

## RELATÓRIO DE ANÁLISE DE PROJETOS 254/2021

DESTINATÁRIO
Engº Bruno Augusto Moreira Peixoto, Coordenador de Projetos de Infraestrutura Coordenação de Projetos de Infraestrutura Terrestre (COPTER/CGDESP/DPP)

1. IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO DE ANÁLISE DE PROJETO	
<b>Relatório de Análise:</b> 254/2021	<b>Data de emissão:</b> 31/05/2021
<b>Demanda:</b> Assessoramento técnico quanto ao retorno dos estudos hidrológicos da ponte sobre o Rio Acre, conforme Despacho (DNIT) CGDESP (8120217).	
<b>Fase:</b> Executivo	<b>Disciplina:</b> Estudos Hidrológicos da ponte

2. DADOS DO CONTRATO			
<b>Objeto:</b> Implantação do contorno rodoviário de Brasília e a construção da ponte sobre o rio Acre, na rodovia BR-317/AC			
<b>Modalidade de Contratação:</b> RDCi – Regime diferenciado de contratação integrada			
<b>Edital:</b> 001.369/2019 4.20.149A	<b>Contrato:</b> TC- 870/2016	<b>Processo-base:</b> 50600.049011/2016-72	
<b>Contratada:</b> Consórcio Cidade/CZS/Meta			<b>Lote:</b> Único

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	
<b>Rodovia/UF:</b> BR-317/AC	<b>Segmento:</b> km 289,3 ao km 299,5
<b>Trecho:</b> Divisa AM/AC – Entrº AC-495 (Assis Brasil)	<b>Subtrecho:</b> Igarapé do Barra - Fazendinha

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
<b>Processo de análise</b>	Processo SEI nº 50018.000965/2020-33
<b>Documentos analisados</b>	Estudo Estudos Hidrológicos - Ponte Rio Acre(8066597)

5. HISTÓRICO DAS ANÁLISES				
Data	Sequência das Análises	Disciplina	Analista	Status
31/05/2021	RA nº 254/2021	Estudo Hidráulico e Hidrológico de OAEs	Marcio Rodrigues Ferreira Santos	O projeto NÃO ATENDE aos normativos aplicáveis.



## 1. Introdução

Em 07 de Janeiro de 2021, por meio do Quadro P5.AÇÃO.3 do Kanban, o Coordenador de Projetos de Infraestrutura Terrestre - COPTER Eng. Bruno Augusto Moreira Peixoto abriu demanda solicitando “Assessoramento técnico com relação à disciplina hidrologia da ponte sobre o Rio Acre, conforme Despacho/CGDESP (SEI nº 8120217)”.

Cabe ressaltar que esse relatório se retém na análise da disciplina de Estudo Hidrológico da Ponte sobre o Rio Acre (Fase Executiva), ou seja, as demais disciplinas para implantação do contorno rodoviário de Brasiléia e a construção da ponte sobre o rio Acre, na rodovia BR-317/AC, serão analisadas separadamente.

## 2. Antecedentes

Em 30 de abril de 2021, o consórcio Cidade/CZS/Meta, encaminhou ao DNIT o Ofício Nº 114/2021/DERACRE (nº SEI 8066513) e o Estudo Hidrológico da Ponte sobre o Rio Acre (nº SEI 8066597).

Em 11 de maio de 2021, foi solicitada ao consórcio STE-SIMEMP a elaboração da 1ª análise do Estudo Hidrológico da Ponte sobre o Rio Acre da BR-317/AC através do despacho do DNIT (nº SEI 8120217) no dia 7 de maio de 2021.

## 3. Descrição do Objeto

O projeto tem como objeto Implantação do contorno rodoviário de Brasiléia e a construção da ponte sobre o rio Acre, na rodovia BR 317/AC, totalizando 10,2 km, Código SNV: 317CAC1005 0 a 11 11km e do km 289,3 ao km 299,5.

A seguir, apresenta-se mapa de situação.



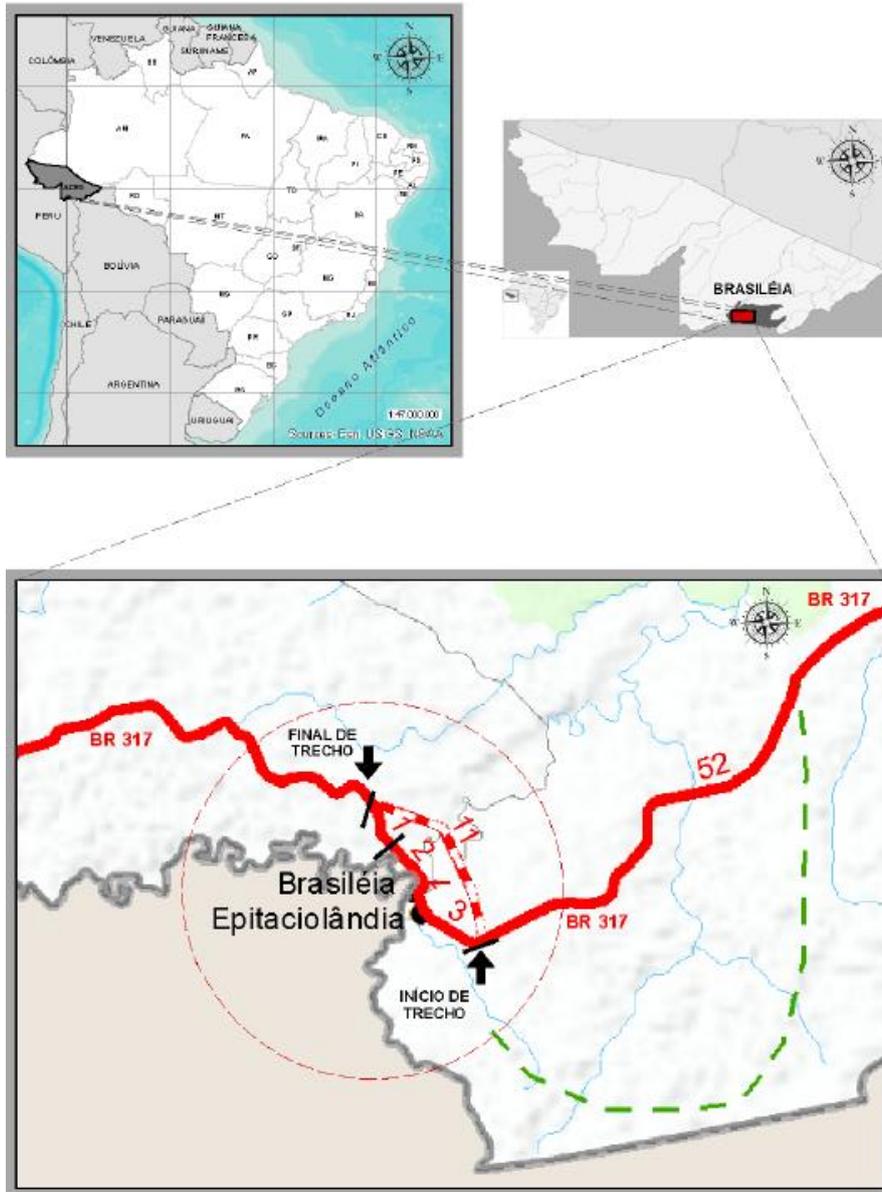


Figura 1 – Mapa de Situação

## 4. Análise

### 4.1. Escopo da Análise

Trata-se da **1ª análise** das disciplinas de Estudos Hidrológicos da ponte sobre o Rio Acre apresentada no processo SEI nº 50018.000965/2020-33 em que constam o seguinte anexo (SEI nº 8066597) ora analisados:

- Estudo Hidrológico da Ponte sobre o Rio Acre (Estudo Hidrológico.pdf)

Para esta análise foram levadas em consideração as diretrizes apresentadas nos seguintes documentos:

- Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários, escopos básicos/instrução de serviço – DNIT/IPR-726-2006;
- Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários, instruções para apresentação de relatórios – DNIT/IPR-727-2006;
- Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários / Instruções para acompanhamento e análise – DNIT/IPR-739-2010;
- Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem – DNIT/IPR-715-2005;
- Manual de drenagem de rodovias – DNIT/IPR-724-2006;
- Álbum de projetos - tipo de dispositivos de drenagem – DNIT/IPR-736-2018;
- Guia de análise de projetos rodoviários, de maio de 2019 – CGDESP/DPP/DNIT;

Se apoia na INSTRUÇÃO DE SERVIÇO/DG Nº 13, de 17/11/2008, publicada no Boletim Administrativo nº 045, de 17 a 21/11/2008, que estabelece as diretrizes para avaliação e aprovação de projetos de infraestrutura de transportes, da qual transcrevemos o inciso I do art. 2º, a seguir:

Art. 2. A partir desta Instrução de Serviço instituem-se as seguintes diretrizes:

I - são de total responsabilidade da consultora e dos projetistas os levantamentos, dados, estudos (de campo, de laboratório e de escritório), a correta aplicação das metodologias adotadas, procedimentos de cálculos, quantitativos e orçamento, bem como a apresentação de detalhes consistentes dos diversos itens do projeto, cabendo responder administrativa e juridicamente pelas falhas comprovadas no projeto, que venham ser detectadas na obra, inclusive pelos reflexos financeiros provocados por tais falhas.

Já a Instrução de Serviço nº 20/2018/DG/DNIT afirma que para as obras já implantadas e que serão reabilitadas, os estudos devem ser realizados de modo que se permita a verificação da suficiência hidráulica da seção presente caso esta não seja alterada. No caso de alterações na seção hidráulica (como, por exemplo, alargamento ou acréscimo de pilar), o Estudo Hidráulico deverá ser realizado considerando-se a estrutura após a reabilitação. Para a realização dessa verificação, devem ser elaborados os Estudos Hidrológicos e Hidráulicos a fim de se verificar o nível máximo de água bem como a velocidade do escoamento.

Cabe à análise fornecer os subsídios necessários à verificação da conformidade entre o projeto e as



diretrizes do DNIT. Contudo, é responsabilidade da Projetista a apresentação de estudos tecnicamente suficientes e, ainda, a consolidação dos dados de forma coerente.

Isso posto, são apontadas a seguir as colocações da análise.

## 4.2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

- 4.2.1. O projeto como um todo foi apresentado fora das definições e padrões de apresentação orientadas pelo DNIT, faltando informações básicas sobre o projeto como a sua fase, sua extensão e outros dados que devem ser apresentados logo nas primeiras páginas do volume.

Esta análise solicita que se apresente esse documento seja apresentado nos moldes orientados pelo IPR-727.

- 4.2.2. Apresentar o checklist referente a elaboração do estudo hidrológico de OAE.

- 4.2.3. Apresentar todas as planilhas inseridas dentro dos estudos hidrológicos em seus formatos editáveis.

- 4.2.4. Apresentar histogramas com as distribuições mensais dos números de dias de chuva mínimos, médios e máximos.

- 4.2.5. Os gráficos e tabelas apresentadas referentes ao estudo hidrológico referem-se aos dados históricos de precipitação do posto pluviométrico de Brasiléia. Que possui uma boa faixa de dados pluviométricos e bem atuais, porém ao apresentar a equação de chuva apresenta-se de outro posto de um estudo hidrológico já feito publicado em 1982.

Município	Código	Nome	Altitude	Latitude	Longitude
BRASILÉIA	1168001	BRASILÉIA	-	11,0233° S	68,7350° W

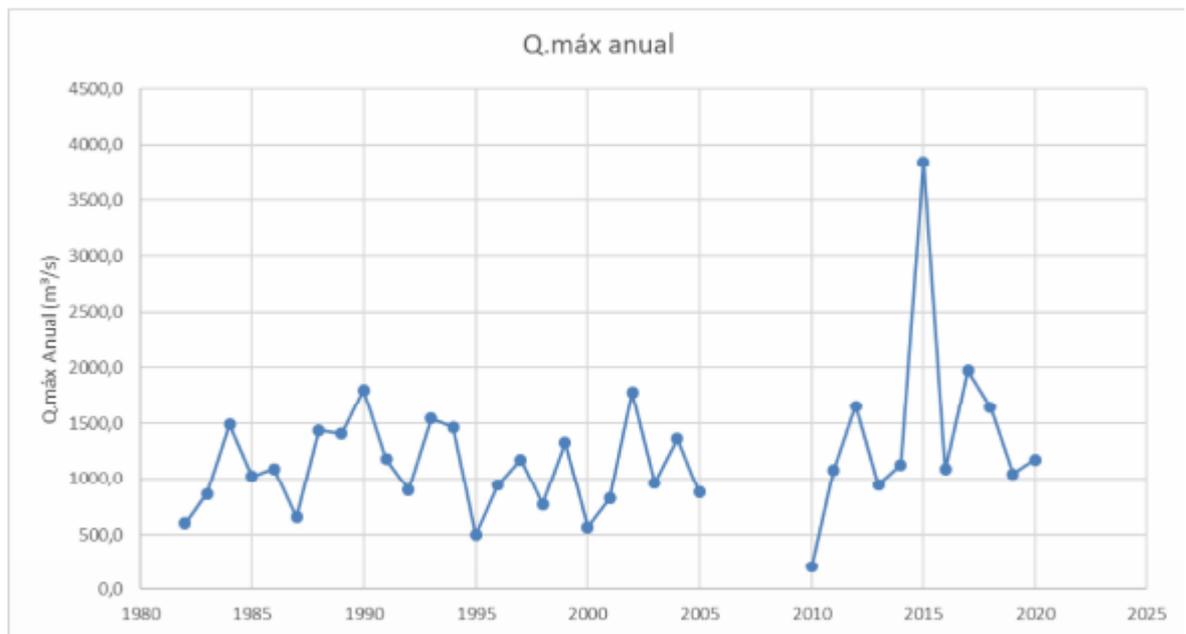
*“A intensidade da chuva foi desenvolvida por Denardin, J e Freitas, P. L., publicada na “Pesquisa Agropecuária Brasileira, Características fundamentais da chuva no Brasil”, em 1982. A equação utilizada foi determinada com os dados do posto pluviométrico de Rio Branco/AC.”*

*Pg. 10 Estudo Hidrológico sobre a ponte do Rio Acre*

Esta análise solicita que, ou apresente o estudo para equação de chuva utilizada (Posto de Rio Branco/AC), ou apresente a equação de chuva com base no estudo apresentado (Posto de Brasiléia/AC), justificando a escolha tomada.



- 4.2.6. Os valores de vazão máxima apresentadas na figura 3.4 do estudo, possui valores de quase 4000m<sup>3</sup>/s, porém na série histórica do posto utilizado pelo projeto para a criação deste gráfico não consta nenhum valor de vazão que ultrapasse 2000m<sup>3</sup>/s.



**Figura 3.4: Vazão máxima anual**

Esta análise solicita a compatibilização do gráfico com os dados da série histórica, ou justifique.

- 4.2.7. Comparando as máximas mensais da tabela 3.2 do relatório com os dados do posto fluviométrico 13470000, adquirido pelo Hidroweb(ANA), as vazões não batem, principalmente a máxima de fevereiro de 2015.

<b>2013</b>	675,9	743,0	943,1
<b>2014</b>	943,1	916,7	1125,0
<b>2015</b>	1773,8	3841,8	1981,5
<b>2016</b>	842,8	1086,7	1020,6

Para a mesma data 02/2015 é observada a vazão máxima de 1920,911, que também é a máxima de toda a série histórica do posto fluviométrico 13470000 (BRASILÉIA).

Esta análise solicita que se verifique a base de dados de vazão compatibilizando com os dados oficiais da Agência Nacional de Águas (ANA), ou apresente justificativa.



### 4.3. ESTUDOS HIDRÁULICO

- 4.3.1. Não foi identificado o uso dos dados de precipitação apresentados no início do estudo hidrológico da ponte.

Esta análise solicita que apresente no que os dados de precipitação serviram para o cálculo do NAs da ponte.

- 4.3.2. Apresentar os dados de entrada e os parâmetros utilizados como input ao HEC-RAS.

- 4.3.3. Foi apresentado uma linha d'água no perfil para o Tempo de Recorrência de 200 anos, porém não foi apresentado nenhum cálculo de vazão para este NA apresentado.

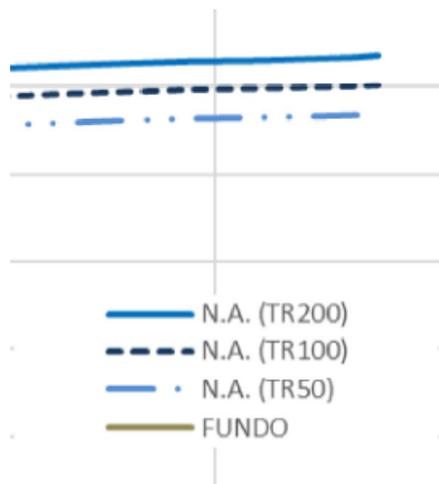


Figura 2 – Relatório de Estudo hidrológico da ponte pg 25, figura 5.2: Perfil Longitudinal no Trecho Estudado.

- 4.3.4. Em planta são apresentadas 7 seções, mas só 3 estão sendo apresentadas perfis. Segundo consta no Guia de Análise do DNIT, para a modelagem deve ser utilizado o mínimo de 4 seções.

Esta análise solicita, caso tenha-se utilizado apenas 3 seções para o estudo acrescentar pelo menos mais 1, caso contrário apenas apresente os perfis das seções que está adotando para a simulação.

- 4.3.5. Não consta no relatório referencias as informações das batimetrias utilizadas para preenchimento dos dados das seções utilizadas no HEC-RAS.

- 4.3.6. Nas considerações finais são apresentadas as 2 elevações máximas obtidas com base no estudo, 213,240 e 210,628, porém não foi declarado de forma conclusiva qual NA deve ser adotado para o projeto, assim como não foi identificado no relatório a apresentação das conclusões do estudo, quanto à segurança hidráulica, cota de implantação e todos os fatores intervenientes



que devem ser considerados na concepção.

4.3.7. Não foi apresentada uma análise detalhada dos resultados obtidos pela modelagem (velocidade, N<sup>o</sup> froude, tipo de escoamento, estrangulamento, remanso, etc.)

4.3.8. A vazão utilizada para o estudo foi obtida pela seção do posto fluviométrico (13470000) que se encontra a montante da seção da ponte. Não foi acrescido a vazão máxima a contribuição de chuva ao rio Acre no intervalo entre a seção do posto fluviométrico até a seção da ponte projetada.

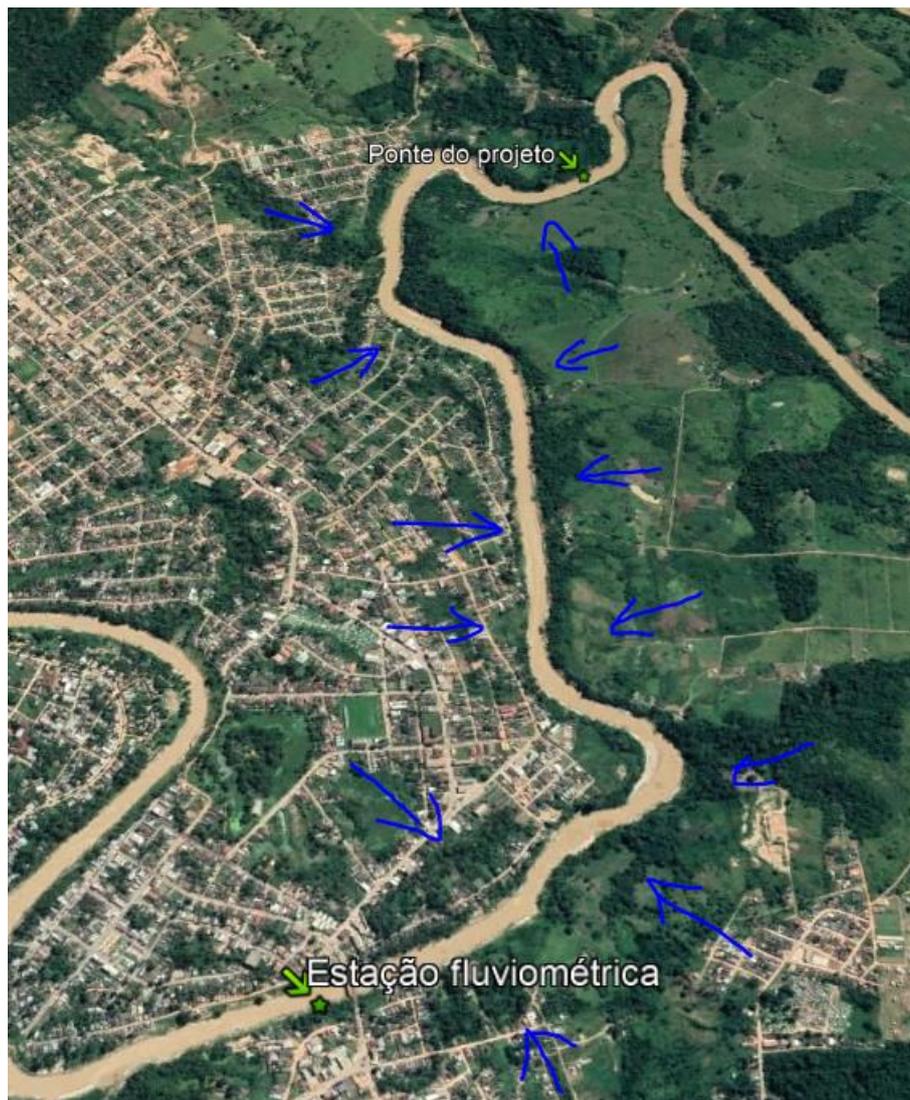


Figura 3 - Intervalo de contribuição pluviométrica ao Rio Acre acrescida entre a Estação pluviométrica e a seção da ponte.

4.3.9. Não foi apresentado um estudo Geomorfológico no local de construção da ponte, nem indicado como referência nenhum estudo existente, conforme consta no Guia de análise de projeto para



estudos hidrológicos e hidráulicos de OAEs.

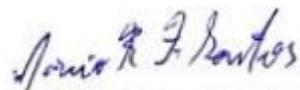
#### ESTUDOS GEOMORFOLÓGICOS

34. Apresentação do mapa geológico e análise das informações do mesmo
35. Apresentação e análise de dados secundários existentes
36. Apresentação de registro fotográfico na região e análise das condições da região.
37. Apresentação de imagens aéreas ao longo do tempo do local de implantação da ponte, comparativo entre elas e conclusões a respeito da evolução do rio.
38. Apresentação das conclusões finais sobre a geomorfologia local com base nas observações dos itens anteriores

Figura 4 - Guia de Análise de Projetos Rodoviários.

## 5. Conclusões

Mediante o exposto neste Relatório de Análise de Estudo Hidrológico da ponte sobre o Rio Acre Fase Executiva da Rodovia BR-317/AC, no segmento do KM 289,3 ao KM 299,5 (Implantação do contorno rodoviário de Brasília e construção da ponte sobre o rio Acre), conclui-se que a disciplina de Estudos Hidrológicos da OAE, não atende aos normativos e ao Termo de Referência. Por este motivo, não se encontra em condições de aceitação.



Eng. Marcio Rodrigues Ferreira Santos  
CREA 2007112467 – CREA-RJ  
Consórcio STE-SIMEMP