

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC****ART OBRA OU SERVIÇO****5693969-2**

## 1. Responsável Técnico

**PAULO CESAR PARZZIANELLO**

Título Profissional: Engenheiro Civil

Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2502540275

Registro: 045181-8-SC

Empresa Contratada: PARZZIANELLO PROJ. E CONSULTORIA EM ENG. LTDA

Registro: 119390-6-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura de Jardinópolis

Endereço: Av. Getúlio Vargas

Complemento:

Cidade: JARDINOPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 6.000,00

CPF/CNPJ: 80.637.457/0001-40  
Nº: 815

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 89848-000

Ação Institucional:

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura de Jardinópolis

Endereço: Sede do Município até a Linha Batuvira

Complemento: EMJ 015

Cidade: JARDINOPOLIS

Data de Início: 04/05/2015

Data de Término: 20/04/2016

CPF/CNPJ: 80.637.457/0001-40  
Nº: EMJ15

Bairro: Interior

UF: SC

CEP: 89848-000

Coordenadas Geográficas:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Levantamento	Dimensão do Trabalho:		
<b>Escavação em Terra</b>				
Projeto	Levantamento	Dimensão do Trabalho:	293,35	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Rio de Águas Pluviais</b>				
Projeto	Levantamento	Dimensão do Trabalho:	112,00	Metro(s)
<b>Pavimentação em Material não relacionado</b>				
Projeto	Levantamento	Dimensão do Trabalho:	7.200,00	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Rodovia</b>				
Projeto	Levantamento	Dimensão do Trabalho:	84.000,00	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Escavação em Rocha com Uso de Equipamento Mecânico</b>				
		Dimensão do Trabalho:	668,00	Metro(s) Cúbico(s)

## 5. Observações

Projeto e levantamento de conformação/revestimentos primário (cascalhamento) da estrada EMJ 015, compreendendo melhoramento da plataforma, controle da drenagem superficial e transp do revest primário.

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

## 7. Entidade de Classe

ASSENAR - 30

## 8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 04/02/2016:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 74,37 VENCIMENTO: 25/01/2016

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

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

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

MARAVILHA - SC, 13 de Janeiro de 2016

*Paulo Cesar Parzzianello*  
PAULO CESAR PARZZIANELLO  
761.019.919-20

Contratante: Prefeitura de Jardinópolis

80.637.457/0001-40



**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
JARDINÓPOLIS /SC**

**PROJETO:**

READEQUAÇÃO DA ESTRADA EMJ 015 E DA DRENAGEM SUPERFICIAL

**LOCAL:**

TRECHO I

**ÁREA TOTAL:**

12,00 KM

**PREFEITO:** SADI GOMES FERREIRA

**RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGº CIVIL:** PAULO CESAR PARZZIANELLO

**ADMINISTRAÇÃO 2013 - 2016**

## MEMORIAL DESCRITIVO

### INTRODUÇÃO

Esta descrição refere-se ao projeto de readequação das estradas e da drenagem pluvial, à ser executada nos TRECHO I – 12,00 Km, EMJ 015 Início na sede do município até a Linha Batuvira, divisa com município de União do Oeste, interior do Município de Jardinópolis/SC.

Como elementos básicos para sua elaboração, foram utilizados:

Levantamento cadastral da obra à executar, realizado em campo por equipe de topografia;

Dados do município.

### DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto refere-se a execução de 12,00 Km de readequação de estradas EMJ 015, com plataforma de 7,00 metros, sendo 5,00 m de largura mais 1,00 m + 1,00 m de sarjeta, considerando os critérios de rampa de inclinação dos taludes de aterro em 1V:1,5H e inclinação dos taludes de corte 1V:1H, com revestimento primário de 12 cm de espessura, compactado.

A escavações previstas destinam-se principalmente ao alargamento da plataforma existente, execução de drenagem superficial. O revestimento primário da pista será efetuado através da compactação de cascalho de rocha basáltica semi-intemperizada, com granulometria apropriada, e extraída de jazida indicada própria da empresa contratada.

Na execução dos sistemas de controle de drenagem superficial, deverão ser tomadas providencias no sentido de não se provocar erosão ou outros danos às áreas agricultáveis, através de reforma e/ou ampliação de bueiros, caixas coletoras, sarjetas, valas de escoamento, bigodes e dissipadores de energia, quando necessários.

Os projetos tipo e as instruções para execução, foram baseados nas especificações descritas no "Projeto de Recuperação, Conservação e Manejos dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas - Manual de Controle de Erosão Volume II, Anexo I", desenvolvido pela Secretaria da Agricultura do Abastecimento e da Irrigação do Estado de Santa Catarina e Projeto de Estradas e Drenagens do Reassentamento Rural Coletivo (ETS).

### **ESTRADA A SER RECUPERADA**

Consiste na recuperação do trecho de estrada existente e que necessitam de alargamento, execução e melhoria de bueiros e/ou alguns elementos de drenagem. Compreende as etapas abaixo:

#### **Definição do trecho à ser recuperado**

O trecho de estrada à ser recuperado foi definido através de estudos a campo, levantamento topográfico, e após, a elaboração do anteprojeto. Foram avaliados o traçado atual e as obras de controle de drenagem superficial existentes.

#### **Levantamento cadastral das obras existentes e a executar**

Após a definição do trecho de estrada à ser recuperado, foi elaborado em levantamento cadastral, por uma equipe de topografia, contendo os dados relativos a todas as obras existentes e à serem executadas, e que consiste em: redefinição de pequenos traçados.

#### **Detalhamento dos pontos críticos**

Foram identificados os pontos críticos nos trechos considerados, tais como, curvas acentuadas, pequenos cruzamentos problemáticos, pontos de necessidade de alteração substancial de greide, entre outros, e definidas ações para minimizar ou até eliminar os efeitos negativos.

#### **Quantitativos e orçamento**

Trata-se da planilha contento todas as ações necessárias para as implantações da estrada. O custo unitário de cada serviço foi definido através de preços praticados na Região Oeste de Santa Catarina.

### **1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Estas especificações técnicas aplicam-se aos serviços de readequação das estradas e da drenagem à ser executada na EMJ 015 no inicio da sede do município até a linha Batuvira divisa com o município de União do Oeste, interior do Município de Jardinópolis/SC.

#### **1.1. Serviços preliminares**

São considerados serviços preliminares o levantamento topográfico e limpeza do local.

##### **1.1.1. Levantamento cadastral das obras existentes e à executar**

Compreende a locação do eixo do traçado, estaqueado de 20 em 20 metros, com dados relativos a todas as obras existentes e à serem executadas, o que consiste em redefinição de pequenos traçados, conformação de plataforma, obras de arte correntes, serviços complementares e revestimento primário.

### **1.1.2. Limpeza do terreno**

Serviços que objetivam a remoção das obstruções naturais ou artificiais, tais como arbustos, tocos, raízes, camadas de terra vegetal ou materiais orgânicos, entulhos, matacões, etc., que porventura existam na área destinada à implantação do corpo cadastral, platôs e naquelas áreas à serem utilizados para este fim, ou dispostos ao longo do corpo estradal, quando se tratar de material composto de terra vegetal.

Fica incluso nos serviços de limpeza a coleta, carga, transporte, descarga e acomodação dos blocos de rocha, que é a sobra de material do serviço de revestimento primário, para um local indicado para sua utilização ou na lateral da estrada deste que não prejudiquem a drenagem ou a estética do local.

### **1.2. Serviços de terraplenagem**

Consiste, basicamente, nos serviços de terraplenagem para a realização de cortes e aterros.

#### **1.2.1. Cortes**

São segmentos da estrada que exigem escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no limite de seção do projeto que define o corpo da estrada. As operações de corte, quando previstas em projeto compreendem:

Escavação e carga dos materiais constituintes do terreno natural até o greide e seção de terraplenagem indicado no projeto, incluindo nos trechos novos conformação da plataforma, sarjetas, leiras e bigodes;

Escavação e carga dos materiais das seções em corte, até a largura indicada em projeto, completamente por observações durante a execução dos serviços.

Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras;

Retirada das camadas de materiais de má qualidade, visando o preparo da fundação dos aterros ou da camada de "cascalho" do revestimento primário.

- Materiais

Os materiais ocorrentes nos cortes serão considerados como:



Material comum: compreendendo solos em geral, saprolitos, matacões, placas soltas de rocha ou fragmentos de rocha, e demais materiais que possam ser removidos com lâmina de trator de esteiras, sem ser necessário a sua fragmentação através de explosivos. Os volumes de projeto foram obtidos através das áreas definidas entre o relevo atual e o greide da plataforma, estando incluída a retirada da camada referente a limpeza do terreno natural;

Rocha: compreendem os materiais que necessitam o emprego de explosivos para serem extraídos e reduzidos, de modo a possibilitar o seu carregamento e transporte.

### - Equipamentos

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequados, que possibilitem a execução dos serviços sob condições específicas e produtividade requerida.

Os equipamento deverão ser selecionados conforme indicado:

Corte em solo: serão empregados tratores com lâminas, tratores com escarificadores (se necessário), motoniveladoras, pás-carregadeiras, escavadeiras hidráulicas e caminhões basculantes;

Corte em rocha: serão utilizadas perfuratrizes pneumáticas manuais (martelotes), compressores de ar, explosivos, tratores com lâmina, pás-carregadeiras, escavadeiras hidráulicas e caminhões basculantes.

### - Execução

No momento da execução, o volume de material em excesso que resultarem bota-fora, de preferência e quando possível, deverá ser integrado aos aterros, constituído alargamento da plataforma. Além disso, os taludes dos cortes deverão apresentar inclinações de 1V:1H, após a operação de terraplenagem.

#### 1.2.2. Aterros

São segmentos das estradas, cuja implantação requer o acúmulo de materiais, provenientes de cortes ou de empréstimos, no limite da seção de projeto que define o corpo da estrada.

As operações de aterro compreendem a descarga, espalhamento e compactação dos materiais oriundos de cortes ou de empréstimos, no limite da seção de projeto, conformando a plataforma e execução leiras e bigode.

### - Materiais

Os materiais deverão ser selecionados evitando-se materiais orgânicos ou quaisquer que possam comprometer a qualidade do aterro.

### - Equipamentos



A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos compactadores, compactadores manuais, caminhões pipa, tratores agrícolas e pás mecânicas.

- Execução

Previamente à execução dos aterros deverão ser executados, onde necessário, os serviços de desmatamento e limpeza, bem como, deverão estar concluídas as obras necessárias à drenagem da bacia de contribuição interceptada pelos mesmos.

No caso de aterros assentados sobre encostas com inclinação transversal acentuada será necessária uma escarificação do terreno natural com trator de lâmina, produzindo ranhuras, sulcos, ou mesmo a abertura de degraus para garantir maior estabilidade do terreno.

O lançamento do material deve ser feito em camadas sucessivas em toda a largura da seção e em extensões compatíveis com o equipamento de compactação. A espessura das camadas não deverá ultrapassar 0,20 m. As camadas deverão ser convenientemente compactadas, com pelo menos quatro passadas do equipamento de compactação, até se obter a massa específica aparente seca.

A inclinação dos taludes de aterro será 1V:1,5H, havendo alterações somente em casos especiais.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e com permanente drenagem superficial da plataforma, até a fase de revestimento primário.

Os volumes de aterro do projeto foram determinados pela superfície virtual do terreno após o serviço de desmatamento, destoca e limpeza e pela linha de projeto definidos pelos greides da plataforma.

**1.2.3. Bota-fora**

São os locais destinados para depositar os materiais impróprios para o uso em qualquer parte do corpo da estrada, ou excedentes de escavações obrigatórias, e deverão ser definidos pela fiscalização.



Essas áreas serão situadas o mais próximo possível das escavações, sem, contudo obstruir as vias naturais de escoamento de água ou prejudicar a estabilidade dos terrenos utilizados.

- Materiais

Composto por materiais provenientes do desmatamento, destoca e limpeza, solos e blocos de rocha rejeitados para utilização nos aterros do corpo da estrada, e materiais excedentes das escavações obrigatórias.

- Equipamento

Os bota-fora serão executados mediante a utilização racional de equipamentos adequados, como trator de esteira para espalhamento, caminhões basculantes, carregadeiras, entre outros.

**1.3. Melhoria de estrada**

Consiste nos serviços de terraplenagem para o alargamento da plataforma e/ou alteração do greide, conformação da plataforma, implantação de sarjetas, leiras e bigodes.

**1.3.1. Terraplenagem para alargamento da plataforma e/ou alteração do greide**

Serviço realizado nas estradas existentes a serem recuperadas, composto de cortes, aterros, desmatamento, destoca e limpeza, que devem ser executados conforme descrição no item serviços de terraplenagem.

**1.3.2. Conformação da plataforma**

Consiste na regularização da pista de rolamento através de cortes ou aterros de até 0,20 m, compensações laterais, abaulamento transversal (3 à 6%) de declividade conforme indicado na seção tipo, de modo a permitir a drenagem das águas superficiais, na execução de valetas laterais (sarjetas) nos cortes e leiras nos aterros.

Os serviços de conformação da plataforma aplicam-se, sem se limitar, aos trechos de estradas existentes a serem recuperadas.

- Equipamentos

Deverão ser utilizados equipamentos do tipo motoniveladoras, tratores de esteiras, rolos compactadores, pás carregadeiras, escavadeiras hidráulicas, caminhões basculantes, perfuratrizes e marteletes para corte em rocha.



A execução se dará mediante o nivelamentos e alargamento plataforma existente, segundo as exigências do projeto.

### 1.3.3. Implantação de sarjetas, leiras e bigodes

Estão incluídos no item controle da drenagem superficial, os serviços de implantação de sarjetas, leiras e bigodes nas bordas do corpo da estrada que serão considerados como melhorias. Deverá ser definido pela fiscalização, os pontos para a execução de escoamento das águas, ou seja, os pontos onde deverão ser executados os bigodes, quando necessários.

### 1.4. Revestimento primário

O revestimento primário define-se como uma camada de "cascalho" (saibro), compactada e com espessura final de 0,12 m, sobre a plataforma devidamente conformada. A localização e aquisição da jazida de "cascalho" será de responsabilidade da empresa contratada pelo município de Jardinópolis/SC.

Nos trechos de melhoria onde não houver necessidade dos serviços de terraplenagem e onde o revestimento primário existe estiver em boas condições, poderá ser limitada a execução deste tipo de serviço totalmente ou parcialmente reduzido a camada a ser aplicada, desde que o resultado final seja o preconizado no projeto, ou seja, uma camada final com espessura de 0,10 m.

#### - Equipamentos

Os equipamentos à serem utilizados para execução deste item poderão ser: motoniveladoras, rolos compactadores, caminhões pipa, tratores agrícolas, pás carregadeiras, escavadeiras hidráulicas e caminhões basculantes.

#### - Execução

Uma vez atingido o greide de terraplenagem do projeto, deverão ser iniciados os serviços de revestimento primário, com material adequado e da jazida da empresa contratada. Caso a jazida indicada não possua material suficiente e de boa qualidade, a empresa contratada deverá indicar e adequar outra jazida. OBSERVAÇÃO: Todos os aspectos legais para a exploração adequada das jazidas de cascalho ficam a cargo da empresa contratada, inclusive relativo ao aspecto econômico de sua exploração.

O material proveniente da jazida deve ser depositado sobre a plataforma com espaçamento suficiente, a fim de se obter, após o espalhamento, a espessura final definida no projeto, para posterior compactação. Caso necessário deverá ser umedecido ou secado e homogeneizado antes da compactação.

Em todos os trechos considerados acabados, deverão ser efetuada a limpeza do material não servível ao revestimento, tais como pedras com diâmetro superior a 0,15 m e demais entulhos, para que não haja prejuízo ao aspecto visual e de escoamento das águas superficiais.

### **1.5. Serviços de Drenagem**

Estes serviços se aplicam a construção de dispositivos para escoamento das águas superficiais conduzindo-as para locais de drenagem natural.

#### Materiais

Os materiais a serem empregados são os especificados no manual do DNER, que são os materiais encontrados no mercado, ou outros materiais com aprovação da ABNT para o uso.

#### **1.5.1. Construção de bueiros**

Os bueiros previstos para a obra são destinados a conduzir as águas superficiais de um lado para o outro da rodovia e deverão se enquadrar na classe CA - 1 da NBR 097/1986, para diâmetros maiores de 0,40 m.

A construção dos bueiros ficaram localizados nas seguintes coordenadas e distâncias **TRECHO I** – 1ª Travessia distância 473 m, coordenadas S 26º43'296" W 52º51'993", Tubo diâmetros 0,60 m, 9 unid, 2ª Travessia distância 836 m, coordenadas S 26º43'256" W 52º52'153", Tubo diâmetros 0,40 m, 10 unid, 3ª Travessia distância 1,471 m, coordenadas S 26º43'503" W 52º52'372", Tubo diâmetros 1,00 m, 2 unid, 4ª Travessia distância 1,885 m, coordenadas S 26º43'720" W 52º52'424", Tubo diâmetros 1,00 m, 2 unid, 5ª Travessia distância 2,153 m, coordenadas S 26º43'768" W 52º52'559", Tubo diâmetros 1,00 m, 1 unid, 6ª Travessia distância 2,664 m, coordenadas S 26º43'670" W 52º52'835", Tubo diâmetros 0,60 m, 2 unid, 7ª Travessia distância 2,846 m, coordenadas S 26º43'664" W 52º52'944", Tubo diâmetros 0,40 m, 2 unid, 8ª Travessia distância 3,289 m, coordenadas S 26º43'814" W 52º53'078", Tubo diâmetros 0,60 m, 2 unid, 9ª Travessia distância 3,543 m,

coordenadas S 26°43'814" W 52°53'226", Tubo diâmetros 0,60 m, 9 unid, 10ª Travessia distância 4,465 m, coordenadas S 26°44'007" W 52°53'674", Tubo diâmetros 0,40 m, 12 unid, 11ª Travessia distância 5,550 m, coordenadas S 26°44'417" W 52°53'767", Tubo diâmetros 1,00 m, 9 unid, 12ª Travessia distância 6,065 m, coordenadas S 26°44'621" W 52°53'714", Tubo diâmetros 0,60 m, 9 unid, 13ª Travessia distância 6,296 m, coordenadas S 26°44'587" W 52°53'842", Tubo diâmetros 0,60 m, 9 unid, 14ª Travessia distância 7,512 m, coordenadas S 26°44'932" W 52°54'264", Tubo diâmetros 0,80 m, 2 unid, 15ª Travessia distância 8,434 m, coordenadas S 26°45'373" W 52°54'310", Tubo diâmetros 0,40 m, 9 unid, 16ª Travessia distância 8,574 m, coordenadas S 26°45'447" W 52°54'327", Tubo diâmetros 0,60 m, 2 unid, 17ª Travessia distância 9,392 m, coordenadas S 26°45'667" W 52°54'138", Tubo diâmetros 1,00 m, 12 unid, 18ª Travessia distância 10,063 m, coordenadas S 26°45'974" W 52°54'159", Tubo diâmetros 0,60 m, 9 unid. Os tubos de concreto que serão substituídos deverão ser entregue na garagem da Prefeitura Municipal ou recolhido pelos servidores DMER.

### 1.5.2. Bigodes ou sangradouros

São dispositivos de drenagem que conduzem ao talvegue natural às águas das sarjetas e/ou de outros dispositivos, devendo-se evitar o deságue diretamente nas áreas de plantio e nos terraços.

O espaçamento entre bigodes deverá ser de aproximadamente 20 m para trechos bastante inclinados (+8%) e de 50 m para trechos mais planos.

Como não há indicação da localização do bigode e, se verificado a necessidade de seu uso, deverá ser obedecido o critério de manter espaçamento máximo de 40 m.

#### - Equipamentos

Ferramentas manuais, motoniveladoras ou retroescavadeira.

#### - Execução

Os bigodes podem ser executados manualmente ou com o bico da lâmina da motoniveladora, mantendo declividade não superior a 10% , a fim de permitir o escoamento sem que ocorra erosão.

### 1.5.3. Sarjetas

São dispositivos de drenagem executados no bordo da plataforma da estrada, ou no pé do corte, que objetivam coletar as águas de escoamento superficial, conduzindo-as para um talvegue natural ou bueiro.

- Equipamentos

Ferramentas manuais e motoniveladora.

- Execução

As sarjetas deverão ser executadas simultaneamente com a conformação da plataforma das estradas.

#### **1.5.4. Leiras**

São dispositivos destinados a conduzir as águas de escoamento superficial da plataforma das estradas para os bigodes e geralmente estão localizados ao longo da linha superior do corpo do aterro.

- Equipamentos

Ferramentas manuais e lâmina de motoniveladora.

- Execução

As leiras poderão ser executadas com material de aterro, "cascalho" ou fragmentos de pedras e devem ser protegidas com vegetação rasteira.

#### **1.5.5. Valas de escoamento**

São canais abertos fora do corpo das estradas, com a finalidade de dar continuidade ao escoamento superficial das saídas de bueiros, bigodes ou outros dispositivos de drenagem, até o talvegue natural ou drenagem prevista no projeto. O deságue não poderá ser diretamente em áreas destinadas a agricultura.

- Equipamentos

Ferramentas manuais ou retro-escavadeira.

Escavar as valas segundo as dimensões do projeto.

### **1.6. Serviços Complementares**

#### **1.6.1. Cercas**

Será de responsabilidade da empresa contratada a reposição das cercas, que sofrerem danos ou reposicionamento, em conseqüência dos serviços, nos trechos onde estas forem atingidas.

**Ferramentas e manuais.**

- Execução

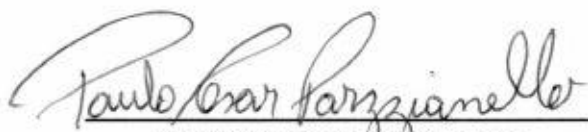
As cercas que forem derrubadas ou afastadas do local de origem deverão ser totalmente restauradas na extensão atingida, devendo ser trocados os mourões que estiverem quebrados ou em condições muito ruins, e trocados os arames arrebitados, devendo ser substituídos por material novo e de mesma qualidade.

D M T = 6,66 Km. TRECHO de 12 Km, Acesso a jazida 330,00 m. Ponto Interseção 3,44 Km. (1,72 Km + 0,33 km) + ( 4,28 Km + 0,33 Km) = 2,05 Km + 4,61 Km = 6,66 Km.

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

Item	Descrição dos Equipamentos	Quantidade
1	Retroescavadeira	1
2	Trator de esteiras	1
3	Escavadeira hidráulica	1
4	Caminhão basculante	4
5	Motoniveladora	1
6	Caminhão carroceria	1
7	Caminhão irrigador	1
8	Rolo vibratório liso, autopropelido	1
9	Compactador manual	1
10	Escavadeira Hidráulica com Rompedor peso mínimo de 17 ton. e Rompedor de 1.500.00 kg	1

Maravilha/SC, 07 de Janeiro de 2016.



**Paulo Cesar Parzzianello**

**Responsável Técnico Eng<sup>o</sup> Civil**

**CREA/SC 045.181-8**

**Parzzianello Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda**

**Nº Registro CREA/SC: 119390-6**



Handwritten: *Handwritten CEF*

FACILITAD  
 copie os dat  
 de seleçiona  
 Se preferir, e

ORÇAMENTO ART/IRRT Nº: 5693969-2  
 Tomador: Município de Jardinópolis  
 Programa: Pronat - Infraestrutura  
 Empreendimento: Realocação de estrada rural e drenagem superficial

BDI.COM Desoneração: 26,72%  
 quarta-feira, março 09, 2016  
 Nº do contrato: 818139-2015 / 0

ITEM	SERVIÇOS PRELIMINARES	UNID.	QUANT.	R\$	PREÇ.UNIT.	TOTAL		Código Desoneração	SINAPI	COM
						262.760,92	19.780,23			
1	SERVIÇOS PRELIMINARES									
1.1	Limpeza e remoção de camada vegetal	m2	28.000,00		0,66		18.480,00	73822/002		
1.2	Placa de obra em chapa galvanizada (2,0 x 1,5 m)	m2	3,00		433,41		1.300,23			
2	OBRAS DE ARTE						27.055,21			
2.1	Escavação mecânica das valas dos bueiros	m3	293,35		8,24		2.417,20	73962/004		
2.2	Reaterro e compactação mecânico de valas com compactador manual tipo soquete vibratório	m3	232,75		28,90		6.726,48	74015/001		
2.3	Fornecimento de tubo de concreto simples D=400mm	m	33,00		34,28		1.131,24	7785		
2.4	Assentamento de tubo de concreto simples D=400mm	m	33,00		25,52		842,16	73724		
2.5	Fornecimento de tubo de concreto simples D=600mm	m	51,00		64,25		3.276,75	7793		
2.6	Assentamento de tubo de concreto simples D = 600mm	m	51,00		49,62		2.530,62	73722		
2.7	Fornecimento de tubo de concreto simples D = 800mm	m	2,00		157,32		314,64	7750		
2.8	Assentamento de tubo de concreto simples D = 800mm	m	2,00		102,74		205,48	73720		
2.9	Fornecimento de tubo de concreto simples D = 1000mm	m	26,00		215,94		5.614,44	7753		
2.10	Assentamento de tubo de concreto simples D = 1000mm	m	26,00		153,70		3.996,20	73721		
3	PAVIMENTAÇÃO COM CASCALHO						215.925,48			
3.1	Subleito									
3.1.1	Conformação geométrica do subleito(recuperação da estrada) com execução de sarjeta e bigode e valas esc.	m2	84.000,00		0,15		12.600,00	41879		
3.2	Revestimento									
3.2.1	Transporte local e rod. Ver. Primário DMT médio 3,3km	m3km	23.760,00		1,85		43.956,00	72856		
3.2.2	Aquisição de material cascalho jazida - excluso escavação e carga e transporte de material da jazida	m3	7.200,00		2,97		21.384,00	orçamento		
3.2.3	Recomposição do revestimento primário espalhamento e compactação	m3	7.200,00		16,00		115.200,00	3S01401 00		
3.4	Esc.carga Transp. Mat. 3a. Cat.	m3	668,00		34,11		22.785,48	5S0110206		
	Fonte: SINAPE Novembro/2015									
	Fonte: SICRO Setembro / 2015									

Handwritten signature: *Paulo Roberto Fajardo*



**QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO**

Nº do contrato: 818139-2015 / 0 Tomador: Município de Jardinópolis

Empreendimento: Readequação de estrada rural e drenagem superficial

Programa: Pronat - Infraestrutura

ITEM	DESCRIÇÃO DOS AGRUPADORES DE SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	REPASSE	CONTRAPARTIDA		OUT.FONTES	TOTAL	INC. %
					FINANCEIRA	FÍSICA			
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			19.722,95	57,28			19.780,23	7,53
2	OBRAS DE ARTE			26.976,86	76,35			27.055,21	10,30
3	PAVIMENTAÇÃO COM CASCALHO			215.300,19	625,29			215.925,48	82,18
<p style="text-align: right;"><b>TOTAIS (R\$)</b> 262.000,00 760,92</p> <p style="text-align: right;"><b>INC. %</b> 99,7% 0,3%</p> <p style="text-align: right;">Contrapartida Obrigatória: 262,26</p> <p style="text-align: right;">Contrapartida Adicional: 498,66</p>									
<b>MUNICÍPIO JARDINÓPOLIS-SC</b>									

Sadi Gomes Ferreira  
 PREFEITO MUNICIPAL  
 CPF: 015.319.159-73

Carimbo e Assinatura do Prefeito Municipal (ou Tomador)

quarta-feira, 9 de março de 2016  
 Data

BDI - Bonificação e Despesas Indiretas

Nº do contrato: 818139-2015 / 0

7/1/2016

Tomador: Município de Jardinópolis

Empreendimento: Readequação de estrada rural e drenagem superficial

Programa: Pronat - Infraestrutura

Identifique o tipo de obra:	2	Informe a base de cálculo do ISSQN.  Sobre os serviços. ( X ) Sobre a mão-de-obra.
Construção de rodovias e ferrovias:	2	
		Informe a ocorrência da DESONERAÇÃO da folha de pagamento. Lei 12844/2013.  SEM Desoneração. ( X ) COM Desoneração.

Item Componente do BDI	Intervalo de admissibilidade			Valores Propostos
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%	4,00%
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	0,44%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%	0,60%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	7,30%
I1: PIS e COFINS				3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)				2,00%
I3: Cont.Prev s/Rec.Bruta (Lei 13161/15 - Desoneração)				4,50%
BDI incluso no custo unit?	X SIM			NÃO INCLUSO
BDI - SEM Desoneração da folha de pagamento				20,68%
BDI - COM Desoneração da folha de pagamento				26,72%

Declaramos que esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo Acórdão 2622/2013 - TCU, representada pela fórmula abaixo.

$$\text{BDI - SEM Desoneração} = [(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2)]-1$$

$$\text{BDI - COM Desoneração} = [(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2-I3)]-1$$

Responsável Técnico de(o)a Município de Jardinópolis  
Carimbo e Assinatura

MUNICÍPIO JARDINÓPOLIS-SC

Sadi Gomes Ferreira  
PREFEITO MUNICIPAL  
CPF: 016.319.159-73

Prefeito Municipal (ou Tomador)

Eng. Civil Paulo Cesar Parzianello  
Responsável Técnico CREA SC 045.181-8  
Parzianello Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda ME  
CREA SC 119.290-6



## MEMORIAL DE CÁLCULO

Abaixo estão levantados os quantitativos referentes ao orçamento deste projeto da **Estrada EMJ 015 no município de Jardinópolis - SC.**

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Limpeza e remoção de camada de vegetação – Condição 1: 3,00 m de largura x 9.333,33 m = 28.000,00 m<sup>2</sup>, sendo 1,50 m de cada lado aproximadamente.

### 2. PAVIMENTAÇÃO COM CASCALHO

#### Escavação carga e transporte material 3ª categoria:

É a área de readequação da estrada (extensão variável pela largura): 12.000,00 m por 7,00 m de largura = 84.000,00 m<sup>2</sup>

1 - Rompedor, coordenadas S 26°43,187' W 52°51,967' - localização 234,82 m do ponto de referência, volume 6,00 x 5,00 x 0,50 = 15,00 m<sup>3</sup>.

2 - Rompedor, coordenadas S 26°43,275' W 52°51,974' - localização 414,93 m do ponto de referência, volume 8,00 x 4,00 x 0,50 = 16,00 m<sup>3</sup>.

Valeta 35,00 x 1,00 x 0,50 = 17,50 m<sup>3</sup>.

3 - Rompedor, coordenadas S 26°43,259' W 52°52,156' - localização 842,94 m do ponto de referência, volume valeta 1,00 x 40,00 x 0,60 = 24,00 m<sup>3</sup>.

4 - Rompedor, coordenadas S 26°43,633' W 52°52,421' - localização 1.723,07 m do ponto de referência, volume 6,00 x 4,00 x 0,50 = 12,00 m<sup>3</sup>.

5 - Rompedor, coordenadas S 26°43,682' W 52°52,809' - localização 2.614,06 m do ponto de referência, volume 10,00 x 4,00 x 0,70 = 28,00 m<sup>3</sup>.

6 - Rompedor, coordenadas S 26°43,677' W 52°52,993' - localização 2.931,71 m do ponto de referência, volume 18,00 x 4,00 x 0,60 = 43,20 m<sup>3</sup>.

7 - Rompedor, coordenadas S 26°43,916' W 52°53,556' - localização 4.135,38 m do ponto de referência, volume 15,00 x 3,50 x 0,50 = 26,25 m<sup>3</sup>.

8 - Rompedor, coordenadas S 26°44,999' W 52°54,347' - localização 7.688,29 m do ponto de referência, volume 3,00 x 2,00 x 0,75 = 4,50 m<sup>3</sup>.

valeta 3,00 x 30,00 x 0,75 = 67,50 m<sup>3</sup>.

9 - Rompedor, coordenadas S 26°45,396' W 52°54,315' - localização 8.476,92 m do ponto de referência, volume valeta 1,50 x 5,00 x 0,60 = 4,50 m<sup>3</sup>.





$$2,00 \times 4,00 \times 0,50 = 4,00 \text{ m}^3.$$

10 - Rompedor, coordenadas S 26°45,566' W 52°54,373' - localização 8.805,12 m do ponto de referência, volume  $190,37 \times 2,50 \times 0,65 = 309,35 \text{ m}^3$ .

11 - Rompedor, coordenadas S 26°45,646' W 52°54,370' - localização 9.004,44 m do ponto de referência, volume  $1,50 \times 6,00 \times 0,50 = 4,50 \text{ m}^3$ .

12 - Rompedor, coordenadas S 26°46,015' W 52°54,225' - localização 10.195,83 m do ponto de referência, volume  $6,50 \times 4,00 \times 1,00 = 26,00 \text{ m}^3$ .

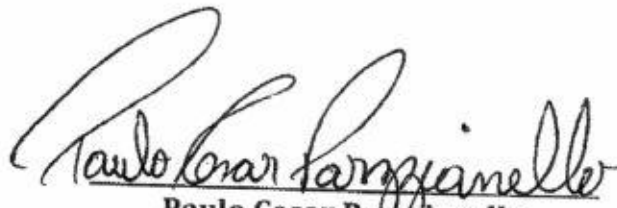
13 - Rompedor, coordenadas S 26°46,182' W 52°54,163' - localização 10.548,73 m do ponto de referência, volume  $7,00 \times 4,00 \times 0,60 = 16,80 \text{ m}^3$ .

$$\text{Valeta } 32,00 \times 1,50 \times 0,80 = 38,40 \text{ m}^3.$$

14 - Rompedor, coordenadas S 26°46,170' W 52°53,847' - localização 11.076,28 m do ponto de referência, volume  $7,00 \times 3,00 \times 0,50 = 10,50 \text{ m}^3$ .

Total do rompedor =  $668,00 \text{ m}^3$ .

Jardinópolis / SC, 15 de Março de 2016.



Paulo Cesar Parzzianello

Responsável Técnico Eng<sup>o</sup> Civil

CREA/SC 045.181-8

Parzzianello Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda

N<sup>o</sup> Registro: 119390-6

Descrição	Coordenadas
rompedor	S26 43.187 W52 51.967
rompedor	S26 43.275 W52 51.974
travessia	S26 43.296 W52 51.993
travessia 40cm 10 uni	S26 43.256 W52 52.153
rompedor	S26 43.259 W52 52.156
travessia 100cm 2 uni	S26 43.503 W52 52.372
rompedor	S26 43.633 W52 52.421
travessia 100cm 2 uni	S26 43.720 W52 52.424
travessia 100cm 1 uni	S26 43.768 W52 52.559
rompedor	S26 43.682 W52 52.809
jazida	S26 43.681 W52 52.809
travessia 60cm 2 uni	S26 43.670 W52 52.835
travessia 40cm 2 uni	S26 43.664 W52 52.944
rompedor	S26 43.677 W52 52.993
travessia 60cm 2 uni	S26 43.814 W52 53.078
travessia 60cm 9 uni	S26 43.814 W52 53.226
rompedor	S26 43.916 W52 53.556
aterro 60m 80cm	S26 43.968 W52 53.575
travessia rua 40cm 12 uni	S26 44.007 W52 53.674
travessia 100cm 9 uni	S26 44.417 W52 53.767
jazida	S26 44.607 W52 53.662
corte 30m larg 2m altu	S26 44.627 W52 53.677
travessia 60cm 9 uni	S26 44.621 W52 53.714
travessia 60cm 9 uni	S26 44.587 W52 53.842
travessia 80cm 2uni	S26 44.932 W52 54.164
rompedor	S26 44.999 W52 54.347
travessia 40cm 9 uni	S26 45.373 W52 54.310
rompedor	S26 45.396 W52 54.315
travessia 6cm 2 uni	S26 45.447 W52 54.327
rompedor	S26 45.566 W52 54.373
jazida	S26 45.608 W52 54.397
rompedor	S26 45.646 W52 54.370
aterro 2 larg 100 com 1 alt	S26 45.658 W52 54.178

  
**Eng. Civil Paulo Cesar Parzianello**  
 Responsável Técnico CREA SC 045.181-8  
 Parzianello Projetos e Consultoria em Engenharia LTDA ME  
 CREA SC 119.390-6

aterro 30m <sup>3</sup>	S26 45.664 W52 54.142
travessia 100cm 12 uni	S26 45.667 W52 54.138
travessia 9 uni	S26 45.974 W52 54.159
rompedor	S26 46.015 W52 54.225
rompedor	S26 46.182 W52 54.163
rompedor	S26 46.170 W52 53.847
final	S26 46.201 W52 53.812

  
**Eng. Civil Paulo Cesar Parzianello**  
Responsável Técnico CREA SC 045.181-8  
**Parzianello Projetos e Consultoria em Engenharia LTDA ME**  
CREA SC 119.390-6