

MEMORIAL DESCRITIVO

REESTRUTURAÇÃO DO PONTILHÃO NO MUNICÍPIO DE SABARÁ – MG

RECUPERAÇÃO SERVIÇOS ESPECIAIS DE ENGENHARIA
Rua Industrial José Costa, 660 – Bairro Nova Granada
Belo Horizonte – Minas Gerais – 30.411-405
Telefax: (31) 3296-6300
recuperacao@recuperacao.com.br



MEMORIAL DESCRITIVO

Natureza: Memorial descritivo para a obra de reestruturação do pontilhão ferroviário.

Local: Município de Sabará – MG

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ

Data: Abril de 2016

Elaborado por: Recuperação Serviços Especiais de Engenharia	Data: 27/04/2016	Revisão nº 0	Página: 1
---	----------------------------	------------------------	---------------------



SUMÁRIO

ITEM	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	3
2. DESCRIÇÃO GERAL	3
3. INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA	3
4. SUPERESTRUTURA	3
5. CRITÉRIOS UTILIZADOS	4
6. SISTEMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS	6
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6

Elaborado por: Recuperação Serviços Especiais de Engenharia	Data: 27/04/2016	Revisão nº 0	Página: 2
---	----------------------------	------------------------	---------------------



1. INTRODUÇÃO

Apresenta-se a seguir a descrição da concepção estrutural adotada para a obra de reestruturação do pontilhão ferroviário existente no município de Sabará – MG, com o objetivo de transformar o mesmo em uma ponte rodoviária com uma ciclovia lateral.

2. DESCRIÇÃO GERAL

A obra de arte especial possui comprimento total de aproximadamente 100,89 m, subdividido em 2 (dois) vãos com apoios localizados nas extremidades e na porção central. Cada um desses vãos são subdivididos em 7 (sete) vão menores, delimitados por transversinas metálicas.

A largura total da ponte existente é de aproximadamente 6,50 m e a largura final da ponte após sua reestruturação e alargamento é de aproximadamente 8,77 m, apresentando uma ciclovia lateral engastada na estrutura com 3,30 m de largura delimitada por guarda-corpo, e pista de rolamento de 4,41 m de largura delimitada por 2 (dois) guarda-rodas (mureta de proteção) dispostos lateralmente.

A estrutura a ser projetada para a reestruturação e alargamento utilizar-se-á da mesma modulação da estrutura existente, adotando-se a incorporação de seção de concreto e reforço com chapas e perfis metálicos, após a demolição dos elementos indicados no projeto executivo.

3. INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA

A infraestrutura e mesoestrutura existentes do pontilhão serão mantidas com a mesma geometria e disposição, sem necessidade de reforços.

4. SUPERESTRUTURA

A superestrutura será constituída por painéis treliçados de 34 cm largura por 8,434 m de comprimento, compostos por treliças do tipo TG12R e por armadura complementar, e por laje de concreto armado com espessura total variável e inclinação transversal constante igual a 2% nas regiões entre montantes, e por laje de concreto armado com espessura total variável e inclinação transversal constante igual a 2% nas regiões dos montantes.

Elaborado por: Recuperação Serviços Especiais de Engenharia	Data: 27/04/2016	Revisão nº 0	Página: 3
---	----------------------------	------------------------	---------------------



O concreto especificado terá $f_{ck} \geq 30$ MPa, $a/c < 0,65$, e Módulo de deformação = 26 GPa, e as armações serão constituídas de aço CA-50.

O sistema de vigamento seguirá a modulação existente no pontilhão, composto por duas longarinas em perfil metálico, espaçadas transversalmente de 1,02 m (entre eixos), contraventadas por transversinas também existentes, espaçadas longitudinalmente de 7,0 m (entre eixos).

Serão ainda dispostos 1 (um) perfil metálico W 250x22,3 de cada lado da pista de rolamento, bem como 1 (um) na ponta do balanço da ciclovia, com a finalidade de fornecer apoio na disposição dos painéis treliçados.

A obra ainda contará com perfis W 200x19,3 espaçados longitudinalmente de 7,0 m (entre eixos), conectados na fase construtiva também por perfis W 200x19,3 dispostos diagonalmente, com a finalidade de fornecer suporte para a ciclovia em balanço.

O concreto especificado terá $f_{ck} \geq 30$ MPa, $a/c < 0,65$, e Módulo de deformação = 26 GPa, e as armações serão constituídas de aço CA-50.

5. CRITÉRIOS UTILIZADOS

As estruturas serão projetadas tomando-se como base a Classe de Agressividade Ambiental II, definida pela NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento, que representa um nível de agressividade moderado.

A especificação dos concretos a serem utilizados nas diversas peças estruturais levou em consideração a classe de agressividade ambiental. O mesmo se deu com relação às definições das espessuras das camadas de cobertura mínimo das armaduras.

Materiais utilizados:

- Concreto estrutural:
- Concreto estrutural $f_{ck} \geq 30$ MPa (C25)
- Fator água/cimento $\leq 0,65$

Elaborado por: Recuperação Serviços Especiais de Engenharia	Data: 27/04/2016	Revisão nº 0	Página: 4
---	----------------------------	------------------------	---------------------



- Módulo de deformação = 26 GPa.
- Aço utilizado:
- Aço CA-50.
- Perfis metálicos I: ASTM A 572 Grau 50
- Chapas, cantoneiras e perfis U: ASTM 242-345
- Corrimão: ASTM A36.

As cargas móveis de projeto serão as definidas pela NBR 7188 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas, relativas ao TB-450. A mesma é constituída por veículo tipo de 450 kN, com seis rodas, $P=75$ kN, três eixos de carga afastados entre si de 1,5 m, com área de ocupação de 18 m², circundada por uma carga uniformemente distribuída constante $p = 5$ kN/m².

A segurança de todos os elementos componentes da estrutura será verificada em relação a todos os Estados Limites Últimos definidos pela NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

Para a verificação do Estado Limite Último (ELU), os esforços solicitantes permanentes e móveis serão majorados pelos coeficientes de ponderação das ações (γ_f), cujos valores estabelecidos para os cálculos desta obra foram de 1,4 para combinações de ações normais e de 1,2 para combinações de ações excepcionais. As resistências dos materiais serão minoradas dos coeficientes de ponderação de resistência no Estado Limite Último (ELU) do concreto $\gamma_c = 1,4$ e do aço $\gamma_s = 1,15$.

Para análise dos efeitos de solicitações repetitivas, o Estado Limite Último de Fadiga, será considerado o processo da flutuação de tensões, observando-se um limite de 180 MPa para a flexão e de 85 MPa para o cisalhamento.

Para cálculo das deformações (flechas e rotações de apoio) e análise da formação de fissuras, será utilizado o Estado Limite de Serviço (ELS), conforme item 17.3 da norma NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

Elaborado por: Recuperação Serviços Especiais de Engenharia	Data: 27/04/2016	Revisão nº 0	Página: 5
---	----------------------------	------------------------	---------------------



Para verificação do Estado Limite de Fissuração (ELF), a abertura máxima característica das fissuras será considerada de $w_k = 0,20$ mm, respeitando-se o limite de fissuração para a Classe de Agressividade Ambiental II, sempre em conformidade com o item 17.3.3 da NBR 6118.

Não serão considerados os efeitos de impacto vertical, advindos do carregamento móvel, no cálculo dos elementos de fundação. Para as demais peças estruturais este efeito será considerado sempre na pior hipótese de dimensionamento.

6. SISTEMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS

Os esforços solicitantes nas diversas seções das peças estruturais serão determinados com o auxílio de sistemas computacionais.

Para o cálculo dos esforços na estrutura será utilizado o programa SAP2000.

Para o dimensionamento serão utilizados programas próprios e planilhas eletrônicas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Norma NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- Norma NBR 7187 - Cálculo e execução de pontes em concreto armado e protendido;
- Norma NBR 7188 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas;
- Norma NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;
- Norma NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- Norma NBR 9783 – Aparelhos de apoio de elastômero fretado - especificações

Elaborado por: Recuperação Serviços Especiais de Engenharia	Data: 27/04/2016	Revisão nº 0	Página: 6
---	----------------------------	------------------------	---------------------