

# USO DA MODELAGEM HIDROSEDIMENTOLÓGICA NA ESCOLHA DE ALTERNATIVAS DE ENGENHARIA PARA A MANUTENÇÃO DE CALADO HIDROVIÁRIO

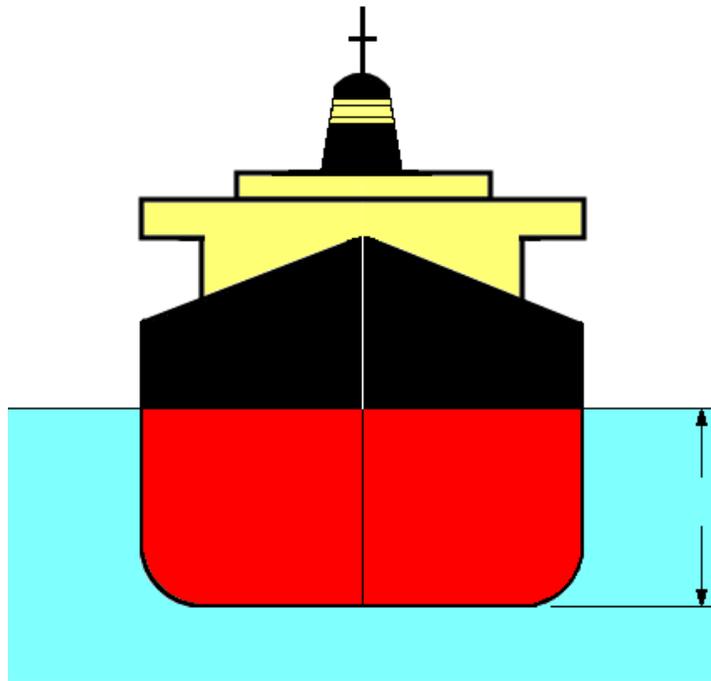
**RENATO SOUZA AMORIM**

# TÓPICOS APRESENTAÇÃO

- CONCEITOS BÁSICOS
- ALTERNATIVAS PARA A MANUTENÇÃO DE CALADO HIDROVIÁRIO
- METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO
- ATIVIDADES PRÉVIAS A REALIZAÇÃO DE MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS
- MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE SEDIMENTOS
- CONCLUSÕES

# CONCEITOS BÁSICOS

## CALADO



↑ CALADO ↑ CARGA

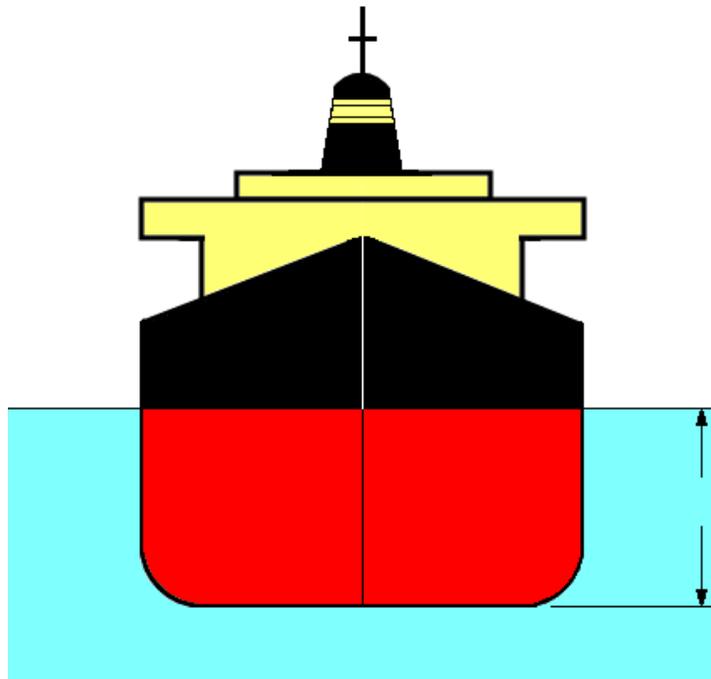
## PASSO CRÍTICO



EX: BANCOS DE AREIA, AFLORAMENTOS DE ROCHA

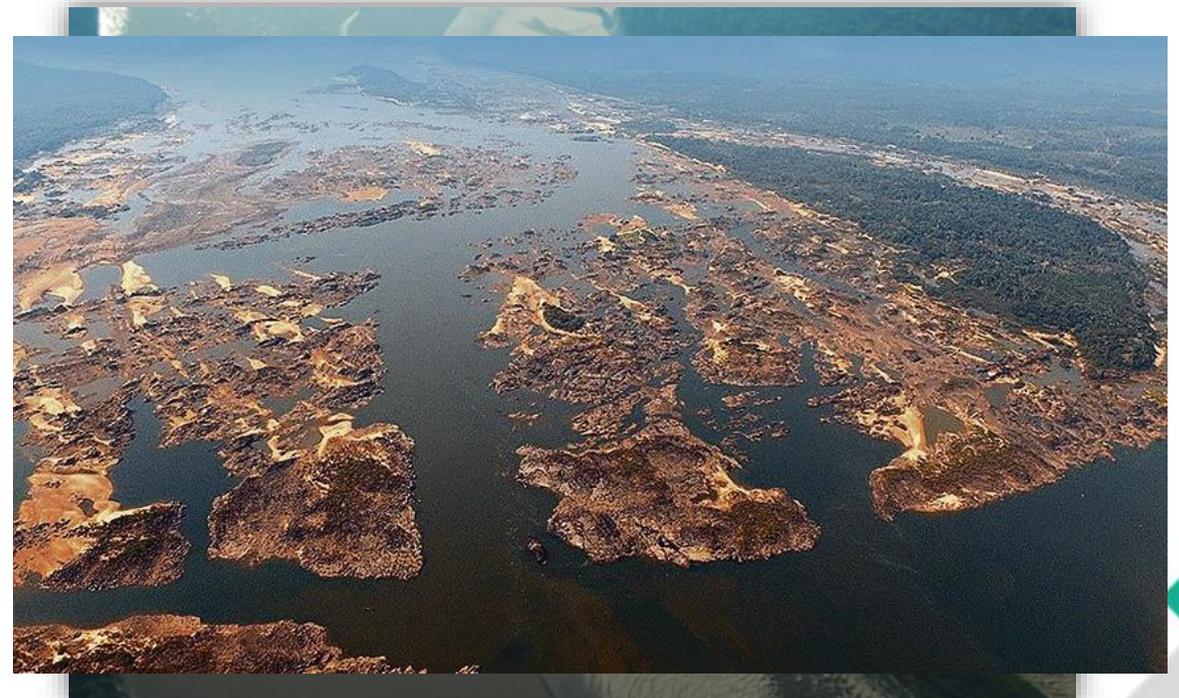
# CONCEITOS BÁSICOS

## CALADO



↑ CALADO ↑ CARGA

## PASSO CRÍTICO



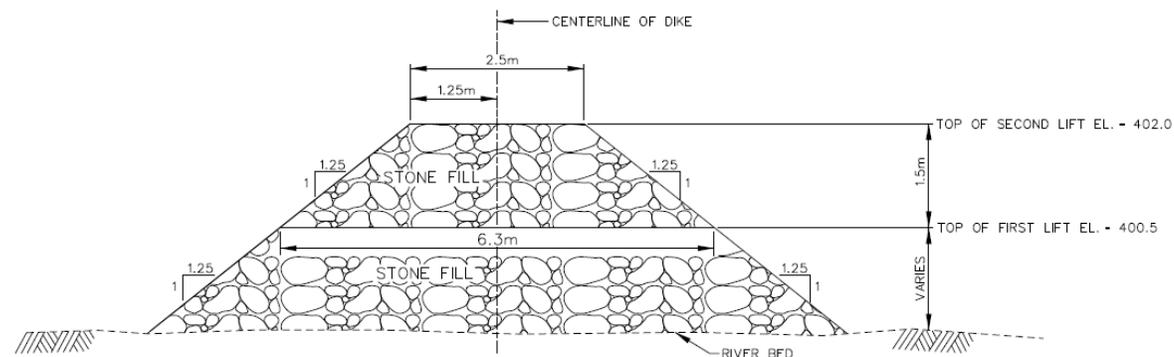
EX: BANCOS DE AREIA, AFLORAMENTOS DE ROCHA

# CONCEITOS BÁSICOS

## DRAGAGEM



## GUIAS-CORRENTES



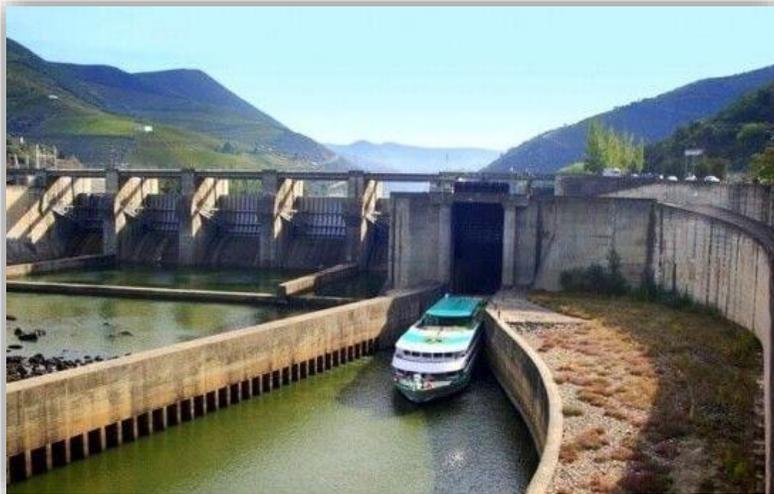
**TYPICAL CROSS SECTION**

(DIKE CONSTRUCTED IN TWO LIFTS)

NOTES:

# ALTERNATIVAS DE MANUTENÇÃO DE CALADO

- DRAGAGEM
- ESCAVAÇÃO EM ROCHA
- BARRAGENS + ECLUSAS
- GUIAS-CORRENTES



# METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

COMO COMPARAR E AVALIAR A EFICIÊNCIA DAS DIFERENTES ALTERNATIVAS PROPOSTAS?

- LEITO DO RIO ESTÁ EM CONSTANTE MUDANÇA
- BATIMETRIA NÃO É ATEMPORAL
- PASSOS CRÍTICOS VARIAM DE POSIÇÃO E VOLUME
- AS GUIAS CORRENTES IRÃO FUNCIONAR? QUAIS SÃO AS SUAS DIMENSÕES



**MODELO NUMÉRICO HIDRÁULICO E SEDIMENTOS**

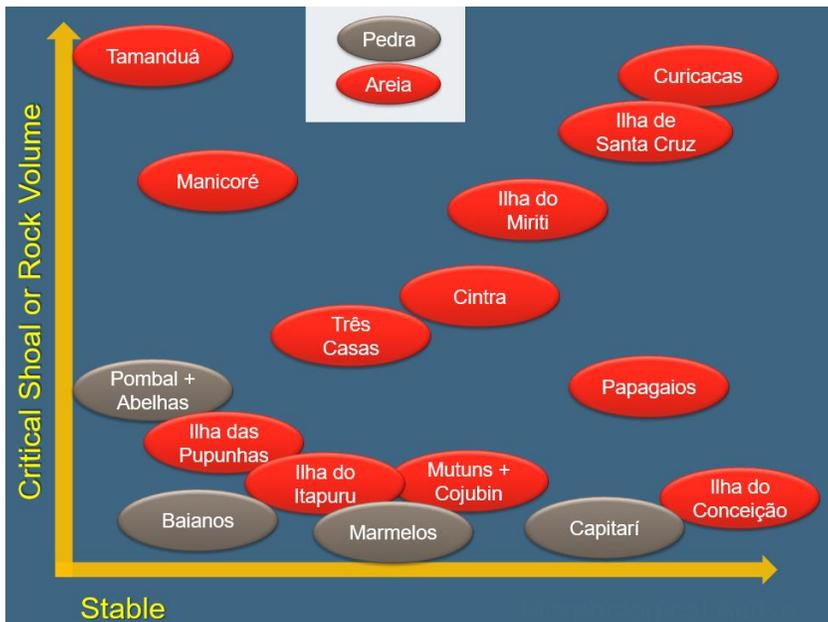
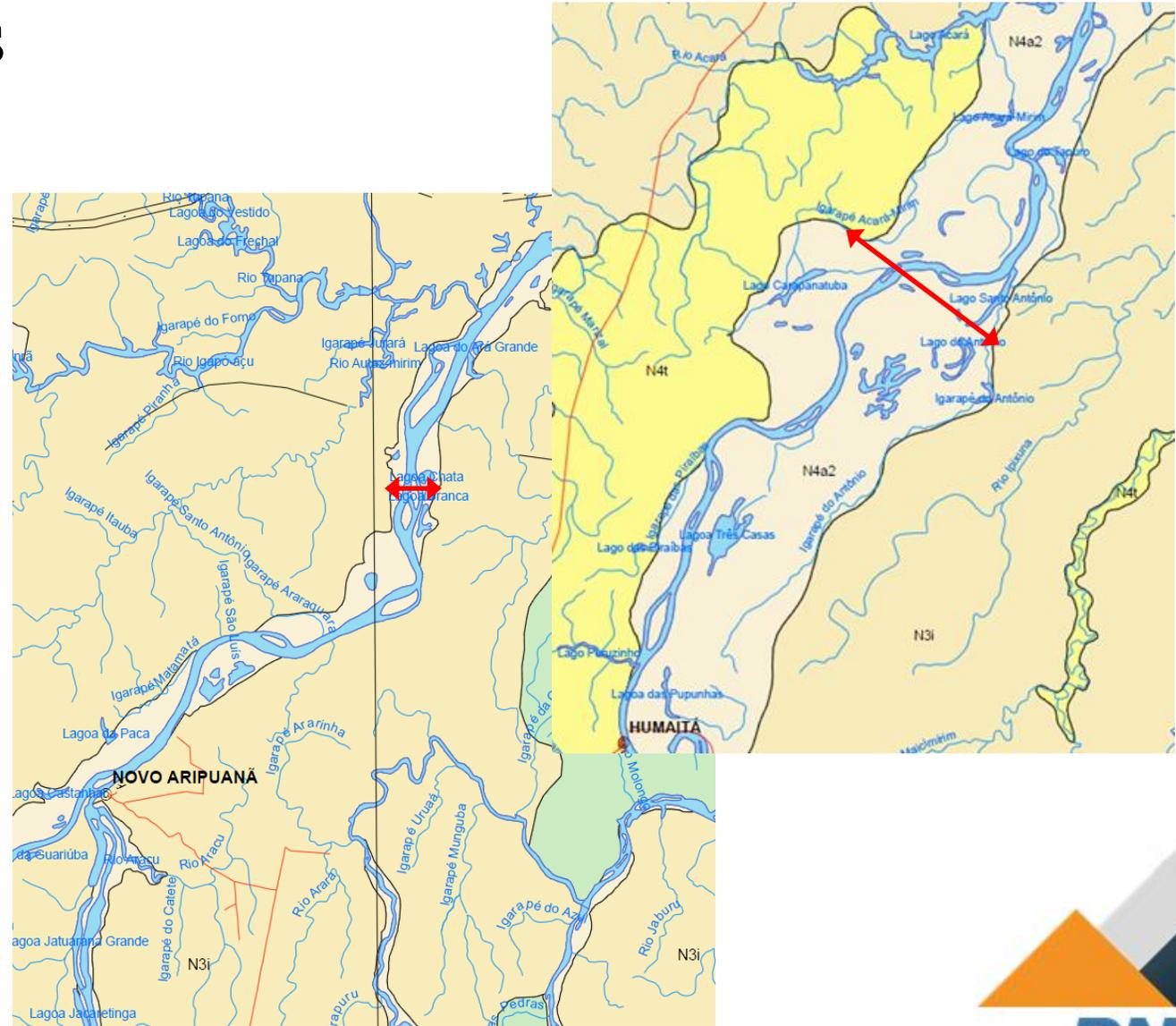
# METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO





# ATIVIDADES PRÉVIAS - MODELO HIDRÁULICO E SEDIMENTOS

- REVISÃO DE DADOS EXISTENTES
- VISITA TÉCNICA
- ESTUDO DE HIDROLOGIA
- ESTUDO GEOMORFOLOGIA
- ESTUDO HIDRÁULICO
- ESTUDO DE TRAÇADO



# MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS



BATIMETRIA



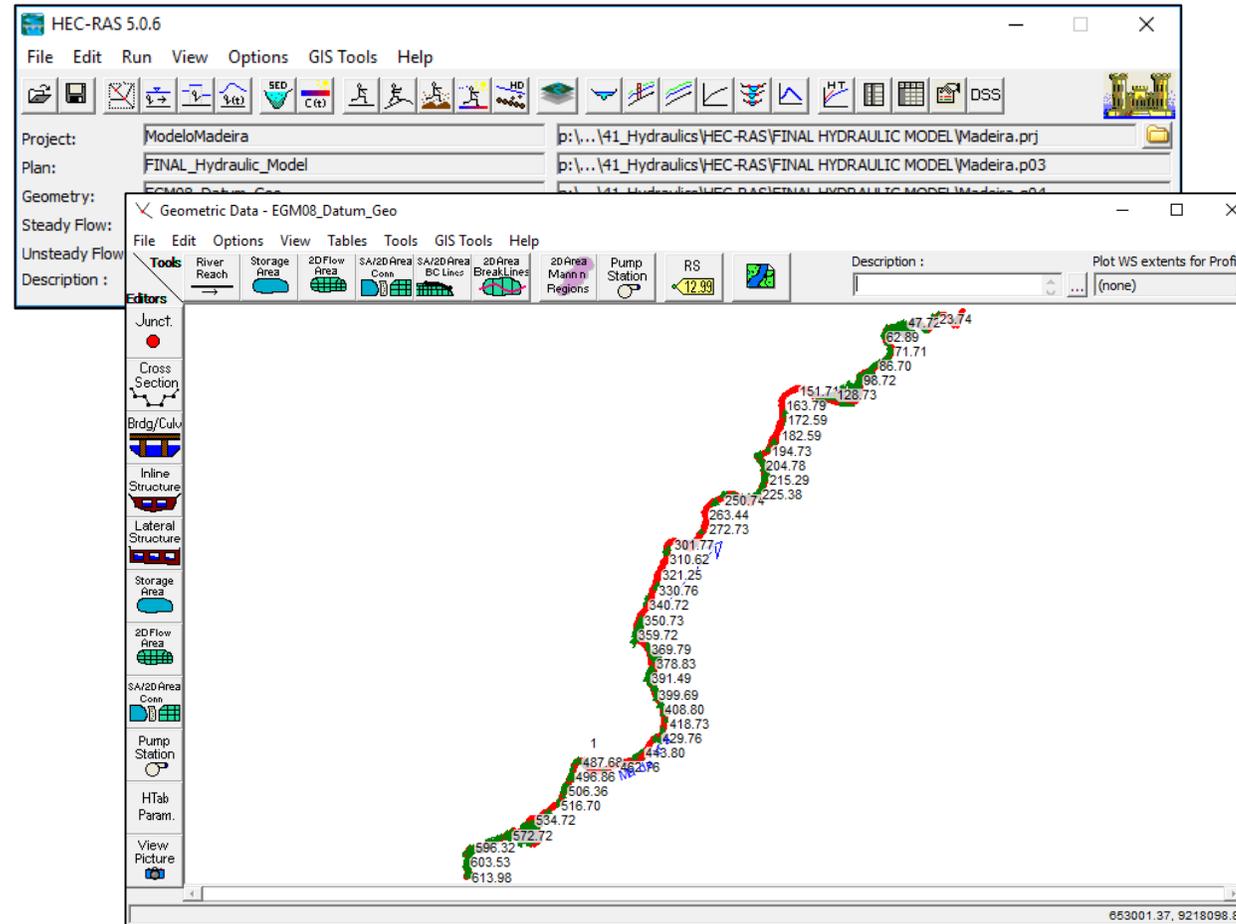
SÉRIE HISTÓRICA DE VAZÃO (MONTANTE)



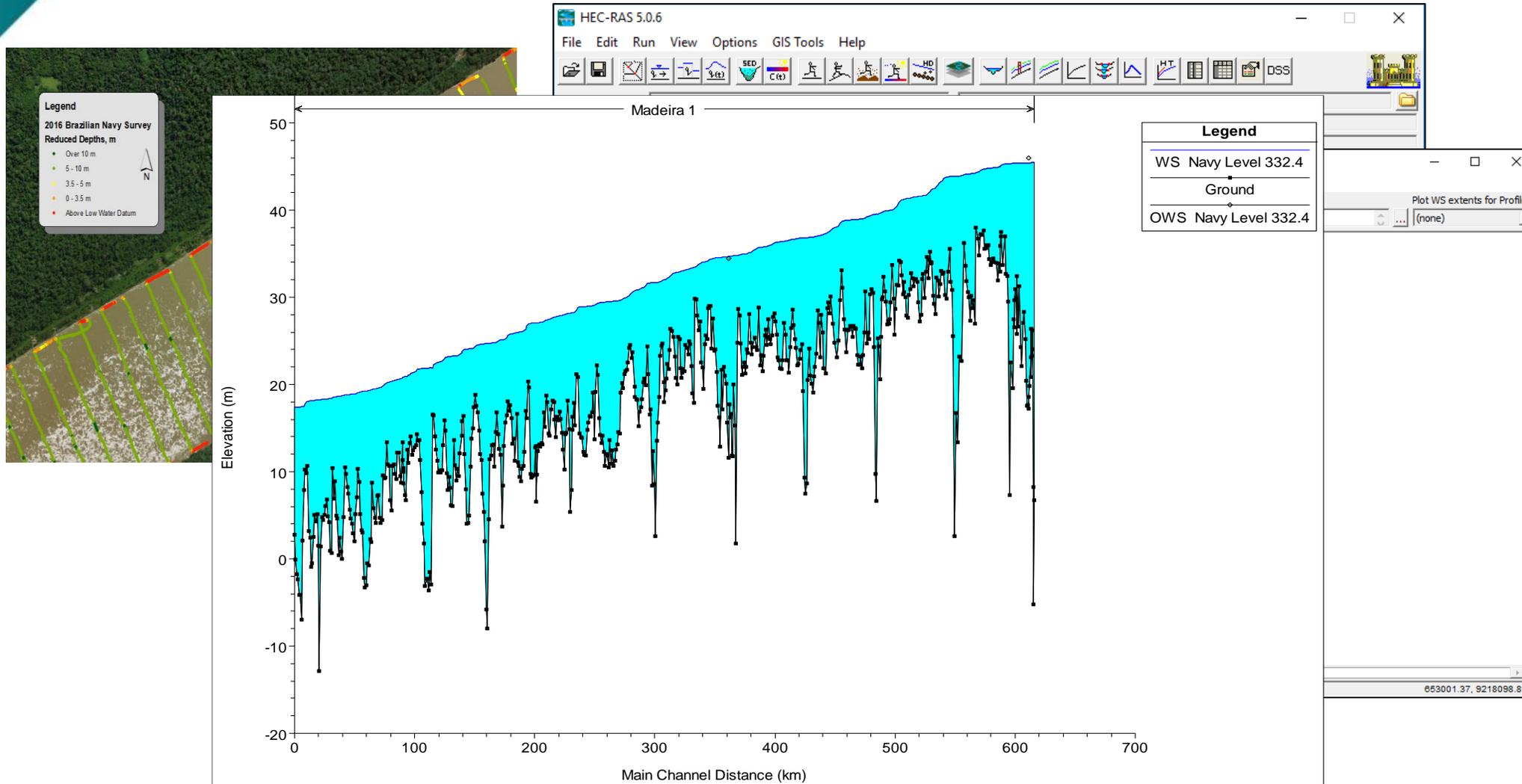
SÉRIE HISTÓRICA DE NÍVEIS (JUSANTE)



GRANULOMETRIA LEITO E EM SUSPENSÃO (EXCLUSIVO P/ MODELO DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS)



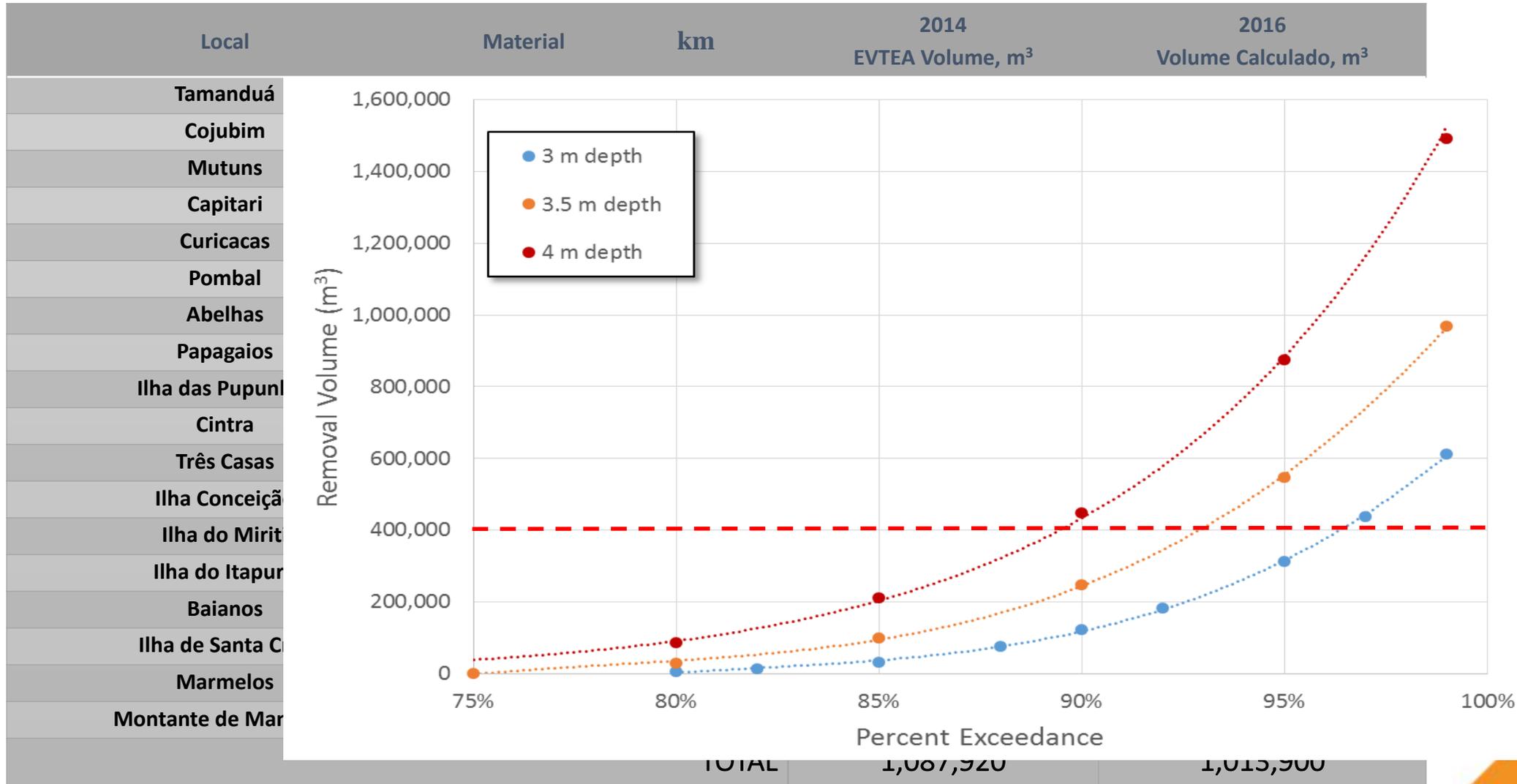
# MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

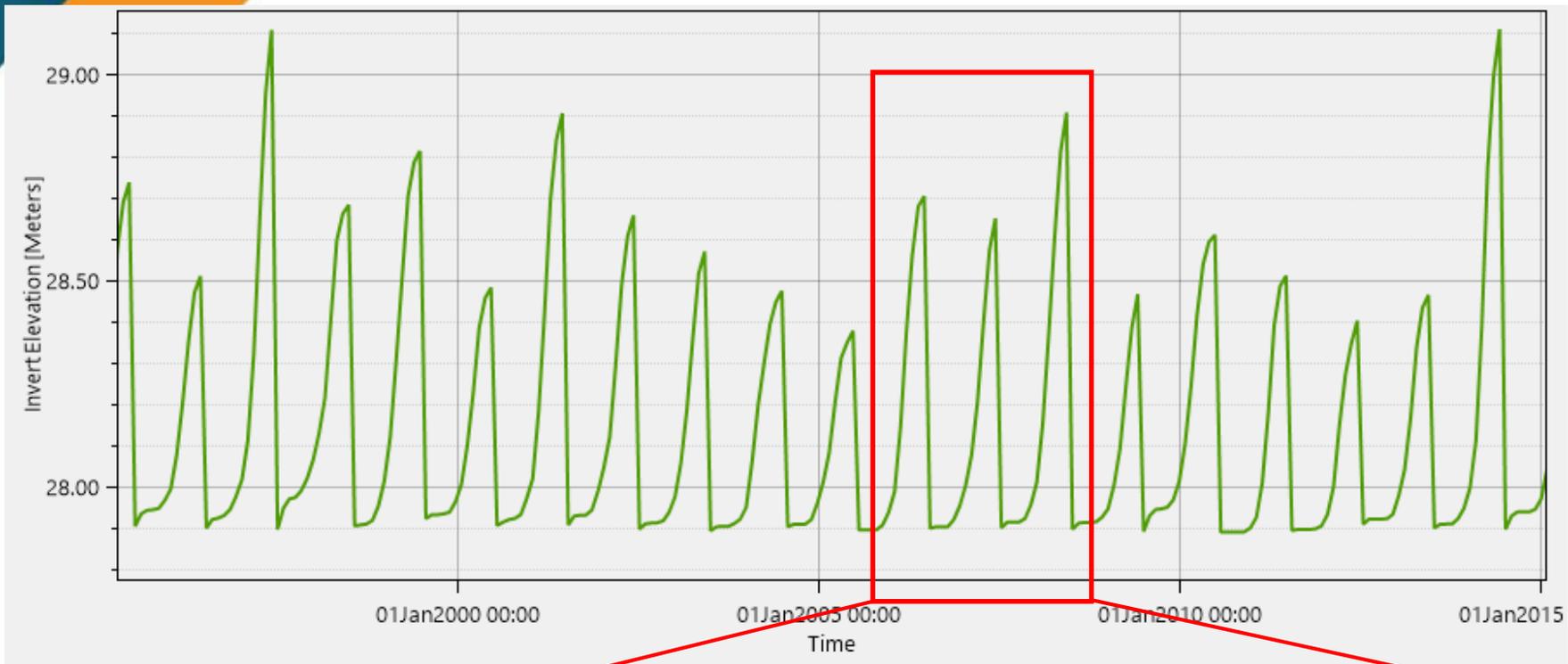


# MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

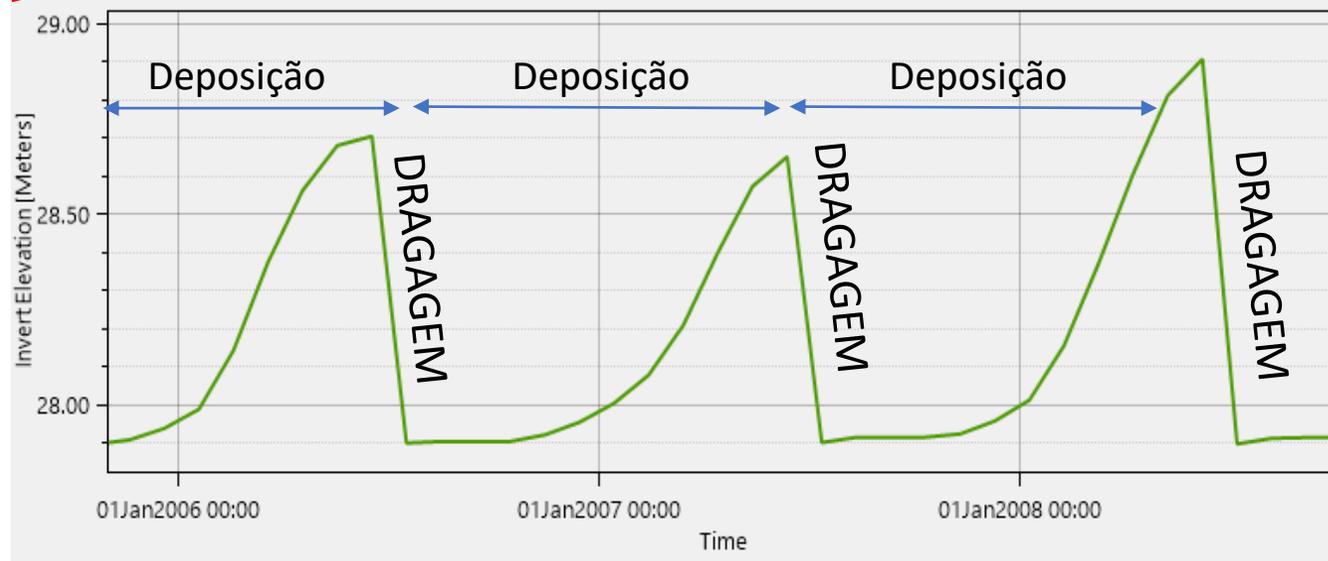
Local	Material	km	2014 EVTEA Volume, m <sup>3</sup>	2016 Volume Calculado, m <sup>3</sup>
Tamanduá	Areia	1062	231,746	228,200
Cojubim	Areia	1046	46,235	0
Mutuns	Areia	1040	64,888	1,100
Capitari	Rocha	1008	331	0
Curicacas	Areia	973	110,517	211,200
Pombal	Areia	949	13,484	6,200
Abelhas	Areia	945	25,591	14,800
Papagaios	Areia	925	0	32,800
Ilha das Pupunhas	Areia	818	0	10,000
Cintra	Areia	788	7,216	62,800
Três Casas	Areia	746	350,662	55,800
Ilha Conceição	Areia	703	0	14,000
Ilha do Miriti	Areia	682	0	80,000
Ilha do Itapuru	Areia	664	0	2,400
Baianos	Rocha	635	1,943	0
Ilha de Santa Cruz	Areia	589	0	185,700
Marmelos	Areia	558	235,307	0
Montante de Manicoré	Areia	477	0	108,900
		<b>TOTAL</b>	<b>1,087,920</b>	<b>1,013,900</b>

# MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE SEDIMENTOS

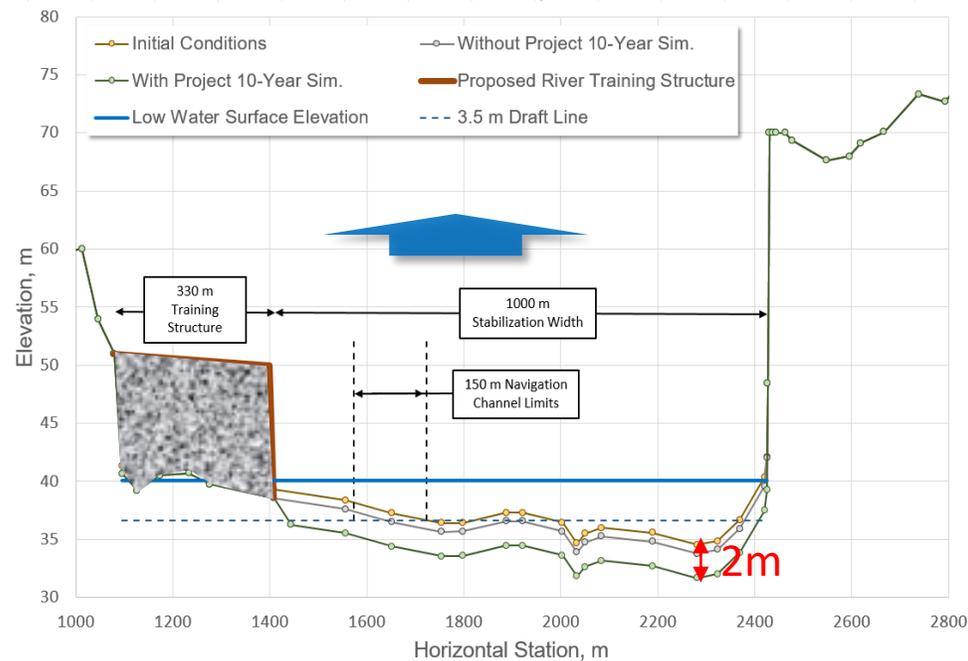
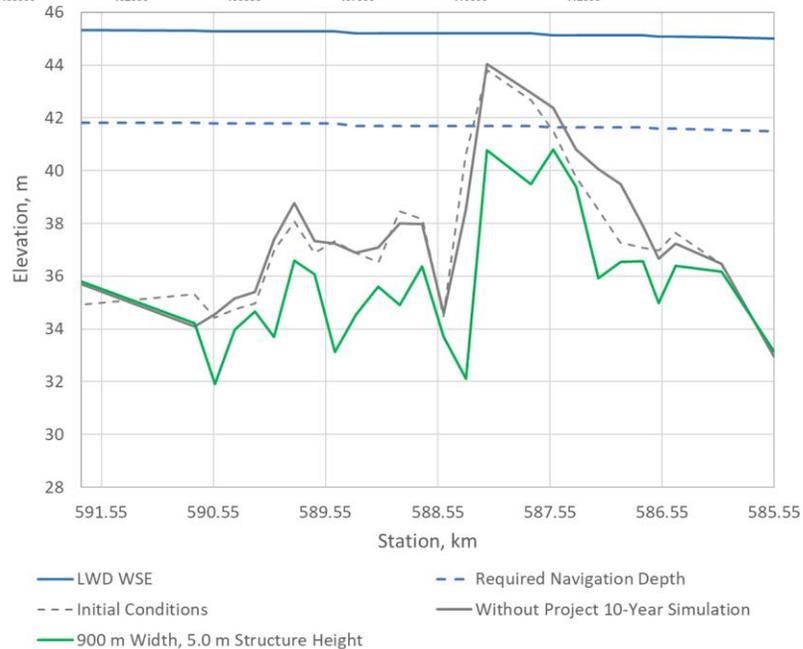
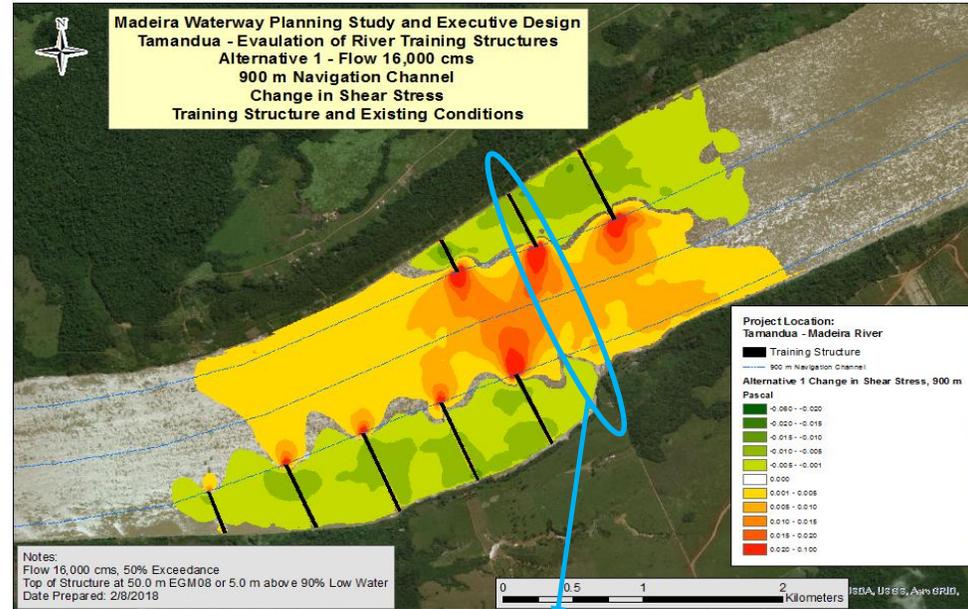
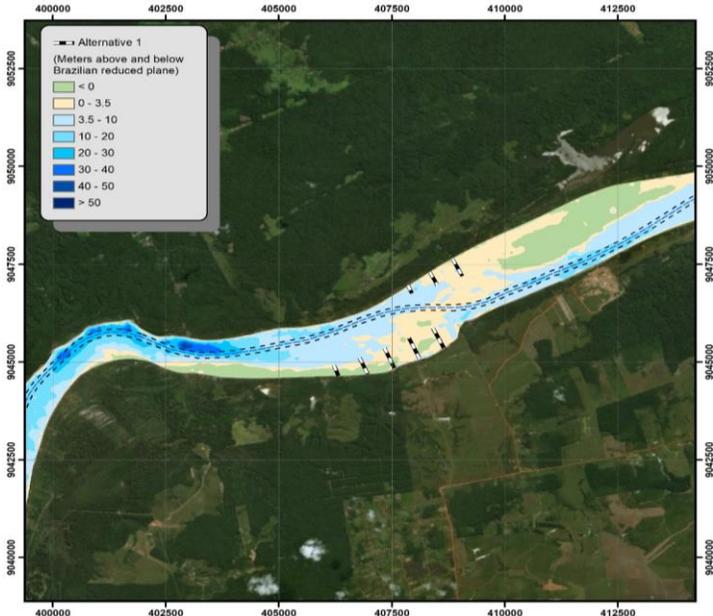




- TAXA ANUAL DE DEPOSIÇÃO SIMILARES
- BENEFÍCIOS DA DRAGAGEM DURAM APENAS UM ANO



# MODELO HIDRÁULICO E DE TRANSPORTE SEDIMENTOS



## CONCLUSÕES

- A ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS PARA A MANUTENÇÃO DE CALADO HIDROVIÁRIO NÃO SERIA POSSÍVEL SEM O DESENVOLVIMENTO DE MODELO HIDRÁULICO E DE SEDIMENTOS
- FERRAMENTA DE ALTA COMPLEXIDADE E NECESSITA DE TEMPO PARA A SUA CONSTRUÇÃO
- PRESCINDE DA EXISTÊNCIA DE EQUIPE MULTIDISCIPLINAR
- A QUALIDADE DOS RESULTADOS ESTÁ INTIMAMENTE RELACIONADA COM A DOS PARÂMETROS DE ENTRADA
- A MODELAGEM HIDRÁULICA E DE SEDIMENTOS É APENAS UMA ETAPA DE COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS → SUBSÍDIO PARA A ANÁLISE DE CUSTOS

MUITO OBRIGADO !

