



**ENGE MOST**  
SOLUÇÕES EM ENGENHARIA



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAMBARÉ**



**ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE  
ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE  
JOÃO GOULART MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS**

**PROJETO EXECUTIVO  
PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

MARÇO/2023





# PROJETO DE TERRAPLENAGEM

## ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART

MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS

01	Emissão inicial	T.R.B.	03/05/2023
00	Emissão inicial	T.R.B.	08/09/2022
<b>Rev.:</b>	<b>Descrição</b>	<b>Resp.:</b>	<b>Data:</b>



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1	INFORMAÇÕES GERAIS .....	8
1.2	VOLUMES COMPONENTES DO PROJETO .....	9
<b>2</b>	<b>MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDOS DE PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM .....</b>	<b>13</b>
3.1	PONTE SOBRE O ARROIO VELHACO.....	13
3.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	13
3.2.1	<i>Introdução.....</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Volumes .....</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Notas de Serviço de Terraplenagem.....</i>	<i>15</i>
3.2.4	<i>Pedreira, Areal, Material de Empréstimo e Terraplenagem .....</i>	<i>15</i>
3.3	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....	16
3.3.1	<i>Solução .....</i>	<i>16</i>
3.3.1.1	Confinamento interno e externo .....	18
3.3.1.2	Camada de Assentamento .....	18
3.3.1.3	Assentamento das peças .....	20
3.3.1.4	Compactação inicial .....	22
3.3.1.5	Rejuntamento .....	23
3.3.1.6	Compactação final .....	25
3.3.1.7	Chuvas durante execução .....	26
3.3.1.8	Materiais .....	27
<b>4</b>	<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</b>	<b>35</b>



**6            TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E ENCERRAMENTO ..... 37**



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – tabela 16 – Manual de implantação básica (DNIT).....14



## 1 APRESENTAÇÃO



## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 Informações Gerais

A **ENGEMOST Soluções em Engenharia**, empresa de engenharia sediada à Avenida Açucena, nº 2971, D401, bairro Estância Velha, na cidade de Canoas – RS, fones +55 (51) 98190-4061 e +55 (51) 99233-2134, e-mail: engemost@gmail.com inscrita no CNPJ sob o nº 32.854.775/0001-10, apresenta a Prefeitura Municipal de Arambaré/RS, a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS.**

Os principais elementos e datas de referência do Contrato que regem os trabalhos estão a seguir relacionados:

- Nome da obra: Ponte João Goulart
- Localização: Arambaré/RS
- Extensão: 100,95m;
- Largura: 9,65 m;
- Número do Edital de Licitação: TP 03/2022;
- Data da Homologação: 05/07/2022;
- Número do Contrato: 038/2022;
- Data de Assinatura do Contrato: 08/08/2022;
- Data da Ordem de Início dos Serviços: 08/08/2022;





## 1.2 Volumes componentes do Projeto

Os projetos da **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS**, são apresentados nos volumes discriminados a seguir:

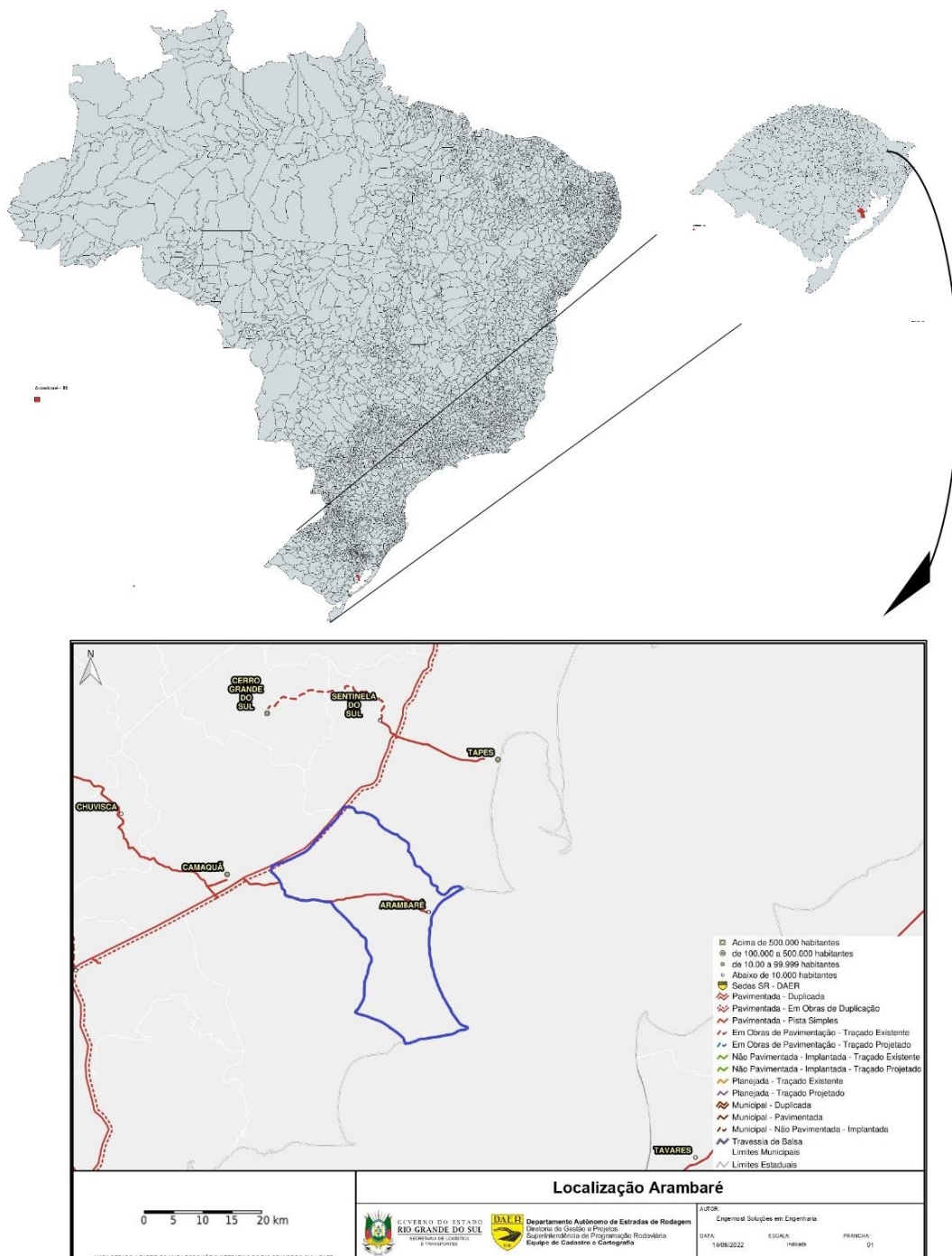
- LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E BATIMÉTRICO
- ESTUDO GEOLÓGICO
- ESTUDO HIDROLÓGICO
- ESTUDO AMBIENTAL
- ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA (com Programa de Necessidades Definitivo)
- PROJETO GEOMÉTRICO (com Anteprojeto)
- PROJETO VIÁRIO (inclui sinalização)
- PROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL
- PROJETO DE TERRAPLENAGEM (com anteprojeto)
- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
- PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- ASSESSORIA NO REMANEJAMENTO DE REDES PÚBLICAS
- PROJETO DE DEMOLIÇÃO
- PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA
- ORÇAMENTO
- PROJETO EXECUTIVO PARA LICITAÇÃO



## 2 MAPA DE SITUAÇÃO



## 2 MAPA DE SITUAÇÃO





### **3 PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM**



### **3 ESTUDOS DE PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM**

#### **3.1 Ponte sobre o Arroio Velhaco**

A seguinte seção aborda a memória de cálculo para o dimensionamento dos projetos de:

- Terraplenagem
- Pavimentação

#### **3.2 Projeto de Terraplenagem**

A seção de terraplenagem foi baseada na largura da via existente em concordância com a ponte projetada.

##### **3.2.1 Introdução**

O Projeto foi desenvolvido seguindo as diretrizes da IS-209, tendo por base o levantamento e a indicação de ocorrência de empréstimo. Como diretrizes gerais para os trabalhos foram fixadas as seguintes assertivas:

- O aproveitamento integral do material escavado no empréstimo para execução dos aterros;
- Os últimos 60 cm da terraplenagem deverão ser executados com material selecionado, com compactação de 100% da energia do proctor normal.
- Cobertura vegetal deve ser realizada nos taludes de corte e aterro com o plantio de espécies vegetais herbáceas (gramíneas e leguminosas) a fim de garantir a estabilidade.



As inclinações dos taludes deverão ser de 1:1,50 nos cortes e aterros garantindo a estabilidade dos taludes.

### 3.2.2 Volumes

Para o cálculo de volume foi levado em consideração o fator de empolamento conforme o tipo de solo local conforme assinalado na Figura 1:

Tipo de solo	f (%)	$\beta_1$
Solos argilosos	40	0,71
Terra comum seca (solos argilo-siltosos com areia)	25	0,80
Terra comum úmida	25	0,80
Solo arenoso seco	12	0,89

**Figura 1 - tabela 16 - Manual de implantação básica (DNIT)**

Os materiais são de 1ª categoria constituídos por argilas arenosas facilmente escaváveis com os equipamentos normais.

A cubação foi estabelecida em função da altura do greide existente e da largura de projeto, resultaram nos seguintes números:

Necessidade de Empréstimos: 1.238,481 m<sup>3</sup>

Compactação a 100%: 1.412.719 m<sup>3</sup>

Bota-fora: 0,000 m<sup>3</sup>



A seguir serão apresentados a localização dos materiais para terraplenagem, a seção de terraplenagem, o resumo da terraplenagem e a distribuição da terraplenagem:

ACESSOS PONTE SOBRE ARROIO VELHACO									
Estaca	Estaca	Distância estaca mais próxima (m)	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Vol. Corte Acumulado (m³)	Vol. Aterro Acumulado (m³)	Vol. Bota-fora/emp. (m³)
0+000	0+020	20,000	3,459	0,040	69,180	0,809	69,180	0,809	-68,371
0+020	0+040	20,000	3,108	0,032	62,152	0,646	131,332	1,455	-129,877
0+040	0+060	20,000	0,000	1,302	0,000	26,040	131,332	27,495	-103,837
0+160	0+180	20,000	0,000	6,885	0,000	137,708	131,332	165,203	33,871
0+180	0+200	20,000	2,145	0,000	42,906	0,000	174,238	165,203	-9,035

### 3.2.3 Notas de Serviço de Terraplenagem

NOTA DE SERVIÇO									
Lado Esquerdo			Eixo				Lado Direito		
BORDO PISTA			Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO PISTA		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-3.349	1.443	2.48	0+00.000	1.810	1.810	0.000	3.349	1.443	2.48
-3.349	1.805	2.48	0+20.000	2.172	1.980	0.192	3.349	1.805	2.48
-3.349	2.177	2.48	0+40.000	2.544	2.532	0.013	3.349	2.177	2.48
-3.349	3.172	2.48	0+60.000	3.539	3.450	0.090	3.349	3.172	2.48
-3.349	2.612	2.48	1+80.000	2.979	2.674	0.305	3.349	2.612	2.48

### 3.2.4 Pedreira, Areal, Material de Empréstimo e Terraplenagem

As jazidas utilizadas na execução da obra estão indicadas no orçamento, como os volumes são de pouca quantidade foram indicados DMT's comerciais.



### **3.3 Projeto de pavimentação**

O Projeto de pavimentação tem como objetivo definir uma estrutura que suporte, durante o período de sua vida útil, as solicitações do tráfego, com conforto e segurança aos usuários.

O Projeto de Pavimentação caracteriza-se pela restituição do pavimento já consolidado.

#### **3.3.1 Solução**

As soluções apontadas estão baseadas no preenchimento com revestimento asfáltico.

Foram adotados os seguintes parâmetros para dimensionamento do pavimento:

Pavimento Adotado:

Revestimento: 10,0 cm de Paralelepípedo

Berço de areia grossa: 4,00 cm (espessura máx) nivelamento do piso após adensamento tolerância de +- 1cm.

Base: 15,00 cm de Brita Graduada Simples.

Sub-base: 20,00 cm de Macadame Seco.

Subleito: de solo local com  $cbr \geq 6.76\%$ .

A estrutura do pavimento foi obtida através do dimensionamento pelo método DNER do professor Murilo, onde foram definidas as camadas

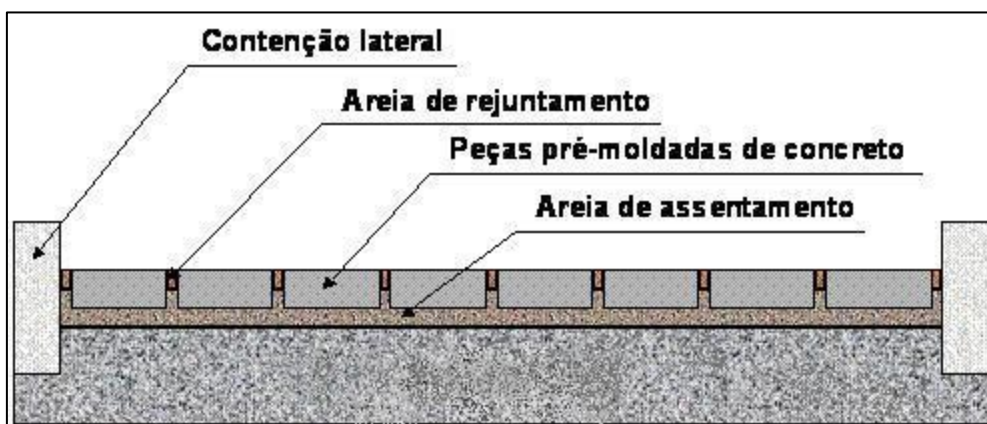




do pavimento. A mesma estrutura foi utilizada para todas as ruas, por terem as mesmas características.

Fórmula:		Dados	
		E peça=	10 cm
		Carga=	8,2 tf
		SUBLEITO CBR=	6,76 %
		Revestimento=	4 cm
		$e = \frac{150 + 150 \sqrt{P/2}}{Is + 5}$	
Onde:			
e = espessura total do pavimento, em cm;			
P = carga por roda, em tf			
Is = CBR do subleito, em %			
1 e=	453,726851	38,58222	
	11,76		
e final=	38,6	cm	
2 Espessura BASE + Revestimento			
e(Base + Revestimento)=	14	cm	Adotado 15 cm
3 Espessura Sub-base			
e(Sub-Base)=	19,6	cm	Adotado 20 cm
4 Sub-base CBR mínimo+			
e(Sub-Base)=			
Sub_base CBR Mínimo=	453,7269	30	cm
10 mínimo	15		
Pavimento Final	eBloco=	10	cm
	eAreia ou Pó de Brita=	4	cm
	eSub-base=	20	cm
	total=	34	cm

O piso deverá ser executado sobre a superfície regularizada, com variações máximas de até 2 cm. Os sistemas de elementos pré-fabricados de concreto devem ter formato que permite transmissão de esforços. Para o bom funcionamento do piso devem-se observar os seguintes elementos:



### 3.3.1.1 Confinamento interno e externo

Os confinamentos externos (passeio, sarjeta ou contenção lateral) e internos (bocas-de-lobo, jardineiras, poços de visitas, canaletas de drenagem, vigas, etc.), devem ser construídos antes da execução do colchão de areia de assentamento, todos deverão estar alinhados e nivelados, conforme as cotas especificadas em projeto e devem estar estáveis para que não ocorra o desalinhamento.

### 3.3.1.2 Camada de Assentamento

É a camada de areia limpa e com umidade natural, na granulometria conforme tabela seguinte:



Areia de assentamento	
Malha	Porcentagem que passa
10mm	100
5mm	95-100
Nº 8 (2,36mm)	80-100
Nº 16 (1,18mm)	50-85
Nº 30 (600µm)	25-65
Nº 50 (300µm)	10-30
Nº 100 (150µm)	2-10
Nº 200 (75µm)	0

NOTA: Esta composição pode ser conseguida com a mistura de areia de rio com pedrisco de brita ou com mistura de pó de pedra com pedrisco.

A espessura da camada de areia de assentamento deve ser uniforme e constante em toda a extensão, com espessura aproximada de 4 cm após a compactação das peças de concreto, para que a areia esteja confinada sob carga. Esta espessura não deve ter variação para compensar eventuais irregularidades grosseiras no acabamento superficial da camada de base (sub-base ou laje, ou ainda da impermeabilização se for o caso). A superfície da base deve estar plana, sem depressões ou elevações.

A areia deve ser lançada na umidade natural, limpa e sem compactação, espalhada e nivelada com um sarrafo correndo sobre taliscas, mestras de madeira ou alumínio, colocadas paralelas e assentadas sobre a base, num único sentido, nunca no sentido ida e vinda “vaivém”.



Os vazios formados na retirada das mestras devem ser preenchidos com areia solta e nivelados cuidadosamente com uma desempenadeira, sem prejudicar as áreas prontas.

A superfície pronta para receber as peças deve ser protegida de acesso de pessoas, animais, veículos, etc., e havendo irregularidade em alguma área, a mesma deverá ser solta com um rastelo, sarrafeada novamente, podendo ser com uma desempenadeira ou colher de pedreiro.

Após o espalhamento da areia somente na quantidade que cumpra a jornada de trabalho prevista para o assentamento das peças a cada dia, para minimizar os riscos de variações na camada, ou perda do trabalho se ocorrer chuva.

### **3.3.1.3 Assentamento das peças**

A formação mais estável para as peças – sendo as mesmas do tipo retangular, será em espinha de peixe, iniciando-se sempre sua instalação da cota inferior para a superior (de baixo para cima), com as peças centrais alinhadas com o eixo da rampa e as laterais terminando nas contenções, de modo a haver maior escoamento de água pelos rejuntas e com menor velocidade, e que as frenagens dos veículos tendam a empurrar as peças para as extremidades, onde encontram com as contenções.

A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com muito cuidado, pois é responsável pelo alinhamento de todo o pavimento.



O assentamento das peças deve ser conforme paginação estabelecida em projeto, para garantir seu alinhamento, deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados a cada 5 metros, tanto no sentido longitudinal como no transversal. Os ângulos devem ser conferidos através do triângulo retângulo ou gabaritos de madeira.

Cada peça é pega com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão de areia sem deformá-lo.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima em média de 5 mm. Quando a abertura ficar maior é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha na lateral do peças e na direção às peças já assentadas.

As peças não devem ser golpeadas na vertical para que fiquem rentes entre si, os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento.

Após assentados as peças inteiras, fazer os ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto aos confinamentos.

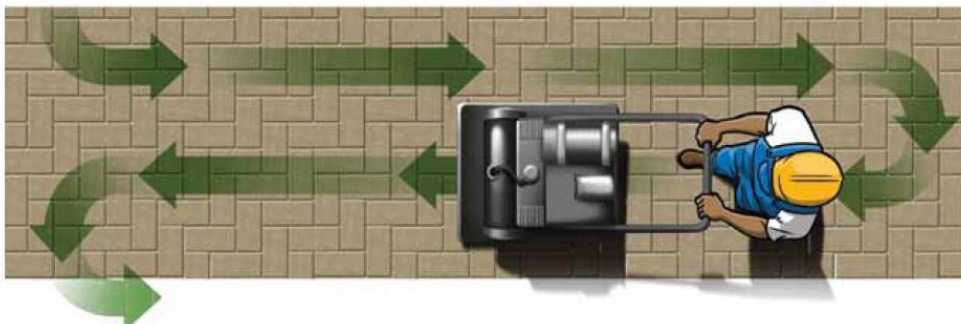
Não deve ser utilizado peças com menos de  $\frac{1}{4}$  de seu comprimento original, se houver algum ajuste nessa situação, o acabamento deverá ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 partes de areia), protegendo as peças vizinhas com papel grosso e sendo aplicada com colher de pedreiro. Nunca preencher esses espaços com areia.

### 3.3.1.4 Compactação inicial

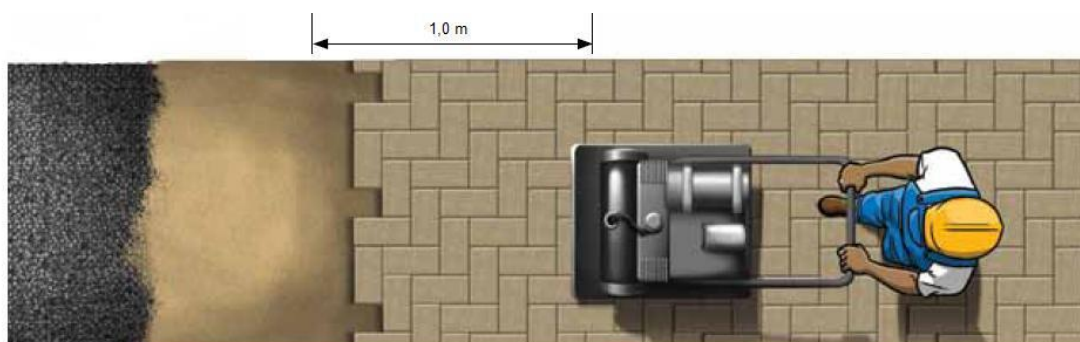
As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias, após a colocação de todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, antes de iniciar os rejuntas.

A compactação inicial ajuda a nivelar a superfície dos blocos, consequentemente inicia a compactação da camada de assentamento e a faz com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes a primeira etapa de travamento.

Na primeira etapa de compactação, a placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completou-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.



Cada passada deve ter um cobrimento de 20 cm no mínimo sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos 1,0 metro (no mínimo) do limite de peças assentadas, mesmo que não tenha confinamento. Esta faixa não compactada faz parte do próximo trecho.



Nos locais em que a compactação for de difícil acesso às placas vibratórias, deve-se utilizar equipamento de menor porte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.



### **3.3.1.5 Rejuntamento**

A areia para preenchimento das juntas é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos, seu espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas. Deve-se evitar a formação de montes.





Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

É importante que a granulometria da areia de rejunte obedeça a seguinte tabela

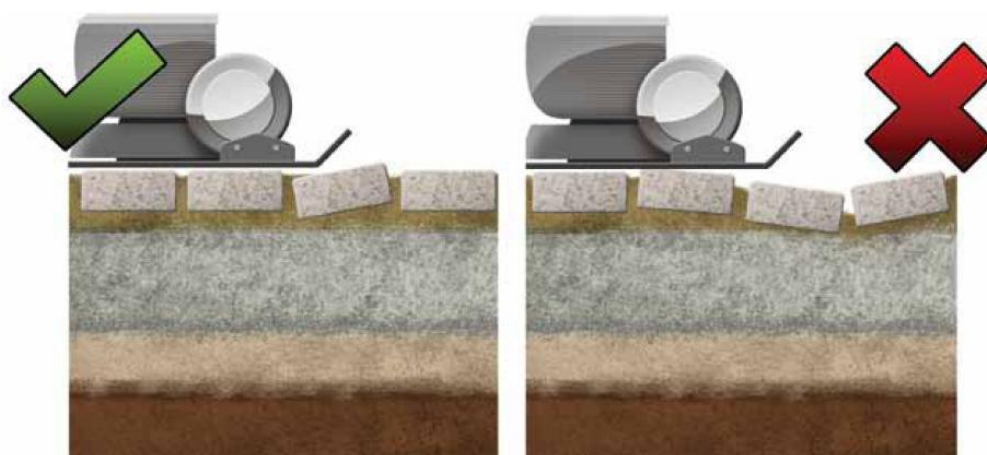
<b>Areia de preenchimento das juntas</b>	
<b>Malha</b>	<b>Porcentagem que passa</b>
Nº 16 (1,18mm)	100
Nº 30 (600µm)	25-65
Nº 50 (300µm)	10-30
Nº 100µ (150µm)	2-10
Nº 200µ (75µm)	0

A selagem das juntas é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, o material a ser empregado deve ser adequado e bem executado todo o serviço. Se as juntas não estiverem bem seladas, os blocos ficarão soltos e o pavimento perderá o intertravamento a se deteriorará rapidamente.



### 3.3.1.6 Compactação final

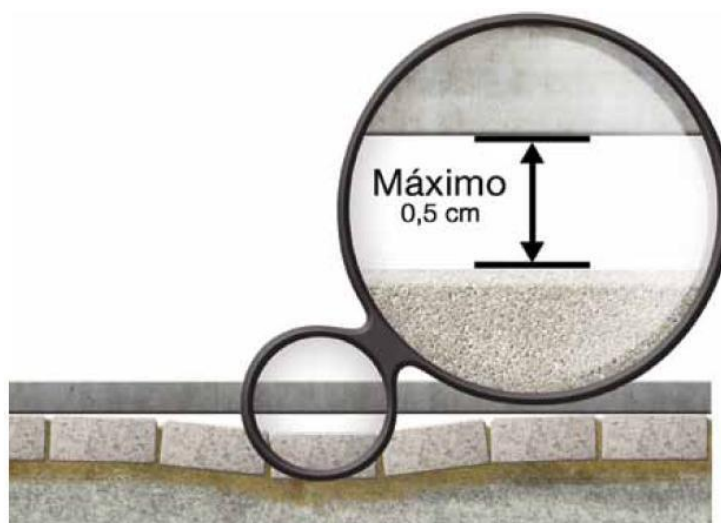
A compactação final é para garantir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se procede da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.



Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se todas as juntas ficaram totalmente preenchidas com areia e não apenas sua camada superior. Se for o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.

Antes da liberação ao tráfego, deve-se verificar se a superfície do pavimento está nivelada (não devendo apresentar desnível maior que 0,5cm, medindo com uma régua de 3 metros de comprimento sobre a superfície). Atentar-se aos caimentos para drenagem, acessibilidade e nivelamento dos blocos, caso seja necessário.



Se for possível, deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

### **3.3.1.7 Chuvas durante execução**

Se chover quando somente a camada de areia estiver pronta, sem blocos assentados, essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que esteja seca. A areia retirada após perder o excesso de água, poderá ser reutilizada.



Se chover quando os blocos estiverem assentados, mas sem o rejunte de areia fina, deve-se isolar a área, não permitindo nenhum tipo de circulação de pessoas ou equipamentos sobre ela, até que a areia de assentamento volte a secar. Recomenda-se retirar alguns blocos para verificar se será necessário refazer o serviço com outra areia mais seca.

### **3.3.1.8 Materiais**

Os materiais para a pavimentação são provenientes das seguintes localidades:

O material para do subleito: Camaquã, 34,30km de distância;

O material para sub-base: Camaquã, 34,30km de distância;

O material para base: Camaquã, 34,30km de distância;

O material para berço: Camaquã, 34,30km de distância;

O material para pavimento de bloco de concreto: Arambaré 1,40 km de distância;

**Demonstrativo das quantidades dos serviços de Pavimentação**

ACESSOS PONTE SOBRE ARROIO VELHACO							
BASE DE BRITA GRADUADA							
Estaca		Distância estaca mais próxima (m)	Altura da camada (m)	Largura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Volume Acumulado (m³)
0+000	0+020	20,000	0,150	6,925	138,500	20,775	20,775
0+020	0+040	20,000	0,150	6,925	138,500	20,775	41,550
0+040	0+060	20,000	0,150	6,925	138,500	20,775	62,325
0+160	0+180	20,000	0,150	6,925	138,500	20,775	83,100
0+180	0+200	20,000	0,150	6,925	138,500	20,775	103,875
TOTAL BRITA GRADUADA							103,875 m³
*Na Largura está considerada a saia. $((6,70+7,15)/2=6,925)$							

ACESSOS PONTE SOBRE ARROIO VELHACO							
SUB-BASE DE MACADAME SECO							
Estaca		Distância estaca mais próxima (m)	Altura da camada (m)	Largura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Volume Acumulado (m³)
0+000	0+020	20,000	0,200	7,450	149,000	29,800	29,800
0+020	0+040	20,000	0,200	7,450	149,000	29,800	59,600
0+040	0+060	20,000	0,200	7,450	149,000	29,800	89,400
0+160	0+180	20,000	0,200	7,450	149,000	29,800	119,200
0+180	0+200	20,000	0,200	7,450	149,000	29,800	149,000
TOTAL DE MACADAME SECO							149,000 m³
*Na Largura está considerada a saia. $((7,15+7,75)/2=7,45)$							

ACESSOS PONTE SOBRE ARROIO VELHACO							
CAMADA DE ASSENTAMENTO (AREIA GROSSA)							
Estaca		Distância estaca mais próxima (m)	Altura da camada (m)	Largura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Volume Acumulado (m³)
0+000	0+020	20,000	0,040	6,700	134,000	5,360	5,360
0+020	0+040	20,000	0,040	6,700	134,000	5,360	10,720
0+040	0+060	20,000	0,040	6,700	134,000	5,360	16,080
0+160	0+180	20,000	0,040	6,700	134,000	5,360	21,440
0+180	0+200	20,000	0,040	6,700	134,000	5,360	26,800
TOTAL DE AREIA GROSSA							26,800 m³
*A camada de areia para assentamento deve estar confinada para não ocorrer fuga de berço.							



## **4 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



## 4 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul**



**ART Número**  
**12163764**

<b>Tipo:</b> PRESTAÇÃO DE SERVIÇO <b>Convênio:</b> NÃO É CONVÊNIO	<b>Participação Técnica:</b> INDIVIDUAL/PRINCIPAL <b>Motivo:</b> NORMAL		
<b>Contratado</b>			
<b>Carteira:</b> RS187192 <b>RNP:</b> 2210505801 <b>Empresa:</b> ENGEMOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA	<b>Profissional:</b> ROBSON ALEX CASTRO SOARES <b>Título:</b> Engenheiro Civil <b>Nr.Reg.:</b> 238354		
<b>E-mail:</b> engemost@gmail.com			
<b>Contratante</b>			
<b>Nome:</b> MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ <b>Endereço:</b> RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180 <b>Cidade:</b> ARAMBURÊ	<b>Telefone:</b> <b>Bairro:</b> CENTRO <b>E-mail:</b> <b>CPF/CNPJ:</b> 90152950000124 <b>CEP:</b> 96178000 <b>UF:</b> RS		
<b>Identificação da Obra/Serviço</b>			
<b>Proprietário:</b> MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ <b>Endereço da Obra/Serviço:</b> RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180 <b>Cidade:</b> ARAMBURÊ <b>Bairro:</b> CENTRO <b>Finalidade:</b> OUTRAS FINALIDADES <b>Data Início:</b> 08/08/2022 <b>Prev.Fim:</b> 08/12/2022	<b>CPF/CNPJ:</b> 90152950000124 <b>CEP:</b> 96178000 <b>UF:</b> RS <b>Vlr Contrato(R\$):</b> 183.443,06 <b>Honorários(R\$):</b> <b>Ent.Classe:</b>		
<b>Atividade Técnica</b>	<b>Descrição da Obra/Serviço</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unid.</b>
Coordenação Técnica	Obras de Arte	1,00	UN
Estudo	Sondagens e Estudos Geotécnicos	1,00	UN
Estudo	Hidrologia	1,00	UN
Estudo	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	1,00	UN
Projeto	Obras de Arte	1,00	UN
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	1,00	UN
Projeto	Estradas - Sinalização	1,00	UN
Projeto	Estradas - Pavimentação	1,00	UN
Projeto	Fundações Profundas	1,00	UN
Projeto	Geotecnia - Leitões/Cortes/Aterros de Estradas	1,00	UN
Projeto	Estruturas - Muros de Contenção	1,00	UN
Projeto	Drenagem	1,00	UN
Estudo	Impacto Ambiental	1,00	UN
Projeto	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,00	UN
Orçamento	TODAS AS ATIVIDADES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/10/2022

<b>Canoas 04/10/2022</b>	<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b> ROBSON ALEX CASTRO SOARES 02052142070 ROBSON ALEX CASTRO SOARES	<b>De acordo</b> MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ
<b>Local e Data</b>	<b>Profissional</b>	<b>Contratante</b>

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul**



**ART Número**  
**12163764**

**Contratado**

Nr. Carteira: RS187192 Profissional: ROBSON ALEX CASTRO SOARES E-mail: engemost@gmail.com  
Nr. RNP: 2210505801 Título: Engenheiro Civil  
Empresa: ENGE MOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA Nr. Reg.: 238354

**Contratante**

Nome: MUNICÍPIO DE ARAMARÉ E-mail:  
Endereço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180 Telefone: CPF/CNPJ: 90152950000124  
Cidade: ARAMARÉ Bairro: CENTRO CEP: 96178000 UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Contrato nº 038/2022 - TP nº 03/2022 - Município de Aramaré - Processo 997/2022

-

Objeto

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART

-

Continuação das atividades

Projeto de Estradas - Obras complementares

Levantamento topográfico planialtimétrico e batimétrico georeferenciado

Projeto de Estruturas de Concreto Pré-Moldado

Projetos de Estruturas de Concreto Protendido

Projeto e Execução de sondagens mistas com auxílio de flutuante.

Projeto de Estruturas Metálicas

Vistoria de Pontes Viadutos e Elevados

Especificação técnica de Pontes, viadutos e Elevados

Projeto Arquitetônico

Inspeção Pontes, viadutos e elevados

Projeto Estradas - Estudo de Traçado

Projeto Estradas - Projeto de Terraplenagem

Projeto Acessos de Aproximação da Obra de Arte Especial

Projeto de Desapropriação

Projeto de iluminação pública

Memorial de Cálculo de Obras de Arte Especial

Memorial Obras de Arte Especial

Diagnóstico Ambiental, avaliação de impactos ambientais e medidas mitigatórias

Projeto de Demolição da Ponte existente

Canoas 04/10/2022

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima  
ROBSON ALEX CASTRO  
SOARES: 02052142070

Profissional

De acordo

Contratante





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul**



**ART Número**  
**12163794**

<b>Tipo:</b> PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	<b>Participação Técnica:</b> INDIVIDUAL/PRINCIPAL
<b>Convênio:</b> NÃO É CONVÊNIO	<b>Motivo:</b> NORMAL

**Contratado**

<b>Carteira:</b> RS154518	<b>Profissional:</b> TIAGO RODRIGUES BORGES	<b>E-mail:</b> eng.borgestiago@gmail.com
<b>RNP:</b> 2205731033	<b>Título:</b> Engenheiro Civil	
<b>Empresa:</b> ENGEMOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA	<b>Nr.Reg.:</b> 238354	

**Contratante**

<b>Nome:</b> MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ	<b>E-mail:</b>
<b>Endereço:</b> RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180	<b>Telefone:</b> CPF/CNPJ: 90152950000124
<b>Cidade:</b> ARAMBURÊ	<b>Bairro:</b> CENTRO CEP: 96178000 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**

<b>Proprietário:</b> MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ	<b>CPF/CNPJ:</b> 90152950000124
<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> Rua ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180	<b>CEP:</b> 96178000 <b>UF:</b> RS
<b>Cidade:</b> ARAMBURÊ	<b>Bairro:</b> CENTRO
<b>Finalidade:</b> OUTRAS FINALIDADES	<b>Vlr Contrato(R\$):</b> 183.443,06 <b>Honorários(R\$):</b>
<b>Data Início:</b> 08/08/2022 <b>Prev.Fim:</b> 08/12/2022	<b>Ent.Classe:</b>

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Obras de Arte	1,00	UN
Estudo	Sondagens e Estudos Geotécnicos	1,00	UN
Estudo	Hidrologia	1,00	UN
Estudo	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	1,00	UN
Projeto	Obras de Arte	1,00	UN
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	1,00	UN
Projeto	Estradas - Sinalização	1,00	UN
Projeto	Estradas - Pavimentação	1,00	UN
Projeto	Fundações Profundas	1,00	UN
Projeto	Geotecnia - Leitões/Cortes/Aterros de Estradas	1,00	UN
Projeto	Estruturas - Muros de Contenção	1,00	UN
Projeto	Drenagem	1,00	UN
Estudo	Impacto Ambiental	1,00	UN
Projeto	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,00	UN
Orçamento	TODAS AS ATIVIDADES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/10/2022

<b>Canoas 04/10/2022</b>	<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b> TIAGO RODRIGUES BORGES:00725427051 Assinado de forma digital por TIAGO RODRIGUES BORGES:00725427051 Dados: 2022.10.04 11:16:30 -03'00'	<b>De acordo</b>
<b>Local e Data</b>	<b>Profissional</b> TIAGO RODRIGUES BORGES	<b>Contratante</b> MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul**



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

**ART Número**  
**12163794**

**Contratado**

Nr. Carteira: RS154518 Profissional: TIAGO RODRIGUES BORGES E-mail: eng.borgestiago@gmail.com  
Nr. RNP: 2205731033 Título: Engenheiro Civil  
Empresa: ENGE MOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA Nr. Reg.: 238354

**Contratante**

Nome: MUNICÍPIO DE ARAMARÉ E-mail:  
Endereço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180 Telefone: CPF/CNPJ: 90152950000124  
Cidade: ARAMARÉ Bairro: CENTRO CEP: 96178000 UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Contrato nº 038/2022 - TP nº 03/2022 - Município de Aramaré - Processo 997/2022

-

Objeto

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART

-

Continuação das atividades

Projeto de Estradas - Obras complementares

Levantamento topográfico planialtimétrico e batimétrico georeferenciado

Projeto de Estruturas de Concreto Pré-Moldado

Projetos de Estruturas de Concreto Protendido

Projeto e Execução de sondagens mistas com auxílio de flutuante.

Projeto de Estruturas Metálicas

Vistoria de Pontes Viadutos e Elevados

Especificação técnica de Pontes, viadutos e Elevados

Projeto Arquitetônico

Inspeção Pontes, viadutos e elevados

Projeto Estradas - Estudo de Traçado

Projeto Estradas - Projeto de Terraplenagem

Projeto Acessos de Aproximação da Obra de Arte Especial

Projeto de Desapropriação

Projeto de iluminação pública

Memorial de Cálculo de Obras de Arte Especial

Memorial Obras de Arte Especial

Diagnóstico Ambiental, avaliação de impactos ambientais e medidas mitigatórias

Projeto de Demolição da Ponte existente

Canoas 04/10/2022

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TIAGO RODRIGUES  
BORGES:00725427051  
Assinado de forma digital por TIAGO RODRIGUES  
BORGES:00725427051  
Dados: 2022.10.04 11:16:53 -03'00'

Profissional

De acordo

Contratante



## **5      DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



## 5 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O Eng.º Robson Alex Castro Soares e o Eng.º Tiago Rodrigues Borges, responsáveis pelos Projetos de Execução, Projeto de OAE, Projeto de Drenagem, Projeto de Sinalização, Projeto de Terraplenagem e Pavimentação, Orçamento, Especificações e Plano de Execução, e a empresa **ENGEMOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.**, aqui representada pelos seus responsáveis técnicos, Eng.º Robson Soares e Eng.º Tiago Borges, declaramos que acompanhamos todas as etapas do projeto desde a concepção ao produto final do projeto executivo, e que obedecem rigorosamente às normas técnicas e instruções de serviços (IS) em vigor, etapas necessárias para a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS**, e assumimos total responsabilidade quanto à veracidade dos resultados apresentados.

Canoas, 03 de março de 2023.

---

**Robson Soares**

Responsável Técnico – CREA-RS 187.192

---

**Tiago Borges**

Responsável Técnico – CREA-RS 154.518



## **6 TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E ENCERRAMENTO**



## 6 TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E ENCERRAMENTO

Informações técnicas eventualmente obtidas durante a realização das atividades envolvidas neste memorial, como especificação, funcionamento, organização ou desempenho da empresa cliente serão tidas como confidenciais e sigilosas sempre que tal condição for solicitada.

A ENGEMOST Soluções em Engenharia apresenta a **Projeto Executivo de Engenharia – Projeto de OAE**, referente a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS.**

Este relatório possui 37 páginas, incluindo esta, numeradas sequencialmente.

Canoas, 03 de março de 2023.

---

**Robson Soares**

Responsável Técnico – CREA-RS 187.192

---

**Tiago Borges**

Responsável Técnico – CREA-RS 154.518