



# CIVILTEC

SOLUÇÕES EM PROJETO DE INFRAESTRUTURA



## MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO RUA RAUL CERRY

Município de Macieira.

Rua José Augusto Royer, 133 – Centro

89518-000 – Macieira – SC

CNPJ: 95.992.020/0001-00



[www.civiltec.com.br](http://www.civiltec.com.br)

 (47) 3308-2490

 @engenhariaciviltec

 [contato@civiltec.com.br](mailto:contato@civiltec.com.br)

 Av. Martin Luther, 111 - Sala 405 - Victor Konder - Blumenau - SC, 89012-010



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CONTRANTE</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RESUMO DA OBRA</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b> .....	<b>6</b>
4.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO .....	6
4.2	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO .....	7
4.3	PLACA DE OBRA.....	7
4.4	TOPOGRAFIA PARA ACOMPANHAMENTO .....	7
<b>5</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b> .....	<b>8</b>
5.1	ESCAVAÇÃO E ATERRO .....	8
5.2	CONTROLE DE UMIDADE E COMPACTAÇÃO.....	8
5.3	MATERIAL PARA BOTA-FORA .....	9
5.4	MATERIAL DE JAZIDA .....	9
<b>6</b>	<b>OBRAS DE DRENAGEM E REDE DE ESGOTO SANITÁRIO</b> .....	<b>10</b>
6.1	LOCAÇÃO DA REDE.....	10
6.2	ESVAÇÃO E REATERRO.....	10
6.3	DRENAGEM PLUVIAL .....	11
6.4	REDE DE ESGOTO.....	11
<b>7</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
7.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO .....	11
7.2	EXECUÇÃO DO MEIO-FIO.....	12
7.2.1	Materiais .....	12
7.2.2	Processo de Execução.....	12
7.3	PREPARAÇÃO DA BASE.....	12
7.4	EXECUÇÃO DO PAVIMENTO INTERTRAVADO.....	13
7.4.1	Materiais .....	13
7.4.2	Processo de Execução.....	14
7.5	MANUTENÇÃO CONTÍNUA.....	15
<b>8</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b> .....	<b>15</b>





8.1	TIPOS DE SINALIZAÇÃO .....	15
8.2	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .....	16
8.3	MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÕES .....	16
<b>9</b>	<b>OBRAS DE CONTENÇÃO.....</b>	<b>16</b>
9.1	TIPOS DE OBRAS DE CONTENÇÃO .....	17
9.2	MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO.....	17
<b>10</b>	<b>CONTROLES E ENSAIOS.....</b>	<b>17</b>
10.1	CONTROLE DE MATERIAIS .....	18
10.2	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .....	18
10.3	GARANTIA DE QUALIDADE .....	19
<b>11</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
11.1	INSPEÇÃO FINAL .....	19
11.2	LIMPEZA E PREPARAÇÃO PARA ENTREGA.....	19
11.3	DOCUMENTAÇÃO FINAL .....	19
11.4	ENTREGA E ACEITAÇÃO .....	20





# CIVILTEC

SOLUÇÕES EM PROJETO DE INFRAESTRUTURA

## 1 EQUIPE TÉCNICA

Nome: Bruno Regalin

Profissão: Engenheiro Civil

Nº. Reg. Conselho: CREA-SC 164.059-2

Nome: Ronaldo Regalin

Profissão: Engenheiro Civil

Nº. Reg. Conselho: CREA-SC 036.714-0



[www.civiltec.com.br](http://www.civiltec.com.br)

 (47) 3308-2490

 @engenhariaciviltec

 [contato@civiltec.com.br](mailto:contato@civiltec.com.br)

 Av. Martin Luther, 111 - Sala 405 - Victor Konder - Blumenau - SC, 89012-010



# CIVILTEC

SOLUÇÕES EM PROJETO DE INFRAESTRUTURA

## 2 IDENTIFICAÇÃO DO CONTRANTE

Razão Social/Nome: Município de Macieira.

CNPJ: 95.992.020/0001-00

Endereço: Rua José Augusto Royer, 133 – Centro– CEP: 89518-000

Cidade: Macieira – SC



[www.civiltec.com.br](http://www.civiltec.com.br)

 (47) 3308-2490

 @engenhariaciviltec

 [contato@civiltec.com.br](mailto:contato@civiltec.com.br)

 Av. Martin Luther, 111 - Sala 405 - Victor Konder - Blumenau - SC, 89012-010



### 3 RESUMO DA OBRA

Nome da Rua: Raul Cerry

Endereço: Centro, Macieira/SC

Área a pavimentar: 1.518,57m<sup>2</sup>

Área de Passeio sem piso alerta e tátil: 372,65m<sup>2</sup>

Área de Piso Alerta e Tátil: 127,34m<sup>2</sup>

Extensão do meio-fio interno: 316,16m

Extensão do meio-fio externo: 350,93m

Início do Projeto: Estaca 0+4,52m

Término do Projeto: Estaca 8+8,57m

### 4 SERVIÇOS INICIAIS

#### 4.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

O processo de mobilização e desmobilização é crucial para o início e encerramento eficientes da obra. Este serviço compreende as seguintes atividades:

##### **Mobilização:**

Transporte de equipamentos, maquinário e materiais para o local da obra.

Montagem de estruturas temporárias, como escritórios de campo (Container), alojamentos, e áreas para armazenamento de materiais.

Implementação de medidas de segurança necessárias para o pessoal e equipamentos.

##### **Desmobilização:**

Desmontagem das estruturas temporárias.

Retirada de equipamentos e maquinário do local.

Limpeza e organização da área, garantindo a devolução do local ao seu estado original ou conforme acordado com a autoridade local.

Ambas as fases serão executadas de acordo com as normas de segurança vigentes, visando a proteção dos trabalhadores, minimização de impactos ambientais e cumprimento de regulamentações locais.





## 4.2 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO

O canteiro de obras é uma instalação temporária necessária para a condução eficiente dos trabalhos. Este serviço inclui:

### **Planejamento do Canteiro:**

Identificação e designação de áreas específicas para funções como armazenamento de materiais, área administrativa, área de descanso, etc.

Consideração de requisitos legais e normativos para o estabelecimento do canteiro.

### **Montagem do Canteiro:**

Instalação de estruturas temporárias, como barracões, guaritas, banheiros, e áreas de refeição.

Implementação de sinalização de segurança e orientação no canteiro.

Será montado um canteiro de obras de acordo com as normas de segurança NR-18.

## 4.3 PLACA DE OBRA

Será executado em chapa de aço galvanizado de 1,2m de altura por 2,4m de largura e será adesivada.

A prefeitura fica responsável por fornecer a ART que será impressa no Adesivo.

Deverá estar em posicionada em local com boa visibilidade.

## 4.4 TOPOGRAFIA PARA ACOMPANHAMENTO

A topografia é uma ferramenta essencial para monitorar e garantir a conformidade com o projeto. Este serviço compreende:

### **Acompanhamento Topográfico:**

- Presença contínua de um topógrafo para monitorar as medições e assegurar que a obra está sendo executada de acordo com o projeto geométrico.
- Realização de ajustes conforme necessário para garantir precisão.





## **Determinação de Pontos de Referência (RNs):**

- Implantação de Marco de Referência para implantação das várias disciplinas e verificação da obra.
- Marco preferencialmente de concreto, e deverá permanecer até a entrega da obra

## **5 TERRAPLENAGEM**

A etapa de terraplenagem é fundamental para preparar o terreno, garantindo uma base sólida para a construção. Este serviço abrange diversas atividades, desde a remoção de materiais indesejados até a modelagem do terreno conforme as especificações do projeto.

### **5.1 ESCAVAÇÃO E ATERRO**

Com o terreno limpo, o próximo passo é o ajuste da topografia por meio do corte e aterro. Este serviço envolve:

#### **Corte:**

- Remoção controlada de camadas superiores do solo conforme especificado no projeto.
- Utilização de maquinário escavadeira hidráulica para remoção do material mole e preparação da sub-base

#### **Aterro:**

- Preenchimento de áreas indicadas em projeto com rachão ou pedra de mão para atingir as elevações desejadas.
- Compactação adequada do solo para garantir estabilidade.

### **5.2 CONTROLE DE UMIDADE E COMPACTAÇÃO**

O controle de umidade e compactação do solo é essencial para evitar problemas futuros. Este serviço inclui:







### **Maquinário Especializado:**

- Utilização de escavadeiras, tratores, e caminhões basculantes para efetuar cortes e aterros de maneira eficiente.

### **Registro Detalhado:**

- Manutenção de registros precisos de todas as atividades, volumes movimentados e materiais utilizados.

## 5.3 MATERIAL PARA BOTA-FORA

O solo proveniente da escavação deverá ser destinado ao bota-fora indicado pela prefeitura. Este serviço envolve:

### **Transporte:**

- Utilização de caminhões basculantes para o transporte do solo até o local de bota-fora.
- Distância média de transporte considerada é de 3 km, cada a distância seja esta deverá ser feita a adequação do orçamento.

### **Espalhamento:**

- Espalhamento do material escavado no bota fora com trator de esteira ou equivalente, não prevista compactação.

## 5.4 MATERIAL DE JAZIDA

O aterro deverá ser feito com material de jazida indicada pela prefeitura ou da própria empresa contratada, o aterro será feito com rachão ou pedra de mão. Este serviço envolve:

### **Transporte:**

- Utilização de caminhões basculantes para o transporte do solo até o local da obra.
- Distância média de transporte considerada é de 15 km, cada a distância seja esta deverá ser feita a adequação do orçamento.





## 6 OBRAS DE DRENAGEM E REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

As obras de drenagem desempenham um papel crucial na preservação da integridade da infraestrutura, evitando problemas relacionados ao acúmulo de água. Esta fase engloba a implementação de sistemas eficientes para coletar, direcionar e gerenciar a água pluvial, protegendo o local da construção de possíveis danos.

A rede de coleta de esgoto vem garantir a necessidade básica ao saneamento assegurando a durabilidade da obra e a qualidade para os usuários

### 6.1 LOCAÇÃO DA REDE

Antes de iniciar as obras de drenagem, é essencial realizar locação pelo topografo para garantir o alinhamento e a declividade das tubulações, garantindo o pleno funcionamento do sistema.

### 6.2 ESVAÇÃO E REATERRO

#### **Escavação:**

- Escavação utilizando escavadeira hidráulica ou similar, o solo proveniente da escavação deverá ser armazenado próximo a vala para a reutilização.
- Deverá se tomar o cuidado para que a o material não fica próximo demais da vala gerando risco de escorregamento no ato da colocação dos tubos

#### **Reaterro:**

- Reaterro utilizando escavadeira hidráulica ou similar, e compactação com compactador manual a percussão.
- O material a ser utilizado para o aterro é o mesmo da escavação.
- O material restante da diferença entre o volume escavado e volume aterrado será levado ao bota-fora

#### **Transporte:**

- Utilização de caminhões basculantes para o transporte do solo até o local de bota-fora.
- Distância média de transporte considerada é de 3 km, cada a distância seja desta deverá ser feita a adequação do orçamento.

#### **Espalhamento:**





- Espalhamento do material escavado no bota fora com trator de esteira ou equivalente, não prevista compactação.

## 6.3 DRENAGEM PLUVIAL

### **Preparação do Fundo da Vala:**

- Deverá ser lançado ao fundo da vala camada de brita graduada de 5cm de espessura, devidamente nivelada
- Caso haja necessidade será colocada Tabua para escorregamento da tubulação para facilitar o encaixe entre os tubos

### **Assentamento e Fornecimento dos tubos:**

- Serão utilizados tubos de 30cm, 40cm e 60cm para a drenagem pluvial.
- As juntas entre tubos deveram estar devidamente encaixadas e cimentadas com camada de argamassa ou revestidas com geomante para evitar a entrada de solo na tubulação.

## 6.4 REDE DE ESGOTO

### **Assentamento e Fornecimento dos tubos:**

- Serão utilizados tubos de PVC OCRE com diâmetro de 150mm.
- Para realização das juntas deverá ser instalado anel de borracha e lubrificação dos tubos.
- Deverá realizar teste de funcionamento da rede para aceitação do serviço

## 7 PAVIMENTAÇÃO

### 7.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Para garantir a correta execução da obra deverá ser realizada a regularização do subleito com motoniveladora para conformar o leito nos sentidos transversal e longitudinal a fim de garantir a adequação do greide da rua.

Deverá ser observadas as inclinações previstas em projeto.





## 7.2 EXECUÇÃO DO MEIO-FIO

### 7.2.1 Materiais

#### **Meio-Fio Pré-Moldado:**

Seleção de elementos pré-fabricados de concreto, de acordo com as dimensões e especificações do projeto.

### 7.2.2 Processo de Execução

#### **Marcação e Alinhamento:**

- Marcação do local onde o meio-fio será instalado e alinhamento preciso de acordo com o projeto.

#### **Preparação da Base:**

- Se necessário, aplicação de uma camada de base adequada, seguida de compactação para criar uma superfície firme.

#### **Posicionamento dos Elementos Pré-Moldados:**

- Colocação dos elementos pré-moldados de maneira alinhada, seguindo o desenho e as dimensões especificadas.

#### **Ajustes e Nivelamento:**

- Realização de ajustes para garantir um alinhamento perfeito e nivelamento adequado dos elementos.

## 7.3 PREPARAÇÃO DA BASE

Antes de iniciar a pavimentação, é necessário preparar a base de maneira adequada para garantir uma superfície sólida e estável.

#### **Remoção de Obstruções:**

Limpeza da área de pavimentação, removendo detritos, raízes e outros materiais que possam comprometer a estabilidade.

#### **Compactação do Solo:**

Uso de equipamentos de compactação para garantir uma base sólida e uniforme.

#### **Aplicação de Material de Base:**

Adição de camadas de material granular (como brita) para criar uma base resistente.



## 7.4 EXECUÇÃO DO PAVIMENTO INTERTRAVADO

### 7.4.1 Materiais

#### **Bloquetes Intertravados:**

- Seleção de bloquetes de alta resistência e durabilidade, de acordo com as especificações do projeto.
- Bloquete tipo lajota sextavada, cor natural, forme imagem abaixo.
- Resistência de tração na flexão  $\geq 2,5$  Mpa e de compressão  $\geq 25$ Mpa (Trânsito leve)
- O bloquete deverá respeitar os requisitos da NBR 9.781 – Peças de concreto para pavimentação.



Figura 1 – Bloquete de lajota sextavada

#### **Areia ou Pó de Pedra:**

- Utilização de areia e pó de pedra de qualidade para a preparação da base e o assentamento dos blocos.

#### **Areia Fina para Rejunte:**

- Utilização de areia fina para o rejunte entre os blocos, proporcionando estabilidade e uniformidade.

#### 7.4.2 Processo de Execução

##### **Preparação da Superfície:**

- Verificação e preparação da superfície onde o pavimento será instalado, garantindo que esteja limpa e nivelada.

##### **Instalação da Camada de assentamento:**

- Aplicação da areia ou pó de pedra com o objetivo de formar uma base sólida e nivelada.
- Compactação com placa vibratória para recebimento dos bloquetes.

##### **Assentamento dos Bloquetes:**

- Posicionamento cuidadoso dos bloquetes intertravados de acordo com o padrão de design especificado.
- Realização de cortes nos blocos para preencher bordas e criar um encaixe perfeito.

##### **Preenchimento com Areia Fina:**

- Preenchimento dos espaços entre os blocos com areia fina para promover a estabilidade e prevenir o deslocamento.

##### **Compactação Final:**

- Uso de compactadores para garantir a firme fixação dos blocos e a uniformidade do pavimento.

##### **Rejunte e Acabamento:**

- Aplicação do rejunte com areia fina e acabamento final para garantir uma superfície regular e segura.
- As juntas entre os blocos entre 2,0 a 2,5 mm.
- Limpeza com vassoura para retirada do excesso de material

##### **Verificação e Correção:**

- Inspeção final para corrigir eventuais desníveis ou imperfeições, assegurando a qualidade do pavimento.



## 7.5 MANUTENÇÃO CONTÍNUA

Após a conclusão da pavimentação, é crucial implementar práticas de manutenção contínua, incluindo:

### **Limpeza Regular:**

- Remoção de detritos e limpeza regular para preservar a aparência e funcionalidade.

### **Inspeções Periódicas:**

- Inspeções regulares para identificar sinais de desgaste e tomar medidas preventivas.

## 8 SINALIZAÇÃO

A sinalização desempenha um papel fundamental na orientação e segurança dos usuários da infraestrutura. A correta execução desse componente contribui para a eficácia do projeto como um todo.

### 8.1 TIPOS DE SINALIZAÇÃO

#### **Sinalização Vertical:**

- Placas de Trânsito: Fabricadas em chapa de aço, com adesivo reflexiva para melhor visibilidade noturna.
- Deverá respeitar especificações do projeto

#### **Sinalização Horizontal:**

- Deverá seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume IV – Sinalização Horizontal.
- **Pintura de Faixas:** Uso de tinta termoplástica para demarcar faixas de tráfego, faixas de pedestres e outros elementos.
- Deverá garantir espessura de 3mm para garantir a durabilidade da sinalização.





## 8.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

### **Seleção de Materiais:**

- Escolha de materiais duráveis e reflexivos para garantir visibilidade em diversas condições climáticas.

### **Preparação da Superfície:**

- Limpeza da superfície para garantir aderência adequada dos materiais de sinalização.

### **Instalação de Placas:**

- Fixação segura de placas verticais utilizando suportes apropriados e seguindo padrões de altura.

### **Marcação Horizontal:**

- Aplicação precisa de tinta termoplástica para demarcação de faixas e símbolos no pavimento.

## 8.3 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÕES

### **Inspeções Periódicas:**

- Realização de inspeções regulares para identificar danos ou desgastes na sinalização.

### **Substituição e Reparos:**

- Substituição de placas danificadas e reparos na pintura horizontal conforme necessário.

## 9 OBRAS DE CONTENÇÃO

As obras de contenção são essenciais para garantir a estabilidade do terreno e prevenir deslizamentos, especialmente em áreas com topografia acidentada. A escolha adequada de materiais e técnicas construtivas é crucial para assegurar a eficácia dessas estruturas.







## 9.1 TIPOS DE OBRAS DE CONTENÇÃO

### **Muros de Contenção:**

**Concreto Armado:** Utilização de concreto de alta resistência reforçado com armaduras metálicas para suportar pressões do solo.

### **Projeto Estrutural:**

Desenvolvimento de projeto estrutural específico, considerando as condições geotécnicas e as cargas esperadas.

### **Preparação do Terreno:**

- Limpeza e nivelamento do terreno conforme as especificações do projeto.

### **Construção do Muro de Contenção:**

- Para muros de concreto armado, moldagem de painéis com concreto de alta resistência e instalação de armaduras conforme o projeto.

### **Drenagem Adequada:**

- Implementação de sistemas de drenagem para evitar acúmulo de água, reduzindo a pressão no solo.

## 9.2 MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO

### **Inspeções Regulares:**

- Realização de inspeções periódicas para identificar sinais de instabilidade ou danos.

### **Reparos Necessários:**

- Realização de reparos imediatos em caso de danos, como erosão ou deslocamento de materiais.

## 10 CONTROLES E ENSAIOS

Os controles e ensaios desempenham um papel crucial no processo construtivo, assegurando a qualidade dos materiais utilizados e a conformidade com as normas técnicas. Esta etapa é fundamental para garantir a segurança e durabilidade do projeto, bem como para atender às expectativas do cliente.





## 10.1 CONTROLE DE MATERIAIS

### **Cimento:**

- Verificação da conformidade com as normas técnicas.
- Testes de resistência e composição.

### **Aço para Armaduras:**

- Inspeção visual para detectar defeitos.
- Ensaios de tração para garantir resistência adequada.

### **Agregados:**

- Análise granulométrica para garantir a distribuição adequada de tamanhos.
- Testes de abrasão para avaliar a resistência.

### **Concreto:**

- Amostragem para teste de resistência à compressão.
- Verificação da consistência e trabalhabilidade.

## 10.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

### **Planejamento dos Ensaios:**

- Estabelecimento de um plano detalhado de controles e ensaios, alinhado com as normas vigentes.

### **Amostragem Adequada:**

- Coleta de amostras representativas dos materiais utilizados na obra.

### **Laboratórios Certificados:**

- Realização de ensaios em laboratórios certificados, garantindo a precisão dos resultados.

### **Documentação e Registro:**

- Elaboração de relatórios detalhados, registrando todos os resultados dos ensaios.





## 10.3 GARANTIA DE QUALIDADE

### **Auditorias Internas:**

- Realização de auditorias regulares para garantir a conformidade com os padrões estabelecidos.

### **Ações Corretivas:**

- Implementação de ações corretivas em caso de desvios ou não conformidades identificadas.

## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 11.1 INSPEÇÃO FINAL

#### **Verificação da Qualidade:**

- Inspeção detalhada de todas as estruturas e elementos construídos para garantir a qualidade do trabalho.

#### **Conformidade com Projetos:**

- Comparação minuciosa entre a obra finalizada e os desenhos e especificações do projeto.
- 

### 11.2 LIMPEZA E PREPARAÇÃO PARA ENTREGA

#### **Remoção de Resíduos:**

- Remoção de entulhos e resíduos de construção, garantindo um local limpo e seguro.

#### **Pintura e Acabamentos:**

- Aplicação de pintura final e acabamentos necessários para conferir um aspecto estético e durável.

### 11.3 DOCUMENTAÇÃO FINAL

#### **Relatórios de Conclusão:**

- Elaboração de relatórios detalhados abordando todas as etapas do projeto, incluindo cronograma, orçamento e eventuais desafios superados.





## **Manuais e Garantias:**

- Preparação de manuais de operação e manutenção para os usuários finais, além de fornecer garantias pertinentes.

## 11.4 ENTREGA E ACEITAÇÃO

### **Vistoria com a prefeitura:**

- Realização de uma vistoria final com a prefeitura para revisão e aceitação formal do projeto.

### **Treinamento, se Necessário:**

- Fornecimento de treinamento aos usuários finais para operação e manutenção de sistemas específicos.

Blumenau, 04 de Setembro de 2024

Bruno Regalin

Engenheiro Civil

CREA/SC 164.059-2

