

**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO LOPES**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**Ampliação de Ponte**

**Rua Inácio Dutra - Santa Rita, Paulo Lopes / SC**

**Paulo Lopes, 22 de Maio de 2017**

Conteúdo

[APRESENTAÇÃO 3](#_Toc483287880)

[DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 4](#_Toc483287881)

[1. Serviços Preliminares 4](#_Toc483287882)

[*a.* *Placa de Obra* 4](#_Toc483287883)

[2. Vigas de Concreto Armado 4](#_Toc483287884)

[*a.* *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 60* 4](#_Toc483287885)

[*b.* *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 50* 5](#_Toc483287886)

[*c.* *Forma de placa compensada resinada* 6](#_Toc483287887)

[*d.* *Concreto usinado bombeável C 25* 7](#_Toc483287888)

[3. Tabuleiro de Concreto Armado 8](#_Toc483287889)

[*a.* *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 60* 8](#_Toc483287890)

[*b.* *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 50* 9](#_Toc483287891)

[*c.* *Forma de placa compensada resinada* 10](#_Toc483287892)

[*d.* *Concreto usinado bombeável C 25* 11](#_Toc483287893)

[4. Passeios e proteções 12](#_Toc483287894)

[*a.* *Execução de passeio em concreto moldado in loco* 12](#_Toc483287895)

[*b.* *Guarda corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2"* 13](#_Toc483287896)

[ANEXOS 14](#_Toc483287897)

[1. Planta de Formas 15](#_Toc483287898)

[2. Detalhe das vigas 16](#_Toc483287899)

[3. Detalhe do tabuleiro 17](#_Toc483287900)

[4. Planilha orçamentária 18](#_Toc483287901)

[5. Cronograma físico financeiro 19](#_Toc483287902)

[6. Composição BDI 20](#_Toc483287903)

[7. Imagens da ponte existente 21](#_Toc483287904)

# APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo descrever os serviços a serem executados para a ampliação da ponte de concreto armado localizada na Rua Inácio Dutra, bairro Santa Rita, neste município.

A intervenção mencionada justifica-se pela necessidade de ampliação do vão da ponte a fim de adequá-la ao tráfego atual composto por caminhões de maior porte que acessam as plantações e as empresas localizadas nas proximidades.

Além disso, observa-se que a estrutura atual não apresenta nenhum tipo de proteção e / ou espaço separado para os pedestres. Será adotado um passeio em concreto, acima do nível do tabuleiro da ponte, para garantir a segurança dos transeuntes.

# DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Na sequência são apresentados os serviços a serem executados na ampliação da ponte de concreto armado existente no bairro Santa Rita.

## Serviços Preliminares

### *Placa de Obra*

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizado de acordo com as seguintes orientações:

1. Dimensões mínima 1,00 x 2,00m;
2. Letras (em fonte Arial) e logotipos deverão ter tamanhos proporcionais ao da placa;
3. As cores das letras deverão ser de tonalidade escura em contraste com fundo claro;
4. A placa deverá permanecer no local até a inauguração da obra.

## Vigas de Concreto Armado

### *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 60*

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A construtora deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

### *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 50*

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A construtora deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

### *Forma de placa compensada resinada*

Consideram-se material e mão-de-obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. A estrutura será executada com madeira compensada resinada. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma.

3) Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.

4) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações. Obedecer-se-ão as prescrições contidas na NBR 6118.

Antes do lançamento do concreto, conferir-se-ão as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

### *Concreto usinado bombeável C 25*

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima de 25Mpa, slump test e fator água cimento especifico em projeto.

Quanto o lançamento do concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação. Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto. O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta freqüência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Os vibradores de agulha deverão trabalhar sempre na posição vertical e movimentados constantemente na massa de concreto, até a caracterização do total adensamento, e os seus pontos de aplicação deverão ser distantes entre si cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras. As armaduras parcialmente expostas, devido à concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência. Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e as armaduras possam ser deslocadas.

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida. Alguns cuidados a serem tomados na concretagem:

1) Antes de solicitar o concreto, conferir as medidas e a posição das fôrmas, verificando suas dimensões. Certificar também se estão limpas e suas juntas vedadas.

2) Conferir as bitolas das armaduras e verificar se estão posicionadas de acordo com o projeto.

3) Conferir o dimensionamento do escoramento se esta de acordo com o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado.

4) O tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura (a primeira adição de água) até a entrega deve ser fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos.

5) Molhar continuamente as superfícies expostas para fazer o processo de cura.

## Tabuleiro de Concreto Armado

### *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 60*

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A construtora deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

### *Fornecimento, preparo e colocação na forma de Aço CA 50*

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A construtora deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

### *Forma de placa compensada resinada*

Consideram-se material e mão-de-obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. A estrutura será executada com madeira compensada resinada. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma.

3) Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.

4) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações. Obedecer-se-ão as prescrições contidas na NBR 6118.

Antes do lançamento do concreto, conferir-se-ão as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

### *Concreto usinado bombeável C 25*

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima de 25Mpa, slump test e fator água cimento especifico em projeto.

Quanto o lançamento do concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação. Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto. O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta freqüência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Os vibradores de agulha deverão trabalhar sempre na posição vertical e movimentados constantemente na massa de concreto, até a caracterização do total adensamento, e os seus pontos de aplicação deverão ser distantes entre si cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras. As armaduras parcialmente expostas, devido à concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência. Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e as armaduras possam ser deslocadas.

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida. Alguns cuidados a serem tomados na concretagem:

1) Antes de solicitar o concreto, conferir as medidas e a posição das fôrmas, verificando suas dimensões. Certificar também se estão limpas e suas juntas vedadas.

2) Conferir as bitolas das armaduras e verificar se estão posicionadas de acordo com o projeto.

3) Conferir o dimensionamento do escoramento se esta de acordo com o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado.

4) O tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura (a primeira adição de água) até a entrega deve ser fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos.

5) Molhar continuamente as superfícies expostas para fazer o processo de cura.

## Passeios e proteções

### *Execução de passeio em concreto moldado in loco*

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento, do próprio concreto do lastro, quando este ainda estiver plástico. Nos locais em que o refluxo da argamassa de concreto for insuficiente, será permitida a adição de argamassa 1:3 cimento e areia média.

A superfície dos cimentos, salvo quando expressamente especificado de modos diversos, será dividida em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto. Os painéis não poderão ter lados com dimensão superior a 1,20 m. A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, em reticulado, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os 7 dias que sucederem à sua execução.

### *Guarda corpo em tubo de aço galvanizado 1 1/2"*

Guarda-corpo em aço galvanizado a fogo conforme NBR especifica com altura entre 110cm e 130cm, produzido em tubo galvanizado a fogo conforme NBR especifica com tubos de 1 1/2" na horizontal e vertical.

As finalizações do corrimão / guarda -corpo deverão ser arredondadas, com raios que variam de 10cm (fixação entre barras horizontais e verticais) a 20cm (encontros de canto – corrimão de parede) ou demais situações.

Após a montagem das peças horizontais e verticais, a contratada deve aplicar fundo anti ferrugem, e acabamento com no mínimo de duas demão de tinta esmalte sintético na coloração a ser definida pela contratante. Os serviços devem atender a NBR 14718.

Paulo Lopes, 22 de Maio de 2017

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**AMANDA ALEXANDRE SVALDI**

Engenheira Civil - Matrícula 11273

CREA/SC 124.549 - 1

# ANEXOS

1. Planta de Formas
2. Detalhe das Vigas
3. Detalhe do Tabuleiro
4. Planilha Orçamentária
5. Cronograma Físico Financeiro
6. Composição BDI
7. Imagens da Ponte Existente

## Planta de Formas

## Detalhe das vigas

## Detalhe do tabuleiro

## Planilha orçamentária

## Cronograma físico financeiro

## Composição BDI

## Imagens da ponte existente





