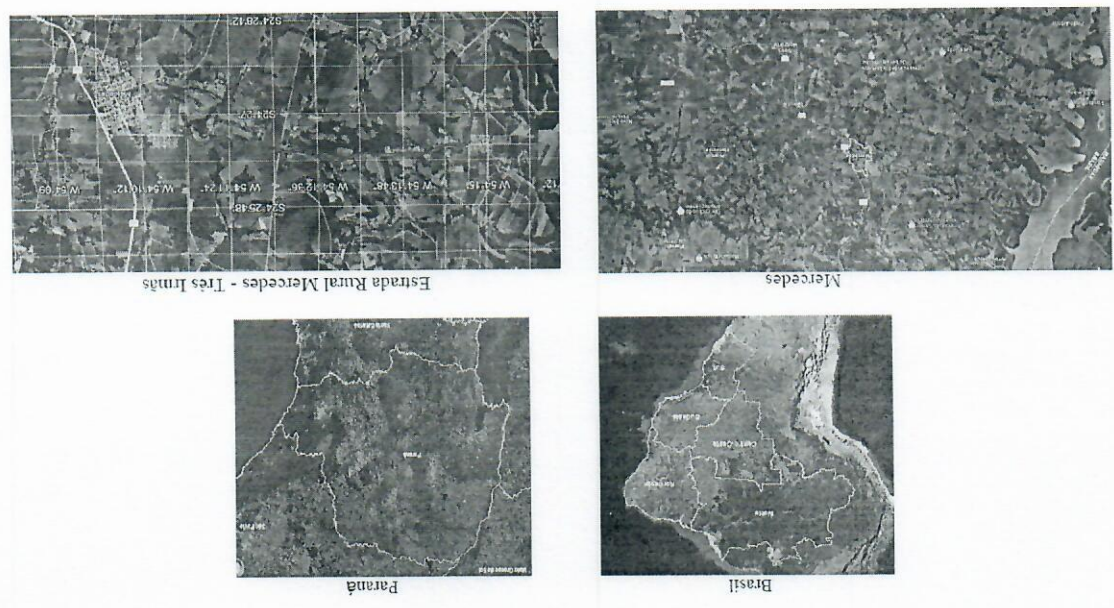
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CARRANZA
CARRANZA, COAHUILA DE ZARAGOZA
CARRANZA, COAHUILA DE ZARAGOZA

12/13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO
 ESTRADA RURAL MERCEDES - TRÊS IRMÃS - PARANÁ



	E(X)	N(Y)
Início do Trecho Estaca 0+0	785.897,956	7.293.534,672
Final do Trecho Estaca 457+13,424	779.443,719	7.291.873,068



3.1.1. MEMORIAL DESCRITIVO DE RESTAURAÇÃO

9.153

A obra consiste na Restauração do Pavimento localizada no município de Mercedes, conforme projetos executivos em anexo.

Serão contratados todos os serviços de infraestrutura: Restauração, pavimentação e sinalização conforme quantitativos relacionados no projeto.

Equipe técnica:

Além disso, a empresa contratada deverá manter permanentemente na obra um encarregado com experiência na execução dos serviços contratados e na condução dos trabalhos.

esses profissionais disponibilizados devem fazer parte da administração geral da empresa contratada, não sendo objeto de custeio e medição específica.

Considerações

A alocação de equipamentos necessários à execução dos serviços será de acordo com os cronogramas previamente aprovados pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes;

A contratada deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos;

1.3. SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA

Serão obedecidas as disposições constantes da NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, e NBR 7678/1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção;

Por tratar-se de obra na área rural, fica sob o encargo da contratada a necessidade de implantação de canteiro de obras, sendo que o mesmo não será objeto de medição específica, devendo seu custo, se for necessário, estar incluso no BDI como administração central;

A contratada deverá, durante a obra, tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos, para proteger o público e para facilitar o tráfego;

A contratada é responsável por todas as atividades correlatas necessárias para a execução dos serviços como: delimitação e segurança da área de trabalho, medidas, marcações, nivelamentos e locações dos serviços, sinalização apropriada informativa, de orientação e limitação dos serviços, interdições parciais ou totais de trechos de vias e comunicação aos usuários e/ou moradores diretamente afetados dos serviços a serem realizados e dos impactos resultantes. No caso da necessidade de interdição parcial ou total de determinado trecho de via, a contratada deverá antecipadamente comunicar e conseguir autorização ao Fiscal da Prefeitura Municipal de Mercedes.

Se a contratada julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com ferrovias ou outras vias, etc.;

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente renovados às expensas da contratada;

As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodos às propriedades vizinhas as obras ou serviços.

1.4. RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS

A contratada deverá fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços;

A fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos projetos e especificações, cumprimento satisfatório das cláusulas do contrato;

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento da fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes ou sem a notificação por escrito da empresa contratada, apresentada com antecedência suficiente para que a fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes tome as providências de inspeção antes do início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes;

A fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada sejam compatíveis com as especificações de projeto;

A inspeção dos serviços/obra por parte da fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes não isentará a contratada de quaisquer das suas obrigações prescritas no contrato;

A contratada será responsável pela conservação e segurança das obras/serviços até o aceite e recebimento provisório dos mesmos pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mercedes;

A contratada estará sujeita às determinações da Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e da Lei 10.406, 10 de janeiro de 2002 (Código Civil Brasileiro).

Identificação e descrição dos serviços (especificação), de materiais e equipamentos a incorporar a obra, em conformidade com a planilha:

2. PROJETOS EXECUTIVOS

A obra de Restauração do Pavimento Asfáltico da Via será realizada conforme o projeto executivo (descriminados abaixo), esse memorial descritivo e as especificações de serviço.

O projeto executivo é composto de projetos: pavimentação e sinalização.

Foram elaborados conforme a suas particularidades, sendo os seguintes:

O Projeto Executivo foi elaborado, compreendendo os seguintes tópicos:

Planta De Topografia, Projeto de Pavimentação e Projeto De Sinalização,

A Memória Justificativa foi elaborada, compreendendo os seguintes tópicos:

Quadro De Coordenadas De Marcos E Pontos De Apoio, Memórias De Cálculos De Quantidades, BDI, Planilha De Serviços Pavimentação, Cronograma Físico Financeiro, ART.

3. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Apresentamos a seguir todos os serviços previstos à serem executados na Restauração de Pavimento conforme sua particularidade

3.1. PAVIMENTAÇÃO:

3.1.1. Pintura de Ligação:

Como preparação da superfície para recebimento de revestimento asfáltico será executada pintura de ligação com emulsão RR 1C. Nas ruas será realizada sobre a área imprimada em toda pista de rolamento, conforme no projeto executivo.

3.1.2. CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado à Quente – Faixa “B” BINDER e Faixa “C”):

Sobre as áreas que receberam a pintura de ligação, será executado o revestimento asfáltico em CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado à Quente na faixa “B” BINDER e faixa “C”, como camada de revestimento final da pista de rolamento do recapeamento asfáltico, conforme no projeto executivo para camada de reforço de pavimento.

3.1.3. FRESAGEM CBUQ

Sobre as áreas que delimitadas no projeto, será removida uma camada de revestimento de forma mecânica, conforme no projeto executivo.

4. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. PAVIMENTAÇÃO:

4.1.1. Pintura de Ligação:

4.1.1.1. Generalidades:

A pintura de ligação consiste na aplicação uniforme de ligante asfáltico sobre a superfície de base coesiva já imprimada ou sobre um pavimento asfáltico anterior à execução de outra camada asfáltica qualquer, destinado a promover a aderência entre estas camadas asfálticas.

4.1.1.2. Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DER/PR e DNIT/DNER. O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação será do tipo RR-1C.

A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,5 l/m².

Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir a uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 1,0 l/m².

4.1.1.3. Equipamento:

Todo equipamento, deverá estar em perfeitas condições de uso e de acordo com a especificação descrita abaixo:

- Para a varredura da superfície que receberá a pintura de ligação usa-se vassouras mecânicas rotativas.
- A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material asfáltico em quantidade uniforme.
- O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

4.1.1.4. Execução:

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, de modo a eliminar o pó e qualquer material solto existente. Aplica-se, a seguir, o material asfáltico adequado, na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme.

O material asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva ou na iminência de chover. Após a aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito.

Os serviços de pintura de ligação mal-executados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

4.1.1.5. Controle de Qualidade:

A qualidade do material asfáltico aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de asfalto no recebimento dos materiais asfálticos. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica.

4.1.1.6. Medição:

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados.

4.1.1.7. Pagamento:

Será pago por área efetivamente executada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.1.2. CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado à Quente – Faixa "B" BINDER e "C"):

4.1.2.1. Generalidades:

Concreto Asfáltico Usinado à Quente (CAUQ) é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material asfáltico, espalhada e comprimida à quente na pista. Sobre a base imprimada e pintada e/ou sobre revestimento asfáltico existente, pintado, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, após compressão, a espessura do projeto.

4.1.2.2. Composição da Mistura:

A mistura do concreto asfáltico, a ser empregada satisfazendo a faixa granulométrica faixa "B" Binder e faixa "C" indicada na norma do DER/PR ES-PA 21/23 respectivamente.

Antes do fornecimento da massa asfáltica, a empresa contratada deverá entregar à fiscalização, a dosagem da mistura adotada pela mesma para atender a faixa "B" Binder e faixa "C", na norma do DER/PR ES-PA 21/23 respectivamente.

4.1.2.3. Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT e DER/PR.

4.1.2.3.1. Material Asfáltico:

Será empregado como material asfáltico o cimento asfáltico de petróleo CAP-50/70 ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela empresa contratada, que satisfaça a faixa "B" e faixa "C", indicada na norma do DER/PR ES-PA 21/23 respectivamente.

Agregados:

Agregado Graúdo:

O agregado graúdo será de pedra britada ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela contratada, que satisfaça a faixa "B" Binder e faixa "C" indicada na norma DER/PR ES-PA 21/23. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas e apresentar as características conforme as normas DNER-ME 035/1998, DNER-ME 086/1994 e DNER-ME 089/1994.

Agregado Miúdo:

O agregado miúdo será areia média ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela contratada, que satisfaça a faixa "B" Binder e faixa "C" indicada na norma DER/PR ES-PA 21/23 respectivamente. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas.

Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054/1997). 4.2.8.3.2.3 – Material de Enchimento (Filler):

Será constituído por cal hidratada ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela contratada, que satisfaça a faixa "B" Binder e faixa "C" indicada na norma DER/PR ES-PA 21/23 respectivamente. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

4.1.2.4. Execução:

Produção do Concreto Asfáltico:

A produção do concreto asfáltico à quente será efetuada em usinas apropriadas.

Transporte do Concreto Asfáltico:

O concreto asfáltico produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação através de caminhões basculantes.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e Compressão da Mistura:

As misturas de concreto asfáltico devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 ° C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por máquinas vibro-acabadoras automatizadas, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem e compressão da mistura. A compressão será realizada por rolo compactador pneumático e rolo compactador vibratório liso.

Os equipamentos devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção do eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a super elevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao Trânsito:

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

4.1.2.5. Controle:

A qualidade dos materiais e dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada e não serão objeto de medição específica.

Controle de Qualidade de Ligante na Mistura:

Deve ser efetuada ao menos uma extração de betume (DNER-ME 053/1994), de amostra coletada na pista, depois da passagem da acabadora, para cada rua. A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, +/- 0,3% da fixada na dosagem da mistura proposta pela empresa contratada.

Controle da Graduação da Mistura de Agregados:

Será procedido o ensaio de granulometria (DNEN-ME 083/1998) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na dosagem da mistura proposta e a contratada.

Controle das Características Marshall da Mistura:

Deverão ser realizados ensaios Marshall, com três corpos de prova cada, por rua executada. Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer ao especificado na dosagem da mistura proposta pela contratada. As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão ou na saída do misturador.

Controle de Compressão:

A critério da fiscalização, em caso de dúvida, o grau de compressão (GC) da mistura asfáltica será feito medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista por meio de brocas rotativas.

Controle de Espessura:

Será medida a espessura pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$, em relação as espessuras de projeto.

A critério da fiscalização, em caso de dúvida, serão extraídos corpos de prova na pista por meio de brocas rotativas aonde se verificará a espessura da mistura comprimida.

4.1.2.5.1. Controle de Fornecimento da Massa Asfáltica:

Para cada carga de massa asfáltica entregue na obra, a contratada deverá fornecer ao preposto da fiscalização no local, "ticket" e/ou nota fiscal com as seguintes informações: placa do caminhão, tara do caminhão, peso bruto total, peso líquido da massa fornecida, data e horário de entrega, local da entrega. Se no momento da entrega da carga na obra, porventura, não se encontrar nenhum preposto da fiscalização, a contratada fornecerá todos os "tickets" e/ou nota fiscal à fiscalização através de relatório apropriado.

4.1.2.6. Medição:

O CAUC - Faixa "B" Binder e Faixa "C", será medido através do peso da massa da mistura efetivamente aplicada na pista em toneladas.

4.1.2.7. Pagamento:

Será pago por peso executado, em toneladas, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.2. SINALIZAÇÃO:

4.2.1. DEMARCAÇÃO VIÁRIA COM MATERIAL ACRÍLICO RETRORREFLETORIZADO:

4.2.1.1. Objetivo:

Estabelecer a sistemática a ser empregada na execução e controle de sinalização horizontal com tinta à base de resina acrílica, retrorrefletiva, com secagem por evaporação de solvente, com o objetivo de demarcação viária de pavimentos.

4.2.1.2. MATERIAIS:

Deve ser fornecida embalada em recipientes que atendam à legislação vigente, com tampa removível e deve trazer no corpo da embalagem, bem legível, as seguintes informações:

- a.1) nome do produto e referência normativa;
- a.2) nome comercial;
- a.3) cor da tinta;
- a.4) data de fabricação;
- a.5) prazo de validade;
- a.6) identificação da partida de fabricação (número do lote);
- a.7) identificação do fabricante;
- a.8) quantidade contida no recipiente, em litros;
- a.9) informações e advertências que possam ser exigidas por leis federais e estaduais.
- b) deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou em concreto de cimento Portland;
- c) logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por ação manual;
- d) não deve apresentar coágulos, nata, crostas ou separação de cor;
- e) deve estar apta para ser aplicada a temperatura ambiente no intervalo de 5º C a 40º C e umidade relativa do ar de até 85%;
- f) não deve modificar suas características ou se deteriorar quando estocada em locais cobertos e ventilados, no período mínimo de seis meses, a contar da data de recebimento do material;



b) deve satisfazer à ABNT-NBR 11862 e DER/PR ES-SV 03/23, atendendo no mínimo aos requisitos qualitativos e quantitativos conforme Quadros 1 e 2:

Requisitos Quantitativos		
Requisitos	Mínimo	Máximo
Consistência (UK)	80	95
Teor de chumbo, em partes por milhão (ppm)	—	90
Estabilidade na armazenagem		
Alteração na consistência (UK)	Ver Quadro 2	10
Aparência		—

Requisitos Quantitativos		
Matéria não volátil, porcentagem em massa (% m)	62,8	—
Pigmento, porcentagem em massa (% m)	40	50
Poder de cobertura úmida, número da placa cristal 7 (tinta branca)	—	11
Poder de cobertura úmida, número da placa cristal 7 (tinta amarela)	—	20
Veículo não volátil, porcentagem em massa do veículo	38	—
Veículo total, porcentagem em massa na tinta	50	60
Tempo de secagem (no-pick-up time), minutos	—	20
Resistência à abrasão	80	—
Massa específica, g/cm³	1,30	1,45
Brilho a 60°, unidade	—	20
Fineza Hegman	4	—
Composto orgânico volátil (COV) em gramas por litro (g/L)	—	500

Requisitos Qualitativos	
Ensaio	Resultado
Aparência	
Cromo hexavalente	Fimete liso e livre de defeitos
Flexibilidade	Negativo
Sangramento	Inalterada
Resistência à água	Ausente
Ensaio de intemperismo (400 h)	Inalterada
Cor	Conforme o Quadro 3
Integridade	Inalterada
Identificação do veículo não-volátil	O espectrograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características de resinas acrílicas

h) as cores da tinta devem apresentar valores de coordenadas de cromaticidade (x e y) dentro da área definida pelos valores descritos no Quadro 3, ensaiados conforme ABNT-NBR 15438 e DER/PR ES-SV 03/23:



Cores - Coordenadas de cromaticidade

Cor	1				2				3				4				Y%
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	
Branca	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,285	0,325	0,325	0,355	0,355	0,375	0,375	0,355	0,355	0,375	0,375	85
Amarela	0,443	0,399	0,545	0,455	0,465	0,465	0,389	0,431	0,431	0,40	0,40	0,55	0,55	0,431	0,431	0,40	55
Vermelha	0,430	0,320	0,500	0,280	0,580	0,300	0,560	0,375	0,375	0,10	0,10	0,25	0,25	0,375	0,375	0,10	25
Azul	0,180	0,260	0,220	0,200	0,250	0,250	0,200	0,280	0,280	0,5	0,5	0,15	0,15	0,280	0,280	0,5	15

Utilizar espectrômetro com geometria 45°/0°, com iluminante D 65 e ângulo de observação de 10°

i) as cores de tinta a serem empregadas devem obedecer às indicações de projeto, sendo selecionadas em função da padronização de cores definidas no Código de Trânsito Brasileiro e seus anexos, descritas a seguir:

- i.1) Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;
- i.2) Vermelha: utilizada para proporcionar contraste, quando necessário, entre a marca viária e o pavimento das ciclofaixas e/ou cicloviárias, na parte interna destas, associada à linha de bordo branca ou de linha de divisão de fluxo de mesmo sentido e nos símbolos de hospitais e farmácias (cruz);
- i.3) Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido, na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais, na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas;
- i.4) Azul: utilizada nas pinturas de símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque;
- i.5) Preta: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

Microesferas e esferas de vidro:

a) podem ser fornecidas em saco de papel ou juta, devendo ter internamente um saco de polietileno, cuja embalagem externa deve ser identificada com as informações a seguir:

- a.1) microesferas ou esferas de vidro, tipo (classificação);
- a.2) especificações a que satisfaz;
- a.3) nome e endereço do fabricante;
- a.4) identificação da partida de fabricação;
- a.5) data de fabricação;
- a.6) massa das microesferas ou esferas de vidro em quilograma;
- a.7) característica do revestimento químico, quando for o caso.

b) são adicionadas à tinta de demarcação viária a fim de produzir retrorrefletorização da luz incidente proveniente dos faróis dos veículos, devendo atender à ABNT-NBR 16184;

c) as microesferas de vidro tipo I-B devem ser incorporadas à tinta momentos antes de sua aplicação, de modo a permanecerem internas à película, permitindo a retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando se tornam expostas;

d) as microesferas de vidro tipo II-A, II-B, II-C, II-D, III e IV podem ser aplicadas por aspersão ou gravidade no momento da aplicação da tinta, sendo que se diferenciam uma da outra pelo tamanho médio das partículas;

e) as microesferas de vidro tipo II-C, II-D, III, IV e VII podem ser utilizadas em aplicação sequencial e concomitante com as microesferas tipo II-A ou II-B, escolhidas por critério técnico e em proporções adequadas para maximizar a retrorrefletividade. Tipicamente os espargidores de microesferas ficam afastados 20 cm um do outro, ficando o primeiro distante de 20 a 25 cm do espargidor de tinta, devendo estas distâncias ser ajustadas conforme a situação exigir, de modo a maximizar a retrorrefletividade. Aplicam-se primeiramente as esferas tipo II-C por serem mais graúdas e a seguir as do tipo II-A e II-B, conforme escolha técnica;

e.1) as proporções usuais são de 40% tipo II-A e 60% tipo II-C, podendo ser utilizadas outras proporções desde que previamente aprovadas pela fiscalização;

f) em trechos onde houver considerável índice de precipitação pluviométrica ou incidência frequente de neblina, deve-se fazer uma aplicação sequencial e concomitante de esferas tipo III e tipo II-A em proporções adequadas para maximizar a retrorrefletividade, ou então somente esferas tipo III;

f.1 as proporções usuais são de 40% tipo II-A e 60% tipo III, podendo ser utilizadas outras proporções desde que previamente aprovadas pela fiscalização;

g) quando houver necessidade de aplicação de microesferas por gravidade, em dizeres, símbolos ou marcas transversais ao pavimento, deve-se sempre utilizar o carrinho aplicador a ar comprimido para se conseguir uma distribuição mais homogênea. Neste caso executar a aplicação de microesferas tipo II-A, II-B ou II-C, isoladamente.

Solvente:

a) no caso de adição de microesferas de vidro tipo I-B, incorporadas à tinta antes de sua aplicação, para promover a viscosidade adequada para aplicação por máquina de pintura, pode ser adicionado, no máximo, 5% de solvente em volume sobre a tinta. O solvente deve ser compatível com a natureza da tinta.

Grãos abrasivos:

a) quando exigido pelo projeto um aumento de resistência à derrapagem, deve ser feita adição de grãos abrasivos, cuja granulometria deve atender à ABNT-NBR 16184 e DER/PR-ES-SV 03/23.

Dosagem dos materiais

Para sinalização definitiva:

a) a espessura da película úmida de tinta deve ser igual ou superior a 0,6mm, para espessura de película seca, sem adição de microesferas de vidro aplicadas por aspersão;

b) a taxa de aplicação da tinta é função da densidade do material, da largura da faixa de sinalização e da espessura de película, devendo satisfazer no mínimo, às taxas especificadas:

$$\text{Taxa mínima} \begin{cases} 0,6 \text{ l/m}^2 \\ 1 \text{ litro de tinta a cada } 16,70 \text{ m de faixa de } 0,10 \text{ m de largura} \end{cases}$$

c) a taxa de aplicação de microesferas de vidro incorporadas à tinta antes de sua aplicação, deve se situar no intervalo de 200 g/l a 250 g/l de tinta;

d) a taxa de aplicação de microesferas de vidro aplicadas por aspersão concomitante com a aplicação da tinta, à razão que assegure a retrorrefletividade especificada pelo projeto;

e) o padrão de retro refletância inicial, avaliado pela ABNT-NBR 14723, deve ser igual ou maior que 250 mcd/lux/m² para demarcação na cor branca e igual ou maior do que 150 mcd/lux/m², para demarcação na cor amarela.

Para sinalização provisória

a) a espessura da película úmida de tinta deve ser igual ou superior a 0,4 mm, para espessura de película seca, sem adição de microesferas de vidro aplicadas por aspersão, determinada conforme descrito em 7.4.3;

b) a taxa de aplicação da tinta é função da densidade do material, da largura da faixa de sinalização e da espessura de película, devendo satisfazer no mínimo, às taxas especificadas:

$$\text{Taxa mínima} \begin{cases} 0,4 \text{ l/m}^2 \\ 1 \text{ litro de tinta a cada } 25,00 \text{ m de faixa de } 0,10 \text{ m de largura} \end{cases}$$

c) a taxa de aplicação de microesferas de vidro incorporadas à tinta antes de sua aplicação, deve se situar no intervalo de 200 g/l a 250 g/l de tinta;

d) a taxa de aplicação de microesferas de vidro aplicadas por aspersão concomitante com a aplicação da tinta, à razão que assegure a retrorrefletividade especificada pelo projeto;

e) o padrão de retro refletância inicial, avaliado pela ABNT-NBR 14723 e DER/PR-ES-SV 03/23, deve ser igual ou maior que 200 mcd/lux/m² para demarcação na cor branca e igual ou maior do que 150 mcd/lux/m², para demarcação na cor amarela.

4.2.2. SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA:

4.2.2.1. Objetivo:

Estabelecer a sistemática a ser empregada no fornecimento e implantação de placas laterais para sinalização vertical aplicáveis.

4.2.2.2. MATERIAIS:

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pela Fiscalização.

Chapa de aço:

a) As chapas de aço devem ser revestidas com zinco pelo processo contínuo de imersão a quente, conforme ABNT-NBR 7008, grau ZC, revestimento mínimo Z275, ou, no caso de processo não contínuo, de acordo com a ABNT-NBR 6323 e DER/PR-ES-SV 09/23. Devem, ainda, ser perfeitamente planas, lisas, sem empolamento e isentas de rebarbas ou bordas cortantes, laminadas, resistentes à corrosão atmosférica, devidamente tratadas, sem manchas e sem oxidação, prontas para receber o revestimento com película refletiva, e com o verso pintado em preto semifosco;

b) As chapas a utilizar devem ter a espessura mínima de 1,25 mm;

c) As chapas finas de aço aplicáveis devem obedecer às especificações técnicas em conformidade com o Quadro 2, a seguir.

Especificações		
Material	Norma Técnica	
Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural	ABNT-NBR 6849	
Chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural	ABNT-NBR 6850	
Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente	ABNT-NBR 7008	
Placas de aço zincado para sinalização viária	ABNT-NBR 11904	

As placas, quando ensaiadas conforme indicado, devem se enquadrar dentro dos valores constantes

Placa	Requisitos	
	Mínimo	Máximo
Espessura do revestimento	0,025mm	-
Bulho a 60°	40	50
Flexibilidade	8 e	-
Aderência	-	Gr 1
Resistência ao impacto	18 J	-
Resistência à névoa salina	240 h	-
Resistência à umidade	240 h	-
Intemperismo artificial	300 h	-
		ASTM G 153

Chapa de alumínio composto:

a) as chapas de alumínio composto (ACM) são formadas por duas lâminas de alumínio, com espessura mínima de 0,2 mm, e um núcleo de polietileno de baixa densidade, com espessura total mínima de 3 mm, de acordo com o Projeto Básico e ABNT-NBR 16179 e DER/PR ES-SV 09/23;

b) as chapas devem apresentar acabamento, não constando arestas e em condições para receber na face frontal a película refletiva. Já o verso deve ser pintado em preto fosco, atendendo os requisitos normativos.

Chapa de poliéster reforçado com fibra de vidro:

a) as chapas devem ser fabricadas em poliéster reforçado com fibra de vidro, de acordo com o Projeto Básico e ABNT-NBR 13275 e e DER/PR ES-SV 09/23;

b) as chapas planas fabricadas pelo processo de laminação contínua devem ter, na face principal, uma camada niveladora formada por gel "coat" ou similar, visando conferir acabamento final liso e sem a retratação e visualização das fibras de vidro. O verso da chapa deve ser protegido por filme de poliéster termofundido;

c) as chapas devem ser opacas e conter pigmentos agregados à resina. Devem ser fornecidas na cor preta.

Suportes de sinalização vertical: os suportes são os elementos estruturais que servem para dar sustentação das placas de sinalização, considerando o ambiente em que a sinalização estará inserida. Podem ser fabricados com diferentes materiais e perfis, de forma a proporcionar a adequada sustentação das placas.

Suporte Ecológico Colapsível:

a) os suportes deverão ser constituídos de peça única e maciça, de composto polimérico reciclado PEAD, recidível, com eixo sensivelmente retilíneo, sem emendas, destinado a sustentação de placas de sinalização, atendendo aos critérios estabelecidos na ABNT-NBR 16033 e e DER/PR ES-SV 09/23;

b) suportes colapsíveis, de acordo com a ABNT-NBR 15486 e DER/PR ES-SV 09/23 são aqueles projetados para ceder, fraturar ou separar quando impactado por um veículo. A colapsibilidade do suporte de material polimérico reciclado se dá por sua propriedade de deformação, em uma seção determinada, na mesma direção e no mesmo sentido do abaixamento crítico, protegendo o condutor do veículo que efetuou a colisão de eventual ferimento causado pelo próprio suporte e/ou conjunto formado por suporte, placa e elemento de fixação;

d) Os suportes deverão ser entregues na cor preta e apresentar resistência ao ataque de agentes naturais físicos como intempéries climáticas, radiação solar e agentes biológicos como fungos, insetos e roedores.

Suportes metálicos em aço para placas:

a) os suportes metálicos para fixação de placas podem ser simples, ou duplos, em função da quantidade de pernas por placa;

b) os materiais para confecção dos suportes metálicos devem atender a ABNT-NBR 14890 e a galvanização a ABNT-NBR 6323 e DER/PR ES-SV 09/23;

c) o projeto estrutural dos suportes metálicos deve atender a ABNT-NBR 14962 e DER/PR ES-SV 09/23;

d) para a escolha de suportes metálicos para placas laterais à pista em função das dimensões das placas, considerando uma altura livre máxima de 1,50 metro e limite mínimo de escoamento do aço de 240 Mpa para velocidades básicas do vento de 35 m/s ou 40 m/s, são utilizados os Quadros 4 e 5 a seguir, conforme a ABNT-NBR 14962.

Velocidade básica do vento igual a 35 m/s				
Dimensão da placa (m) Largura x Altura	Comprimento do suporte (m) Mínimo enterrado	Número de suportes	Módulo mínimo de resistência (cm²)	
			Rural	Urbana
0,8 x 0,8	0,80	1	5	5
0,8 x 1,0	0,80	1	9	9
0,8 x 1,2	1,00	1	11	11
1,5 x 2,15	1,50	2	36	27
2,0 x 1,0	1,00	2	18	13
2,0 x 4,0	1,50	2	111	85
3,0 x 1,5	1,50	2	44	34
3,0 x 2,0	1,50	2	64	49
3,0 x 4,0	1,50	2	166	128



.....

Velocidade básica do vento igual a 35 m/s			
Dimensão da placa Largura x Altura	Comprimento do suporte (m) Mínimo enterrado	Número de suportes	Módulo mínimo de resistência (cm²) Rural Urbana
4,0 x 2,0	1,50	2	85 66
4,0 x 3,0	1,50	2	147 113
4,0 x 4,0	1,50	2	221 171
4,0 x 5,0	1,50	2	315 243
4,0 x 6,0	1,70	2	417 321
5,0 x 2,0	1,50	2	106 82

Velocidade básica do vento igual a 40 m/s			
Dimensão da placa Largura X Altura (m)	Comprimento do suporte Mínimo enterrado (m)	Número de suportes	Módulo mínimo de resistência (cm²) Rural Urbana
Ø 0,8	1,00	1	5 5
Ø 1,0	1,00	1	11 11
Ø 1,2	1,00	1	16 16
1,5 x 2,15	1,50	2	46 36
2,0 x 1,0	1,00	2	23 17
2,0 x 4,0	1,50	2	145 112
3,0 x 1,5	1,50	2	58 45
3,0 x 2,0	1,50	2	84 65
3,0 x 4,0	1,50	2	217 167
4,0 x 2,0	1,50	2	111 86
4,0 x 3,0	1,50	2	192 148
4,0 x 4,0	1,50	2	138 107
4,0 x 5,0	1,50	2	412 317
4,0 x 6,0	1,70	2	545 420
5,0 x 2,0	1,50	2	289 223

e) o módulo mínimo de resistência, para diversas seções usuais, pode ser obtido através do quadro constante do Anexo A.

f) nos suportes metálicos formados por tubos de seção fechada, a parte superior do tubo deve ser vedada para evitar o acúmulo de água.

Películas para sinalização vertical variá:

a) as películas são filmes plásticos flexíveis com adesivo sensível à pressão, que apresentam a mesma cor, quer durante o dia, quer à noite, quando observadas à luz dos faróis de um veículo, e devem ser resistentes às intempéries. A sinalização vertical deverá ser confeccionada em material retrorrefletivo, em consonância com as normas ABNT-NBR 14644, ABNT-NBR 14891 e DER/PR ES SV 09/23 .



Município de Mercedes

Estado do Paraná

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
Recape Asfáltico
Mercedes- Distrito de Três Irmãs



Foto 01:
Coordenada: -24.442272, -54.201109



Foto 02:
Coordenada: -24.443779, -54.183861

Rua Dr. Oswaldo Cruz, 555 – Fone/Fax (45)3256-8000 – CEP 85998-000 – Mercedes – PR
www.mercedes.pr.gov.br – mercedes@mercedes.pr.gov.br - CNPJ 95.719.373/0001-23



Município de Mercedes

Estado do Paraná



Foto 03:
Coordenada: -24.440759, -54.210284

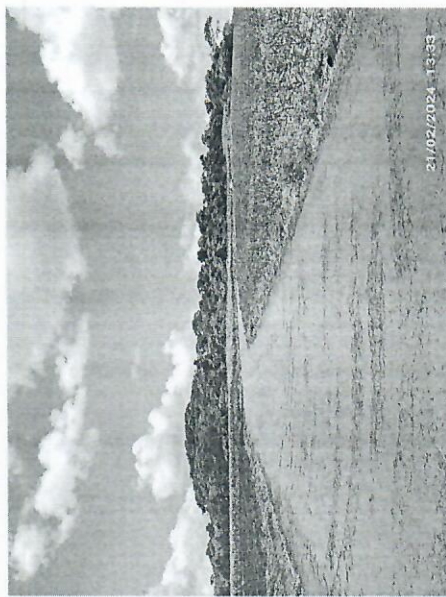


Foto 04:
Coordenada: -24.439861, -54.215364

Rua Dr. Oswaldo Cruz, 555 – Fone/Fax (45)3256-8000 – CEP 85998-000 – Mercedes – PR
www.mercedes.pr.gov.br – mercedes@mercedes.pr.gov.br - CNPJ 95.719.373/0001-23



Município de Mercedes

Estado do Paraná



Foto 05

Coordenada: -24.441111, -54.223182



Foto 06

Coordenada: -24.442146, -54.205798

Rua Dr. Oswaldo Cruz, 555 – Fone/Fax (45)3256-8000 – CEP 85998-000 – Mercedes – PR
www.mercedes.pr.gov.br – mercedes@mercedes.pr.gov.br - CNPJ 95.719.373/0001-23



Município de Mercedes

Estado do Paraná



Foto 07

Coordenada: -24.441175, -54.229553

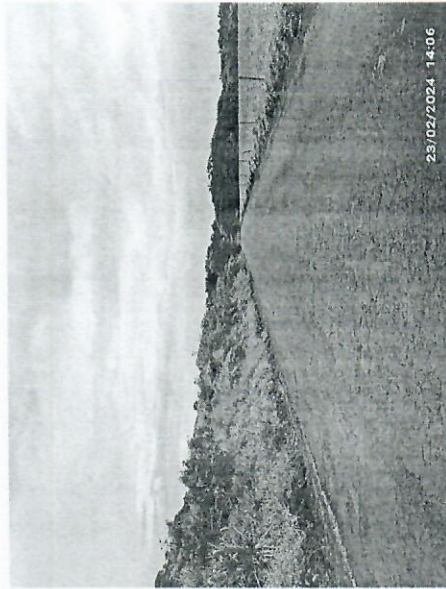


Foto 08

Coordenada: -24.441175, -54.229553

Rua Dr. Oswaldo Cruz, 555 – Fone/Fax (45)3256-8000 – CEP 85998-000 – Mercedes – PR
www.mercedes.pr.gov.br – mercedes@mercedes.pr.gov.br - CNPJ 95.719.373/0001-23



Município de Mercedes
Estado do Paraná



Foto 09:
Coordenada: -24.441904, -54.236348



Foto 10:
Coordenada: -24.441904, -54.236348



Município de Mercedes
Estado do Paraná



Foto 11:
Coordenada: -24.445011, -54.245360



Foto 12:
Coordenada: -24.447214, -54.245724



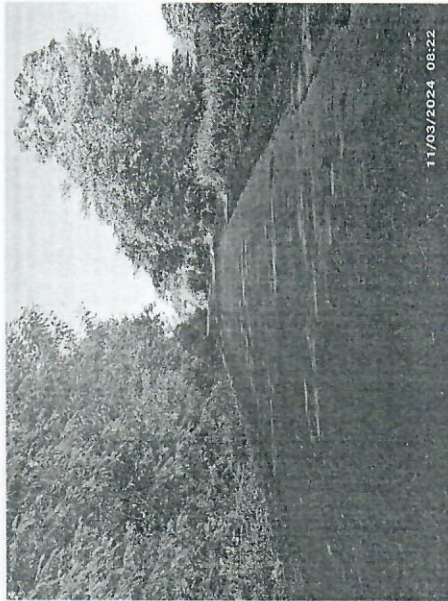
Município de Mercedes

Estado do Paraná



Município de Mercedes

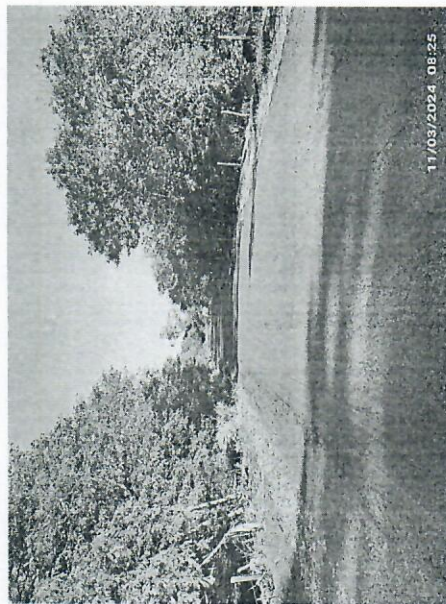
Estado do Paraná



11/03/2024 08:22

Foto 13:

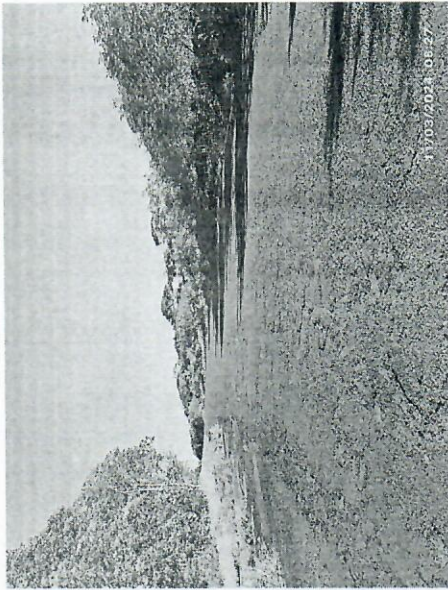
Coordenada: -24.448182, -54.245952



11/03/2024 08:25

Foto 13:

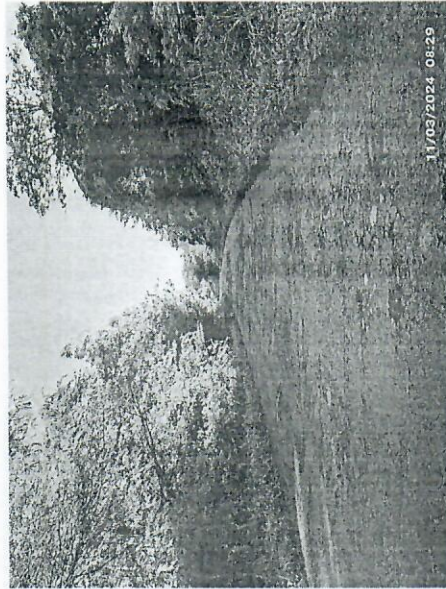
Coordenada: -24.455454, -54.243476



11/03/2024 08:27

Foto 15:

Coordenada: -24.456800, -54.241833



11/03/2024 08:29

Foto 16:

Coordenada: -24.461321, -54.243136

Pag. 159

Ass.



Município de Mercedes
Estado do Paraná



Foto 17:
Coordenada: -24,461321,-54,243136

Assinado de forma
digital por SABRINA
PEDRALI:1
1611355966
Dados: 2024.03.11
16:12:42 -03'00'

SABRINA PEDRALI
CREA PR-209882/D

Assinado de forma
digital por LAERTON
WEBER:045
30421988
Dados: 2024.03.12
16:18:32 -03'00'

BDI ESTIMATIVO DER/PR - SEM DESONERAÇÃO DELIBERAÇÃO Nº 033/2018-CD - VALIDADE A PARTIR DE 19/02/2018		
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC (*)	4,01
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	AL (*)	6,99
RISCOS	R (*)	0,56
SEGUROS E GARANTIAS	SG (*)	0,40
DESPESAS FINANCEIRAS	DF (*)	1,11
LUCRO	L (*)	7,30
IMPOSTOS	ISS	0,20
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	CPRB	0,00
TOTAL IMPOSTOS (I)	3,85	
BDI (%)	26,33	
BDI REDUZIDO LIGANTES (%)	16,33	
ALÍQUOTA ISS (%)	2	
BASE DE CÁLCULO ISS (%)	10	
* PERCENTUAIS MÉDIOS - EM CONFORMIDADE COM O ACÓRDÃO 2622/13-P TCU		



Município de Mercedes

Estado do Paraná

DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Objetivo:

Celebração de Termo de Cooperação/Convênio com a SEIL.

Descrição detalhada da obra:

Restauração da Rodovia Municipal Mercedes a Três Irmãs, Etapa 2 (Estacas 000 a 222).

Com base na normatização contida nas Resoluções 046/2015 e 051/2009-SEMA e 088/2013-CEMA, ou qualquer outra legislação federal e municipal pertinente à matéria ambiental, **declaro sob as penas da lei que o município está dispensado da emissão das Licenças Prévia e de Instalação** para a obra acima citada.

Declaro ainda que se em face de possível irregularidade que possa ser constatada posteriormente por órgão ambiental estadual ou federal, nos comprometemos a proceder a imediata regularização administrativa necessária, bem como assumir isoladamente qualquer ônus financeiro dela decorrente.

Mercedes - PR, 29 de fevereiro de 2024.

LAERTON

WEBER:04530

421988

Assinado de forma
digital por LAERTON
WEBER:04530421988
Dados: 2024.03.12
09:42:25 -03'00'

Prefeito do Município
LAERTON WEBER
CPF: 045.304.219-88



MERCEDES

MUNICÍPIO

ITEM

INFORMAÇÕES

Informações Referente ao Preenchimento da Planilha de Orçamento

I.1 Orçamento, projeto e memorial descritivo são complementares entre si, de forma que as informações contidas neles devem ser consideradas e executadas.

I.2 É de responsabilidade da empresa proponente a conferência do quantitativo e itens do orçamento, a obra deverá ser executada em sua íntegra conforme informações do orçamento, projeto e memorial descritivo.

I.3 Havendo discrepâncias entre orçamento, projeto e memorial descritivo, a proponente deverá contatar o município de Mercedes - PR, pelo menos 24h, antes da data da sessão da licitação.

I.4 Na planilha ORÇAMENTO, deverá ser preenchida a coluna P.U. C/ BDI (Preço Unitário com BDI - células em amarelo), onde a proponente informa o valor com o BDI já incluso. Não deverão ser aplicadas fórmulas, somente números reais com duas casas decimais. No cabeçalho da planilha, deverá ser preenchido as células que solicitam o nome e o CNPJ da empresa. Assim também deverão serem preenchidas as células informando os percentuais de BDI utilizados.

I.5 Para a licitação deverão ser impressas e assinadas (todas as páginas) pelo proprietário e responsável técnico da empresa as planilhas ORÇAMENTO e CRONOGRAMA. A planilha CRONOGRAMA é preenchida automaticamente.

I.6 Havendo contrariedade entre este documento e o edital de licitação, prevalecerão as informações contidas no edital.

I.7 Em caso de dúvidas no preenchimento da planilha, entrar em contato com o setor de engenharia do município de Mercedes - PR. Fone (45) 3256-8045.

Pag. 163

Ass.

EMPRESA:
CNPJ:

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO PROPOSTO			PESO
					P.U. C/ BDI	TOTAL C/ BDI		
						BDI: 26,33% BDI: 16,33%		
	DER SET 23 SEM DESONERAÇÃO	Restauração de Rodovia Municipal (Mercedes - Três Irmãs) Mercedes - Três Irmãs						
1 1.1	505000	RESTAURAÇÃO/CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA Fresagem contínua a frio	m3	1.936,756	311,32	602.950,87 602.950,87	10,34% 100,00%	
2 2.1 2.2 2.3	570200 570000 561100	PAVIMENTAÇÃO Binder exclusive fornecimento do CAP (até 10.000 t) C.B.U.Q. excl. fornec. do CAP (até 10.000 t) Pintura de ligação excl. fornec. da emulsão	ton ton m2	1.658,880 5.939,585 72.200,544	320,77 346,33 0,66	2.636.827,75 532.118,93 2.057.056,47 47.652,35	45,23% 20,18% 78,01% 1,81%	
3 3.1 3.2	58900 589420	LIGANTES BETUMINOSOS Fornecimento de CAP-50/70 Fornecimento de emulsão asfáltica RR-1C	ton ton	413,205 36,100	5.403,74 4.360,73	2.390.274,73 2.232.852,38 157.422,35	41,00% 93,41% 6,59%	
4 4.1 4.2 4.3 4.4	822100 820000 821300 871000	SINALIZAÇÃO Faixa de sinalização horizontal c/ tinta resina acrílica base água Placa sinalização c/ película refletiva Suporte metálico galvanizado a fogo, d=2,5", c/ tampa e aletas anti-giro, h=3,00m Tacha refletiva bidirecional	m2 m2 ud ud	3.362,30 53,765 60,00 1.029,00	30,83 743,79 527,84 23,23	199.223,63 103.659,70 39.989,86 31.670,40 23.903,67	3,42% 52,03% 20,07% 15,90% 12,00%	
			TOTAL			5.829.276,98	100,00%	

Desconto: 0,00%

Materiais e Equipamentos: 5.246.349,28
Mão de obra: 582.927,70

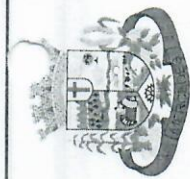
Pag. 164

Ass. 

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO
 Instalação de Rodovia Municipal (Mercedes - Três Irmãs)
 Mercedes - Três Irmãs

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (R\$)	MESES 1º	MESES 2º	MESES 3º	MESES 4º	MESES 5º	MESES 6º	MESES 7º
1	RESTAURAÇÃO/CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	10,34% 602.950,87	10,00% 60.295,09	15,00% 90.442,63	15,00% 90.442,63	15,00% 90.442,63	15,00% 90.442,63	15,00% 90.442,63	15,00% 90.442,63
2	PAVIMENTAÇÃO	45,23% 2.636.827,75	10,00% 263.682,78	15,00% 395.524,16	15,00% 395.524,16	15,00% 395.524,16	15,00% 395.524,16	15,00% 395.524,16	15,00% 395.524,16
3	LIGANTES BETUMINOSOS	41,00% 2.390.274,73	10,00% 239.027,47	15,00% 358.541,21	15,00% 358.541,21	15,00% 358.541,21	15,00% 358.541,21	15,00% 358.541,21	15,00% 358.541,21
4	SINALIZAÇÃO	3,42% 199.223,63	0,00% 0,00	0,00% 0,00	0,00% 0,00	0,00% 0,00	0,00% 0,00	50,00% 99.611,82	50,00% 99.611,82
	TOTAL	100,00% 5.829.276,98	9,66% 563.005,34	14,49% 844.508,00	14,49% 844.508,00	14,49% 844.508,00	14,49% 844.508,00	16,20% 944.119,82	16,20% 944.119,82
	ACUMULADO		563.005,34 9,66%	1.407.513,34 24,15%	2.252.021,34 38,63%	3.096.529,34 53,12%	3.941.037,35 67,61%	4.885.157,16 83,80%	5.829.276,98 100,00%

PROPONENTE: 0
CNPJ: 0



MERCEDES

MUNICÍPIO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	MEMÓRIA DE CÁLCULO
	Restauração de Rodovia Municipal (Mercedes - Três Irmãs) Mercedes - Três Irmãs			
1	RESTAURAÇÃO/CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA			
1.1	Fresagem contínua a frio	m3	1.936,756	Conforme página 03 do projeto de pavimentação
2	PAVIMENTAÇÃO			
2.1	Binder exclusive fornecimento do CAP (até 10.000 t)	ton	1.658,880	Conforme página 03 do projeto de pavimentação
2.2	C.B.U.Q. excl. fornec. do CAP (até 10.000 t)	ton	5.939,585	Conforme página 03 do projeto de pavimentação
2.3	Pintura de ligação excl. fornec. da emulsão	m2	72.200,544	Conforme página 03 do projeto de pavimentação 54.920,544 m2 + 17.280,00 m2
3	LIGANTES BETUMINOSOS			
3.1	Fornecimento de CAP-50/70	ton	413,205	Conforme página 03 do projeto de pavimentação 338,556 t + 74,649 t
3.2	Fornecimento de emulsão asfáltica RR-1C	ton	36,100	Conforme página 03 do projeto de pavimentação 27,460 t + 8,640 t
4	SINALIZAÇÃO			
4.1	Faixa de sinalização horizontal c/ tinta resina acrílica base água	m2	3.362,300	Conforme páginas 17 a 19 do projeto de sinalização
4.2	Placa sinalização c/ película refletiva	m2	53,765	Conforme páginas 15 e 16 do projeto de sinalização
4.3	Suporte metálico galvanizado a fogo, d=2,5", c/ tampa e aletas anti-giro, h=3,00m	ud	60,000	
4.4	Tacha refletiva bidirecional	ud	1.029,000	Conforme páginas 17 a 19 do projeto de sinalização

Pag. 166

Ass.



MERCEDES

MUNICÍPIO

ITEM	ORIGEM	DESTINO	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
MATERIAL DE FRESAGEM - LOCAL	TRECHO	BOTA FORA	19900	T	1,02X1 + 1,23X2 + 2,56	4,05	0,00	6,69	2,4000	16,06
EMULSÃO	FORNECEDOR	TRECHO	11000	T	0,83X1 + 40,93	405,00	0,00	377,08	0,0005	0,19
MASSA BINDER - LOCAL	USINA	TRECHO	19910	T	1,02X1 + 1,23X2 + 6,15	21,70	0,00	28,28	1,0000	28,28
MASSA CBUQ - LOCAL	USINA	TRECHO	19990	T	1,02X1 + 1,23X2 + 6,15	21,70	0,00	28,28	1,0000	28,28
AREIA - LOCAL	FORNECEDOR	USINA	19100	T	1,02X1 + 1,23X2 + 2,56	30,00	0,00	33,16	0,1000	3,32
AREIA - COMERCIAL	FORNECEDOR	USINA	19100	T	1,02X1 + 1,23X3	31,90	0,00	32,54	0,1000	3,25
CAL HIDRATADA CH-I - LOCAL	FORNECEDOR	USINA	10200	T	0,74X1 + 0,89X2 + 7,49	30,00	0,00	29,69	0,0150	0,45
CAL HIDRATADA CH-I - COMERCIAL	FORNECEDOR	USINA	10200	T	0,74X1 + 0,89X2	580,00	0,00	429,20	0,0150	6,44
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - BINDER	FORNECEDOR	USINA	10500	T	0,93X1 + 45,48	579,00	0,00	583,95	0,0450	26,28
CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - CBUQ	FORNECEDOR	USINA	10500	T	0,93X1 + 45,48	579,00	0,00	583,95	0,0570	33,29
PEDRA BRITADA - LOCAL - BINDER	FORNECEDOR	USINA	19490	T	1,02X1 + 1,23X2 + 2,56	0,00	0,10	2,68	0,9400	2,52
PEDRA BRITADA - LOCAL - CBUQ	FORNECEDOR	USINA	19491	T	1,02X1 + 1,23X2 + 2,56	0,00	0,10	2,68	0,8280	2,22

Pag.

168

Ass.