A COMPANHIA ESTRADA DE FERRO NOROESTE DO BRASIL E A PONTE SOBRE O RIO PARAGUAI

Bolsista: Matheus de Paula D´Almeida
Orientador: Prof. Dr. Nilson Ghirardello
Período: Dezembro 2010 - Dezembro 2011

Bauru, Novembro 2011
A companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a ponte sobre o rio Paraguai

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC)
Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (DAUP)
Curso de Arquitetura e Urbanismo

A Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a Ponte Sobre o Rio Paraguai

Relatório final de pesquisa apresentado à Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo - FAPESP.
Processo n.º:2010/15512-9

Bolsista: Matheus de Paula D’Almeida

Orientador: Prof. Dr. Nilson Ghirardello

Bauru
Novembro 2011
Índice

1. RESUMO ........................................................................................................................... 5

2. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA .................................................................................. 6

3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES ............................................................................... 8
   3.1 Etapas Realizadas ...................................................................................................... 8

4. RESUMO DAS ATIVIDADES REALIZADAS ................................................................... 9

5. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES REALIZADAS ...................................................... 10
   5.1 Pesquisa Junto ao Acervo Documental do Centro de Memória Regional RFFSA / UNESP (R. Primeiro de Agosto, S/N, Qd.1, Centro, Bauru-SP) ................. 10
      5.1.1 Relatórios Anuais da Noroeste (1908-1909 e 1938-1949) ................................. 10
      5.1.2 Memorial Apresentado Pela Construtora Leão Ribeiro S.A. ............................ 23
      5.1.3 Elevações .......................................................................................................... 23
      5.1.4 Detalhamento de Balaustrada, Linhas de Telégrafo e Sinalização da Ponte ........................................................................................................... 24
      5.1.5 Discurso de Inauguração .................................................................................... 25
      5.1.6 Denominação de Barão do Rio Branco ................................................................ 26
      5.1.7 Registro Foto-Cinematográfico .......................................................................... 27
      5.1.8 Serviços de manutenção posteriores .................................................................. 28

   5.2 Detalhamento da Coleta de Dados Junto à Superintendencia do IPHAN-MS (Av. Noroeste, 5140 - Centro, 79.002-010 – Campo Grande-MS) .................. 28
      5.2.1 Processo de Tombamento da Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra .......... 29
         5.2.2 Laudo Técnico ................................................................................................. 30
         5.2.3 Anexo fotográfico ............................................................................................ 30
         5.2.3 Registro Cinematográfico ................................................................................. 30

   5.3 Leitura Bibliográfica .................................................................................................... 30
      5.3.1 Fichamento .......................................................................................................... 30

6. A ESTRADA DE FERRO NOROESTE DO BRASIL ......................................................... 34
   6.1 Breve Histórico ............................................................................................................ 34

7. A PONTE SOBRE O RIO PARAGUAI ............................................................................. 45
7.1 Antecedentes ................................................................. 45
7.2 Síntese históriográfica ...................................................... 46
7.3 Relevância no contexto nacional ........................................ 50
7.4 A Influência dos Governos Vargas e Dutra ............................ 51
7.5 O Projeto ........................................................................ 52
7.6 História da Tecnologia: Técnicas Empregadas ....................... 54
  7.6.1 Utilização e Produção de Cimento no Brasil. ....................... 54
  7.6.2 Pontes em arco ................................................................ 56
  7.6.3 O Papel do Engenheiro ao longo dos séc. XIX e XX ............... 57
7.7 Nomenclatura: Uma Disputa Diplomática .............................. 58
7.8 Relevância Histórica ............................................................ 59
8. CONCLUSÕES ..................................................................... 61
9. DIFICULDADES E PROBLEMAS ENCONTRADOS ..................... 62
10. BIBLIOGRAFIA .................................................................... 63
ANEXOS .................................................................................. 65
  Anexo 1 - Projecto e Orçamento Definitivos da Ponte Sobre o Rio Paraguay
  em Porto Esperança - Estado de Matto-Grosso .......................... 65
  Anexo 2 - Denominação de Barão do Rio Branco á Ponte Sobre o Rio Paraguai ................................................................. 65
  Anexo 3 - Planta Esc. 1:2000 - Gráfico ..................................... 65
  Anexo 4 - Laudo Técnico sobre as condições estruturais da Ponte Ferroviária sobre o Rio Paraguai denominada Ponte Eurico Gaspar Dutra, situada no Distrito de Porto Esperança, município de Corumbá/MS. ......................... 65
  Anexo 5 - Relatório de Viagem ................................................. 65
1. RESUMO

O trabalho em questão aborda a história da E.F.N.O.B (Estrada de Ferro Noroeste do Brasil), especificamente, um estudo de caso sobre a mais notável de suas obras-de-arte, a ponte sobre o rio Paraguai Presidente Eurico Gaspar Dutra (antiga Ponte Barão do Rio Branco) que promove a ligação entre as linhas férreas brasileira e boliviana sendo conhecida então como ponte quase internacional. É inovadora no uso da tecnologia do concreto armado em um período de aquecimento da economia nacional e de impossibilidade de importação de materiais de outros países devido a segunda Guerra Mundial.

O material à seguir refere-se à pesquisa de iniciação científica Processo n°:2010/15512-9, realizada no período de dezembro de 2010 a novembro de 2011, sendo então um relatório final, que apresenta as atividades desenvolvidas e conexões evidenciadas entre a bibliografia e o material (fonte primária) encontrado e avaliado no centro de memória regional RFFSA / UNESP e no Museu Ferroviário (R. Primeiro de Agosto, S/N, Qd.1, Centro, Bauru-SP)
2. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa consiste em um estudo de caso sobre a mais importante obra de arte da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (EFNOB), a ponte sobre o rio Paraguai (Figura 1), localizada no atual estado de Mato Grosso do Sul, que possibilitou, através de muitas dificuldades, o almejado encontro da rede ferroviária brasileira à boliviana, conhecida a partir de então como ponte internacional.

![Fig. 1. - Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra sobre o rio Paraguai, objeto de estudo do trabalho a seguir. Fonte: http://perolanews.com.br](image)

Edificada em meados da década de 1930 durante um período extenso, devido uma série de dificuldades acarretadas pelas enchentes freqüentes, foi a maior construção em concreto da época, visto que essa obra de arte transpôs mais de dois quilômetros de vão entre a linha de Porto Esperança à linha Corumbá - Bolívia.

Em contraponto com o início da implantação da EFNOB (que se deu de forma precária), esta obra de arte foi concebida de forma elaborada, utilizando-se de matéria prima nacional, diferentemente do que ocorria até então, como a ponte sobre o rio Paraná, da mesma NOB, que divide o atual Mato Grosso do Sul com São Paulo, toda em ferro importado dos EUA, que também é alvo de pesquisa como explicaremos abaixo. Acredita-se que a ponte sobre o rio Paraguai representa um momento de criação e nacionalização da indústria promovida no governo de Getúlio Vargas.

Estudou-se o impacto de tal construção, levando em conta o contexto histórico, político e econômico, analisando os materiais e as técnicas construtivas
empregadas, a fim de expor seu grande valor arquitetônico e histórico, devido sua grande importância não só para o transporte ferroviário brasileiro, mas como para a construção civil no país e como rota estratégica militar e comercial. Como mostra da relevância do objeto de estudo, esse foi encaminhado para análise do processo de tombamento pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) no dia 25/04/2011.

A pesquisa foi desenvolvida em base de fontes históricas como documentos relacionados à ponte (fontes primárias), relatórios anuais da EFNOB; através da análise das plantas originais, bem como o Processo de Vistoria e Acompanhamento de sua Construção (visto que esses dados se encontram em arquivos da ferrovia na cidade de Bauru, local em que o projeto foi desenvolvido), além da análise e cruzamento de dados do processo de tombamento encaminhado pelo IPHAN-MS.

Como trabalho complementar a este, há outra pesquisa elaborada pelo bolsista Lucas Vinicius Lopes Albano (processo nº 2010/15817-4) que analisou a ponte sobre o rio Paraná a qual possui também grande importância no trajeto da Noroeste do Brasil, comparações entre as mesmas serão feitas a fim de indicar as diferentes prioridades de cada período e como os governos respectivos trataram tais obras.


______________________________

1 Publicação no Diário Oficial da União (DOU) - 25/04/2011
3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

3.1 Etapas Realizadas

1. Levantamento de bibliografia e leitura bibliográfica.

2. Levantamento de documentos referentes à edificação da ponte sobre o rio Paraguai, tais como relatórios anuais da ferrovia, plantas e pareceres da construtora.

3. Coleta de dados dos materiais antes levantados.

4. Elaboração do relatório parcial.

5. Visita in situ, para Coleta de material no IPHAN-MS, que contém o processo de tombamento da ponte Barão do Rio Branco sobre o rio Paraguai.

6. Levantamento de material adicional no centro de memória regional RFFSA/UNESP e no Museu ferroviário.

7. Análise e correlação de todo o material coletado e levantado até o momento.


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Etapa 1</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 3</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Etapa 8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Relatório Final
A companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a ponte sobre o rio Paraguai

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. RESUMO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades realizadas durante o decorrer da pesquisa referentes ao período de dezembro de 2010 à novembro de 2011, foram de coleta de dados no centro de memória regional RFFSA / UNESP, no Museu Ferroviário (R. Primeiro de Agosto, S/N, Qd. 1, Centro, Bauru-SP) e na superintendência do IPHAN-MS (Av. Noroeste, 5140 - Centro, Campo Grande - MS) levantamento de materiais históricos (plantas e documentos) relevantes para o estudo de caso, leitura bibliográfica e a elaboração dos relatórios como síntese das pesquisas.

A coleta de dados e o levantamento de materiais históricos (fontes primárias) foram efetuados no centro de memória regional RFFSA / UNESP (Figura 2) e no Museu Ferroviário, que possui um vasto acervo de documentos relacionados à Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, localizado em Bauru, cidade em que a pesquisa está sendo realizada.
Fig. 2 - Parte do acervo consultado do centro de memória regional RFFSA / UNESP, material de pesquisa acumulado que relata anos de administração da Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Fonte: Tirada pelo autor.

Foi realizada no mês de Julho como o apontado pelo cronograma uma tentativa de viagem in loco, contudo alguns fatores como a distância do objeto de estudo, a dificuldade de acesso à ponte além dos gastos excessivos que acarretaria (viagem de barco para o acesso, taxi e deslocamentos em geral) findaram por não viabilizar tal visita; contudo no período foi visitada a superintendência do IPHAN-MS como indica o Anexo de Viagem.

Os documentos que não estão em Bauru referentes à essa edificação se encontram em Campo Grande, portanto foram visitadas as duas maiores fontes de dados primários da ponte Eurico Gaspar Dutra.

5. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Pesquisa Junto ao Acervo Documental do Centro de Memória Regional RFFSA / UNESP (R. Primeiro de Agosto, S/N, Qd.1, Centro, Bauru-SP)

5.1.1 Relatórios Anuais da Noroeste (1908-1909 e 1938-1949)

Os relatórios anuais da Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, são documentos que contém todas as atividades da empresa durante o ano relativo, como contratações, admissões, obras, etc. Abaixo se encontram os trechos dos
Relatórios relativos ao objeto de estudo, como algumas tabelas referentes ao trabalho realizado no período ou gastos dispemidos (Fig. 3 Contra capa do relatório anual de 1908).

A utilização dos relatórios de 1938 a 1949 se dá pelo período de construção da ponte e finalização de acabamentos. Contudo o período anterior de 1908 a 1909 é analisado pela menção da construção de uma obra-de-arte para a transposição do rio Paraguai, nos primeiros anos da estrada de ferro.

![Fig. 3 - Contra capa do relatório anual apresentado ao ministério da viação e obras públicas pela diretoria da Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Fonte: Tirada pelo autor.](image)


A primeira menção à travessia do rio Paraguai é apresentada neste relatório, sugere que a mesma seja feita com uma ponte de vão móvel para a passagem de
embarcações pelo rio, devido o grande volume de embarcações no local. Ainda menciona o local da construção da ponte na cidade de Porto-Esperança localizada no estado de Mato Grosso atual MS.

A grande importância deste relatório repousa na descrição de um projeto não encontrado na documentação da ferrovia, na descrição é mencionado que o projeto seria de uma ponte metálica com 375 metros de comprimento (três vão de 85 metros entre centros), acompanhada de 620 metros de viadutos na margem direita, 270 na margem esquerda, um vão giratório com dois lances iguais de 30 metros e extensos aterros para ultrapassar a zona de inundações do rio.


Retoma-se a ideia da construção da obra-de-arte e menciona que os estudos para pontes flutuantes provisórias deveriam ser realizados tanto no rio Paraguai como no rio Paraná. Menciona em um trecho que os projetos referentes às duas pontes seriam apresentados até o final do mesmo ano.


As considerações referentes à ponte sobre o rio Paraguai mencionam seu início no ano corrente e sua importância de prolongamento da linha de ferro da Noroeste até a cidade de Corumbá e a partir de então se encontraria com a Estrada de Ferro Brasil-Bolívia, observa-se o tratamento da ponte como "grande ponte sobre o rio Paraguai" denotando desde então a importância.

Menciona ainda, o crédito concedido à Estrada para a concretização do projeto de 5.000:000$000 (cinco mil contos de réis), pelo Decreto-lei 460, de 2 de julho de 1938. Foram iniciados neste ano também os serviços preliminares criando desvios de acesso para as primeiras fundações. Tais trabalhos desenvolvidos até dezembro de 1938 foram gastos 1.999:259$000 (mil novecentos e noventa e nove contos duzentos e cinquenta e nove mil réis), sendo o saldo anterior revigorado e posto em uso no ano seguinte.

De acordo com o documento as obras da ponte em questão intensificaram-se, no mais é relatado um breve relato das verbas gastos durante a obra e a origem das mesmas como observa-se abaixo (Tabela 1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Proveniência do capital para a construção da ponte</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pela verba orçamentária, em administração e fiscalização</td>
<td>75:104$109</td>
</tr>
<tr>
<td>Pelo crédito especial concedido pelo Decreto-lei n.º 460, de 2-6-38 e cujo saldo foi revigorado para o ano de 1939</td>
<td>3.000:741$000</td>
</tr>
<tr>
<td>Pela verba do &quot;Plano Especial&quot;</td>
<td>1.600:000$000</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td><strong>4.675:845$109</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Retoma-se a importância da construção para a ferrovia desta vez tratando a como "a obra mais importante em execução na Noroeste". Neste momento o estaqueamento e fundações da margem esquerda se encontravam prontos e a construção do Pilar P.1 (que recebe o arco de 90m) é iniciada. As obras durante o ano corrente de 1940 foram de 2.137:296$100 (dois mil cento e trinta e sete contos duzentos e noventa e seis mil e cem réis).


Além do mencionado nos relatórios anteriores faz uma descrição do projeto de acordo com a metragem sendo distribuída em viadutos de acesso, sendo
Relatório Final

A companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a ponte sobre o rio Paraguai

567,75m o da direita (lado de Corumbá), 971,50m o da esquerda (lado de Porto-Esperança) e 470m com a ponte propriamente dita totalizando em 2.009,25m.

A somatória dos gastos referentes ao período do relatório para o prosseguimento dos serviços de construção da ponte foram da ordem de 9.387.536$300, cujo detalhamento se encontra no mesmo incluindo a metragem quadrada das respectivas estacas utilizadas na fundação.

No ano de 1941 faltavam, para a conclusão da ponte, a conclusão dos arcos entre os pilares P1 e P2 (28,50m), entre os pilares Pa6 e Pa7 (13,75m) e toda a extensão entre os pilares P1 e Pa7 e entre os pilares Pa15 e Pa17 (113m). Ainda é relatado a maior dificuldade de se construir os pilares P1 a Pa4 e Pa15 a Pa17 que se encontram sob o rio, entre a ilha do Jacaré e a margem direita, visto que exige escavação sob a água para execução de fundações em terreno de fraca consistência e sujeito a grande trabalho de erosão.


É mencionado pela primeira vez o fato da construção sofrer certa paralização todos os anos, em virtude das enchentes periódicas do rio Paraguai. São também relatados os trabalhos executados no ano de 1942, sendo eles a execução de 133,50m distribuídos em: conclusão do arco entre os pilares P1 e P2 (28,5m) na ponte propriamente dita, início do arco entre os pilares PA4 e PA5 (20m), construção do arco entre os pilares PA5 e PA6 (51m), conclusão do arco entre os pilares PA14 e PA15 (15m) e início do arco entre os pilares PA15 e PA16 (20m) relativos ao viaduto de acesso (lado de corumbá).

Ainda restavam à Estrada construir 503,75 metros lineares da obra especificados em corpo da ponte (380m) e Viadutos (123,75). Foram gastos neste período do ano de 1942 a quantia de Cr.$21.059.317,40 (vinte e um milhões, cinquenta e nove mil, trezentos e dezessete cruzados e quarenta centavos) sendo os gastos expostos de forma não muito detalhada e abrangentes.

Desta vez outro adjetivo é incorporado à obra-de-arte "majestosa obra" a fim de agregar importância à mesma. Na descrição de trabalhos realizados no período é mencionado o início dos trabalhos preparatórios de arrancamento das estacas de madeira no interior das ensecadeiras e que serviam de molde para a construção das mesmas nos pilares P1A, P2A e P3A. O período de baixa do rio foi aproveitado para atacar o pilar P16A (que foi concluído), trabalhar no fechamento dos arcos P15A-P16A-P17A, no esforço do escoramento do arco P5A-P16A e sua concretagem.

Foram ainda neste ano feitas as dragagens dos pilares P1A e P2A e descido seis tubulões de concreto armado no primeiro, bem como a primeira camada de concreto submerso; iniciada a descida dos seis tubulões do segundo. Sobre esses tubulões foram construídos o estrado de concreto armado que serviu de apoio para a máquina Franki, que cavou estacas de consolidação na periferia interna das ensecadeiras, sendo que neste ano (1943) as obras deste estrado estava em estado de construção no P1A.

É apresentado uma tabela com as atividades decorridas de acordo com os meses do ano de 1943. O balanço deste relatório consta que as despesas realizadas até 31 de dezembro de 1943 foram da ordem de Cr.$22.411.639,90.


Este é o primeiro relatório o qual não faz uma pequena introdução para se tratar da ponte. Relata que durante o ano as obras foram concentradas nas fundações dos pilares da ponte propriamente dita (P1A, P2A e P3A), esses foram estaqueados com um total de 3.207,50m lineares de estacas pré-moldadas Franki, teve-se então início ao esgotamento das ensecadeiras do pilar P1A (com um elevado grau de dificuldade devido a profundidade do rio ser maior neste ponto). Também foi concluída neste ano a concretagem submersa dos pilares P2A e P3A,
foram realizados os enrocamentos alternados entre os pilares P1, P1A, P2A, P3A e P4A, totalizando 2.035.164m³ de pedra.

Ainda no ano de 1944, foi concluído o fechamento do arco dos pilares P4A ao P5A, que estão no viaduto de acesso do lado direito (Corumbá), numa extensão de 31m e iniciou-se o fechamento do arco P4A ao P3A, na extensão de 32,50m.

TABELA 3 - Trabalho a ser realizado para a conclusão da obra no ano de 1944

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entre o P1 e P1A</td>
<td>75,00m</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre o P1A e P2A</td>
<td>90,00m</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre o P2A e P3A</td>
<td>90,00m</td>
</tr>
<tr>
<td>Entre o P3A e P4A</td>
<td>57,50m</td>
</tr>
</tbody>
</table>

As despesas deste ano foram de Cr.$9.339.060,13 (nove milhões, trezentos e trinta e nove mil, sessenta cruzeiros e treze centavos), acrescentada ao montante gasto pelos anos anteriores, o gasto total da obra somava Cr.$31.750.700,03 (trinta e um milhões, setecentos e cinquenta mil e setecentos cruzeiros e três centavos).

O número de trabalhadores empregados na execução desta obra variou entre 100 e 150 homens, com aumento nos últimos meses do ano. Durante essa época era esperado o término da ponte no ano de 1946.


Os trabalhos no ano de 1945 giraram em torno dos pilares P1A e P2A. O P3A não pode ser atacado no início do ano devido a falta de mão de obra e em seguida pela cheia do rio, que inundou as ensecadeiras do pilar. Para a conclusão da obra restavam a construção dos fechos dos arcos do P1 ao P1A, P1A ao P2A, P2A ao P3A e P3A ao P4A.

Apresenta ainda uma tabela com a relação de volume dos trabalhos executados no decorrer do ano.
TABELA 3 - Volume de trabalho realizado no ano de 1945

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>m³</th>
<th>kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Enrocamento</td>
<td>961.974</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Moldes</td>
<td>21.276,34</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ferro, só material</td>
<td>342.395,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ferro, só dobragem e colocação</td>
<td>368.933,500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto submerso</td>
<td>1.298,555</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto de 350Kg de cimento</td>
<td>49,232</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto de 300Kg de cimento</td>
<td>3.432,449</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Escoramento da ponte</td>
<td>276,667</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Quanto à despesa realizada no ano de 1945, foram gastos, no prosseguimento da obra, Cr$6.881.867,24 (seis milhões, oitocentos e oitenta e um mil, oitocentos e sessenta e sete cruzeiros e vinte e quatro centavos); sendo a despesa total a quantia de Cr$38.632.567,27 (trinta e oito milhões, seiscentos e trinta e dois mil quinhentos e sessenta e sete cruzeiros e vinte e sete centavos).


Neste ano a.administração da N.O.B. muda de diretor sendo o Marinho Lutz substituído por Lima Figueiredo.

O relatório em questão inicia o parecer relativo ao objeto de estudo mencionando que a obra estava em sua fase final, sendo prevista sua conclusão para junho de 1947. Retomando o esquema do ano anterior este documento apresenta uma tabela que explicita o volume de trabalho realizado pelos operários.
Acompanhando o texto naturalmente:

**TABELA 4 - Volume de trabalho realizado no ano de 1946**

<p>| | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Enrocamento</td>
<td>m³</td>
<td>126.140</td>
</tr>
<tr>
<td>Moldes</td>
<td>m²</td>
<td>9.999,43</td>
</tr>
<tr>
<td>Ferro, só dobragem e colocação</td>
<td>Kg</td>
<td>194.861,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto submerso</td>
<td>m³</td>
<td>380,441</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto de 350Kg de cimento por m³</td>
<td>m³</td>
<td>407,891</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto de 300Kg de cimento por m³</td>
<td>m³</td>
<td>1.560,849</td>
</tr>
<tr>
<td>Escoramento da ponte</td>
<td>m³</td>
<td>32,628</td>
</tr>
</tbody>
</table>

As despesas durante o período analisado somavam Cr$2.500.209,07 (dois milhões, quinhentos mil, duzentos e nove cruzeiros e sete centavos), que somadas à quantia total de gastos até então resultam no valor de Cr$42.132.776,34 (quarenta e dois milhões, cento e trinta e dois mil, setecentos e setenta e seis cruzeiros e trinta e quatro centavos), sendo todas despesas detalhadas em pequenas tabelas.


Devido o fato de ser o relatório do ano de inauguração da obra-de-arte, é o relatório mais completo.

Aos 21 de setembro de 1947 foi inaugurada a ponte de concreto armado construída sobre o rio Paraguai que recebeu a denominação "Ponte Eurico Gaspar Dutra". Tendo sido a obra iniciada em outubro de 1938 cessou as obras em 24 de julho de 1947 (com o término da concretagem do arco P3A-P4A.

A ponte foi calculada para o trem brasileiro de 27 toneladas por eixo (TB 27), constituída de uma série de arcos de diversos vãos tem como o maior deles o arco sobre canal que possui o comprimento de 110,00m e altura de 21,00m acima do nível normal do rio e de 14,00m acima da maior enchente observada desde 1905, dando passagem franca á todos os navios que navegam no rio Paraguai.

Quanto às fundações, das 46 construídas, 42 foram feitas a seco nas margens da ilha do Jacaré atravessada pela ponte e sobre estacas Franki; as
demais fundações foram feitas a mais de 10,00m de água em média, tendo constituído um dos problemas de maior dificuldade na construção da ponte. Para a realização de tais fundações foram criadas ensecadeiras de estacas-prancha de liga especial de aço e cobre contra a corrosão com o comprimento total de 7.777,45m, com o peso total de 672.042,830Kg. Para o esgotamento das ensecadeiras e com o objetivo de vencer o efeito da subpressão, foram empregados 5.168,999m³ de concreto submerso, para a execução de lajes cujas espessuras são de 3 a 4 metros.

A carga das fundações sob a água, foi transmitida ao solo por intermédio de estacas pré-moldadas, de concreto armado, de 46cm de diâmetro, cravadas no fundo do rio, com extensão total de 3.886,00m. Ainda como medida de segurança contra as erosões foram empregadas nas fundações, foram empregados 144.867,000m³ de pedra para enrocamento. Na execução das 42 fundações constituídas a seco foram encravados 14.898,15m lineares de estacas Franki e 1.500,88m de estaca Strauss.

As fundações porém não foram os maiores problemas da ponte sendo também um elemento de entrave para a execução da superestrutura entre os pilares P1 ao P1A, P1A ao P2A, P2A ao P3A e P3A ao P4A, na parte sobre o rio. Tal dificuldade decorreu do fato de não ter sido exequível, como o pensado inicialmente pelo projetista, fazer-se o escoramento dessa parte da superestrutura com a construção provisória, devido o solo colapsivo do leito do rio, sujeito à erosão. Esse fato ocasionou dois problemas, o primeiro de escoramento dos arcos e segundo o do encontro dos mesmos.

O engenheiro responsável pela obra, Gebe Sharov, solucionou os problemas com um escoramento, para a superestrutura, em concreto armado que passou a fazer parte da estrutura. Os arcos foram construídos em treliças de madeira nos estaleiros e foram levados até o vão por meio de estruturas flutuantes sob o rio e então foi içado por quatro guinchos. Sobre os mesmos foram construídos escoamentos em concreto armado para execução das estruturas definitivas as quais passaram a fazer parte.

A quantidade de serviços realizados na ponte é demostrada na forma de tabela como nos dois últimos relatórios (tabela 5).
**TABELA 5 - Volume de trabalho realizado na obra durante os anos 1938 a 1947**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Escavação a seco</td>
<td>7.863,704 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Escavação sob água</td>
<td>9.365,550m</td>
</tr>
<tr>
<td>Estacas &quot;Strauss&quot;</td>
<td>1.500,88m</td>
</tr>
<tr>
<td>Estacas &quot;Franki&quot;</td>
<td>14.898,15m</td>
</tr>
<tr>
<td>Escavações pranchas de liga especial de aço e cobre contra corrosão</td>
<td>7.777,45m</td>
</tr>
<tr>
<td>(481 estacas de 12,00; 15,00; 17,50 e 19,00m de comprimento, com</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>peso de 85,3Kg, 85,3Kg, 87,5Kg e 87,5Kg, por metro linear,</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>respectivamente = peso total</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estacas pré-moldadas, de concreto armado, com seção octogonal,</td>
<td>3.886,04m</td>
</tr>
<tr>
<td>de 0,46m de diâmetro, cavadas sob água</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estacas de aroeira, de 0,30X0,30m</td>
<td>716,20m</td>
</tr>
<tr>
<td>Enrocamento com pedra de mão</td>
<td>14.867,533m</td>
</tr>
<tr>
<td>Blocos de concreto ciclópico de 0,750m³ para enrocamento 3.682</td>
<td>2.761,500 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>blocos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto submerso</td>
<td>5.168,999 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto simples de 250Kg de cimento por m³</td>
<td>1.644,224 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto armado de 250Kg de cimento por m³</td>
<td>2.351,771 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto armado de 300Kg de cimento por m³</td>
<td>21.494,018 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto armado por 350Kg de cimento por m³</td>
<td>1.296,795 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Concreto Ciclópico para base tubulão e guincho</td>
<td>40,776 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Scoramento de pontes</td>
<td>2.110,787 m³</td>
</tr>
<tr>
<td>Formas</td>
<td>161.967,35 m²</td>
</tr>
<tr>
<td>Enrocamento de formas</td>
<td>338.387,01m</td>
</tr>
<tr>
<td>Ferro em obra para armadura</td>
<td>2.596.835,242Kg</td>
</tr>
<tr>
<td>Ensecadeira de madeira</td>
<td>984,55 m²</td>
</tr>
<tr>
<td>Escoramento dos arcos</td>
<td>P1 ao P1A</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P1A ao P2A</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Durante o último ano de construção da ponte Eurico Gaspar Dutra foram gastos para a continuidade da obra Cr$2.446.546,18 (dois milhões, quatrocentos e quarenta e seis mil quinhentos e quarenta e seis cruzeiros e dezoito centavos). Somando aos gastos anteriores chega-se ao custo total da ponte de Cr$43.579.322,52 (quarenta e três milhões, quinhentos e setenta e nove mil, trezentos e vinte e dois cruzeiros e cento e vinte e cinco centavos, resultando na quantia atual de R$48.797.605,55² (quarenta e oito milhões setecentos e noventa e sete mil, seiscentos e cinco reais e cinquenta e cinco centavos).

As tabelas são detalhadas no relatório especificando onde foram destinadas as verbas supracitadas.

Apesar da Inauguração a obra-de-arte possuía alguns detalhes construtivos a serem realizados, como a balaustrada de concreto armado, fixação da linha telegráfica e sinalização, cujos orçamentos foram aprovados pelo Decreto n.º23706, de 17 de setembro de 1947.

---

² Atualização de valores, através do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas que leva em conta os valores referentes da moeda corrente de 1º de Março de 2011: 8.147,51. Disponível no site: http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/servicos/pg_atualizacao_valores.php.

Durante o ano de 1948 foram efetuadas as instalações referentes à sinalização noturna do canal de navegação da ponte, esta utiliza energia fornecida pela usina mantida em Porto-Esperança, também foi efetuada a construção da balaustrada e da linha telegráffa na ponte.

Revendo portanto o valor da ponte a somatória resulta no valor de Cr$44.536.672,62 (quarenta e quatro milhões quinhentos e trinta e seis mil, seiscentos e setenta e dois cruzeiros e sessenta e dois centavos) ou em valores atuais R$44.045.398,26³ (quarenta e quatro milhões, quarenta e cinco mil, trezentos e noventa e oito reais e vinte e seis centavos).


Enfim no ano de 1949 foram realizados os últimos acabamentos como a colocação da chapa metálica com perfil L de aço laminado para a instalação da linha telegráffa, contudo havia ainda a indenização paga pela União à construtora no valor de Cr$2.446.462,80 (dois milhões, quatrocentos e quarenta e seis mil, quatrocentos e sessenta e dois cruzeiros e oitenta e oito centavos), referente ao do Plano de Obras, Equipamentos etc. O valor então da obra-de-arte foi acrescido de Cr$2.503.365,60 (dois milhões quinhentos e três mil, trezentos e sessenta e cinco cruzeiros e sessenta centavos) resultando na quantia final de Cr$47.040.038,22 (quarenta e sete milhões quarenta mil, trinta e oito e vinte e dois centavos) ou nos valores atuais R$46.521.149,78⁴ (quarenta e seis milhões quinhentos e vinte e um mil, cento e quarenta e nove reais e sessenta e oito centavos).

³ Idem
⁴ Idem
5.1.2 Memorial Apresentado Pela Construtora Leão Ribeiro S.A.

O memorial datado de outubro de 1939 se trata de um parecer da construtora responsável pelas obras da ponte, que relata a necessidade da obra para a ligação das linhas férreas brasileiras com a malha boliviana, além de mencionar todo o trabalho dispendido até a presente data e uma previsão de termo da obra.

Nele contém o resultado dos estudos topográficos de sondagem que revelaram a baixa qualidade estrutural do solo "terreno de sedimento de fraca resistência" (ANEXO 1), resultando em estruturas especiais em toda a extensão da ponte.

A partir da análise supracitada se concluiu a impossibilidade de fazer uma ponte de vão móvel, sendo então substituída por uma ponte que se elevaria uma distância do rio suficiente para que não obstruísse a navegação, mesmo em tempos de cheia (em torno de 20m). Essas foram as diretrizes incorporadas no projeto e efetuadas.

Durante a elaboração do relatório calculava-se que a obra se encontrava 1/3 concluída, com previsão de término das obras no segundo semestre de 1940 (já que eram previstas grandes enchentes no ano de 1941, o que paralisaria a obra).

5.1.3 Elevações

Foram levantadas duas elevações referentes ao projeto em questão: a primeira relacionada ao documento "denominação de Barão do Rio Branco à ponte sobre o rio Paraguai" (como um gráfico indicando as partes construídas nos governos de Vargas e Dutra) essa em escala 1:2000 (Figura 4) e a segunda que é parte integrante do memorial da construtora se apresenta na escala 1:1000 e não contém os apoios adicionados posteriormente.
Fig. 4 - Elevação - gráfico que indica as partes edificadas da obra no decorrer dos governos Vargas e Dutra, anexo como argumento para a mudança de nome da ponte. *Fonte: Acervo do centro de memória regional RFFSA / UNESP*

5.1.4 Detalhamento de Balaustrada, Linhas de Telégrafo e Sinalização da Ponte

A documentação relativa ao detalhamento da balaustrada, das linhas de telégrafo e da sinalização da ponte foi encontrada em uma pasta que contém várias correspondências de ordem burocrática entre Dr. Ormindo Lopes - Engenheiro Procurador e o Chefe de fiscalização de Construção de Bauru (referentes ao material necessário e ao projeto, realizado pelo próprio Glebe Sharov) (Fig. 5).

Contém ainda os projetos cujos detalhes são apresentados em escala 1:10, orçamentos e pedidos para levar energia elétrica até a localidade da ponte.

Fig. 5 - Pasta de Acabamentos da ponte sobre o rio Paraguai (balaustradas laterais, linha telegráfica e assentamento de via permanente) parte do acervo do centro de memória regional RFFSA / UNESP *Fonte: Foto tirada pelo pelo autor.*
5.1.5 Discurso de Inauguração

Foi encontrado um pequeno livro que continha os discursos realizados na inauguração da ponte, dentre eles estava o discurso redigido e proferido pelo diretor vigente no ano de 1947 José de Lima Figueiredo que faz agradecimentos ao engenheiro Glebe Saharov, à construtora responsável pela obra e a todos que tornaram a obra possível, menciona a grandiosidade e importância da obra para a conclusão do tronco principal da noroeste e aponta a possibilidade de uma transcontinental.

![Fig. 6 - Livro encadernado que continha os discursos de inauguração da ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra do dia 21 de setembro de 1947. Fonte: Acervo do centro de memória regional RFFSA / UNESP](image)

Cita ainda que houveram muitas dificuldades desde o transporte de ferro e cimento (cujos fornecedores se localizavam a mais de 1000Km de distância), como o número diminuto de trabalhadores. Observa-se que o autor condena a política
"Rumo ao Oeste" do governo Vargas argumentando que essa não passou de um "[...] cantado e decantado discurso sobre o rio Amazonas[...]"\(^5\), que não resultou em apoio para a Noroeste.

Faz uma breve descrição da ponte, conclui nomeando-a com o nome "Ponte Presidente Eurico Dutra" e agradecendo aqueles que compareceram.

O volume encadernado também continha discursos do Direto-Gerente da Construtora Leão Ribeiro S.A. Dr. José Claudio da Costa Ribeiro e do Dr. Clóvis Pestana Ministro da Viação e Obras Públicas.

Todos os discursos seguem enaltecendo a figura da ponte não apenas como elemento de transposição, mas como ícone do desenvolvimento de uma região inabitada. Os discursos também fazem referências à dificuldade de construção da edificação devido a distância dos centros de distribuição de materiais e às enchentes periódicas do rio Paraguai, os trabalhadores são lembrados e enaltecidos.

As palavras proferidas na inauguração desta obra-de-arte a enriquecem com o peso da história a de suas funções estratégica e econômica. Foram enaltecidos também os fatos da ponte que acabara de ser inaugurada servir como vetor de desenvolvimento da região noroeste do Brasil no caso o estado do Mato-Grosso (atual Mato Grosso do Sul) aumentando exponencialmente a desidade populacional da região antes inabitada.

5.1.6 Denominação de Barão do Rio Branco

Junto ao memorial da ponte, este documento oficializa a mudança de nome da obra de Ponte Eurico Gaspar Dutra para Ponte Barão do Rio Branco e a justifica principalmente com dois argumentos: primeiro da ponte ter sido construída em sua maior parte no governo Vargas, apresentando para isso um gráfico (figura 4), não merecendo homenagens ao presidente Dutra e segundo que a ponte deveria homenagear a pessoa que possibilitou a ligação internacional da linha férrea com o tratado de Petrópolis, que implicava na criação de uma ferrovia que escoasse a produção boliviana (no caso a Ferrovia Madeira Mamoré que não foi concluída,

---

\(^5\) Discurso de Inauguração
sendo a NOB uma substituta daquela), assinado pelo Barão do Rio Branco, então homenageado. (ANEXO 2)

Para sustentar a tese de que a mudança de nome era necessária o documento apresenta discordâncias entre o presidente da Noroeste Lima Figueiredo e o presidente da república Getúlio Vargas, fato observado em entrevistas e mesmo no discurso de Figueiredo na inauguração da ponte.

5.1.7 Registro Foto-Cinematográfico

Foram encontrados muitos registros fotográficos da ponte desde a época de sua construção (Figura 6) até os dias atuais, já que se tornou um símbolo da paisagem do pantanal. Durante as obras nota-se que houve uma necessidade por parte das autoridades de registrar cada etapa da construção como sinônimo de desenvolvimento e progresso aliado ao discurso positivista da época.

Fig. 7 - Construção ciclopica da ponte sobre o rio paraguai, observa-se o pouco contingente de mão de obra, sendo o mês de maior contingente o de outubro de 1941, com 315 trabalhadores.

Fonte: Acervo do centro de memória regional RFFSA / UNESP
5.1.8 Serviços de manutenção posteriores

Para a manutenção da ponte sobre o rio Paraguai eram necessários estudos periódicos que avaliassem suas patologias e deficiências para saná-las, em virtude da utilização frequente deste pela companhia férrea.

Foram encontrados documentos relativos à um desses estudos rotineiros: a sondagem da ponte durante o período de 1974, quando a ferrovia já estava no comando da R.F.F.S.A. (Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima)

5.2 Detalhamento da Coleta de Dados Junto à Superintendencia do IPHAN-MS (Av. Noroeste, 5140 - Centro, 79.002-010 – Campo Grande-MS)

No dia 27/07/2011 foi realizada uma visita à superintentencia do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) - MS, na cidade de Campo Grande - MS, para a consulta dos documentos referêntes à ponte Eurico Gaspar Dutra. O contato se deu com a técnica em história Natália Leal
da Silva, que possibilitou, através dos meios burocráticos, minha visita o material coletado estava em arquivos digitais o conteúdo é esplanado pelos itens a seguir.

5.2.1 Processo de Tombamento da Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra

O Processo de Tombamento se trata de um documento que traduz de forma sintética os fatores de relevância do objeto a ser tombado, no caso específico a Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra, com intuito de promover a proteção do bem histórico, através da inscrição em um ou mais livros de tombo, o que o legitima na forma jurídica.

Elaborado pelo técnico Fábio Guimarães Rolim, o seguinte documento possui uma descrição do objeto de tombamento, outra descrição da poligonal onde se situa a ponte, com uma justificativa para a mesma alegando o marco na paisagem pantaneira dentre outros fatores.

Para o seguinte bem a ser tombado foi solicitado a abertura do processo de tombamento nos seguintes Livros do Tombo: Livro do Tombo Histórico; Livro do Tombo das Belas Artes e Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico sendo explicitado no decorrer do relatório todos os pontos de relevo que justificam o tombamento como a síntese apresentada no trecho a seguir:

"[...] - Livro do Tombo Histórico Em função de sua condição de elemento representativo dos processos de integração do centro-oeste ao território nacional, da definição de limites entre Brasil e Bolívia e de construção das relações exteriores entre estes dois países.

- Livro do Tombo das Belas Artes Em função de sua representatividade no contexto da evolução do sistema construtivo do concreto armado, que veio a marcar a Arquitetura e a Engenharia brasileiras.

- Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico Em função de sua inserção como elemento marcante na paisagem pantaneira, constante referência no imaginário regional e do viajante e como elemento simbólico da presença do Estado
A companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a ponte sobre o rio Paraguai Nacional na região e na fronteira. [...] 6

5.2.2 Laudo Técnico

O Laudo Técnico que consta nos materiais coletados no IPHAN-MS indica como autor Engº Civil e Professor José Francisco de Lima, M. Sc. CREA 1230/D-MT Visto 488-MS; cujas patologias foram constatadas já que se encontra sem manutenção regular (ANEXO 4).

5.2.3 Anexo fotográfico

Material anexo ao processo de tombamento que inclui fotos da poligonal de inserção da ponte, fotos do estado atual da obra e registros históricos.

5.2.3 Registro Cinematográfico

Dentre os materiais consolvidos na superintendência do IPHAN-MS, foi coletado um registro cinematográfico que continha um vídeo recente realizado do rio Paraguai evidenciando a dimensão da edificação não percebida tão facilmente por fotografias.

5.3 Leitura Bibliográfica

5.3.1 Fichamento

Abaixo estão expostos fichamentos dos livros utilizados na realização do trabalho, com um pequeno resumo, ressaltando o conteúdo relevante para a execução do projeto de iniciação científica.

6 Instrução de Proceso de Tombamento Federal 18ª Superintendência Regional/IPHAN - MS

Um dos mais completos estudos da NOB, trata da importância política, econômica e geográfica dos deslocamentos humanos para entender a dinâmica da estrada de ferro. Utiliza exemplos de vias férreas internacionais para fazer paralelos administrativos, técnicos e práticos com a ferrovia brasileira.

São mencionados nesta obra desde os primeiros planos utópicos de ferrovias para o Brasil até os atuais (para o período de publicação 1950), esses são esmiuçados e lidos pelo autor como formas as vezes até contraditória que ligariam extremos brasileiros: norte - sul, leste - oeste, etc.

Ainda indica como um dos motivos que foram de maior relevância para a criação de um plano que ligasse os oceanos Pacífico e Atlântico, passando pelo estado de São Paulo e pelo Mato Grosso, foi a Guerra do Paraguai (amostra da vulnerabilidade do estado do MT que não possuía outro acesso senão fluvial pelas tropas. A partir de tal contexto monta um dos mais explícitos textos de como se criou a Noroeste do Brasil.

A ponte em questão é comentada em uma nota de rodapé que remonta a monumentalidade da obra de arte e remete a ela como "uma das mais notáveis realizações do gênero pela sua extensão e importância" monumento que transpassa o "hiato do Rio Paraguai" "uma das mais importantes obras de engenharia da América do Sul", além disso comentam as pessoas evolvidas na obra como engenheiro Glebe Sharov, a construtora Leão, Ribeiro S. A., ministro da viação vigente ao decorrer a obra Clóvis Pestana, Marinho Lutz presidente da NOB que iniciou a obra e Lima Figueirredo presidente que inaugurou a construção.


A bibliografia em questão aborda todo o percurso da noroeste desde seu início em Bauru indica também mudanças econômicas ocorridas em toda sua extensão, evidenciando então a zona de influência da Estrada de ferro Noroeste do
Brasil. Contém ainda, soluções para problemas evidenciados no decorrer do uso da linha férrea; como também enumera o patrimônio da EFNOB e os empregados.

Ao tratar do objeto de pesquisa (que é mencionado em um capítulo dedicado às realizações do governo Dutra) é relatada a seguinte expressão “Monumento ciclópico” da era Dutra, devido ao fato de ser a maior obra da NOB no momento e também ao impacto que ela trouxesse sendo a ponte que possibilitou a conclusão do trajeto do Atlântico ao Pacífico.

Mostra a relação da Estrada de ferro com os países os quais ela percorre, e aponta aí um sentido estratégico em alguns pontos da malha férrea.


Além de nos orientar detalhadamente quanto à história da NOB, indica a influência desta nas regiões em que se instalou, ao ponto de formar várias cidades ao longo de seu trajeto (quase uma por estação); o que é de grande interesse para avaliar o impacto de inserção de obra-de-arte no urbano, como elemento aglutinador.


Neste livro foram encontradas mais informações sobre a ponte, além do já conhecido tempo de duração da construção, do vão de mais de 2000m e do fato de ser uma ponte quase-internacional é mencionado que a ponte é constituída de arcos triangulados (que possuem vão teórico menor que o vão livre) e esses arcos tem as seguintes dimensões: dois arcos de 110m e três de 90m.


Essencial para a compreensão de como a estrada de Ferro Noroeste do Brasil foi construída, trecho a trecho com explicitações dos períodos de encampação, diretores e outras informações técnicas. Possui características
tendenciosas ao mencionar outras etnias como a dos Caingangue que entraram diversas vezes em conflito com os empreiteiros, engenheiros e outros funcionários da ferrovia.

Quanto à pontes estudada é mencionada sua relevância no contexto da noroeste e indica informações relevantes como a apresentação do projeto de Glebe Saharov em primeiro de outubro de 1938, a colaboração técnica de outros engenheiros como o Engenheiro Maurício Miguel Dutra, o ministro da viação vigente Clóvis Pestana, e o diretor que inicia a obra Americo Marinho Lutz.

Faz uma detalhada descrição do projeto explicitando inclusive o tipo de trem que a ponte propunha suportar (TB27 e TB32), as fundações utilizadas e os gastos dispendidos durante a obra.


Explicita o gesto bandeirante de adentrar nas terras continentais, mostrando os fins que levariam a esse meio e as mudanças que acarretariam tal movimento migratório. Culminando no caminho da linha férrea em questão que caminha para o oeste a fim de promover uma ligação internacional com a Bolívia sendo o objeto de estudo o elo de tal conexão, possibilitando a malha férrea brasileira conectar com a boliviana.


Segue de forma linear indicando os ciclos econômicos brasileiros desde a origem do país, caracterizando-se logo nos primeiros anos como uma economia agrária, mudando apenas de foco ao longo dos anos passando de pau-brasil à café (da margem litorânea ao interior do país).

Para o trabalho ele indica claramente a relevância que a industria toma no governo Vargas, ainda mais na década de 1950, com a criação das estatais além da menção que a guerra do Paraguai trouxera apenas a livre navegação nos rios da
Bacia do prata, principalmente o Paraguai, o qual fazia fronteira entre São Paulo e Mato Grosso (atual Mato Grosso do Sul), que perdeu a importância depois da inauguração da estrada de ferro que o ligava ao litoral (tal ligação possibilitada apenas pela edificação da ponte em questão). Outro fator de relevância desta obra se dá ao relatar a dificuldade de importação de materiais da Europa durante a segunda Guerra Mundial, que reforça o fato de utilizar tecnologia nacional para a construção da ponte.


Este livro conta com um grande fichamento de várias pontes brasileiras, estes muito completas, como no caso o da ponte férrea estudada Ponte Barão do Rio Branco (Eurico Gaspar Dutra) sobre o Rio Paraguai.

As informações aqui descritas são visivelmente de caráter prático, indicando o porque do sistema construtivo, e justificando todo o projeto estrutural, tudo introduzido por um breve histórico.

6. A ESTRADA DE FERRO NOROESTE DO BRASIL

6.1 Breve Histórico

Durante o século XIX, em um cenário de revolução industrial européia, instaura-se uma prática por vários países: o projeto e instalação de linhas férreas (símbolos de tecnologia), que aproximariam as grandes distâncias territoriais para fins logísticos,

O corpo de engenheiros do Brasil não se pondo a fora das discussões européias (visto que eram europeus de formação acadêmica) propuseram planos de ligação territorial por toda a extensão do mapa brasileiro, esses foram intitulados Planos Utópicos "Plano Morais (1869), Plano Queiroz (1874), Plano Rebouças (1874), Plano Bicalho (1881) e Plano Bulhões" (GHIRARDELLO, 2001. p.20) (Fig. 7) devido ao foco em interesses políticos em detrimento da economia e da situação geográfica pouco estudada até então.
Contudo os projetos supracitados evidenciaram o eixo Leste-Oeste sul-americano, cuja ligação por terra se daria com a ferrovia, uma vez que toda a circulação pelo estado de São Paulo e Mato Grosso (atual Mato Grosso do Sul) se dava, unicamente por meio fluvial, por um trecho palco de várias disputas diplomáticas latinas (bacia do prata).

**Fig. 9** - Plano Bicalho e Plano Bulhões, alternativas apresentadas para a solução dos traçados ferroviários, levando em conta aspectos políticos. *Fonte: http://doc.brazilia.jor.br/Trilhos-Planos-Ferroviarios/1881-Plano-Bicalho.*

Após um período conturbado de fragilidade diplomática devido o rompimento de acordos entre Brasil - Paraguai e como resultado de políticas expansionistas se deu a guerra do Paraguai (1864-1870) (AZEVEDO, 1950, p.195) que evidenciou a fragilidade da ligação entre os estados SP e MT. A partir de então a ideia de uma ferrovia que promovesse tal ligação se tornou "mais interessante por parte do governo Imperial"⁷, evidencia-se tal fato com a criação do decreto de no°4851 em 23 de dezembro de 1871 que autorizava um estudo de caminho férreo que percorresse Curitiba a Miranda com trechos intercalados de navegação pelos rios do caminho.

---

⁷ **NEVES, Correia das.** *História da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.* Tipografias e livrarias Brasil S/A, Bauru, 1958, p.14
A partir de então surgem planos intercontinentais como o de Tourino (1976) que atravessando o Paraná em sete quedas na direção do Paraguai e da Bolívia com ponto terminal em Arica no Pacífico, este foi iniciado, sendo implantados alguns trechos no sul do país, porém caducou pela falta de construtores.

Com o decorrer dos anos inaugura-se a Companhia Paulista em 11 de agosto de 1872 como trecho Jundiaí-Campinas e a Estrada de Ferro Sorocabana no ano de 1870, tendo seu primeiro trecho (São Paulo-Sorocaba) inaugurado em 10 de julho de 1875.

Na última década do século XIX é criada a Comissão de Viação Geral, a qual elaborou vários projetos até o fim do ano de 1890 para a ligação da capital com o Mato Grosso. A partir de então foram delineados três sistemas cujos quais davam diretrizes de direção da linha férrea a qual chegava ao MT através de Minas Gerais.

Estes traçados citados deram origem a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil cuja formalização se deu no governo de Rodrigues Alves no ano de 1904 quando o traçado da E.F.N.O.B. foi reconhecido como vantajoso pelo parecer do Clube de Engenharia do Rio de Janeiro e no mesmo ano iniciaram as atividades de reconhecimento das áreas até então "desconhecidas e habitadas por índios".

O ponto de partida da Noroeste foi decidido devido um parecer enviado para o Clube de Engenharia do Rio de Janeiro no ano de 1904 (patrocinado pela Companhia Paulista cujos interesses pairavam sobre o estado de São Paulo) que decidira partir para Cuiabá em Goiás de São Paulo dos Agudos onde se encontravam os trilhos da Estrada de Ferro Sorocabana e da Companhia Paulista (as quais se encontravam neste trecho desde 1903). No entanto em 14 de outubro de 1904 define-se, após vários ensaios, perante o decreto n°:5.349 que o ponto de partida da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil seria "Bahuru ou suas proximidades" devido o ponto terminal das duas ferrovias a Sorocabana e a Paulista ser nesta localidade. Tendo então realizados no ano de 1905 os estudos topográficos, inici-se a construção do tronco principal da ferrovia na cidade de Bauru; neste mesmo ano os trilhos da Estrada de Ferro Sorocabana alcançam a Noroeste, esta inaugura

---

no ano seguinte seu primeiro trecho Bauru-Lauro Müller (atual município de Guarantã).

Contudo no ano de 1907 a concessão federal alterou o destino da linha de Cuiabá no estado de Goiás para Corumbá no estado do Mato Grosso, promovendo interesses econômicos e estratégicos. No ano seguinte o corpo da noroeste foi segmentado em dois trechos Bauru-Itapura e Itapura-Corumbá.

A companhia que se responsabilizou pela montagem dos trilhos da Noroeste foi a "Compagnie Générale de Chemins de Fer et Travaux Publics" no comando de Joaquim Machado de Melo (Formado em Bruxelas - Bélgica). Contudo a falta de infra-estrutura na região e os estudos sendo dificultados pelo contato não amistoso com os índios resultaram em despesas enormes, as quais passavam demasiadamente a margem de lucro, resultando em uma obra marcada pela precariedade nos elementos de composição da linha férrea, como o tamanho da bitola (bitola métrica não recomendada para grandes distâncias), até a construção de pequenas pontes com "fogueira de dormentes".

Tal modo de construção não se deu apenas na execução da Noroeste mas também no traçado da ferrovia que, na concepção da linha central, tinha o rio Tietê como uma referência para que fosse implantada, visto a facilidade de locomoção (não existentes em tais áreas), no entanto, ao margear o curso d'água problemas surgiram, devido aos alagadiços e à região pantanosa ribeirinha, que disseminavam malária (doença constante nos acampamentos próximos ao Tietê). Por este motivo a linha teve seu curso alterado, tornando este trecho apenas um ramal, e a linha-tronco voltando para Araçatuba tomou uma distância maior do divisor de águas e seguiu para Três Lagoas na divisa com o estado do Mato-Grosso.

As obras da linha férrea se dividiram da seguinte forma: no trajeto Bauru-Corumbá ficou estabelecido que se dividiriam em dois trechos Bauru-Itapura e Itapura-Corumbá, aquele primeiro foi administrado pela Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e o segundo pela Companhia Estrada de Ferro Itapura a

Corumbá, esta empresa de propriedade da União foi criada para amenizar as graves crises financeiras as quais assolavam a CEFNOB.

O trecho mato-grossense se dividiu em duas frentes para a execução da obra, uma partia de Porto-Esperança (às margens do rio Paraguai) e a outra de Três Lagoas (às margens do rio Paraná) o trajeto de 813Km foi inaugurado em setembro de 1914.

Neste mesmo ano é indicado ao governo, pelo ministro de viação e obras públicas) a encampação da E.F.N.O.B., a proposta foi muito bem analisada pelo corpo de técnicos que constataram a crítica situação administrativa em que se encontrava a companhia optando pela mesma opção de encampação pela União. Esses pareceres vieram a tona com a rescendência contratual por parte da União no ano de 1915 e encampação a linha Bauru-Itapura, estabelecendo uma linha única estatal de nome Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (Fig. 8).

A encampação foi um claro sinal de uma má gestão pela administração corrupta da Companhia.

Incorporada mais tarde à Rede Ferroviária Federal S. A. (1957), se tornou uma das 18 empresas constituintes da sociedade que administrava as linhas férreas sob comando da União.

A partir da década de 1960 o investimento na industria automobilistica e a criação de estradas pelo território brasileiro no governo de Juscelino Kubitchek levou a priorizar o transporte rodoviário promovendo a decadência do transporte ferroviário.

No ano de 1996 a Rede Ferroviária Federal S. A. foi privatizada, no governo de Fernando Henrique Cardoso, a partir de então se denominou Novoeste do Brasil. Contudo no ano de 2006 a Novoeste do Brasil se tornou parte integrante da ALL (América Latina Logística) atual empresa concessionária da linha.
Fig. 10 - Reconstrução do trajeto da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil no ano de 1914.


Tal como o ato bandeirante, de seguir o curso do rio Tietê para o interior do continente, em busca de ampliação do território nacional, colonização/ povoamento, novas commodities para movimentação econômica do país, dentre muitos outros a Noroeste não se enquadraria diferentemente, adentrando nas terras da região oeste até então não catalogadas e habitadas por indígenas.

Com tais pretensões distingue-se da maioria das linhas férreas brasileiras, como exemplo pode-se citar que a Noroeste foi o fator mais importante e relevante na formação de cidades do noroeste paulista e do estado do Mato Grosso, além de estabelecer comércio com a Bolívia e ser projetada como suporte logístico e estratégico para ocasiões de guerra.
A relação bandeirante deve-se afirmar também devido massacre de tribos indígenas com as quais confrontaram\textsuperscript{10}, já que, ao invadir o ambiente ocupado por indígenas, não os trataram se não como entraves para a realização da linha férrea, visando a continuidade da obra. Devido o choque cultural ocasionado pela chegada dos trilhos à região de morada dos nativos, o caos foi instaurado nas tribos e os confrontos se tornavam frequentes, tomando dimensões cada vez mais lamentáveis ao longo dos anos. Formou-se então um grupo dedicado à "pacificação" das tribos indígenas que no ano de 1914, com o auxílio de uma Caingangue fizeram um acordo pacífico entre os brancos e índios, medida que se mostrava necessária, ainda que não se anulava diminuía-se o número de vítimas.

\textbf{6.2 Obras-de-ar de-notáveis da Noroeste}

O termo Obra-de-Ar\textsuperscript{e} designa o produto de um projeto de engenharia produzido por um engenheiro (artífice) do século XIX (termo adotado pela \textit{École Polytechnique} de Paris, França) os quais podem vir a ser viadutos, túneis ou, no caso específico, as pontes que compuseram o contexto da construção da estrada de ferro. Este termo se disseminou no Brasil devido ao grande contingente de Engenheiros formados por escolas européias não diferente do caso aqui estudado.

Ao cumprir com o papel de interligação entre São Paulo e o estado do Mato Grosso, aliado a seus cunhos civilizatórios, econômico e estratégico a Noroeste se estendeu por mais de 1621Km de terras sertanejas e pantanosas e atravessou alguns anteparos naturais tais como os rios Batalha, Paraná, Miranda e Paraguai. Para solucionar tais dilatações naturais foram projetadas Obras-de-Ar\textsuperscript{e} por engenheiros contratados da ferrovia. Em contraponto à precariedade da instalação dos trilhos da E.F.N.O.B. (em um primeiro período, ainda não incorporada pela União) as pontes foram idealizadas com muito requinte.

\footnotesize
\begin{flushright}
\end{flushright}
Inicialmente a Obra-de-Arte edificada sobre o Batalha (Fig. 9) não merecia tal denominação devido o emprego improvisado dos dormentes que posicionados como "fogueira" suportavam os trilhos sobre o rio (precariedade no período inicial da construção da Noroeste), porém as práticas improvisadas vieram ao fim com a substituição da "fogueira de dormentes" pela construção de uma estrutura em arco de concreto armado.

Fig. 11 - Ponte sobre o rio Batalha.  *Fonte: http://www.igc.sp.gov.br/produtos/galeria_aerofotos.aspx*

A ponte sobre o rio Miranda (Fig. 10), feita de ferro belga, utiliza como base estrutural o sistema de treliças já que o vão que transpassa não possui grandes dimensões. Sua estrutura é proveniente de um projeto anterior da ponte sobre o rio Paraná, o qual foi rejeitado e as peças em aço trazidas da Europa aguardaram uso em armazéns portuários da N.O.B., até serem empregadas na construção desta.
O primeiro grande obstáculo encontrado pelas linhas férreas da companhia em questão foi o rio Paraná (divisa entre os estados de São Paulo e Mato Grosso). Até que fossem elaborados projetos para essa área decorreram vários anos, contudo a travessia do rio fazia-se muito necessária, sendo instaurado na cidade de Três Lagoas um sistemas de balsas (Ferry-Boat), que transpunham os vagões até a outra margem, esse caiu em desuso com a inauguração da ponte metálica no ano de 1926 (Fig. 12). O projeto da ponte em aço baseado no sistema de cantilever não foi o primeiro a ser elaborado, porém mostrou-se mais adequado às necessidades da NOB.
As ferragens que seriam utilizadas para a edificação do primeiro projeto da ponte sobre o rio Paraná não foram utilizadas para tal fim, já que o cálculo de carga utilizado era defasado para possíveis mudanças de bitola, e carga dos trens-tipo. Contudo este material foi utilizado na construção de pontes para o trecho mato-grossense tais como a ponte sobre o rio Pardo, com 50 metros de vão, sobre o rio Antas transpondo 30 metros, sobre o rio Guabiroba com 20 metros, sobre o córrego do Campo com 10 e sobre o rio Correntes com 70 metros de extensão.

O objeto de estudo o qual se discorre este relatório teve como embrião uma proposta mencionada no relatório de 1909, que sustentava a ideia de apresentação dos projetos das pontes do rio Paraná e Paraguai no mesmo ano (evidenciando assim uma urgência desde tal data de uma passagem pelo hiato natural), sendo a ponte sobre o rio Paraguai baixa e portadora de um vão móvel para a passagem de embarcações pelo movimentado canal. O projeto supra mencionado não teve rebatimento prático, porém a travessia do rio Paraguai se mostrava necessária. Estudos foram feitos pra a uma possível instalação de fery-boat, como no rio Paraná, no entanto tal estratégia se mostrou inviável, já que o rio apresentava grandes variações de nível.
O projeto atual da ponte foi realizado no fim da década de 1930 (Fig.13) indo ao contrário das propostas pré-definidas, já que em uma primeira avaliação verificou-se que seria inviável a construção de uma ponte de vão móvel, e se mostrando como um exemplo do garbo da engenharia do século XX, em sua essência de elemento modificador da paisagem natural se dilata ao longo dos mais de dois quilômetros de extensão.

**Fig. 13** - Ponte sobre o Paraguai, objeto de estudo: evidente grandiosidade em meio à planice do Pantanal. _Fonte: Acervo do centro de memória regional RFFSA / UNESP_
7. A PONTE SOBRE O RIO PARAGUAI

7.1 Antecedentes

Para uma breve análise dos fatos político-econômicos relevantes que ocorreram no contexto mundial aproximando para o caso brasileiro, será utilizada a faixa temporal compreendida das décadas de 1930 e 1940, baseando-se na data de construção do objeto de pesquisa (1938 - 1947), então serão avaliados os fatores que influíram direta ou indiretamente em sua edificação.

No contexto mundial os governos totalitários assumem no cenário europeu, a Guerra Civil espanhola prescede a Segunda Guerra Mundial que permeou grande parte da edificação do objeto de estudo. Composta por duas alianças rivais, os Aliados (tendo como principais representantes Estados Unidos da América, União Soviética e Império Britânico) e o Eixo (representado principalmente pela Alemanhã, Itália e Japão) tornaram a Europa o palco das disputas mundiais.

O fato supracitado se relaciona intimamente com o objeto de estudo, uma vez que o material escolhido para sua construção deixou de ser o ferro, além dos fatores citados no decorrer do trabalho, devido à dificuldade de produção, compra e transporte em um continente que se encontrava em guerra\(^\text{11}\), já que, o ferro utilizado nas obras-de-arte, era em sua totalidade importado, sendo apenas montado no local da obra.

No contexto da política nacional Getúlio Vargas com a "Revolução de 1930" finda a política do café-com-leite e inicia um novo período na política brasileira, o Estado Novo (Novembro de 1937), evidenciando a crise do liberalismo, e a ascenção do keynesianismo (retomando de forma gradativa as intervenções estatais na economia) possibilitando então investimentos por parte do governo nas obras de infra-estrutura da Companhia Estrada de Ferro noroeste do Brasil.

Na década de 1940 observou-se o declínio dos conflitos mundiais e a queda dos governos totalitários, o início da Guerra Fria por parte dos EUA (Estados Unidos

da América) e da URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas), o que não alterou de forma direta a obra em questão, contudo na gestão nacional emerge o nacionalismo econômico do Estado Novo com o intuito de modernização da indústria brasileira e incentivo às indústrias de base por parte do governo.

Sendo assim as ocasiões históricas tanto nacionais como internacionais favoreceram para a escolha do material e emprego de mão de obra nacional (com excessão do engenheiro Glebe Sharov de nacionalidade russa).

Um fato a ser ressaltado é que além de favorecer a escolha do material o período histórico descrito foi o mais propício para a construção de tal obra-de-arte, já que o incentivo à modernização forneceu a verba necessária, a partir do governo federal, para o projeto e edificação, tornando factível uma obra de tão grande vulto que se localizava em uma região de difícil acesso, com complicações no fornecimento de materiais e com enchentes periódicas que prejudicariam o andamento da mesma.

7.2 Síntese históriográfica

Desde a confirmação do traçado da Noroeste em 1907 definido o trecho Bauru-Itapura Itapura-Corumbá se mostrava necessário o projeto de uma ponte que transpusesse o rio Paraguai (palco de disputas diplomáticas por ser importante meio de transporte no escoamento de produção para o litoral), contudo o primeiro relato formal que indica esta necessidade vem à tona em 1908 no relatório da Diretoria da Companhia de Estradas de Ferro Noroeste do Brasil apresentado à Assembleia Geral ordinária realizada em 22 de setembro.

Ao apresentar a ferrovia Itapura-Corumbá o relatório acima citado apresenta um projeto de transposição do rio em questão, as principais características do plano eram de ser uma ponte metálica que possuiria dois viadutos porém utilizaria de um sistema de rotação para a possibilidade de navegação no curso d'água como se observa nos trechos a seguir:

"[...]Pelos estudos, se verifica que a linha até Corumbá não oferecerá dificuldade alguma, a não ser a travessia do Paraguay, onde haverá necessidade de uma ponte com 375 metros de
comprimento, acompanhada de 620m de viaductos, na margem direita, e 270 na margem esquerda além de extensos aterros, para vencer as zonas das inundações do rio.[...]

[...] A travessia do Paraguay far-se-ha em Porto Esperança, que, pelos estudos da Comissão, é o único ponto em que poderá passar a linha, sem cair na imensa baixada que se estende, a perder de vista, da serra da Bodoquena para o sul, constituindo vastíssimo pantanal, que as águas das enchentes inundam inteiramente deixando emergir, apenas, num ou outro ponto, pequeninos ilhotes formados pelos derradeiros vestígios da serra, que vem morrer nesta enorme planicie alagadiça.[...]

[...] Sobre o rio Paraguay será levantada uma ponte de 375 metros formada por três vãos de 82m entre centros, um vão gyratório com dois lances iguais, de 30 metros cada um, e dois pequenos viaductos metálicos de inundação com 30 metros cada margem[...]

Durante o ano de 1909 é apresentado um relatório, o qual menciona que o projeto das pontes sobre os principais obstáculos da ferrovia (rio Paraná e Paraguai) "serão entregues até a presente data" (Relatório anual de 1909), também é mencionado que a ponte sobre o rio Paraguai deveria ter um vão móvel para a passagem de embarcações que transitavam pela bacia do Prata. Contudo apenas o projeto da ponte sobre o rio Paraná de 1908 foi encontrado, não sabendo as circunstâncias as quais se encontram o projeto inicial da ponte sobre o rio Paraguai.

Já no comando da União, uma nova proposta para a concretização de uma travessia sobre o curso d'água surge, então os estudos topográficos necessários para ligação entre as cidades de Corumbá e Porto-Esperança (Fig.14) foram realizados.

Tais estudos topográficos garantiram a viabilidade do projeto nas localidades da ilha do jacaré, já que essa região possuía as menores profundidades¹³, um

fazitador na edificação da mesma. O projeto idealizado naquele momento ainda era uma ponte baixa com vão móvel para a navegação, o que foi mudado mais tarde no ano de 1938 com o engenheiro russo Glebe Saharov, que propôs duas rampas de acesso e o viaduto para permitir o tráfego no rio Paraguai, visto a importância que esse possui em termos de navegação. As rampas de acesso garantiram a monumentalidade da estrutura, que seria parte integrante da paisagem pantaneira.

Fig. 14 - Localização da ponte na cidade de Corumbá. *Fonte: centro de memória regional RFFSA / UNESP*

O momento ideal para o projeto surge a partir de vários fatores associados, como observa-se nas palavras do diretor-gerente da construtora Leão Ribeiro Dr. José Claudio da Costa Ribeiro:

"[...] Durante o governo do Presidente Afonso Pena foi atacada a construção da Estrada de Ferro de Itapura a Corumbá. Devido ao alto

13 *Discurso de Inauguração da Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra* realizado pelo diretor-gerente Dr. José Claudio da Costa Ribeiro da Companhia Leão Ribeiro
custo e às dificuldades de execução, na época, de uma ponte sobre o rio Paraguai, permitindo a navegação, a estrada parou em Porto Esperança.

Resolvida a construção da Estrada de Ferro Brasil - Bolívia até Santa Cruz de La Sierra, tornou-se imperativa a execução da linha Porto Esperança - Corumbá afim de estabelecer a ligação do porto de Santos com a Bolívia.

Foram, então, em fins de 1938, decididas a construção da ponte e a ligação à Corumbá. [...]"

Em suma, foi concretizada apenas no fim da década de 1930 devido a uma série de fatores, dentre eles, a conclusão do trecho de Porto-Esperança - Corumbá; a chegada dos trilhos da Itapura - Corumbá ao seu destino final e ação do governo não mais liberalista, atuando então na esfera econômica.

A edificação desta obra-de-arte foi marcada pelas dificuldades relativas à distância dos centros fornecedores associados aos fatores naturais (cheias periódicas do rio Paraguai).

O capital fornecido para a edificação dessa mega-estrutura foi levantado em partes pela verba orçamentária, em administração e fiscalização (União que administrava a empresa), pelo crédito especial concedido pelo Decreto-lei n.º 460, de 2-6-38 (governo federal - poder executivo) e cujo saldo foi revigorado para o ano de 1939 e pela verba do "Plano Especial" tendo seus valores atualizados com frequência, através de tabelas orçamentárias.

O momento político da construção da antiga ponte Barão do Rio Branco, caracterizou-se pelo incentivo à indústria nacional, visto que o concreto já era produzido no Brasil desde 1924 e que sua utilização era muito mais vantajosa, em termos financeiros, que o produto importado. Foi então, o concreto, escolhido como o melhor material a ser empregado contrazendo o primeiro esboço registrado no relatório de 1908.

Foram dispendidos oito anos e dez meses para a conclusão das obras, como menciona Lima Figueiredo no discurso de inauguração quase o tempo de implantação da ferrovia inteira. Contou, ao longo dos anos de construção, com o
contingente de 2.157 operários que de alguma forma contribuíram para a conclusão da obra.

Aos olhos do Dr. Clóvis Pestana Ministro da Viação e Obras Públicas a ponte Eurico Gaspar Dutra representaria um vetor de desenvolvimento na região noroeste do Brasil, ocupando as terra antes desoladas.

Fig. 15 - Inauguração da Ponte Eurico Gaspar Dutra dia 21/09/1947. Fonte: Discursos de Inauguração - Acervo Centro de memória Regional RFFSA / UNESP.

7.3 Relevância no contexto nacional

A inserção da obra analisada, no contexto nacional, se dá com um importante elemento, ícone da definição dos limites geo-políticos do Brasil, ao realizar a ligação com a Bolívia.

Muito mais que uma ponte, este elemento de transpasse simbolizou o cumprimento do tratado de Petrópolis assinado por José Maria Paranhos Júnior, o Barão do Rio Branco, tal tratado, continha um artigo que estabelecia a construção...
de um ramal ferroviário, que passasse por Mamaré-RO e atingisse Villa Bella na Bolívia.

Contudo o artigo foi revisto pelo tratado de Natal de 1928 (Tratado de Limites e Comunicações Ferroviárias entre o Brasil e a Bolívia) sendo então decidido firmar construção de uma linha férrea que estivesse entre duas cidades bolivianas (Santa Cruz de La Sierra e Cochabamba) e que as ligasse a dois pontos no território brasileiro, um na bacia amazônica e outro no rio Paraguai.

Ainda assim os assuntos referentes às conexões viárias entre os dois países não haviam sido efetivados, foi então no ano de 1938 que a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil foi incluída nos planos de conexão, pelo Artigo II do TRATADO SOBRE VINCULAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE SANTA CURZ DE LA SIERRA (BOLÍVIA) E CORUMBÁ (BRASIL) que novamente alterou os planos do transporte ferroviário no país.

Além da importância territorial a ponte em questão possui relevância nacional no contexto de proteção territorial (analisada estrategicamente pelos políticos vigentes) ao adensar a área do Mato-Grosso com o desenvolvimento das atividades a partir da ferrovia, o que ocorreu de fato.

7.4 A Influência dos Governos Vargas e Dutra

A construção da ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra se inicia e perdura a maior parte do tempo durante o governo de Getúlio Vargas, que assumiu a presidência em um golpe de estado no ano de 1937, acusando os adversários políticos de possuírem um plano de caráter comunista para a tomada do poder, entitulado de Plano Choen.

Foi então decretado estado de sítio e instaurada uma ditadura no Brasil no mês de novembro do mesmo ano, reforçado de certa forma pela Intentona Comunista que criara um clima de instabilidade em contexto nacional e como medida de segurança, para que não houvesse nenhum tipo de revolução ou tomada do poder por adeptos da ideologia soviética.

Ao gerir o cargo máximo executivo do país Vargas apostou na industrialização e modernização da estrutura econômica do Brasil, sendo ela
realizada a partir de investimentos nas industrias de base, isso fica evidente em seu segundo madato na década de 50 com a fundação das empresas nacionais de petróleo, siderurgia e energia elétrica.

O fato da edificação da ponte ser realizada em um período de afirmação de um governo, representou a atuação do mesmo em importantes seguimentos, de forma a "modernizar" o país que até então havia se desenvolvido sob bases agrárias.\(^\text{14}\)

Projetos datados desta época que refletem a situação explanada são Companhia Siderúrgica Nacional (1940), a Vale do Rio Doce (1942), e a Hidrelétrica do Vale do São Francisco (1945) a própria sede da NOB em Bauru que construída inteira do mesmo material da ponte Eurico Dutra (concreto), assume grande relevância em contexto nacional, como parte da ferrovia transcontinental efetuada pela mesma companhia.

O segundo presidente a regir o país no período de construção da obra-de-arte e quinto da história do Brasil foi Eurico Gaspar Dutra, que se elegeu pelo Partido Social Democrático com apoio de Vargas, que foi deposto. Apesar de ser eleito no final da edificação da ponte 1946, teve participação significativa na conclusão da edificação, já que manteve a mesma postura em relação às obras de grande vulto dando seguimento para a conclusão das obras da ponte que levou seu nome.

Com recursos do Capital Externo e da Receita Federal, o então presidente Dutra idealizou o Plano SALTE (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia), de prioridade em tais áreas. Apesar de quase não sair do papel, foi incluída neste plano desenvolvimentista, a ponte de ligação entre o estado de São Paulo e Mato Grosso, já que ela representava uma das grandes ambições do transporte ferroviário.

### 7.5 O Projeto

Idealizado pelo engenheiro russo, naturalizado brasileiro, Glebe Saharov, concretizado pela construtora carioca Leão Ribeiro S.A., e edificado em sua totalidade por mão-de-obra nacional (engenheiros e operários), com excessão da

consultoria do especialista norte-americano Carlton S. Proctor (abril de 1941)\textsuperscript{15}, que apresentou um relatório com observações e sugestões referentes ao projeto.

Apresentou como primeira grande dificuldade projetual o fato das sondagens (feitas até 40m) identificarem no terreno camadas de areia fina alternadas com camadas finas de argila arenosa, o que denota instabilidade geológica. Outro fator que dificultou o projeto das fundações, foi a velocidade das águas do rio Paraguai que são da ordem de 1m/s, o que impossibilitaria a utilização de sapatas (fundações rasas), devido a erosão.

A solução projetual se deu com a implantação de estacas pré-moldadas de seção octogonal com 46cm de diâmetro, além do enrocamento ("base de rochas" contra a erosão) no embasamento dos pilares nos pilares (Fig.16)

\textbf{Fig. 16} - Corte geral pelo pilar dos grandes arcos, mostrando as estacas pré-moldadas (sistema Franki), a base de concreto ciclópico (concreto com rochas de 10cm até 40cm) submerso, a

O projeto propõe uma estrutura em arcos tiarticulados (três pontos de apoio) sucessivos cujo vão teórico (distância entre os centros dos apoios) muito menor que o vão livre (distância entre as faces dos apoios). Estrutura-se em 5 componentes, são eles: viaduto na margem esquerda (Porto Esperança), com 971,5m com rampa de 1% de inclinação formado por uma série de 25 arcos menores, com vãos variando de 24 a 50m; parte central com quatro arcos de 90m e um de 110m; ponte secundária de dois tramos sobre o braço de rio o qual forma a Ilha do Jacaré, com 113m de comprimento; e viaduto sobre a Ilha do Jacaré, com 401,5m de extensão e rampa de 1% de inclinação formado por 11 arcos de vãos que variam de 24 e 50m.

A obra possui um total de 46 pilares, e seu estrado da ordem de 5m alarga-se para 6m na parte central, possuindo também refúgios que aumentam as medidas do estrado para 7m nos viadutos de acesso e 10m nos pilares centrais (laje com formato trapezoidal).

Para que a navegação fosse possível, foi levantado um histórico de cheias do rio que resultou na altura máxima de 17m acima do nível normal, na maior enchente registrada no ano de 1905, foram ainda adicionados 14m para a edificação da parte central da ponte que fica a 21m acima do nível normal das águas do Paraguai

7.6 História da Tecnologia: Técnicas Empregadas

7.6.1 Utilização e Produção de Cimento no Brasil.

A tecnologia de fabricação do cimento Portland no Brasil é datada desde 1888, com algumas tentativas frustradas de produção sendo a primeira uma iniciativa do comendador Antônio Proost Rodovalho que se empenhou em instalar uma fábrica nas dependências de sua fazenda Santo Antônio produzindo então o cimento com nome da mesma: Santo Antônio, sendo que em sua fase áurea, depois

de mudanças administrativas o cimento era conhecido como cimento Rodovalho (CARVALHO 2003, p. 71-72. citado por EUSTÁAQUIO 2008, p. 272)

Após tentativas frustradas da iniciativa privada de implantar uma indústria brasileira de cimento instalou-se, como consequência destes protótipos, uma fabrica da Companhia Brasileira de Cimento Portland em Perus - SP no ano de 1924. Essa sim foi o marco inicial da produção brasileira de cimento.

Existiram durante os séc. XIX e XX tentativas, por parte da imprensa nacional, de associação da imagem do concreto com a de um elemento que promovia desenvolvimento sócio-econômico, embasado por ideais de higiene, economia, conforto e eficiência. Visto que os incentivos ao uso do material se dava a partir de propagandas (Fig.17)

![Fig. 17 - Propagandas de incentivo à utilização do cimento e imagens a ele relacionadas datadas do período de construção da ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra. Fonte: SANTOS, R. E. dos; OLIVEIRA, B. J. de. A Armação do Concreto no Brasil: História da Tecnologia do Concreto Armado. tese defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Educação da FaE-UFMG. Belo Horizonte, 2008.](image-url)

---

O Brasil adota o concreto como material nacional já que o cimento, componente básico do concreto, é produzido em várias regiões do país, sendo um material com facilidades relativas de transporte, manuseio, emprego por mão-de-obra não qualificada (qualificando-a em menos tempo que com outros materiais) e sendo em muitos casos a solução mais viável economicamente, para a solução das estruturas de um projeto no contexto brasileiro.

A participação deste material de forma crescente no Brasil se deve dentre outros fatos pela introdução das matérias de concreto nos curriculums dos cursos de Arquitetura e Engenharia Civil, além das organizações de tais profissionais a partir da criação do CREA, a partir também da divulgação do material pelo Clube de Engenharia do Rio de Janeiro.

Com a demanda de mercado crescente várias fábricas de cimento inauguraram no país e em pouco período já ganhavam peso e espaço nas propagandas de revistas relativas à construção.

Durante a década de 1940 o concreto foi extensamente utilizado pelo Movimento Moderno, devido sua plasticidade e resistência como explicitado nas obras de Oscar Niemeyer, Artigas, Rino Levi dentre outros que promoveram o destaque do Brasil no contexto internacional pelo uso do concreto armado\(^1\).

Vê-se, então, no contexto nacional, uma sedimentação quanto à utilização do cimento a partir da década de 1940 (época de construção da ponte sobre o rio Paraguai), passando pela contrução da estação da Estrada de fero Noroeste do Brasil no ano de 1944, e incumbindo no ideário dos arquitetos pertencentes do Movimento Moderno e se dá de forma acentuada até os dias atuais.

7.6.2 Pontes em arco

Uma das técnicas mais utilizadas para construção de grandes vãos na arquitetura é a confecção de arcos, já que confere estabilidade na estrutura por compressão.

\(^{18}\) Técnica que utiliza a armação de ferragens no concreto para o aumento de sua resistência à tração.
A utilização desta técnica em pontes e aquedutos é datada desde os romanos, como se observa nas ruínas presentes em algumas cidades européias (fig. 16). Seguindo na idade média os arcos começaram a corpor estruturas de catedrais góticas e mais tarde no renascimento este elemento é "retomado" das técnicas Romanas e passa a ser utilizado em pontes por toda a europa.

Fig. 18 - Pont du Gard – Antigo trecho de um aqueduto romano localizado no sul da França, exemplo de utilização da tecnologia dos arcos pelos romanos.

Ao falar em pontes em arco o nome do engenheiro Robert Mailart surge com frequência, devido à importância da obra e projetos realizados. Este Suíço foi pioneiro na aplicação da técnica do concreto armado com a utilização dos arcos tri-articulados durante o século XX.

A ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra foi projetada exatamente com a técnica mais utilizada por Mailart, sendo um arco formado por duas partes que ao unir-se juntam em uma articulação que estará comprimida, garantindo grandes vãos além de uma forma esbelta para a estrutura. A tri-articulação dos arcos também facilita a execução da obra, uma vez que as partes do arco podem ser pré moldadas não necessariamente in loco, sendo apenas elementos a serem unidos no local de execução.

7.6.3 O Papel do Engenheiro ao longo dos séc. XIX e XX

A partir da revolução industrial, com o aprimoramento das técnicas construtivas, e com o adensamento das cidades, surge a figura do engenheiro que
ordena, dimensiona e saneia o tecido urbano, acompanhado de médicos sanitaristas e topógrafos. Tais atitudes levaram a um perfil peculiar da profissão, que remete ao controle da natureza, uma certa dominação do espaço, com a transformação de ambientes naturais (tidos como inóspitos) para um espaço "civilizado".

Essa imagem foi-se diluindo conforme o decorrer dos anos, porém ainda na obra analisada, influi, de modo a transformar uma área antes inóspita em um eixo viário e econômico, criando a partir dessa relação uma intrínseca noção de desenvolvimento.

### 7.7 Nomenclatura: Uma Disputa Diplomática

Uma das características evidentes da ponte sobre o rio Paraguai é o fato de ter sido nomeada por duas vezes, primeiramente com Ponte Eurico Gaspar Dutra e em seguida Ponte Barão do Rio Branco.


Contudo Getúlio retornou à presidência da república em 1951, e como uma represália à nomenclatura da ponte renomeou-a, e o fez com o argumento de que fora construída a maior parte no período em que esteve no cargo executivo, ainda constatou que a homenagem deveria ser feita àquele que possibilitou a criação da N.O.B. através do Tratado de Petrópolis, Barão do Rio Branco.

Tal referência ao Barão de Mauá provém da concretização de uma das cláusulas do tratado de Petrópolis, contudo o conflito se dava por questões ideológicas, no caso específico entre o presidente Getúlio Vargas e o presidente da Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil Lima Figueiredo que explicitam...

---

20 Discurso do presidente da companhia Lima Figueiredo na inauguração da ponte p.33
21 Tradado de aquisição do território do acre pelo Brasil que resultou na criação da estrada de ferro Madeira Mamoré (criada em 1903)
suas desavenças na forma da nomenclatura da ponte sendo essa decidida pelo presidente da Companhia na inauguração da ponte.

"[...]E ao dar-lhe o nome de <Presidente Eurico Dutra>, pensei no dia de aleluia que certamente virá, quando V. Excia. libertar seu Estado Natal da distância. [...]"\textsuperscript{22}

As divergências ideológicas se esclarecem no documento utilizado para a mudança de nome da ponte pelo presidente Vargas (ANEXO).

Contudo após a saída de Getúlio Vargas da presidência a ponte voltou a se chamar Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra, como é conhecida até os dias atuais, contudo não foram achados motivos documentados para tal ocorrência.

### 7.8 Relevância Histórica

A antiga ponte Barão do Rio Branco representa a possibilidade de comunicação entre os estados de maior representatividade econômica do Brasil (São Paulo e Rio de Janeiro - antiga capital) com o estado do Mato-Grosso (atual Mato Grosso do Sul) em uma época que o transporte se dava de forma tão complexa e dispensiosa sendo motivo de péssimos episódios sendo o mais memorável deles, a retirada da Laguna, durante a Guerra do Paraguai.

Portanto como elemento de translado ela concretiza dois principais pontos: o supra-citado de ligação SP-MT e o segundo como ligação com o comércio exterior produzindo relações com a Bolívia.

Além de um elemento de conexão entre áreas distintas e antes incomunicáveis por terra a edificação da ponte representou um marco no reconhecimento fronteriço do país, sendo uma resultante do tratado de Petrópolis que assinado pelo Barão do Rio Branco, transferiu as terras antes bolivianas para o Brasil criando o Acre, as condições para tal transferência custou além de um valor monetário relevante, um contrato de escoamento da produção boliviana para o litoral.

\begin{footnotesize}
\begin{itemize}
\item \textsuperscript{22} Discurso do presidente da companhia Lima Figueiredo na inauguração da ponte p.33
\end{itemize}
\end{footnotesize}
através de uma linha férrea a estrada de ferro Madeira Mamoré, no entanto tal empreendimento não se concretizou, sendo este termo abordado e atualizado em outro tratado entre os dois países em que modificam o trajeto da linha férrea como explicitado anteriormente.

Ainda houveram alterações contratuais com revisão da cláusula no Tratado de Natal, sendo a última concretizada pelo Tratado sobre vinculação ferroviária entre Santa Cruz de la Sierra (Bolívia) e Corumbá (Brasil) que contou com a utilização da linha da NOB para a conexão entre os oceanos Pacífico e Atlântico.

É ainda um marco de relevância na história da tecnologia de edificações no Brasil, sendo a primeira ponte ferroviária em concreto armado a transpassar tal vão (e continuou na posição por um bom período de tempo) fato que fez parte da política de aquecimento da economia nacional.

Como apontado pelo técnico do IPHAN, Fabio Guimrães Rolim no Parecer de Justificativa para Solicitação de Tombamento Federal:

"[...]A ponte Dutra, ao contrário, guarda, manchas do tempo e das intempéries, uma feição rebuscada em seus pilares atravessados por linhas retas a entrecruzar-se, consoles hexagonais e guardas-corpos à maneira de torreões- num peso e numa força expressiva que a tornam representativa de outro tempo, de outra estrutura, composição e desenho, assinalando um período de transformações técnicas do país.[...]"

Além de promover fatores de ordem econômica, a obra também se destaca pela importância junto ao exército na época de sua edificação, como um elemento estratégico de acesso às terras interioranas do país.

O reconhecimento da relevância do objeto de pesquisa pelo governo veio por meio do tombamento como patrimônio histórico nacional pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) no dia 25/04/2011.\(^{23}\)

\(^{23}\) Publicação no Diário Oficial da União (DOU) - 25/04/2011
8. CONCLUSÕES

As conclusões obtidas com a pesquisa e análise dos dados foram:

- A ponte sobre o rio Paraguai, não é resultado apenas de uma política de caráter desenvolvimentista dirigida pelo presidente Getulio Vargas, mas sim resultado de várias condicionantes, dentre elas o término das obras da noroeste e a assinatura do *Tratado sobre vinculação ferroviária entre Santa Cruz de la Sierra (Bolívia) e Corumbá (Brasil)* (que possibilitou a liberação de verba pelo governo federal);

- O material utilizado de forma pioneira e vanguardista na edificação da obra-de-arte (concreto), também não foi uma escolha aleatória mas síntese do momento histórico, uma vez que a matéria prima convencional (estruturas metálicas) se encontrava em um continente em guerra, o que impossibilitou a comercialização, além de todo o valor cultural que o concreto ganhara nesta década, de modernidade, segurança e higiene.

- Como elemento de transpasse a Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra não apenas uniu por terra o Mato-Grosso (atual Mato Grosso do Sul), mas sim serviu como vetor de desenvolvimento para esta área, agindo como fator de aumento da densidade populacional do estado, o que fora previsto no projeto da obra e visto com bons olhos pelo governo brasileiro uma vez que o território não mais rarefeito seria hostil a invasões de vizinhos.

- Os valores arquitetônicos e históricos do hiato do Paraguai são incontestáveis uma vez que este elemento representa a materialização dos tratados de limites nacionais, além de proporcionar a tão esperada ligação transcontinental entre oceanos Pacífico e Atlântico. Além e ser uma dos maiores exemplares de ponte férrea em concreto do mundo com 2.009,25m (contando suas duas rampas e a ponte em si sobre o rio Paraguai).

- Como reconhecimento do item acima exposto o objeto de estudo foi encaminhado para análise do processo de tombamento pelo IPHAN e se encontra no DF para análise do órgão federal.
9. DIFICULDADES E PROBLEMAS ENCONTRADOS

Os entraves encontrados na execução do trabalho até agora foram poucos, já que a maioria do material pesquisado já se encontrava higienizado, e restaurado, por ser um material mais recente, visto que o acervo contém documentos datados do início do séc. XX, como relatórios de 1906 a diante.

Porém alguns documentos relativos ao objeto de estudo se perderam por descaso da diretoria, ou por terem sido mal armazenados (umidade, consequente formação de colônias de fungos). Outros documentos mais antigos (como o provável projeto da ponte sobre o rio Paraguai de 1909) se encontram mau armazenados por falta de infra-estrutura e por descaso em gestões anteriores (Fig. 19).

Fig. 19. - Material de pesquisa da ponte sobre o rio Paraná, deteriorização gerada pelo descaso de gestões anteriores. Fonte: foto feita pelo autor

Apesar de conter um material de grande valor histórico e funcionários que prezam pelo acervo ali existente, o centro de memória não é abastecidos com luvas e máscaras quanto demandam (artigos de grande importância para o manuseio de documentos históricos) o que impossibilita ou dificulta as consultas.

Outro entrave relativo à pesquisa foi o fato da ponte se localizar em uma área distante da área urbana da cidade de Corumbá - MS sendo acessível apenas de barco ou de trem sendo esse último descartado nas consultas à empresa que possui a concessão da linha férrea. Tal distância acarretaria em um custo muito elevado, o
qual foi evitado, sendo então realizada apenas a viagem ao IPHAN-MS localizado na cidade de Campo Grande - MS, qua ainda se situa a 8h de viagem da cidade de Corumbá.

10. BIBLIOGRAFIA


GUIMARÃES, O. T. **Memorial da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.** Bauru: Comp. Melhoramentos de São Paulo, 1933.


ANEXOS

Anexo 1 - Projecto e Orçamento Definitivos da Ponte Sobre o Rio Paraguay em Porto Esperança - Estado de Matto-Grosso

Anexo 2 - Denominação de Barão do Rio Branco à Ponte Sobre o Rio Paraguai

Anexo 3 - Planta Esc. 1:2000 - Gráfico

Anexo 4 - Laudo Técnico sobre as condições estruturais da Ponte Ferroviária sobre o Rio Paraguai denominada Ponte Eurico Gaspar Dutra, situada no Distrito de Porto Esperança, município de Corumbá/MS.

Anexo 5 - Relatório de Viagem
ANEXO 1

PROJECTO E ORÇAMENTO DEFINITIVOS DA PONTE SOBRE O RIO PARAGUAY EM PORTO ESPERANÇA - ESTADO DE MATTO-GROSSO

Resolvida a construção da ponte sobre o rio Paraguay para completar a ligação de Porto Esperança à cidade de Corumbá, ponto terminal da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil para, com a construção da linha Corumbá-Santa Cruz de La Sierra, na Bolívia, tornar-se uma realidade a grande linha tronco Internacional do Este Brasileiro, de acordo com informações locais em virtude de nunca terem sido efectuados os estudos topográficos e de sondagens, tomando-se por base a largura do rio em Porto Esperança e uma profundidade máxima de 6 metros de água, foi feita uma avaliação de 5.000 contos para o custo de uma ponte baixa, com vão movel, para permitir a navegação. Iniciados os estudos ficou logo evidenciada a impossibilidade de num projecto definitivo ser mantida a avaliação referida.

Estudos cuidadosos de sondagens do terreno, assim como a verificação do perfil transversal do rio mostraram:

1) - Terreno de sedimentação de fraca resistência, necessitando fundação especial em todo o comprimento da ponte;

2) - O perfil do rio mostrou que em frente a Porto Esperança, no período da vassante, o rio tem uma profundidade de 15 metros, o que traria para as fundações projectadas um grande aumento de custo pela necessidade do emprego de grandes caixões e trabalho com ar comprimido, requerendo custosa apparelhagem, etc.

Em virtude das conclusões obrigadas pelos resultados dos estudos locais preliminares, iniciou-se o estudo de uma ponte alta com dois viadutos de acesso, deixando passagem livre para a navegação, eliminando-se o grave inconveniente de uma ponte movel num rio de navegação comercial intensa, além das razões estrategicas que o mesmo assume, pois tendo a Marinha Brasileira sua base em Ladário, à montante da ponte e os países limitrofes à jusante, qualquer paralisação da ponte movel traria o
impedimento do tráfego dos navios de guerra. Aliás, um exame mais cuidadoso do leito do rio Paraguai indica claramente a necessidade de um estudo serio de vazão necessaria para as águas durante as enchentes. Examinando o mappa junto verifica-se que com a ligação da Estrada de Ferro Noroéste do Brasil a Corumbá e a construção da linha Corumbá-Santa Cruz será construída uma verdadeira barragem do rio Paraguay em todo o seu leito maior (zona de inundação nas enchentes). A Estrada de Ferro Noroéste do Brasil, com o levantamento da linha a Porto Esperança, deixou cerca de 10% de vazão para as águas das enchentes, tem sido tomado o criterio semelhante na linha Corumbá-Santa Cruz. Ora, o que vai se verificar é a necessidade de permitir um maximo possivel de vazão no trecho Porto Esperança a Corumbá. Não seria, pois, criterioso pensar-se numa ponte baixa na altura do grade definitivo da Estrada de Ferro Noroéste do Brasil. Ter-se-hia de prever para a mesma maior altura construindo-se a parte movel. Ficou, então, definitivamente resolvido a solução de uma ponte alta permitindo a passagem aos navios, com dois viaductos de acesso, escolhendo-se uma secção transversal do rio cerca de dois kilometros á montante, em direção a Corumbá, que mostrou-se mais vantajosa para a construçao.

A ponte projectada e ora em execução tem 1.745 metros de comprimento dando em toda a extensão ampla vazão às aguas da enchente, permitindo assim reduzir as obras de arte no prolongamento de Porto Esperança a Corumbá.

Em um primeiro estudo do projecto de uma ponte com cerca de 20 metros de altura e dois viaductos de acesso com rampa de 2%, sem lage de taboleiro e collocando-se os dormentes directamente sobre os arcos e vigas, chegou-se a uma avaliação de custo de pouco mais de 8.000:000$000.

Iniciada a construçao, estudos cuidadosos do tráfego da Estrada de Ferro Noroéste do Brasil assim como a necessidade de aproveitar a ponte para passagem de forças militares, vehiculos, boiadas, etc., ficou resolvido diminuir-se a rampa de 2% para dois trechos de 1,5% e outro de 0.5% e executar uma lage em toda sua extensão, ficando os dormentes embutidos de fórma a servir a mesma para outro trafego que não sómente o ferroviario.
Iniciada a construção das estacas de fundação pela Sociedade Franki verificou-se que as mesmas teriam de atingir maior comprimento que o previsto em grande parte dos macissos de fundação. Devido à fina granulação da areia, unicac que existe no local, foi necessário aumentar a quantidade de cimento no concreto, adoptando-se traço mais rico que o previsto.

Ficou também resolvido deixar-se para os aterros de acesso a altura de 8 metros do sólo.

As modificações acima assim como o ramal ferreo de acesso e outros serviços complementares trouxeram sensível augmento na primitiva avaliação.

Em annexo são apresentados o orçamento para a ponte sobre o rio Paraguay assim como quadros comparativos dos preços de unidade e preços por metro linear da ponte com outras obras semelhantes.

Por elles verifica-se que os preços de unidade são inteiramente razoaveis, em geral mais baixos que os de outras obras executadas em grandes cidades do Brasil. Comparando-se o custo orçado para a obra em apreço com as grandes pontes ultimamente executadas no Brasil verifica-se que a solução adoptada é muito economica, levando-se em consideração a excepcional altura da mesma assim como a necessidade de fundação especial em toda sua extensão e que atinge a cerca de 15% do custo total.

É necessário ainda frzar que no orçamento apresentado estão incluidas todas as despesas decções do rio, varios projectos comparativos de soluções de ponte baixa e alta, innumeras sondagens profundas com apparelhagem espacial que atingiram mais de 40 metros, uma serie de auscultações de terreno, ramal ferreo de acesso às obras com mais de 3 kilometros de extensão, installação completa para pessoal, residencias para engenheiros e chefs de serviço, hospital, e enfermaria, armazem, duas usinas geradoras de força (uma em cada margem), officina mechanica, lancha com bate;ões para transporte no rio, serviço de bastecimento de agua, fossas septicas, etc., em resumo, nelleestão incluidas todas as despezas desde seu inicio nada tendo dispendido para qualquer outra verba, o que em geral não acontece quando se computa o custo de obras executadas em
logares de recursos mais faceis. Em Porto Esperança, devido á distancia, foi tudo preciso prever, creando-se uma verdadeira cidade com recursos proprios para permitir rapida conclusão dos serviços.

As obras têm tido optimo andamento: iniciadas as installações gerais, ramal ferroviario, etc., m Outubro de 1938, em Abril de 1939 foi batida a primeira estaca de fundação pela sociedade Franki e em Junho stacou-se a estructura da ponte, estando atualmente cerca de 1/3 da mesma concluido, esperando-se, caso não faltem recursos orçamentários, dar a obra prompta e entregue ao trafego no segundo semestre de 1940, oque será um verdadeiro sucesso de rapidez de execução, raramente ultrapassado em obras semelhantes. Aliás, existe uma razão imperiosa para a maxima aceleração dos serviços: é que o rio Paraguay, ha alguns annos não sahindo de seu leito natural, vem dando mostras de grandes enchentes para 1941 e nesse caso será inevitável a paralysação total dos serviços com prejuízos de vulto imprevisivel para a construcção em andamento.

Rio de Janeiro de outubro de 1939
Leão, Ribeiro & Cia Ltda
ORÇAMENTO DEFINITIVO DA PONTE SOBRE O RIO PARAGUAY, EM PORTO ESPERANÇA

1) - Projectos de ponte, calculos, sondagens, estudos........ 100:000$000
2) - Apparelhamento geral............................................................... 280:000$000
3) - Instalações geraes para pessoal, e usina geradora...... 180:000$000
4) - Transporte fluvial................................................................. 50:000$000
5) - Ponte provisória para que os serviços de enseccadeira e tubulões, exgotamento nas fundações do rio........................................ 650:000$000

1.610:000$000

VIADUTO DE PORTO ESPERANÇA - 510 ML.

Fundações:-
Excavação com elevação - 550m$^{3}$. a 3$000......................... 2:750$000
Concreto - 550m$^{3}$. a 372$000.................................................. 204:600$000
Estacas Franki - 3.174ml. a 183$000................................. 580:842$000

788:192$000

Estructura:-
Excavamento - 220m$^{3}$. a 590$000................................. 129:800$000
Concreto - 300Kgs.) - 3.350m$^{3}$. a 689$000.............. 2.308:150$000

2.437:950$000

3.226:142$000

3 VÕES DE PONTE DE 90 METROS - 270ML.

Fundações:-
Excavação a secco - 1.400m$^{3}$. a 5$000......................... 7:000$000
Excavação com água 1.150m$^{3}$. a 35$000...................... 40:250$000
Aterro de areia - 3.300m$^{3}$. a 35$000................................. 115:500$000
Estacas Franki - 1.150ml. a 183$000.......................... 210:450$000
Concreto de 120 Kgs./m$^{3}$. - 725m$^{3}$. a 150$000........... 108:750$000
Concreto de 300Kgs./m\(^3\). - 710m\(^3\). a 689$000.............489:190$000
971:140$000

Estructura:-
Escoramento - 230m\(^3\). a 590$000............................135:700$000
Concreto de 300Kgs/m\(^3\). - 2.300m\(^3\). a 689$000.......1.584:700$000
1.720:400$000
2.691:540$000

Á transportar..............................................................7.527:682$000

-1 VÃO DE PONTE DE 110 METROS-

Fundações:-
Excavação a seco - 1.000m\(^3\). a 5$060.................... 5:000$000
Excavação com água 2.500m\(^3\). a 35$000...................87:500$000
Aterro de areia - 2.200m\(^3\). a 35$000.......................77:000$000
Estacas Franki - 1.400ml. a 183$000.........................256:200$000
Concreto de 120 Kgs./m\(^3\). - 750m\(^3\). a 150$000........112:500$000
Concreto de 300Kgs./m\(^3\). - 790m\(^3\). a 689$000........544:310$000
1.082:510$000

Estructura:-
Escoramento - 95m\(^3\). a 590$000.............................56:050$000
Concreto de 300Kgs/m\(^3\). - 1.060m\(^3\). a 763$000.....808:780$000
864:830$000
1:947:340$000

VIADUCTO DO LADO DIREITO DO RIO 308 M.L.

Fundações:-
Excavação a seco - 400m\(^3\). a 5$000......................... 3:000$000
Concreto de acordo - 400Kgs./m$^3$. a 372$000...............148:800$000
Estacas Franki - 1.500ml. a 183$000...........................237:900$000
388:700$000

Estructura:
Escoramento - 135m$^3$. a 590$000..............................79:650$000
Concreto de 300Kgs/m$^3$. - 2.300m$^3$. a 689$000........1.584:700$000
1.664:350$000
2.053:050$000

PONTE PEQUENA - 127M.L.

Excavação a seco - 200m$^3$. a 5$000..............................1:000$000
Excavação com água 400m$^3$. a 35$000.......................14:000$000
Estacas Franki - 600ml. a 183$000..............................109:800$000
Aterro de areia - 500m$^3$. a 35$000..............................17:500$000
Concreto de 120 Kgs./m$^3$. - 300m$^3$. a 150$000.........45:000$000
187:300$000

Estructura:
Escoramento - 60m$^3$. a 590$000..............................35:400$000
Concreto de 300Kgs/m$^3$. - 1.000m$^3$. a 689$000........689:000$000
724:400$000
911:700$000
12.439:772$000

Eventuaes contractuaes...........................................250:000$000
Total...................................................................12.689:772$000
-OBRAS COMPLEMENTARES-

Augmento de 520ml. de viaducto para atingir a cota de 5 metros, a Rs.3:000$000..............................................................1.560:000$000

Construção de mais de 150 metros de viaducto sobre a Ilha do Jaaré, a Rs. 3:000$000..................................................................................................................450:000$000

2.010:000$000

Rio de janeiro 15 de outubro 1939

Leão, Ribeiro & Cia Ltda
ANEXO 2

DENOMINAÇÃO DE "BARÃO DO RIO BRANCO"

À

PONTE SOBRE O RIO PARAGUAI

A construção da linha férrea Brasil-Bolívia é uma resultante do ratado de Petrópolis, orientado e defendido pela clarivídia do grande brasileiro José Maria da Silva Paranhos, que passou para a história das Américas com nome de "Barão do Rio Branco".

A ponte sobre o rio Paraguai localizou-se quase no início da ligação entre o Brasil e a Bolívia.

Os trabalhos, para efetiva realização da grande obra foram iniciados no primeiro período governamental do Exmo. Sr. Dr. Getúlio Vargas, em 1938, e já, então, se pensara em dar àquela ponte, de alto significado internacional, o nome de "Barão do Rio Branco", como homenagem póstuma àquele que foi um dos maiores fatores da grandiosa nacional.

O gráfico junto evidencia as fases da elevação daquela ponte, na administração do Exmo. Sr. Dr. Getulio Vargas e na do seu sucessor na presidência da República: a parte colorida de amarelo foi feita no período de 1938 a 1945, enquanto a parte colorida de vermelho foi feita no período de 1946 a 1949.

No período de 1938 a 1945, a Estrada teve verbas no total de Cr$43.155.091,77 para atender àquela construção. No período seguinte, de 1946 a 1949, as verbas concedidas para o mesmo fim limitaram-se à importância de Cr$2.446.462,00, dada como bonificação de preços à firma construtora.

Daí se infere que o governo do Exmo. Sr. Dr. Getulio Vargas concorreu com 91,74% das verbas concedidas, ao passo que o governo do General Eurico Gaspar Dutra concorreu, tão só, com 8,26% de referidas verbas.
Toda a infra-estrutura foi feita no período de 1938 a 1945. Da super-estrutura, fez-se, também, no mesmo período, 86,08%, enquanto que de 1946 a 1949, fez-se, apenas, 13,92%.

No cômputo total de concreto armado, fez-se, no governo anterior, 90,25%, quando, no decorrer do último período governamental, o volume de concreto armado não atingiu senão a 9,76%.

No discurso de inauguração da ponte, o sr. Lima Figueiredo disse o seguinte: (doc. nº1)

"é esta estrada que hoje, com a presença do mais alto magistrado da Nação, o Exmo. Sr. General Eurico Dutra, inaugura neste longinquo meridiano esta obra ciclópica que, iniciada em outubro de 1938 e concluída em Agosto de 1947, foi construída em 8 anos e dez meses, mesmo tempo dispendido para a construção da Noroeste inteira, de Bauru a Porto Esperança".

Vê-se, claramente, que o autor dessas palavras não fez a menor menção ao nome do iniciador e construtor da obra na maioria ou quase na totalidade de seu conjunto: o Exmo. Sr. Presidente Getulio Vargas, para, como é de seu hábito, fazer crer que tudo ali havia sido construído durante sua administração. Mais uma vez, fez cortezia com o chapéu alheio... Tal omissão, proposital, além da má fé, falta de comeminhos princípios de ética.

No período seguinte, afirma: (doc. nº1)

"As dificuldades para a construção foram insuperáveis, já porque a areia e a pedra vinham de quase mil quilômetros de distância, já porque houve excassês de cimento e de ferro, já porque o número de operários empregados foi diminuto. Trabalharam, nesta portentosa obra 2.157 operários, sendo que o mês de maior efetivo o de outubro de 1941 com 315 ditos. A entrada e saída dos trabalhadores foi coisa que se não pode evitar. Só um trabalhou continuamente, do principio ao fim--foi o carpinteiro Manoel Neri Barbosa, a quem rendo minhas homenagens pela perseverança no trabalho".

Não houve as dificuldades alegadas. Quando deixou a direção da E. F. Noroeste do Brasil, o Coronel Américo Marinho Lutz já havia adquirido e colocado no local da construção o material necessário, especialmente ferro, porque desejava inaugurar a ponte dentro do menor espaço de tempo possível.
As dificuldades alegadas são verdadeiras e justificam bem o tempo que levou para ser concluída. E, ainda mais, o sr. Lima Figueiredo inaugurou a obra sem finalidade.

O sr. Lima Figueiredo, apenas por espírito de encarnação e de vaidade ou endeusamento, tinha, na direção da N.O.B., o hábito de dar nomes a crianças antes do nascimento: uma estação, que ainda não foi inaugurada no ramal Ponta Porã, recebeu o nome de "Presidente Dutra". Em Bauru, antes de iniciar a obra, deu o nome de "Presidente Dutra" a uma vila destinada a empregados da Estrada. A Caixa de Aposentadoria e Pensões dos Ferroviários da N.O.B. adquiriu uns terrenos em Campo Grande, Mato Grosso, e a vila recebeu o nome de "Coronel Lima Figueiredo" e até agora a obra não foi iniciada. Não se esqueceu de render homenagem a si próprio, pois seu nome dera campos de futebol, a um jardim de Guarantã, construído com o dinheiro da N.O.B., e mandou colocar até o seu busto em bronze no mesmo logradouro e outro busto também no estádio do Esporte Clube Noroeste, em cuja fachada está também inscrito o seu nome. Jornais, revistas e outras publicações de Bauru e da região vinham quase diariamente com o seu retrato e com mais floridos endeusamentos e a maioria dessa vasta publicidade era paga pelos cofres da Estrada, que se tornou, não só um extenso campo de propaganda eleitoral e de subservidência, como uma espécie de propriedade particular do tráfego deputado. Daí a Estrada, durante toda sua administração, acusar "deficits".

Voltemos ao seu discurso de inauguração: (doc. nº2)

"O presidente Getulio Vargas, imitando o "go west"de Abrahão Lincoln, deu seu famoso grito "Rumo ao Oeste", que na prática, se limitou ao cantado e decantado discurso sobre o rio Amazonas, à visita aos Carajás nas barrancas do Araguaia e à viagem memorável à Corumbá para, com o Presidente Peñaranda, inaugurar os primeiros quilômetros da Estrada de Ferro Brasil-Bolívia.

"Se o presidente Vargas quisesse de fato realizar a marcha para o oeste, escolheria dois eixos para materializar sua idéia: o rio Amazonas e a Noroeste do Brasil, duas cordas importantíssimas para quem desejasse
revolver o problema do transporte transcontinental. Não quiz ou não puode o senhor Getúlio vargas ver seu intento realizado, porque o Amazonas e sua cabeleira hídrica, constituída em más condições de navegabilidade e a Noroeste (perdoem-me a expressão, digo-a por que é do povo daqui) é o mesmo "expresso de Shangai".

Estava o sr. Lima Figueiredo inaugurando uma obra que teve como idéializados e construtor o Exmo. Sr. Presidente Getulio Vargas. Em vez de enaltecer ou, ao menos, de lembrar o nome do idéializador e construtor, achou por hora, como sempre fez de alguns tempos a esta parte, atacar e menosprezar a figura do chefe da Nação.

Na inauguração da ponte sobre o rio Paraguai, no dia 21 de setembro de 1947, a preocupação do irrequieto deputado foi a de tirar do Presidente Getulio Vargas toda a soma de serviços que ele prestou para a execução daquela obra monumental, e dá-los ao então Presidente General Eurico Gaspar Dutra, porque, para o deputado, "ninguem o excede em capacidade de trabalho e no amor ao Brasil, inflexivelmente orientado pelo supremo interesse do bem público".

No livro "O vento frio sopra do sul", de autoria da jornalista Santos Junior--livro esse custeados pelos cofres da N.O.B.--destacam-se as seguintes palavras do sr. Lima Figueiredo, que, em todas as oportunidades, não deixava de distilar o seu ódio á pessoa do chef da Nação: (doc. nº2-A)

"L. F.--Não fujo ao esclarecimento, com as reservas que certos detalhes impõem. A situação precária da linha tronco da Noroeste, as demoras na construção da Brasil-Bolívia e as hesitações no ramal de Ponta-Porã, são decorrências da erradissima politica do sr. Getulio Vargas. Fronteiriço do sul entende que o Brasil lindeiro é a linha que tangencia S. Borja e Uruguaiana, Santana e Jaguarão. O seu aplaudido discurso "Rumo Oeste" foi pura demagogia. Nenhuma realização concreta o completou. Ficou como simples digressão histórica, sem qualquer sentido geo-econômico ou geo-político. A orientação inflacionista do governo ditatorial, a liberdade de movimentos que tinha, a facilidade de aplicar verbas onde melhor entendesse, bastariam para que se completasse, em tres anos, a obra que ora se quer concluída em
meses. Confrontando as palavras e os atos do Sr. Getulio Vargas, temos de
admitir que o ex-presidente desejava repetir a marcha de Raposo Tavares,
descendo a pé a serra de Maracaju, batendo os jeuitas e indígenas das barrancas
do Paraguai, para ainda a pé, ganhar o planalto boliviano e descer, depois, em
canções frageis, até o vale do Amazonas. É preciso saber que o Ministro da
Guerra, homem avisado e grande Chefe Militar, alertava, constantemente, o
Presidente da República”.

Em comunicação deita à Câmara dos Deputados, (doc. nº3) o Deputado
Lima Figueiredo, protestando contra a denominação de "Barão do Rio Branco"
à ponte sobre o rio Paraguai, declarou que havia telegrafado ao Exmo. Sr.
Presidente Getulio Vargas, acrescentando que, "durante cinco anos, seu digno
nome não foi apagado nem riscado, quer de logradouros públicos, quer de
cidades, quer de obras de arte, pelo governo do General Dutra ou a seu
mando". Diz o povo na sua filosofia simplória, que "é mais fácil pegar um
mentiroso do que um côxo". Logo que assumiu a direção da N.O.B., o sr. Lima
Figueiredo mandou retirar do seu gabinete de trabalho o retrato do Exmo. Sr.
Dr. Getulio Vargas. O homem ficou indignado e, impulsivo, descontrolado,
obrigou o agente Eduardo Mariano de Oliveira a trepar numa cadeira e retirar a
fotografia. DE volta, chegou a Aquidauana e, depois de visitar as oficinas
dirigiu-se à estação e procurou o agente, a quem pediu desculpas pela sua
ação arbitrária e violenta. E disse subalterno: "É que fico descontrolado quando
vejo o retrato desse f... p...!!"

Basta a citação destes dois fatos para demonstrar a fobia do sr. Lima
Figueiredo pelo nome e pela efígie do Presidente Getúlio Vargas (doc. nº4).

Em 5 de dezembro de 1951, o deputado Lima Figueiredo Apresentou,
a Câmara dos Deputados, o projeto nº 1.483-1951 (Diário do Congresso
Nacional, de 7/12/51, pag.12533) -- (doc. nº5), pleiteando que seja dado o
nome de "Ponte Eurico Dutra" à ponte sobre o rio Paraguai, atualmente "Barão
do Rio Branco".

A insistência do sr. Lima Figueiredo, sobre o assunto, visa apenas fazer
politicagem ou agitação, com o objetivo claro e evidente de hostilizar a
administração do Coronel Américo Marinho Lutz -- coisa que ele, aliás, tem
feito desde que tomou posse da cadeira de deputado. Ele não tem, presentemente, outra preocupação, na vida, senão a E. F. Noroeste do Brasil. Não é para menos, porquanto o sr. Lima Figueiredo, durante cinco anos em que foi diretor da N.O.B., transformou êsse próprio federal numa propriedade particular e foi á custa de processos os mais condenáveis que conseguiu se eleger deputado federal.


A retirada do nome de "Presidente Eurico Dutra" não teve o intuito de diminuir o Exmo. Sr. General Eurico Gaspar Dutra. A obra, como já foi dito, foi quase toda construída durante o governo do Exmo. Sr. Dr. Getulio Vargas e, por isso, tinha administração Américo Marinho Lutz o direito de pôr o nome que já era de sua cogitação. Assim, a troca do nome para o de "Barão do Rio Branco" poderia ter sido feita, mesmo que outro nome houvesse sido ali colocado.

A administração Américo Marinho Lutz, que construiu quase inteiramente a grande obra, quiz, homenageando a memória do grande chanceler, demostrar que a ponte é obra quase exclusiva do governo so Exmo. Sr. Presidente da República, seu idéializador e construtor, e desfazer a manobra sorrateira do Sr. Lima Figueiredo, que sempre tem o hábito de diminuir aquilo que foi realizado no governo do Exmo. Sr. Dr. Getulio Vargas -- governo a que o Coronel Américo Marinho Lutz vem servindo desde a revolução de 1930 até a data presente, com a maior lealdade e com a maior dedicação.

Diz o sr. Lima Figueiredo no discurso de inauguração da ponte: (doc. nº7)

"Esta ponte, senhores, tem 2.009,25 metros de comprimento e irá custear-nos cerca de Cr$45.000.000,00 e constitui o maior monumento erguido pela engenharia nacional em terras brasileiras. Quiçá, por lapso divino sua construção foi-se arrastando molemente para ser inaugurada no governo de V. Exa., primeiro presidente da República dado pelo glorioso Estado de Mato
Grosso. E ao dar-lhe o nome de "Presidente Eurico Dutra", pensei no dia de aleluia que certamente virá, quando V. Exa. libertar seu Estado natal da distância".

O mistificador de sempre exclama sobre a importância da obra e o seu vultuoso custo, como que querendo dizer que a mesma foi fruto do seu esforço e o esforço de um governo que acabou de construir o pouco que restava, esforço êsse representado em apenas 9 por cento, omitindo maldosamente que o governo anterior empregou o esforço representado por 91 por cento. E sempre adulador e servil, como o fito de receber benefícios futuros, além dos que recebera anteriormente, disse que a construção da ponte se arrastara molemente, para, por um lapso divino, ser inaugurada no governo Dutra, mas se esqueceu de que, mais atras, na sua arenga mistificadora, afirmou (doc. nº1) "que as dificuldades para a construção foram insuperáveis, já porque a areia e a pedra vinham de quase mil quilômetros de distância, já porque houve excassês de cimento e de ferro".

O interesse, nisso tudo, era fazer crer que foi precisa a intervenção divina, dando ao Brasil o governo Dutra e à Noroeste o diretor Lima Figueiredo, para que a ponte podesse ser concluída e inaugurada. Esta é a interpretação clara e objetiva de sua arenga. Pode-se bem concluir que o general Dutra foi iludido na sua boa fé, acreditando nessa torpe mistificação, porque o sr. Lima Figueiredo não lhe mostrou os relatórios publicados pela Estrada, (docs. 8 e seguintes) historiando, durante os anos anteriores, a marcha dos trabalhos executados, isto é, que, durante o governo do Exmo. Sr. Dr. Getulio Vargas, foram construídos 91 por cento da ponte, e, no governo do General Dutra apenas 9 por cento.

Em obediência ao decreto-lei nº3.599, de 6 de setembro de 1941, a administração Américo Marinho Lutz sempre foi contrária a que se dessem nomes de pessoas vivas a estações ou a obras de arte da N.O.B.

Dê-se à monumental obra o nome que se desejar. Mas não se pôde, em absoluto, negar que ela representa o esforço quase exclusivo do governo do Exmo. Sr. Dr. Getulio Vargas. O dia de aleluia veio, por certo, pois o Estado de
Mato Grosso foi libertado da distância, mas pelo governo do Exmo. Sr. Presidente Getulio Vargas.

Esta é a história verdadeira que ninguém pode escrever ao contrário e as posteridade não pode aceitar u'a mistificação preparada antecipadamente com intuito desonestos.

CONCLUSÃO

Para a construção da ponte, o governo do Exmo. Sr. Presidente Getulio Vargas concedeu a verba de Cr$43.155.091,77, no período de ... 1938 a 1945.

O governo do Presidente Dutra concedeu apenas as seguintes verbas:

Lei nº 13, de 2/1/47.......... 127.212,00
Lei nº 159, de 28/11/47 ...... 163.781,40
Lei nº 162, de 2/12/47:
  Transp. ferroviários 256.007,20
  Const. da balaustrada e
  Linha telegráfica..... 737.737,00  993.744,20
Lei nº 749, de 27/6/49:
  Bonificação pelos serviços de execução
  do projeto e eventuais 2.446.462,80 2.446.462,80 3.731.200,40
  A transportar 3.731.200,40
  Transporte..... 3.731.200,40

Recursos da Estrada:

  Em 1946.......... 57.714,97
  Em 1947.......... 75.522,38
  Em 1948.......... 20.508,70  153.746,05
  Soma Cr$ 3.884.946,45
RESUMO

Verbas concedidas de 1938 a 1945,
isto é, durante o governo do Presidente Getúlio Vargas .......................... 43.155.091,77

Verbas concedidas de 1946 a 1949,
Isto é, durante o governo do Presidente Dutra.... 3.884.946,45
Total Cr$ 47.040.038,22

Na parcela de Cr$3.884.946,45 das verbas concedidas, está inclusa a importância de Cr$2.446.462,80, como bonificação de preços, à firma construtora.

Daí se infere que 91,74% representam o esforço do governo do presidente Getúlio Vargas, e 8,26% do governo do Presidente Dutra.

Durante a administração Américo Marinho Lutz, isto é, de 1938 a 1945, foi despendida a importância de Cr$38.632.567,27, e durante a administração do sr. Lima figueiredo, foi despendida apenas a importância de Cr$5.961.008,15, ou seja, Cr$4.522.523,50, resto da verba deixada pela administração Américo Marinho Lutz, não se computando a importância de Cr$4.446.462,80 destinada à bonificação da firma construtora e que não se pode considerar como esforço de construção.
Campo Grande/MS, 20 de novembro de 2008.

Ilmª. Srª.
Arquiteta Maria Margareth Escobar Ribas Lima
M.D. Superintendente da 18ª. Regional
do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Nesta

Ref.: Laudo Técnico sobre as condições estruturais da Ponte Ferroviária sobre o Rio Paraguai denominada Ponte Eurico Gaspar Dutra, situada no Distrito de Porto Esperança, município de Corumbá/MS.

1.- Objetivo

O presente Laudo Técnico tem por objetivo atender a solicitação da Superintendente Regional do IPHAN-MS, Arquiteta Maria Margareth Escobar Ribas Lima, através da designação do Arquiteto José Alberto Ventura Couto, Chefe do Departamento de Estruturas e Construção Civil do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, conforme Ofício N.º 32/08-DEC, datado de 28 de outubro de 2008 (cópia anexa).

2.- Acompanhantes da Vistoria

Diante de Vossa designação, deslocamo-nos no dia 31 de maio do corrente até a ponte em epígrafe, em companhia do Arquiteto e Urbanista Fábio Guimarães Rolim, Técnico em Arquitetura e Urbanismo do IPHAN, do Engenheiro Civil Gustavo Ribeiro, proprietário da Pousada Pantanal Park Hotel e do Engenheiro Civil Eloi Azevedo Medeiros de Lima, Diretor da JF Engenharia de Estruturas Ltda e nosso Assistente Técnico neste Laudo, onde realizamos inspecção visual da supracitada obra de arte.
3.- Identificação da Obra de Arte

3.1.- Obra de arte: Ponte sobre o Rio Paraguai
3.2.- Nome: Ponte Presidente Eurico Gaspar Dutra, antiga Ponte Barão do Rio Branco
3.3 – Localização: Porto Esperança, Corumbá/MS, Km 1221 + 230m
(Fotografias 73 e 76)
3.4.- Coordenadas: 19º 35’ 56,9” S ; 57º 26’ 25,1” W
3.5.- Altitude: 112,0m
3.6 – Extensão: 2009,0m
3.7 – Largura : variável de 5,0m a 10,0m
3.8 – Classe: sem referência, visto a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas ter sido fundada em 1940 e o TB-20 da Antiga NB-7 ser de 1943. Provavelmente o projetista deve ter utilizado as cargas de normas americanas (trains tipo Cooper).

4.- Histórico da obra de arte

Segundo o Professor Augusto Carlos de Vasconcelos, em seu livro “ Pontes Brasileiras – Viadutos e Passarelas Notáveis “, cópia em anexo, a ponte “ foi inaugurada em setembro de 1947 e sua construção durou uma década, em tempos difíceis de guerra. Com seus 2km de extensão, a ponte vence o maior obstáculo natural para levar os trilhos da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil para a margem direita do rio e assim tornou viável a ligação com a Bolívia. De fato, a continuação da estrada em território boliviano já estava com algumas centenas de quilômetros aguardando somente a conclusão da travessia do Rio Paraguai para que se completasse o acesso ao Oceano Atlântico pelo Porto de Santos.”.

Ainda segundo o Autor da obra supracitada, uma das idéias para a travessia do Rio Paraguai seria a utilização de balsas (ferry-boat) para o transporte de passageiros,
veículos e mercadorias, idéia essa logo abandonada em conseqüência das grandes cheias do rio.

Com a realização dos estudos topográficos, batimétricos e hidráulicos, achou-se conveniente projetar a ponte a 2km a montante de Porto Esperança, pois ali a profundidade do rio era de 7m e havia também uma ilha denominada Jacaré, que facilitaria sobremaneira a execução das fundações no local.

Definido o local da obra, passou-se a discutir o tipo de estrutura mais conveniente, se uma ponte fixa, com gabarito que permitisse a navegação ou uma ponte móvel acionada por máquinas que permitisse a movimentação de um vão para a passagem dos navios. Feitos os estudos, decidiu-se pela construção da ponte fixa, dada as dificuldades de manutenção dos equipamentos e a frequência com que o canal do rio muda de local devido a erosão do leito.

Outra questão bastante polêmica também a ser considerada foi se a ponte teria pista dupla, uma ferroviária e outra ferroviária, dada a importância econômica da região de Corumbá. Após análise, decidiu-se pela construção apenas da pista ferroviária, com amplos refúgios laterais e com estrado da via férrea com dormentes embutidos, o que possibilitaria o tráfego de veículos e a passagem de pedestres. Cabe aqui ressaltar que a passagem de veículos só foi definitivamente resolvida com a construção da ponte rodoviária na BR-262/MS em Porto Morrinho, inaugurada em 2001.

A superestrutura da ponte possui, segundo o Professor Augusto Carlos de Vasconcelos na obra supracitada, “comprimento total de 2.009m, sendo:

- um parte central para travessia do rio com quatro arcos de 90m cada e um arco de 110m para permitir a navegação;
- um viaduto de acesso na margem esquerda do rio, lado de Porto Esperança, com 971,5m de extensão e rampa de 1%, formado por uma série de 25 arcos menores com vãos variando de 24m a 50m;
- um viaduto de acesso na margem direita do rio, lado de Corumbá, com 53,25m e rampa de 1%, formado por dois arcos de 26m de vão cada;

Uma ponte secundária de dois tramos sobre o braço de rio que forma a ilha do Jacaré, com 113m de comprimento e
- um viaduto sobre a ilha do Jacaré, com 401,5 m de extensão e rampa de 1%, formado por 11 arcos de vãos variando entre 24 m e 50 m.

Ao todo são 46 pilares, incluídos os dois encontros, sendo seis executados dentro da água em nível normal.

O estrado possui geralmente a largura de 5 m. No tramo de 110 m alarga-se para 6 m. Na região dos pilares existem alargamentos para refúgios, que são extensões da laje com forma trapezoidal, apoiadas em consolos. Nos apoios da ponte principal, os refúgios alargam o tabuleiro para 10 m e nos viadutos de acesso, para 7 m.

O estrado foi projetado a 24,4 m acima do nível normal da água, para garantir no tramo de 110 m de vão a altura livre de 18 m em relação a máxima cheia conhecida na época, que foi a de 1905, permitindo a navegação fluvial no local.

Estaticamente a estrutura é formada por arcos triarticulados com vão teórico bem menor do que o vão livre. A grande largura das bases, da ordem de 18 m, permitiu criar uma estrutura reticulada nos pilares do rio, constituída de placas verticais e horizontais e balanços até 18 m. Este tipo de estrutura permitiria o fluxo das águas sem grande obstrução do rio nas cheias. O começo dos arcos é portanto uma estrutura em balanço que foi executada por um processo original. Foi imaginada uma estrutura de concreto com treliça que funcionaria como cimbramento e ficaria posteriormente incorporada à estrutura definitiva. Aparentemente essa estrutura faria parte dos grandes arcos. Os arcos triarticulados propriamente ditos teriam entretanto apenas o vão de 36 m. Contando com os balanços de 18 m de cada lado e os 18 m de largura das base, resulta o total de 90 m de eixo a eixo de pilar. No vão de 110 m as proporções são ainda maiores.

A seção transversal dos arcos e de seus prolongamentos em balanço têm a formam de H. A escolha da estrutura em arco triarticulado resultou das dificuldades de absorção de tensões de origem térmica, muito importantes para obras daquela extensão, numa região em que as variações de temperatura entre inverno e verão são bastante grandes. A escolha de três articulações, entretanto, causou dificuldades no dimensionamento para resistência ao vento. As articulações foram feitas com placas de chumbo e sua posição fica disfarçada entre o primeiro e o segundo buraco da estrutura reticulada a partir do meio do vão.
Nos arcos menores do viaduto de acesso foi adotada a mesma solução com arcos triarticulados. Neste caso, não existindo furos da estrutura reticulada, a face aparente ou tímpano precisou ser recortada para separação do arco e o disfarce não ficou tão perfeito como nos demais arcos. Aqui a articulação do fecho funcionou apenas para o carregamento permanente, pois logo após término da estrutura foi bloqueada mediante concretagem local de um nicho com concreto ciclópico. Tratava-se, portanto, de uma articulação provisória que funcionou satisfatoriamente para evitar trincas por retração e abaixamentos de temperatura.

Nos grandes arcos a parte central propriamente dito foi executada por um processo original. Inspirados no processo executivo da ponte de Lussanvira (1934), foi imaginada um treliça de madeira e aço, transportada em barcaças até o local e içada diretamente para a posição definitiva.

No espaço vazio interno de duas treliças foi concretado o arco em foram de H. A treliça foi projetada de tal maneira que, sem excessiva deformação, resistisse ao peso do concreto e das fórmas. Endurecido o concreto, as formas foram retiradas e foi então concretado o estrado, apoiando-se sobre o arco triarticulado.

Outra etapa do projeto e execução da obra que mereceu bastante estudo e preocupação foram as fundações. Dada a importância desta etapa até os dias atuais, como analisaremos no próximo item, continuaremos a citar o Professor Augusto Carlos de Vasconcelos, que diz “foram feitas sondagens de até 40m de profundidade em ambas as margens do rio. Foram detectadas camadas de areia fina entremeadas com camadas mais finas de argila arenosa. Esse terreno, que se repete no leito do rio, constituiu o mais difícil problema a ser resolvido na construção das fundações.

As águas do Rio Paraguai têm velocidade da ordem de 1m/s dando lugar em tais terrenos a rápidas e importantes erosões. Não poderiam portanto ser usadas sapatas, pois havia risco de descalçamento. A fundação profunda por meio de estacas foi a solução encontrada. Mesmo assim foi ainda necessário proteger o fundo dos blocos contra erosão por meio de enrocamento.

O problema era sério demais para que se ignorassem os pareceres de técnicos renomados. A construção do Pilar P1 já estava terminada, com a fundação de forma circular com 22m de diâmetro, situada numa ilha próxima à margem esquerda. Foi
justamente nessa ocasião que esteve visitando o Brasil o famoso especialista norte-americano Carlton S. Proctor, criador do ensaio de adensamento de solos que leva seu nome. Contratado para examinar as fundações da ponte, Proctor foi visitar a obra em abril de 1941 e depois de apreciar o que estava sendo feito, apresentou substancioso relatório com suas observações e sugestões. Proctor sugeriu, por exemplo, a cravação de estacas sem utilização de jato d’água para não alterar a compacidade existente do solo e também a execução de sondagem em cada fundação, para poder determinar com segurança a capacidade do solo para eventual emprego de sapatas. Sugeriu ainda a modificação da foram alongada com talhante diédrico a montante e circular a jusante para reduzir o turbilhonamento e, portanto, a erosão. Aconselhou ainda a colocação de enrocamento logo após a cravação das estacas-pranchas, mesmo no pilar da Ilha do Jacaré. Aconselhou ainda proteger as margens do rio no local até certa distância a montante. As recomendações do especialista americano foram cumpridas em suas linhas gerais, tendo sido usadas estacas pré-moldadas de seção octogonal com 46cm de diâmetro para os pilares dentro do rio.

Para os pilares do viaduto foram usadas estacas moldadas no local, sistema Franki, não obstante ter sido constatado que o solo poderia suportar pressões de até 16tf/m².

Na seqüência do seu relato sobre a ponte em epígrafe, o Professor Augusto Carlos de Vasconcelos, continuou externando sua preocupação sobre as fundações, conforme transcrevemos: “Além da consultoria de Proctor, já mencionada, foi nomeada uma comissão de técnicos nacionais pelo Ministério da Viação, a pedido da Estrada de Ferro Noroeste. O trabalho da comissão, formada pelos conhecidos engenheiros brasileiros especializados em pontes e fundações Humberto Fonseca (o criador da Ferrovia Mairinque-Santos), Antonio Alves Noronha (da Escola de Emilio Baumgart) e Paulo Lorena (especializado em fundações), consistiu em verificar se as providências sugeridas para a defesa dos pilares e para evitar a erosão das terras circunjacentes eram suficientes para assegurar a inteira estabilidade da obra.

O minucioso relatório da comissão fazia várias recomendações após verificar a eficácia dos enrocamentos ao redor das fundações. Recomendou o aumento do enrocamento em função do seu eventual recalque, com diminuição do tamanho dos
blocos adicionais a serem localizados a montante dos pilares e, principalmente, aconselhou **um serviço permanente de vigilância das variações do regime do rio e respectivo fundo**, assegurando o aumento da seção de vazão por meio de aberturas nos aterros de acesso.

A pergunta que aqui se faz refere-se ao que aconteceu depois. Foram realmente observadas todas essas recomendações?"

Em seu relato histórico sobre a obra de arte o Professor Augusto Carlos de Vasconcelos fala também sobre o pessoal interveniente na obra.

“ A obra foi realizada pela firma Construtora Leão Ribeiro S.A., uma das mais conceituadas empresas construtoras do Rio de Janeiro na época. O projeto estrutural foi confiado pela construtora ao engenheiro russo Glebe Saharov, residente há muitos anos no Brasil e já integrado à vida nacional e naturalizado brasileiro.

A obra foi integralmente executada por engenheiros brasileiros e por operários contratados no local, não faltando o elemento português representado pelo mestre-de-obras, pelos pedreiros e carpinteiros.”

Ainda em seu relato, o Professor Augusto Carlos de Vasconcelos faz um resumo do consumo de materiais na obra de arte.

“ Uma obra deste vulto deve consumir uma enorme quantidade de material. Pode-se imaginar as dificuldades para conseguir o material de construção naquelas paragens afastadas dos centros produtores, em época de guerra, principalmente aço. Por isso, preferiu-se economizar no projeto mais aço do que concreto.

O consumo total de concreto armado na superestrutura foi de 25.100m³ e o aço (na época só se usava no Brasil o aço St-37 que corresponde ao atual CA-25 ) foi 2.597t. Resultou a média de 103kg/m³. Além desse concreto houve ainda algum consumo de concreto simples nas fundações e concreto ciclópico para bases de tubulões e guinchos com cerca de 1.700m³.

Em comprimento de estacas cravadas também são grandes os números. São quase 15km de estacas Franki, 4km de estacas pré-moldadas, 8km de estacas-pranchas para ensecadeiras e 700m de estacas de aroeira de 30cm x 30cm. Também foram aplicados 1.500m de estacas tipo Strauss.
Na execução da obra tiveram importância enorme os flutuadores para transporte de estacas, formas, arcos entrelaçados de madeira e concreto. Foi utilizado um flutuador para 250tf, dois para 15tf, dois para 15tf e duas chatas para 20tf."


Com este breve relato, esperamos ter caracterizado a grandeza da obra assim como seus principais aspectos técnicos que nos auxiliarão na compreensão do nosso relato da vistoria.

5.- Relato da vistoria

A vistoria consistiu de inspeção visual para caracterizar as principais patologias da ponte, não tendo sido executado nenhum ensaio para determinação de resistência do concreto nem como medições para avaliações de deformações angulares (rotações) ou lineares (flechas) assim como não foi possível inspecionar as fundações.

As Fotografias 01, 02, 109 e 110 dão uma visão geral dos arcos centrais da ponte.

O vão central da ponte, como já dito anteriormente, é composto de quatro arcos com 110m de vão cada para a passagem da navegação fluvial, que no local é composta basicamente de barcaças unidas em comboios movidas por rebocadores. Ocorre que, talvez por ação da correnteza ou por imperícia do piloto, ocorrem abalroamentos nas faces internas inferiores dos arcos, sendo que em alguns casos estas colisões são recentes, conforme mostram as fotografias 03, 04, 99 e 100 e outras mais antigas, já tendo sido inclusive objeto de recuperação, conforme mostram as fotografias 97 e 98,
recuperação esta, diga-se de passagem, muito mal executada e feita com materiais imprópios ao caso.

As ligações dos arcos com os pilares são vazadas para facilitarem o escoamento das águas durante as cheias do rio (Fotografias 05, 07, 09, 10, 88, 89, 90, 95, 96, 101, 102 e 103).

Os refúgios encontram-se sobre os pilares, permitindo maior segurança ao pedestre que eventualmente venha a trafegar sobre a ponte quando houver passagem de comboio sobre a mesma (Fotografias 05, 06, 09, 10, 19, 39, 58, 65, 88, 95, 96, 101 e 102).

Os arcos na ligação com os pilares são enrijecidos com diafragmas de concreto armado (Fotografias 06, 09, 11, 88, 89, 90, 95, 96, 101, 102, 103, 104 e 107) sendo que em alguns casos estes diafragmas encontram-se bastante deteriorados (Fotografia 08), havendo necessidade de recuperação.

As juntas projetadas para articulação dos arcos (Fotografias 07, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 105, 106 e 108) encontram-se em sua parte superior obstruídas por britas, o que impede um bom funcionamento das mesmas (Fotografias 13, 14, 15, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 38, 42, 46, 47, 49, 53, 54, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 70, 75, 78, 80, 81, 82).

Como já dito anteriormente, os dormientes foram projetados embutidos para facilitarem a passagem de veículos rodoviários, sendo que esta solução, juntamente com a falta de manutenção mais a colocação de brita de minério de ferro nas reentrâncias, promoveram o entupimento dos drenos para escoamento de água (Fotografia 61) com a conseqüente retenção desta, o que ajudou a acelerar o apodrecimento destes dormientes (Fotografias 12, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 30, 31, 35, 38, 42, 43, 49, 60, 79, 80, 81, 82 e 84).

As vigotas projetadas para encaixe dos dormientes encontram-se em boa parte em péssimas condições, algumas totalmente rompidas com armaduras expostas (Fotografias 13, 14, 17, 20, 24, 25, 27, 28, 49, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 71, 72, 74, 75, 78, 80, 81, 82, 83 e 84).

Os trilhos utilizados na ponte são TR-45, fabricados em 1980 pela CSN – Companhia Siderúrgica Nacional (Fotografias 41 e 70), obviamente colocados em
alguma manutenção posterior a inauguração da obra. Os trilhos encontram-se gastos, com falta de alinhamento, provavelmente devido ao longo tempo de utilização sem substituição (Fotografias 18, 19, 20, 21, 23, 26, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 47, 48, 56, 62, 65, 69 71, 73, 76 e 77).

Para evitar o turbilhonamento (Fotografia 45) e prover o melhor funcionamento hidráulico das fundações, evitando a erosão do leito do rio, Carlton S. Proctor, como já dito anteriormente, recomendou talhante diédrico a montante (Fotografias 40, 44 e 87) e circular a jusante (Fotografias 32, 33, 55 e 57).

Como também já dito anteriormente, o minucioso relatório da comissão fazia várias recomendações após verificar a eficácia dos enrocamentos ao redor das fundações. Recomendou o aumento do enrocamento em função do seu eventual recalque, com diminuição do tamanho dos blocos adicionais a serem localizados a montante dos pilares e, principalmente, aconselhou um serviço permanente de vigilância das variações do regime do rio e respectivo fundo, assegurando o aumento da seção de vazão por meio de aberturas nos aterros de acesso. Estes serviços de enrocamento foram feitos durante muito tempo, com a utilização de vagões carregados de brita de minério, que eram lançados nas fundações diretamente no local, através de vagões especialmente adaptados para isto, nas estruturas provisórias projetadas para este fim (Fotografia 56) ou lançados no aterro e levados até o local em barcaças (Fotografias 85 e 86). Conforme informações obtidas no local, este procedimento foi executado até a privatização da ferrovia, em meados de 1996. Segundo esta mesma fonte, após esta data não houve mais preocupação com o enrocamento das fundações.

A título de curiosidade histórica, registramos na Fotografia 50 a assinatura no concreto de alguns operários que trabalharam na obra da ponte e assinaram os seus nomes no concreto ainda fresco.

6.- Conclusões e Recomendações

Considerando o acima exposto, recomendamos:
- a realização de ensaios mais apurados na estrutura da ponte para medição da resistência do concreto e monitoramento das deformações angulares e lineares;
- a inspeção urgente das fundações para verificação da situação destas principalmente no que diz respeito ao processo erosivo do solo;
- a retirada da brita de minério de ferro colocada sobre a ponte e a limpeza dos drenos para escoamento das águas;
- a troca dos dormientes e dos trilhos sobre a ponte para evitar acidente ferroviário, o que, além dos prejuízos econômicos, poderia vir a avariar a estrutura da obra;
- a limpeza das juntas de dilatação, com a retirada das britas de minério que estão impedindo o seu funcionamento e a colocação de juntas elásticas do tipo “JEENE” – Junta Elástica Expansível Nucleada Estrutural para a devida proteção;
- a recuperação das vigotas projetadas para encaixe dos dormientes;
- a recuperação dos diafragmas de enrijecimento dos arcos junto aos pilares;
- a recuperação dos arcos nos pontos em que houve abalroamento de embarcações e
- a solicitação à Capitania dos Portos de fiscalização e a colocação de melhor sinalização para a navegação no local.

Face ao acima exposto e a despeito de todos os problemas de manutenção apresentados, somos de parecer que a ponte não apresenta riscos eminentes de ruína, sendo que, no entanto, a solução dos problemas acima relacionados, principalmente a inspeção das fundações, são urgentes e necessários para a garantia da segurança e da durabilidade da obra.

Fazem parte deste Laudo Técnico 12(doze) páginas numeradas de 01 a 12, 110(cento e dez) fotografias numeradas de 01 a 110, uma cópia da NB7/1943 – Cargas Móveis em Pontes Ferroviárias, da ABNT, uma cópia da capa e das páginas 178 a 182 do livro”Pontes Brasileiras – Viadutos e Passarelas Notáveis”, do Professor Augusto Carlos de Vasconcelos, uma cópia da página 15a, edição do dia 1 de setembro de 2003 do jornal “Correio do Estado” e uma cópia do Ofício No. 32/08-DEC do Professor
José Alberto Ventura, Chefe do Departamento de Estruturas e Construção do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e uma via da ART - notação de Responsabilidade Técnica devidamente recolhida junto ao CREA-MS, todas rubricadas por este Perito.

Este é o nosso parecer, salvo melhor juízo.

Engº Civil e Professor José Francisco de Lima, M. Sc.
CREA 1230/D-MT Visto 488-MS
A Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a Ponte Sobre o Rio Paraguai - Relatório de Viagem

Relatório de viagem apresentado à Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo - FAPESP.
Processo n.º:2010/15512-9

Bolsista: Matheus de Paula D'Almeida

Orientador: Prof. Dr. Nilson Ghirardello

Bauru
Dezembro 2011
1. OBJETIVO

O objetivo se traduz na aquisição e coleta de material do processo de tombamento histórico realizado pelo IPHAN-MS, que fora encaminhado para o Distrito Federal o qual promoveu o tombamento de ofício da Ponte Eurico Gaspar Dutra, devido o alto valor histórico.

Tais levantamentos realizados por técnicos de áreas específicas (história, arquitetura e engenharia civil) possuem grande valor para o estudo de caso desenvolvido, já que retratam não apenas a importância e relevância da ponte no quismo regional mas sim nacional.

2. DESTINO

O material levantado, se encontra na superintendência do IPHAN/MS o qual foi destino da viagem – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional localizado na Rua General Mello 23. Centro na cidade de Campo-Grande capital de Mato Grosso do Sul.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Foram dispêndios três dias para a coleta e análise de material 25 a 27 de julho de 2011.

3.1 Primeiro dia 25.07

Chegada no aeroporto de Campo Grande as 13:30, logo em seguida foi feito o check-in no hotel. As 14:30 fora marcada uma reunião com a técnica em história do IPHAN-MS Natália Leal da Silva que apresentou o material e discorreu sobre o assunto pesquisado de forma breve. Foram aí coletados os dados fotográficos, textuais e incusive um vídeo do trajeto de barco realizado ao pé da ponte Eurico Gaspar Dutra.

O material colido nesta superintendência é de grande valor para a pesquisa desenvolvida já que atua como documento complementar ao levantado no centro de memória regional RFFSA / UNESP e no Museu Ferroviário (R. Primeiro de Agosto, S/N, Qd.1, Centro, Bauru-SP)
3.2 Segundo dia 26.07

Com os trabalhos desenvolvidos no Centro de Memória regional RFFSA / UNESP e no Museu Ferroviário (R. Primeiro de Agosto, S/N, Qd.1, Centro, Bauru-SP) surgiu o contato de um filho de operário da NOB (Noroeste do Brasil), morador de Campo Grande, que convidou neste dia para levantar seu acervo de fotografias, herdadas pelo pai, datadas de 1947. Dentre elas muitas ilustram este trabalho, não apenas as fotos tiveram relevância nesta visita mas sim os relatos que envolviam a ponte na forma de saber oral.

3.3 Último dia 27.07

Partida da cidade de Campo Grande no período da manhã.

4. RESULTADOS E MATERIAIS OBTIDOS

Os materiais obtidos foram:

- Processo Tombamento ponte Dutra POLIGONAIIS E PARECER;
- Relatório fotográfico elaborado por Fabio Guimarães Rolim, Técnico II/SIAPE 1541176 IPHAN/18aSR-MS;
- Laudo Técnico de estado da Ponte Eurico Gaspar Dutra elaborado pelo Engº Civil e Professor José Francisco de Lima, M. Sc. CREA 1230/D-MT Visto 488-MS;
- Registros fotográficos datados da década de 1950 pertencentes à Carlos Iracy Coelho Netto.

5. DESCRIÇÃO DOS GASTOS REALIZADOS NA VIAGEM

5.1 Translado

Devido a urgência no prazo marcado e minha inviabilidade de sair da cidade em que a pesquisa é realizada, parti de Campinas-SP em um vôo direto para Campo Grande-MS (tais despesas já que não cobertas pela reserva técnica com este tipo de transporte foram amortizadas com o dinheiro do próprio bolsista).
5.2 Hospedagem

Para as despesas referentes à hospedagem foram utilizados os recursos da reserva técnica, sendo duas diárias de R$85,00, totalizando a quantia de R$170,00 como explicitado no relatório de aplicação de recursos.

5.3 Alimentação

As despesas referentes à alimentação foram quase nulas uma vez que a diária continha o café da manhã e as outras refeições foram à convite de conhecidos.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que os objetivos da viagem foram alcançados uma vez que os materiais obtidos foram de grande importância para complementar a pesquisa, além de serem complementares aos materiais obtidos no centro de memória regional RFFSA / UNESP.