

Figura 378 - Mancha de Inundação - Detalhe Área 22 - AS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

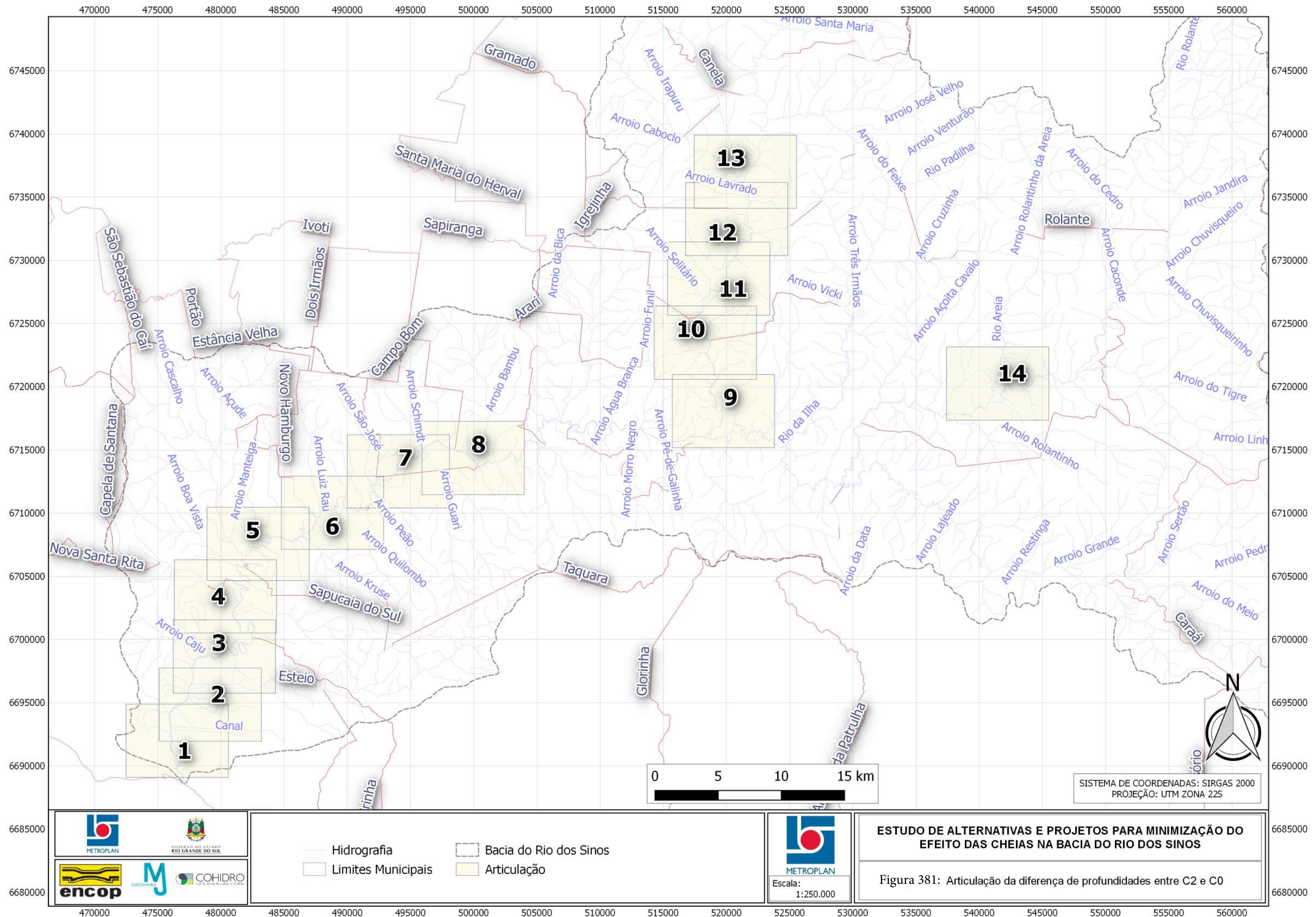
Figura 379 - Mancha de Inundação - Detalhe Área 23 - AS-C2

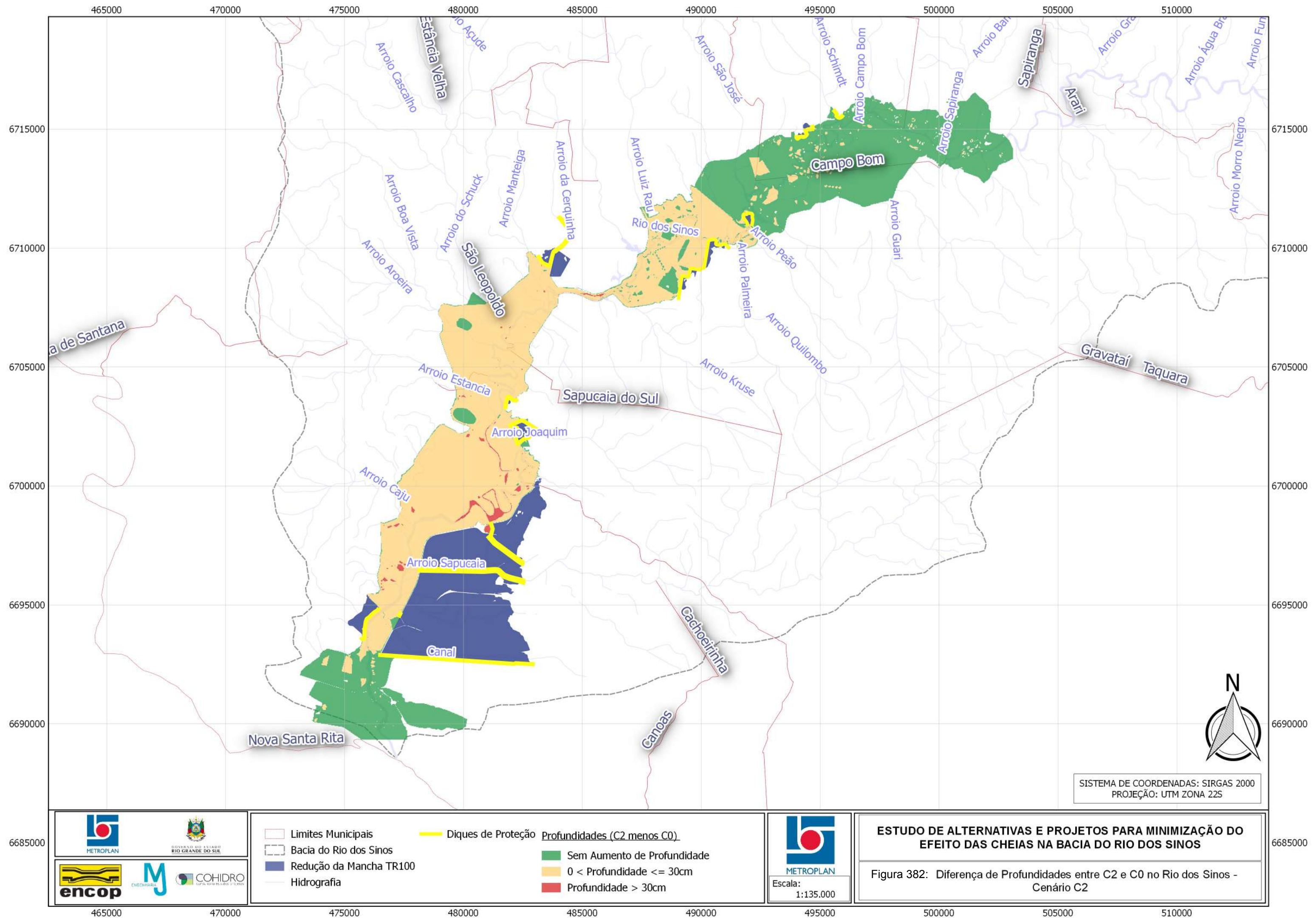
Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

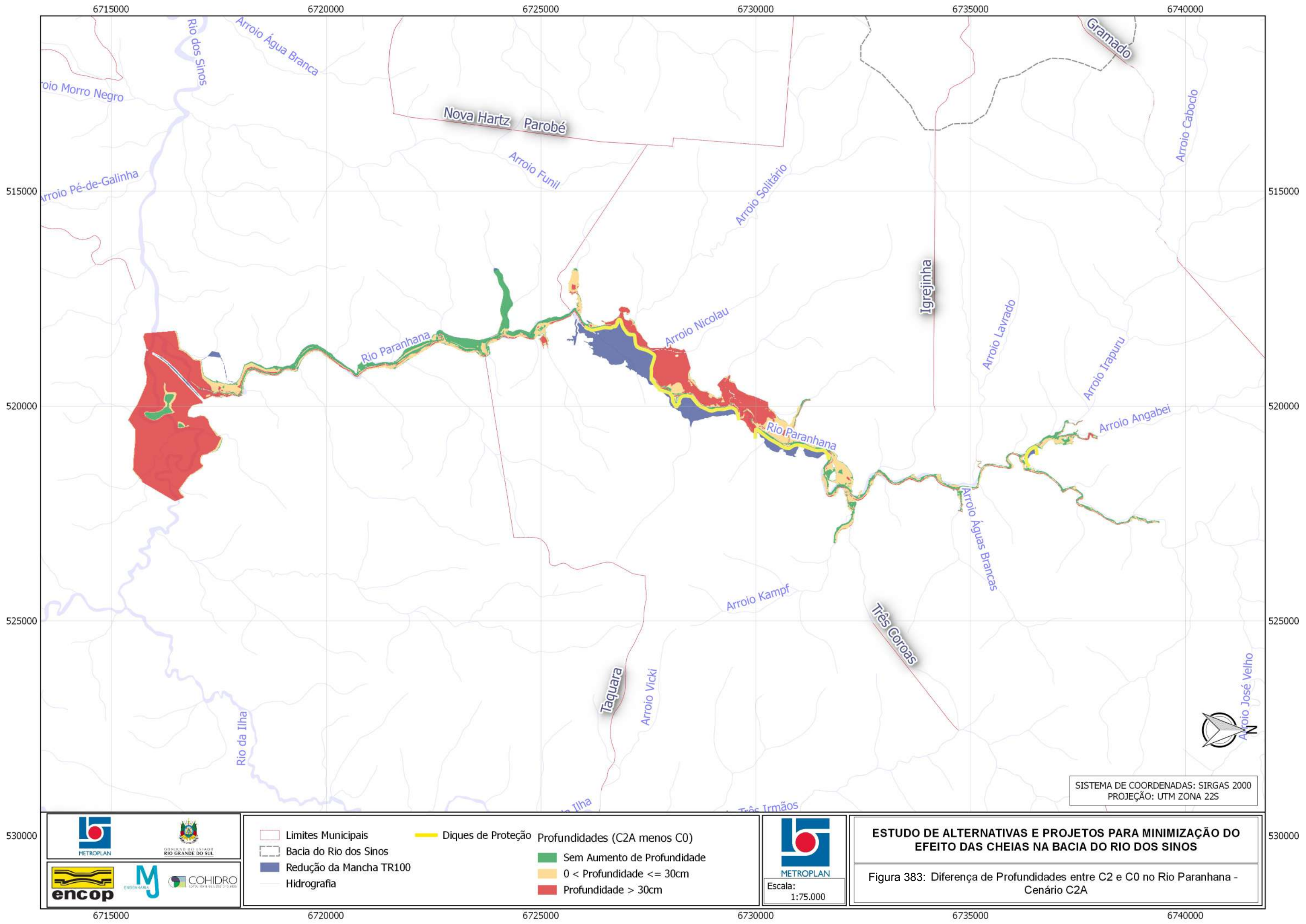
Figura 380 - Mancha de Inundação - Detalhe Área 24 - AS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

5.3.2 Diferenças de elevação no nível d'água entre os Cenário 0 e 2

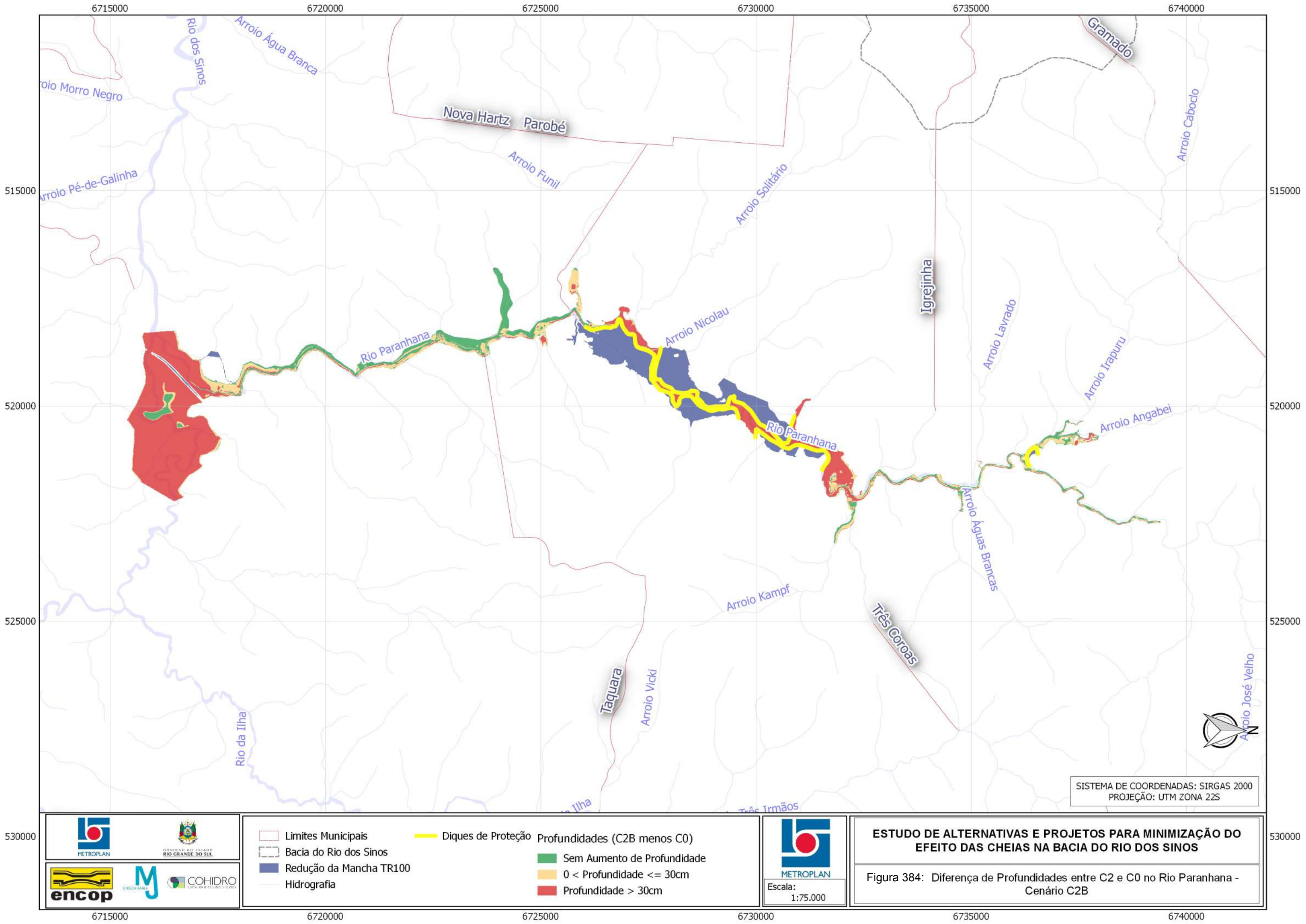






ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Figura 383: Diferença de Profundidades entre C2 e C0 no Rio Paranhana - Cenário C2A



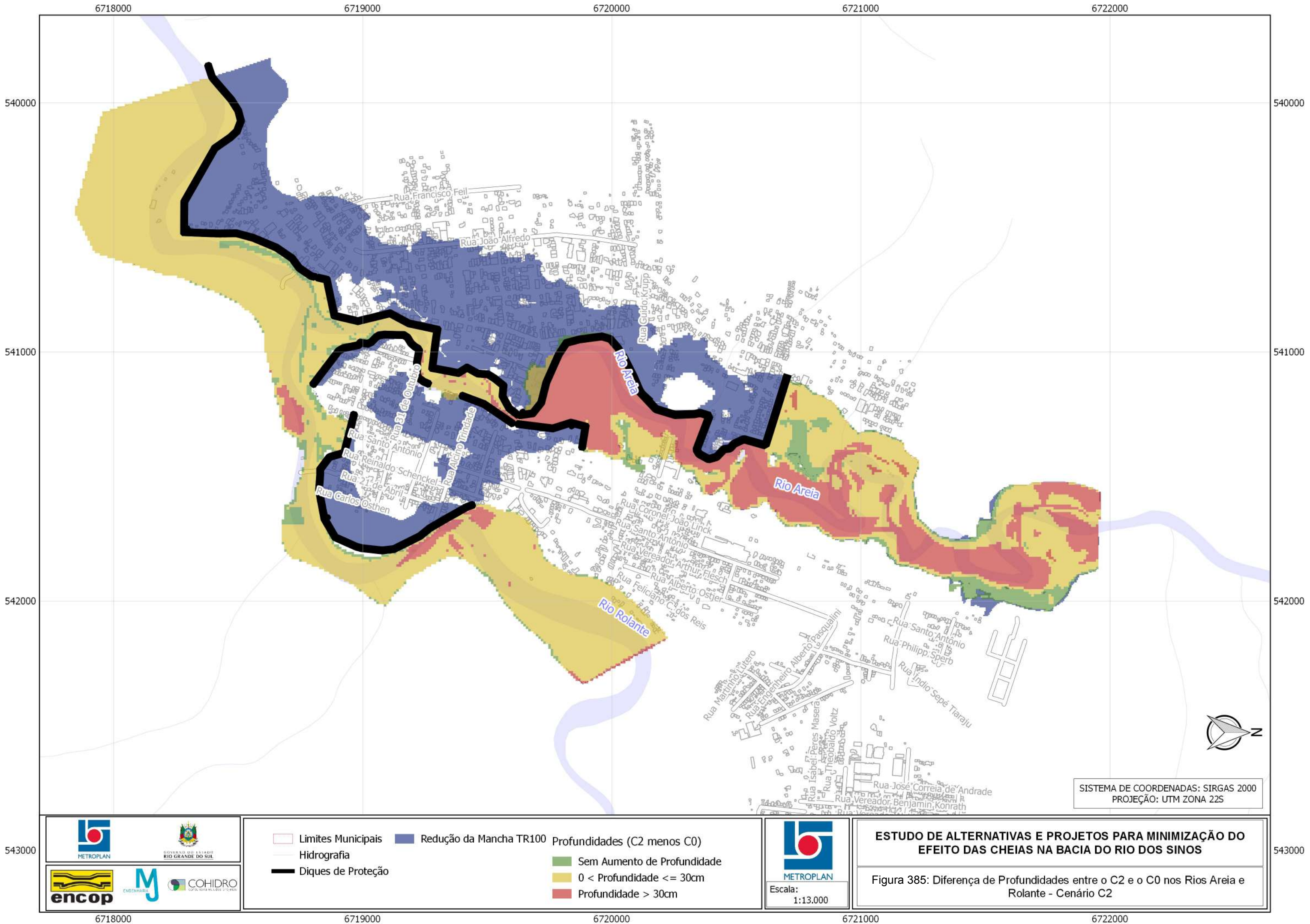


Figura 386 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 1 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 387 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 2 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 388 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 3 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 389 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 4 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 390 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 5 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 391 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 6 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 392 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 7 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 393 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 8 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 394 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 9 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 395 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 9 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 396 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 10 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 397 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 10 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 398 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 11 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 399 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 11 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 400 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 12 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 401 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 12 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 402 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 13 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

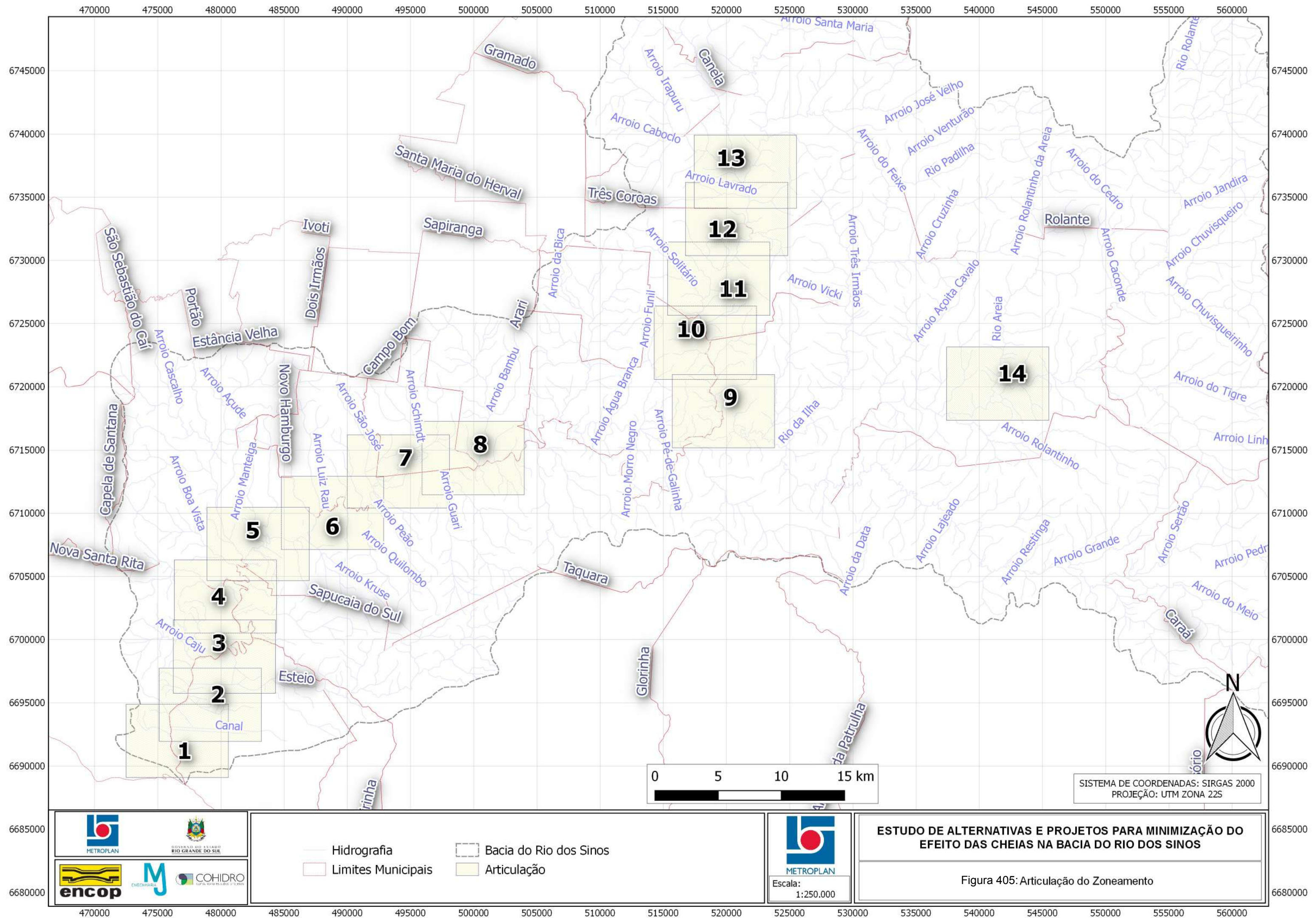
Figura 403 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 13 - MS-C2B

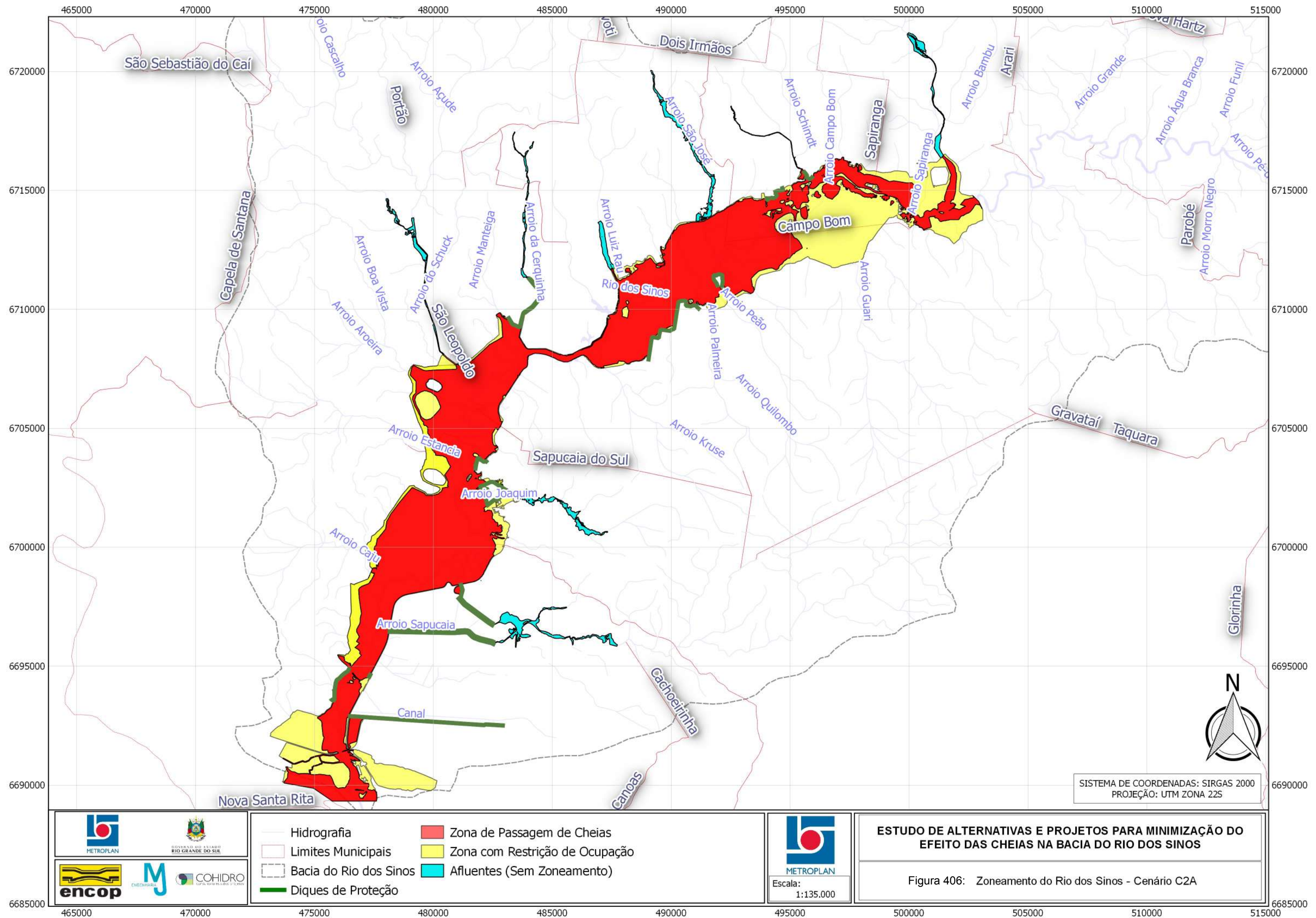
Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

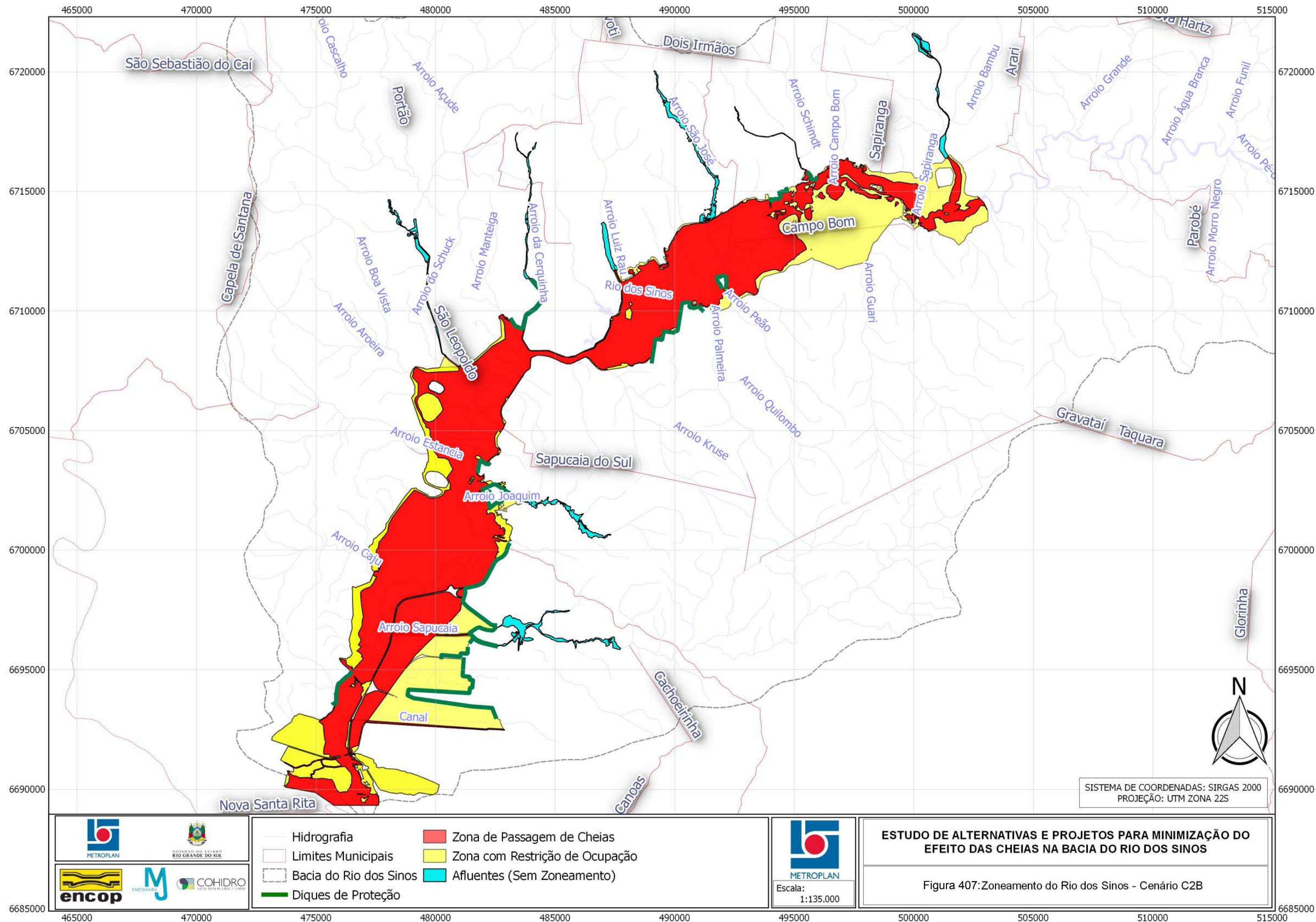
Figura 404 - Diferenças do nível d'água entre os cenários 0 e 2 - Detalhe Área 14 - AS-C2

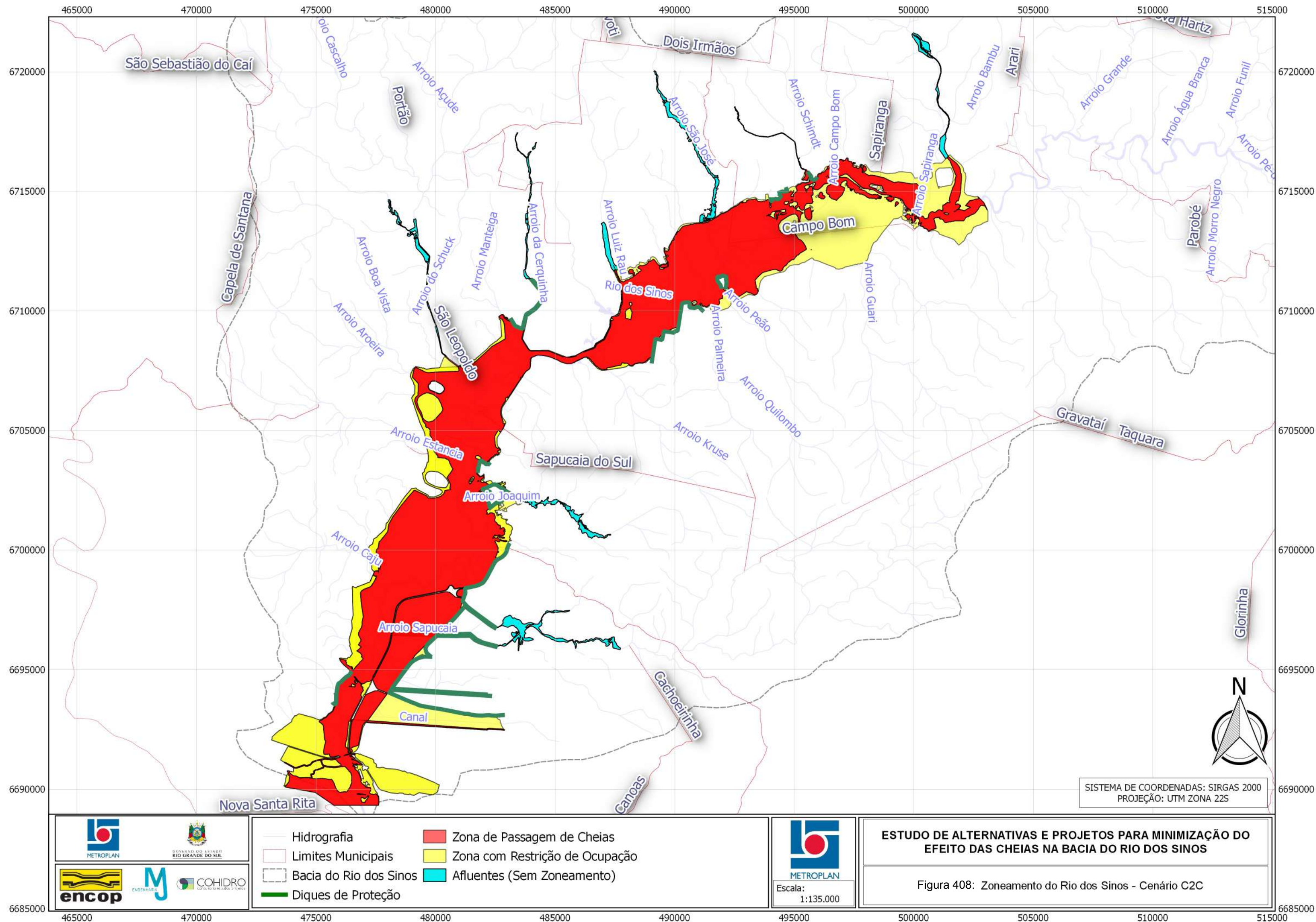
Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

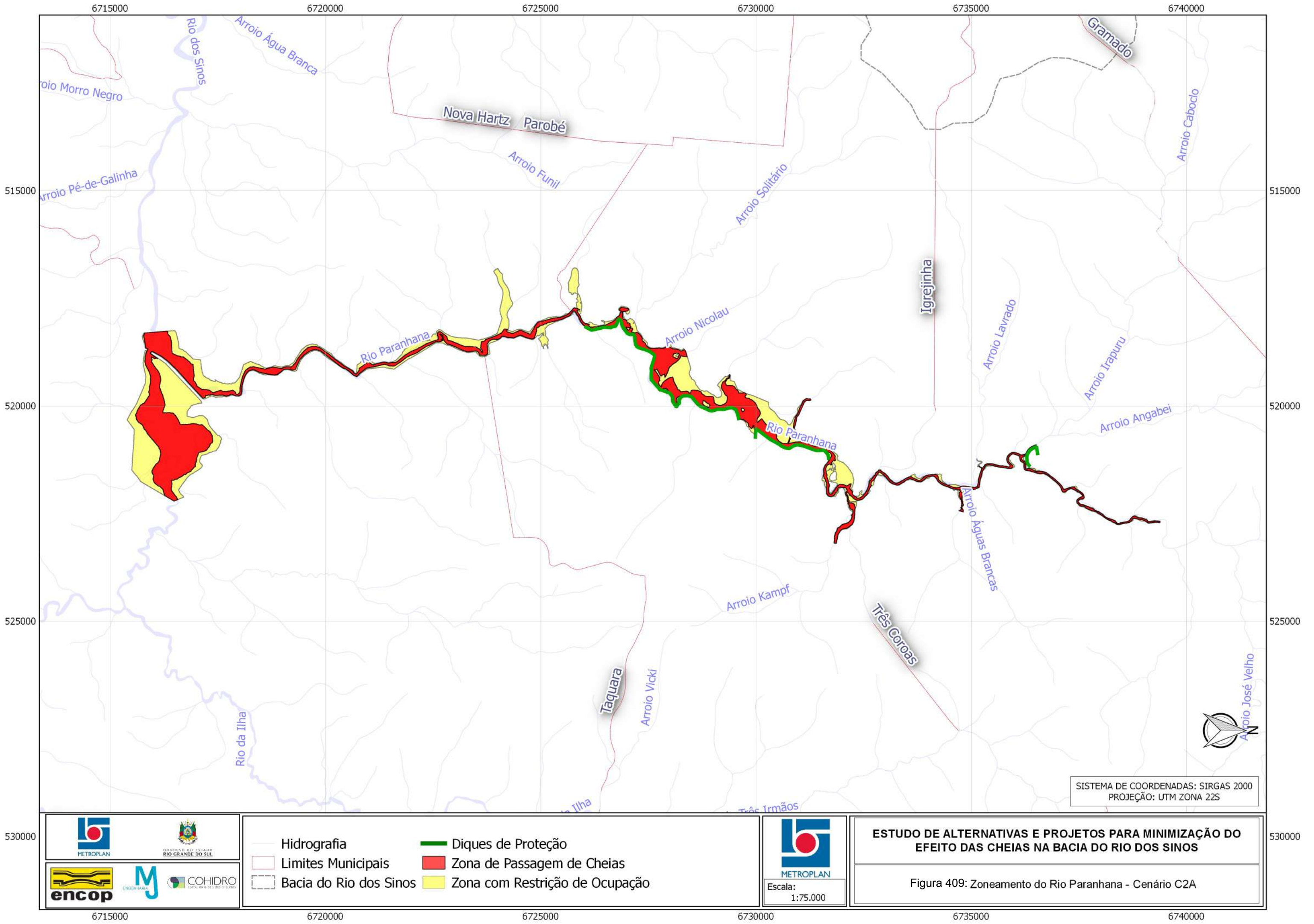
5.3.3 Zoneamento C2

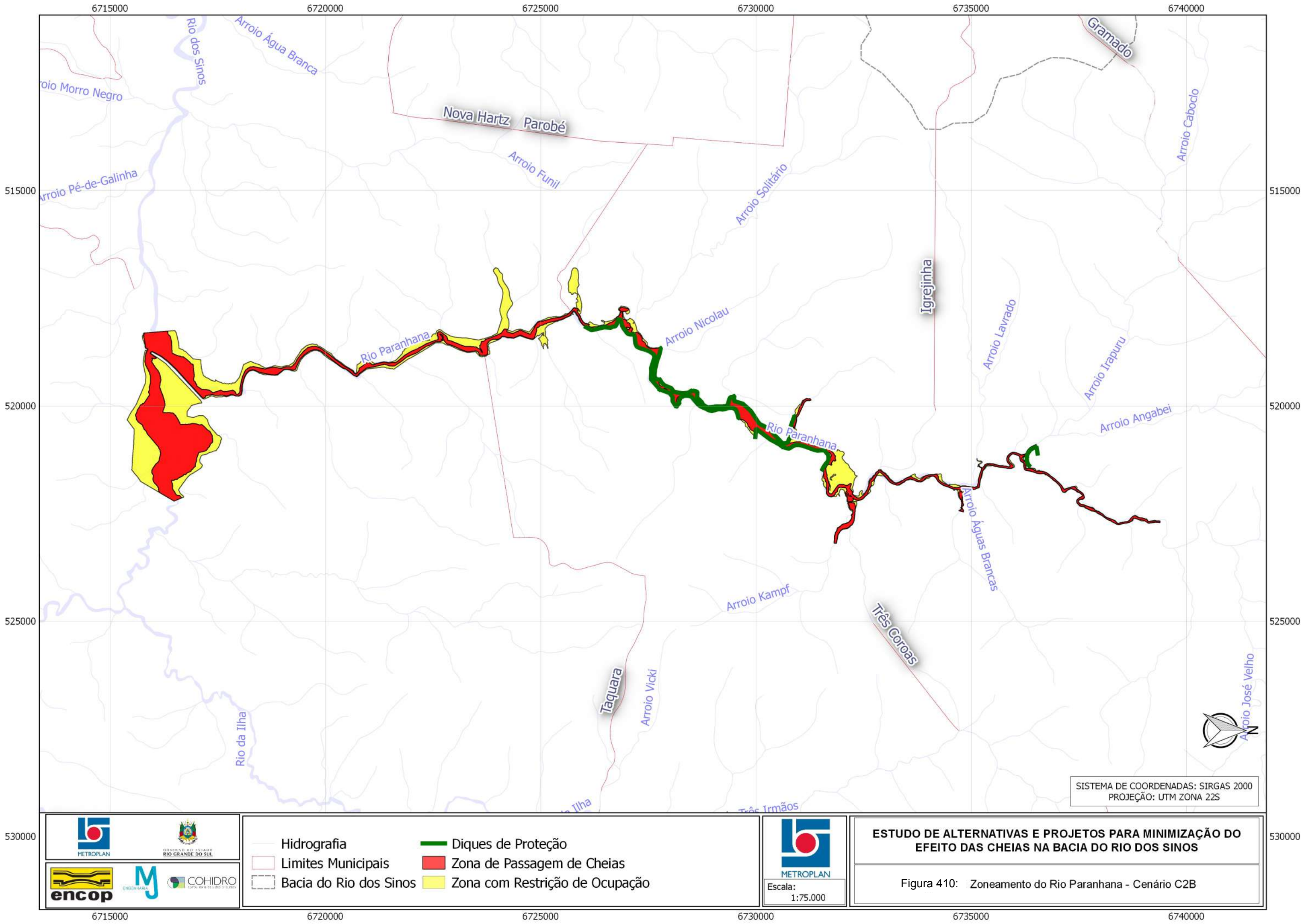


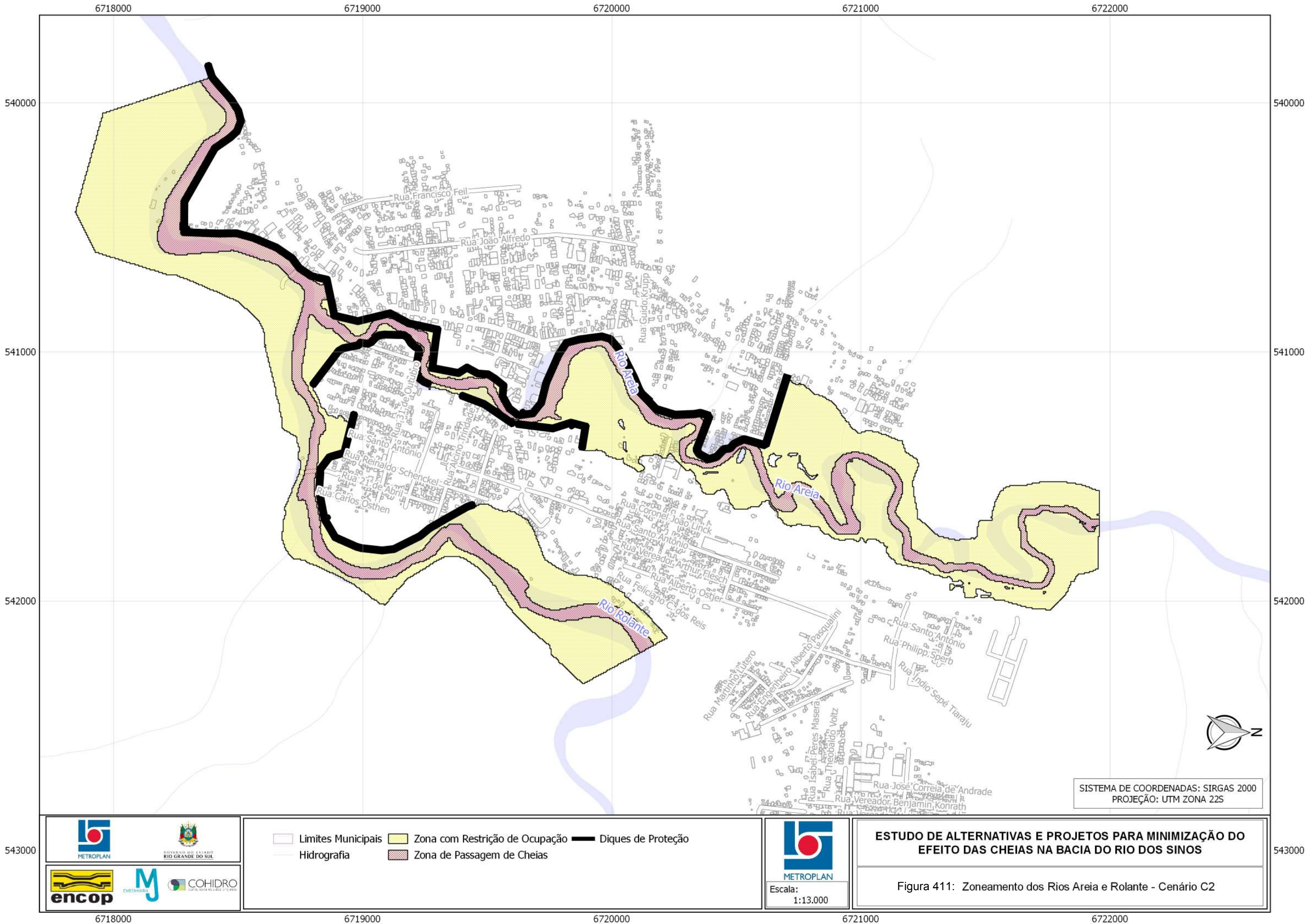












- Limites Municipais
- Zona com Restrição de Ocupação
- Diques de Proteção
- Hidrografia
- Zona de Passagem de Cheias



Escala:
1:13.000

Figura 412 - Zoneamento - Detalhe Área 1 - BS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 413 - Zoneamento - Detalhe Área 1 - BS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 414 - Zoneamento - Detalhe Área 1 - BS-C2C

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 415 - Zoneamento - Detalhe Área 2 - BS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 416 - Zoneamento - Detalhe Área 2 - BS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 417 - Zoneamento - Detalhe Área 2 - BS-C2C

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 418 - Zoneamento - Detalhe Área 3 - BS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 419 - Zoneamento - Detalhe Área 3 - BS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 420 - Zoneamento - Detalhe Área 3 - BS-C2C

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 421 - Zoneamento - Detalhe Área 4 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 422 - Zoneamento - Detalhe Área 5 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 423 - Zoneamento - Detalhe Área 6 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 424 - Zoneamento - Detalhe Área 7 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 425 - Zoneamento - Detalhe Área 8 - BS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 426 - Zoneamento - Detalhe Área 9 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 427 - Zoneamento - Detalhe Área 9 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 428 - Zoneamento - Detalhe Área 10 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 429 - Zoneamento - Detalhe Área 10 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 430 - Zoneamento - Detalhe Área 11 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 431 - Zoneamento - Detalhe Área 11 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 432 - Zoneamento - Detalhe Área 12 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 433 - Zoneamento - Detalhe Área 12 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 434 - Zoneamento - Detalhe Área 13 - MS-C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

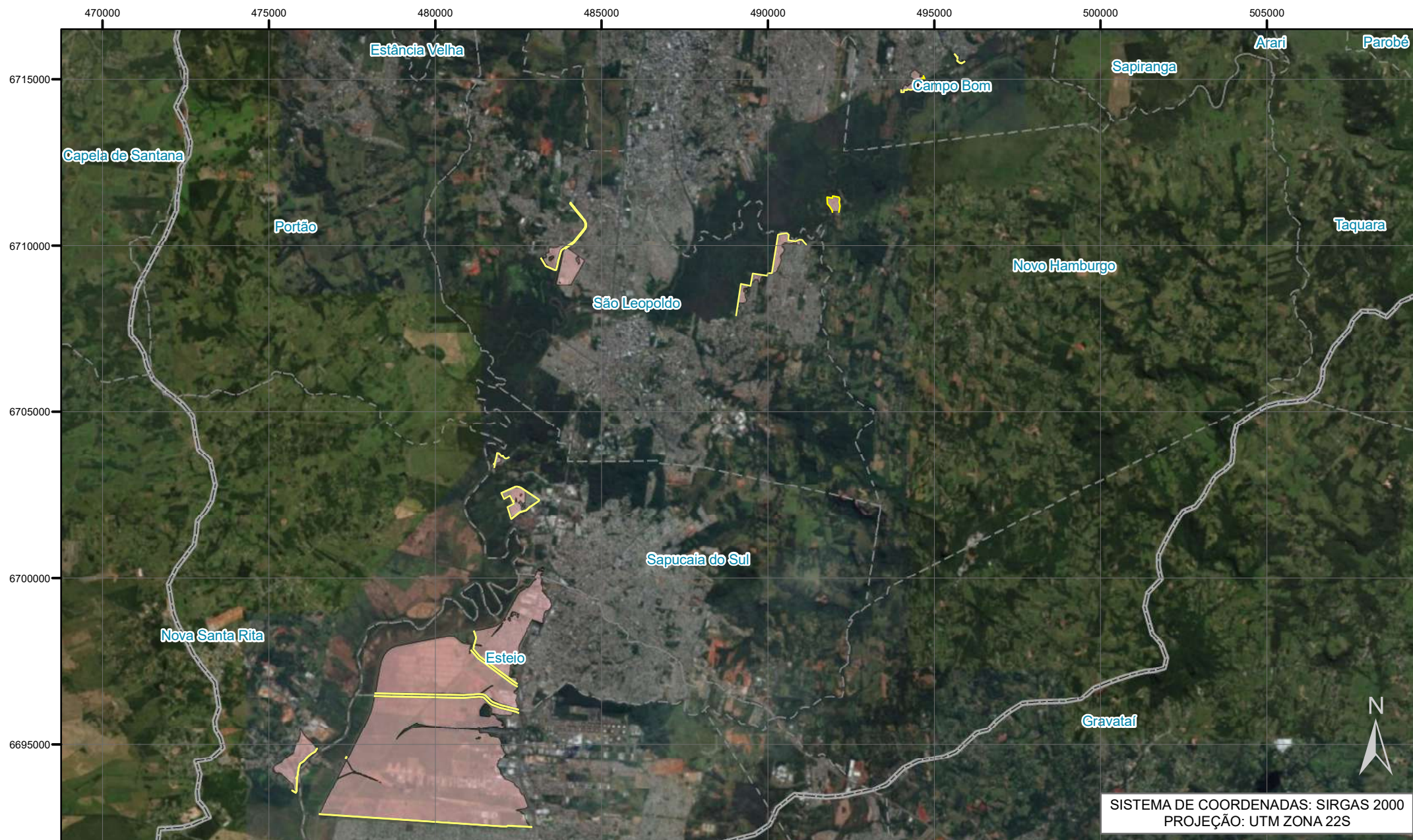
Figura 435 - Zoneamento - Detalhe Área 13 - MS-C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 436 - Zoneamento - Detalhe Área 14 - AS-C2

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

5.3.4 Geral



SISTEMA DE COORDENADAS: SIRGAS 2000
PROJEÇÃO: UTM ZONA 22S








Legenda

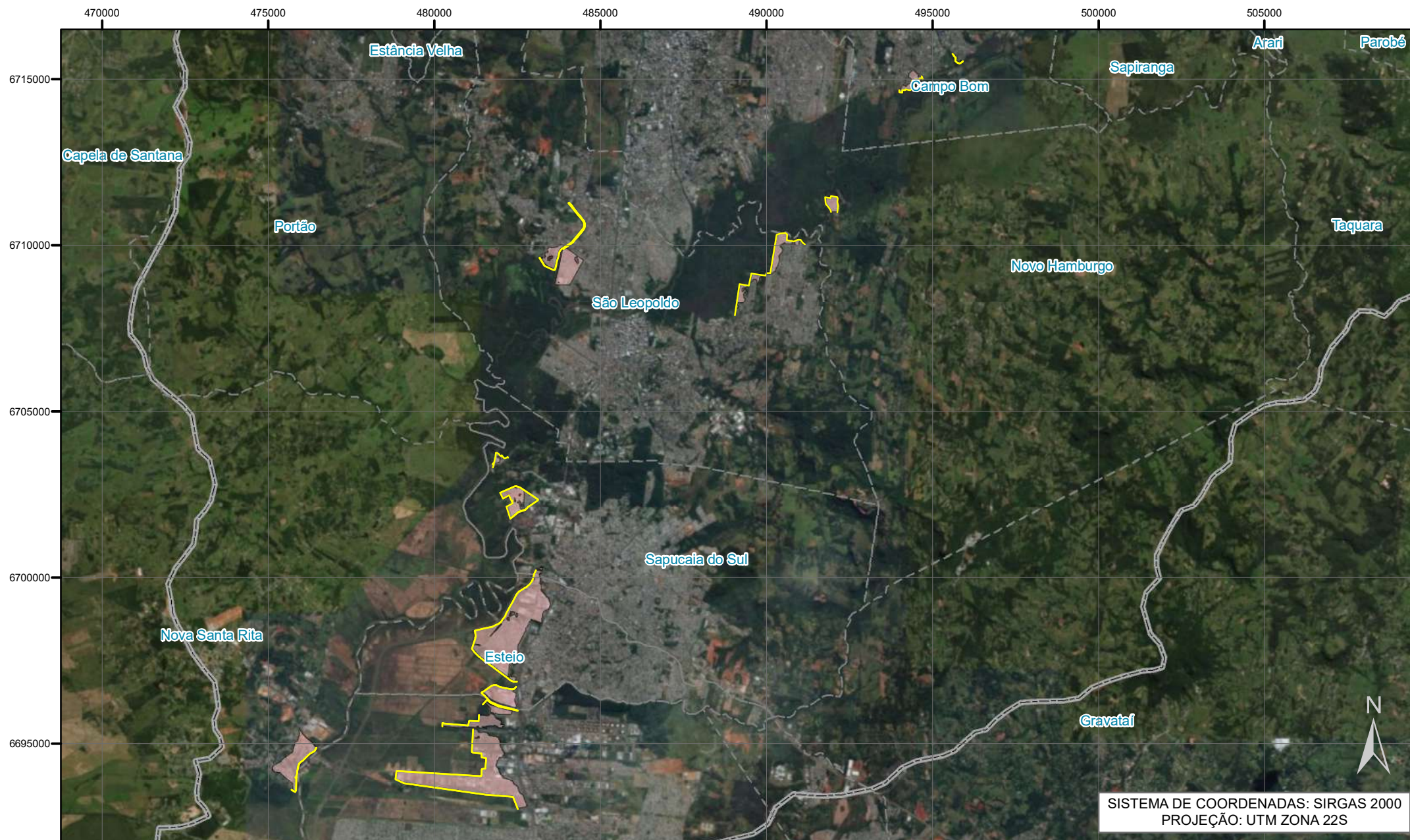
-  Diques de Proteção
-  Área Protegida pelos Diques
-  Limites Municipais
-  Bacia do Sinos

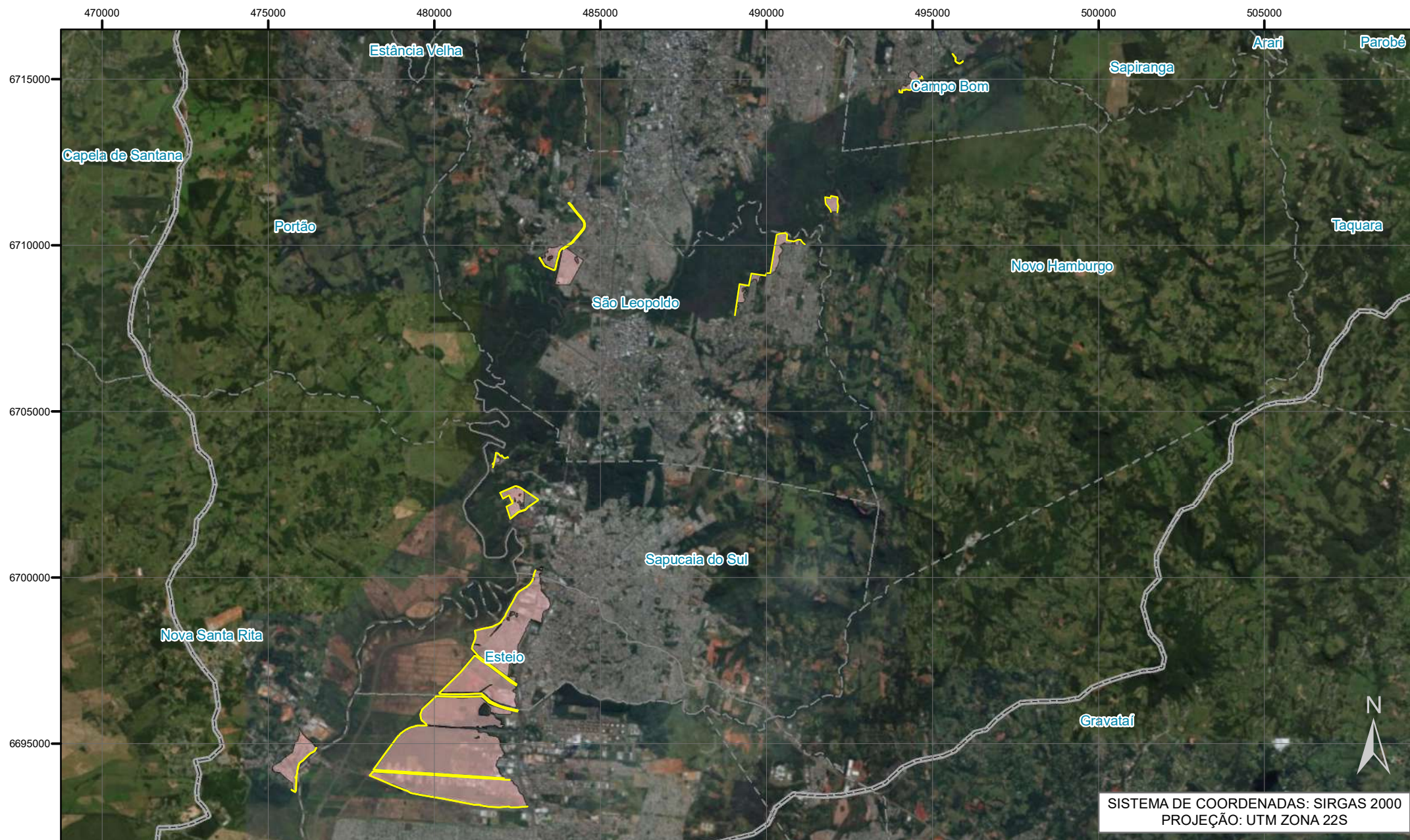


1:150,000

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA
MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO
RIO DOS SINOS**

Figura 437: Áreas Protegidas pelo Diques de Proteção
Cenário C2 - Baixo Sinos





6725000

6730000

6735000

520000

525000

Parobé

Igrejinha

Três Coroas

SISTEMA DE COORDENADAS: SIRGAS 2000
PROJEÇÃO: UTM ZONA 22S

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**Legenda**

- Diques de Proteção
- Área Protegida pelos Diques
- Limites Municipais
- Bacia do Sinos



1:50,000

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA
MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO
RIO DOS SINOS**

Figura 440: Áreas Protegidas pelo Diques de Proteção
Cenário C2A - Paranhana

6725000

6730000

6735000

520000

525000

Parobé

Igrejinha

Três Coroas

SISTEMA DE COORDENADAS: SIRGAS 2000
PROJEÇÃO: UTM ZONA 22S

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SULCOHIDRO
COMISSÃO INTERMUNICIPAL DE DRENAÇÃO**Legenda**

- Diques de Proteção
- Área Protegida pelos Diques
- Limites Municipais
- Bacia do Sinos



1:50,000

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA
MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO
RIO DOS SINOS**

Figura 441: Áreas Protegidas pelo Diques de Proteção
Cenário C2B - Paranhana

6718000

6720000

540000

542000

Rolante

SISTEMA DE COORDENADAS: SIRGAS 2000
PROJEÇÃO: UTM ZONA 22S

**Legenda**

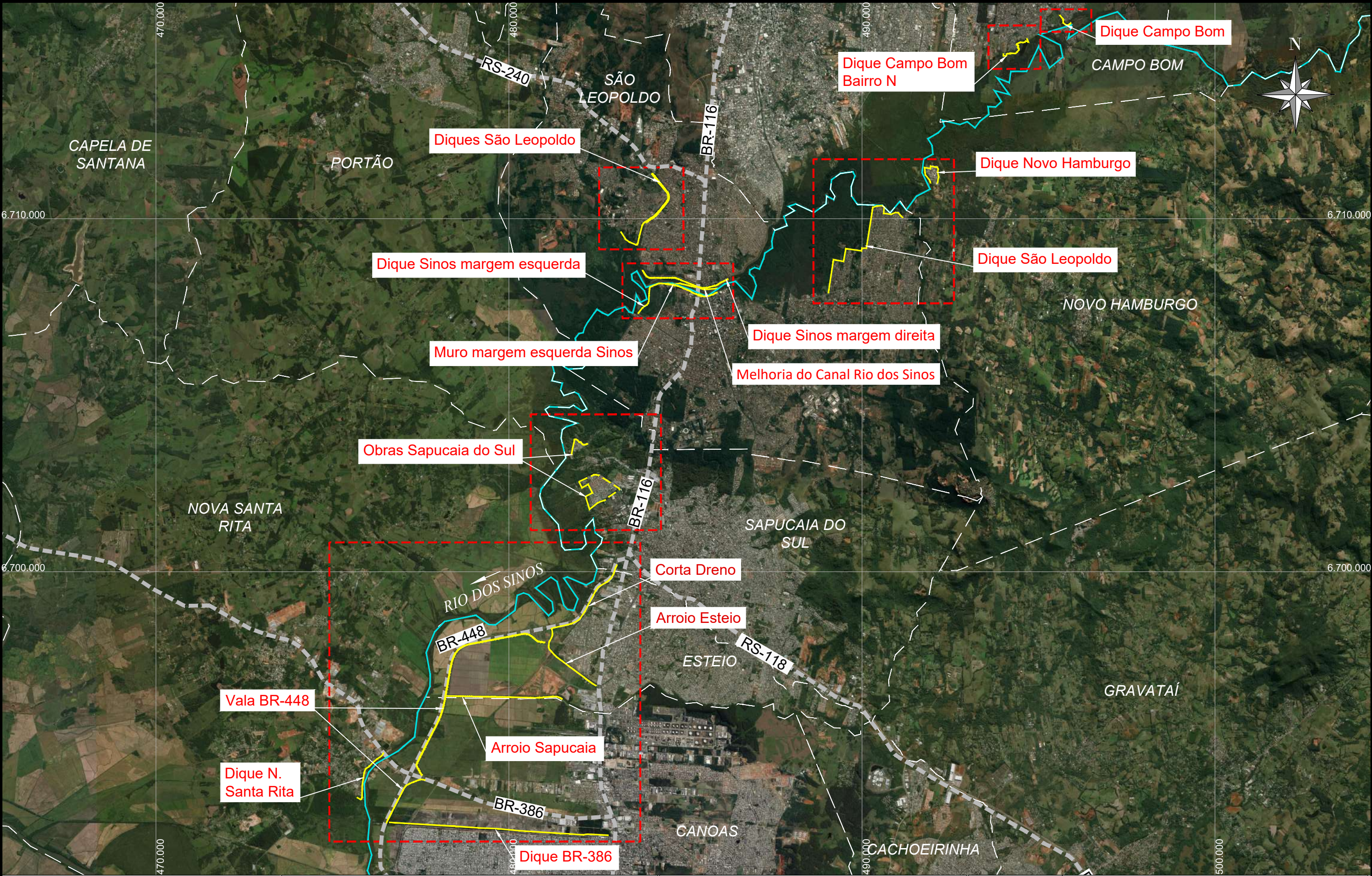
-  Dique de Proteção
-  Área Protegida pelos Diques
-  Limites Municipais
-  Bacia do Sinos



1:15,000

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA
MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO
RIO DOS SINOS**

Figura 442: Áreas Protegidas pelo Diques de Proteção
Cenário C2 - Rolante







LEGENDA:
← SENTIDO DO FLUXO

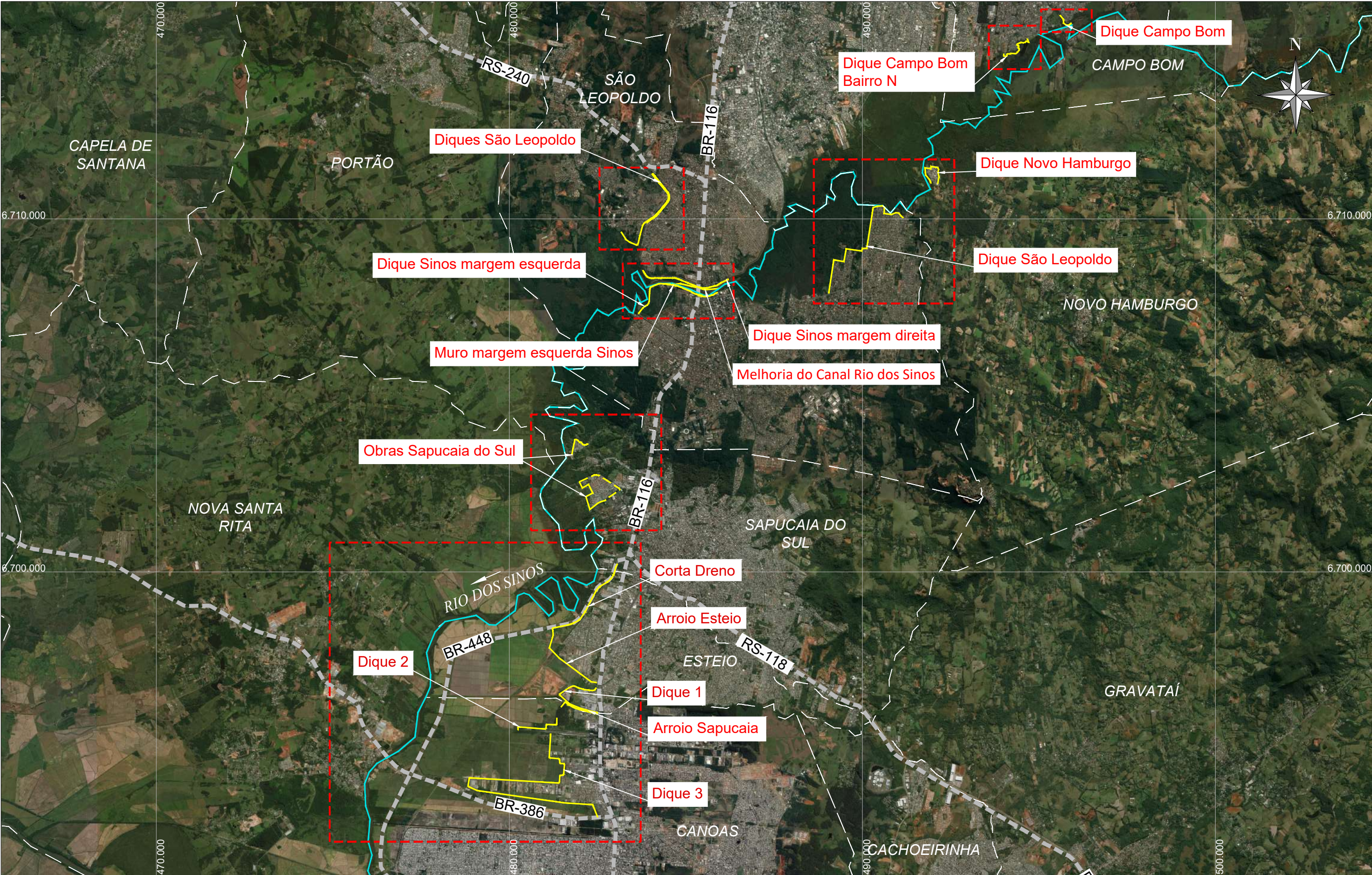
0	EMISSION INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	01/06/2018
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:100000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS		
PLANTA GERAL DAS INTERVENÇÕES CENÁRIO CONSOLIDADO - C2A		
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-GBS-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-GBS-01-00	Nº FOLHA 01/01







LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	01/06/2018
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

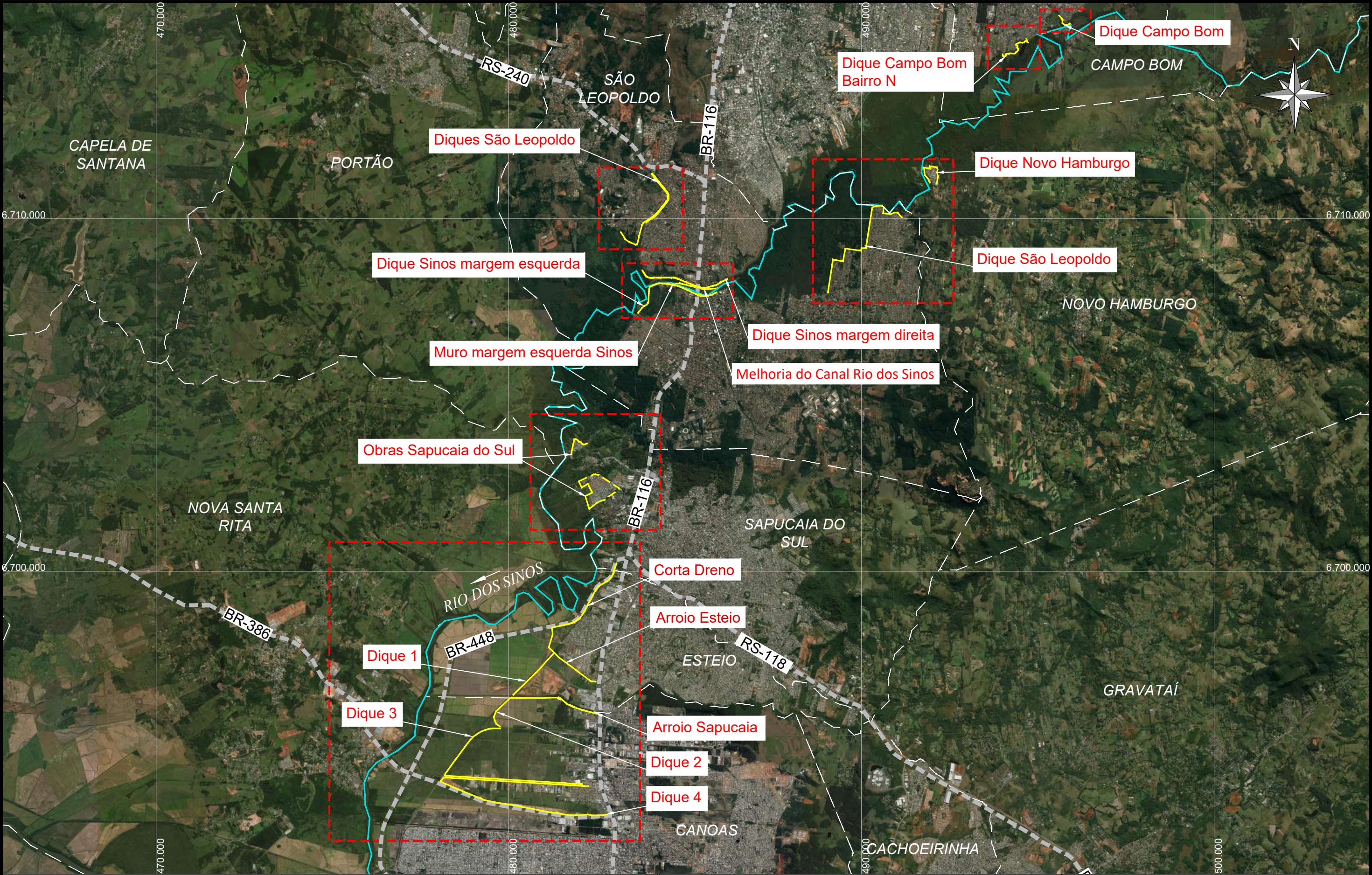


ESCALA
1:100000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

PLANTA GERAL DAS INTERVENÇÕES
CENÁRIO CONSOLIDADO - C2B

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-GBS-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-GBS-01-00	Nº FOLHA 01/01
---	----------------------------------	-------------------







LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	01/06/2018
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:100000

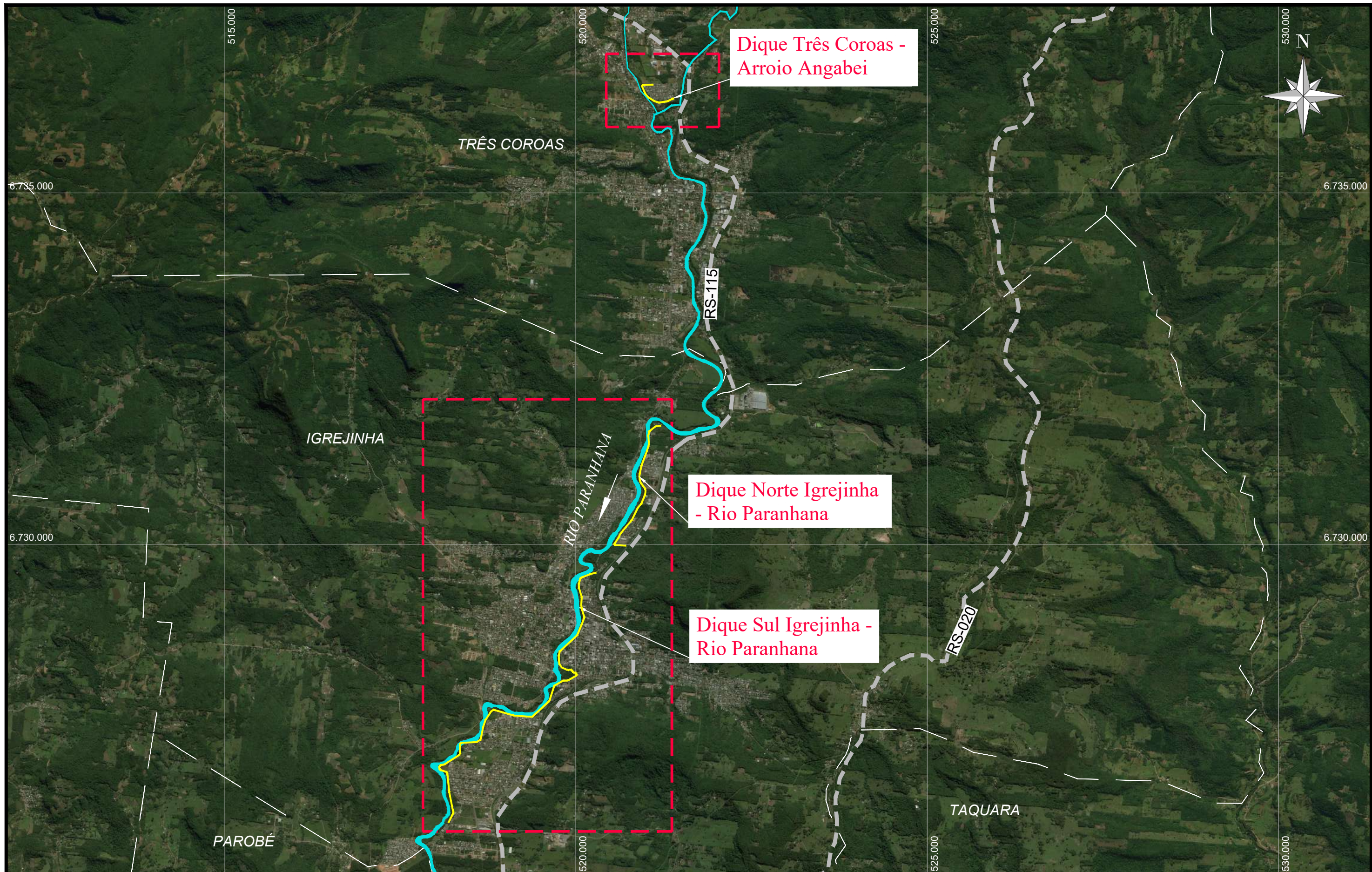
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

PLANTA GERAL DAS INTERVENÇÕES
CENÁRIO CONSOLIDADO - C2C

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-GBS-01-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-GBS-01-00

Nº FOLHA
01/01







LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

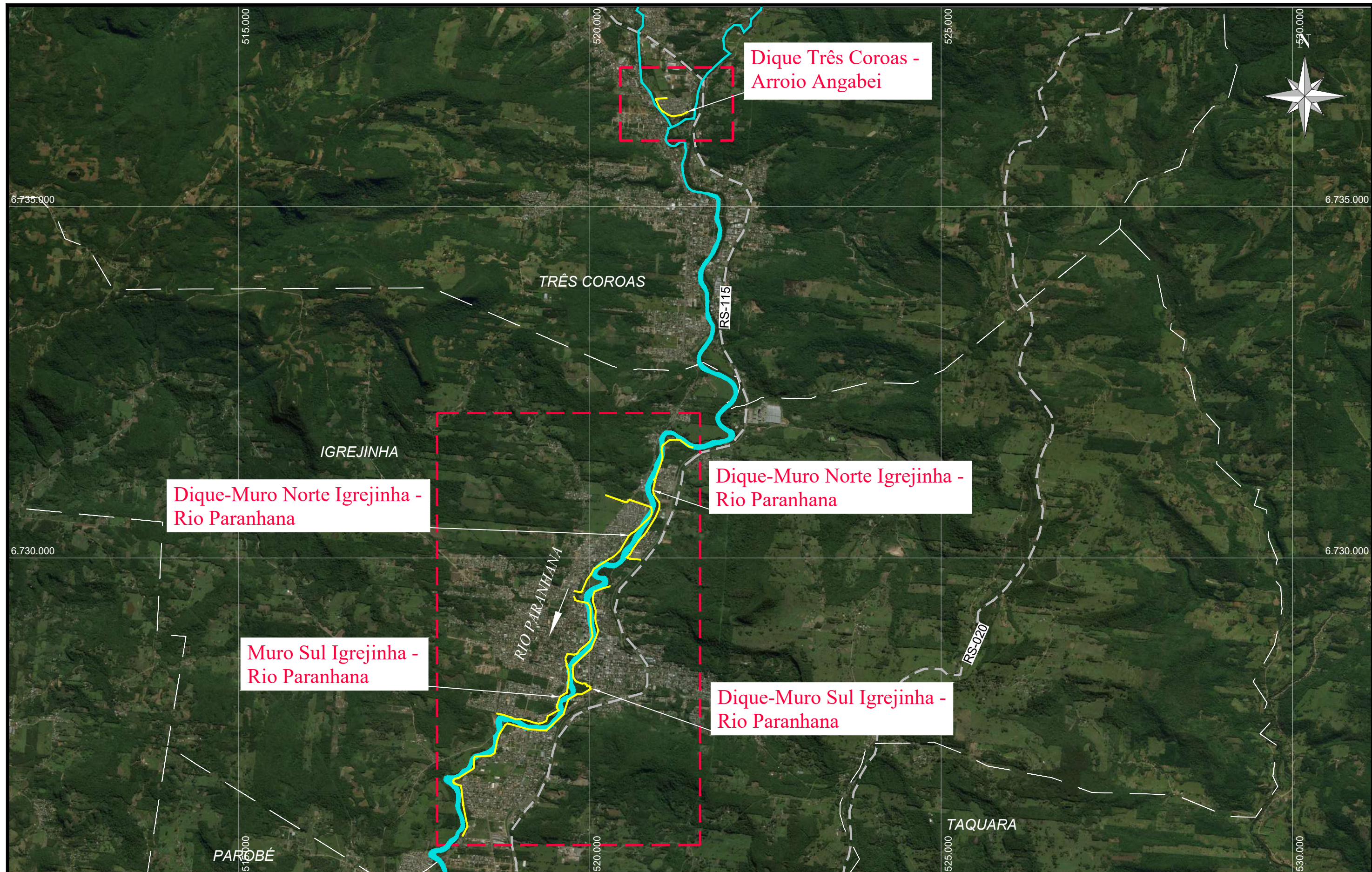


ESCALA
1:50000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

PLANTA GERAL DAS INTERVENÇÕES
CENÁRIO CONSOLIDADO - C2A

NOME DO ARQUIVO 003_2015-PAR-GER2A-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-PAR-GER2A-01-00	Nº FOLHA 01/01
---	------------------------------------	-------------------







LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



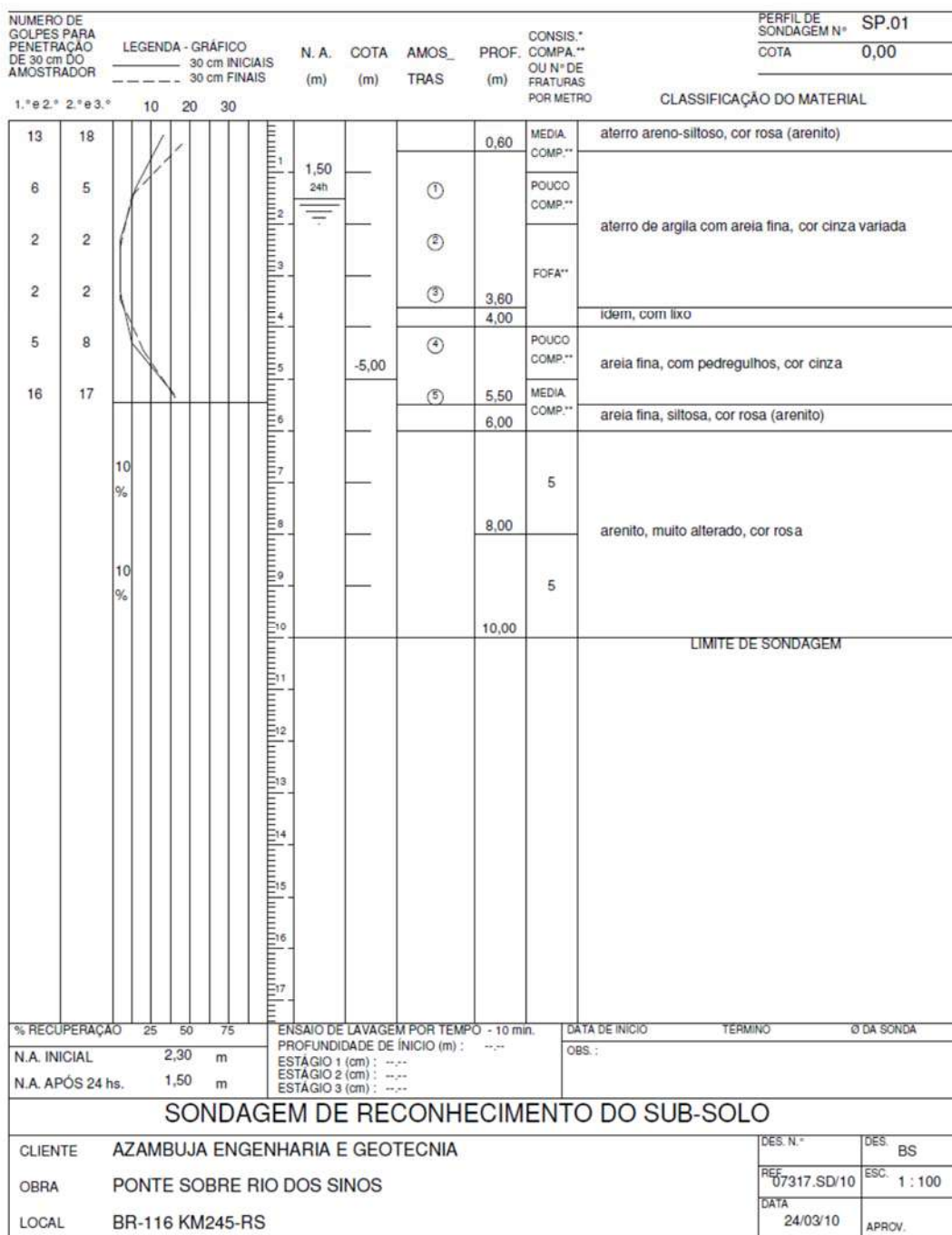
ESCALA
1:50000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

PLANTA GERAL DAS INTERVENÇÕES
CENÁRIO CONSOLIDADO - C2B

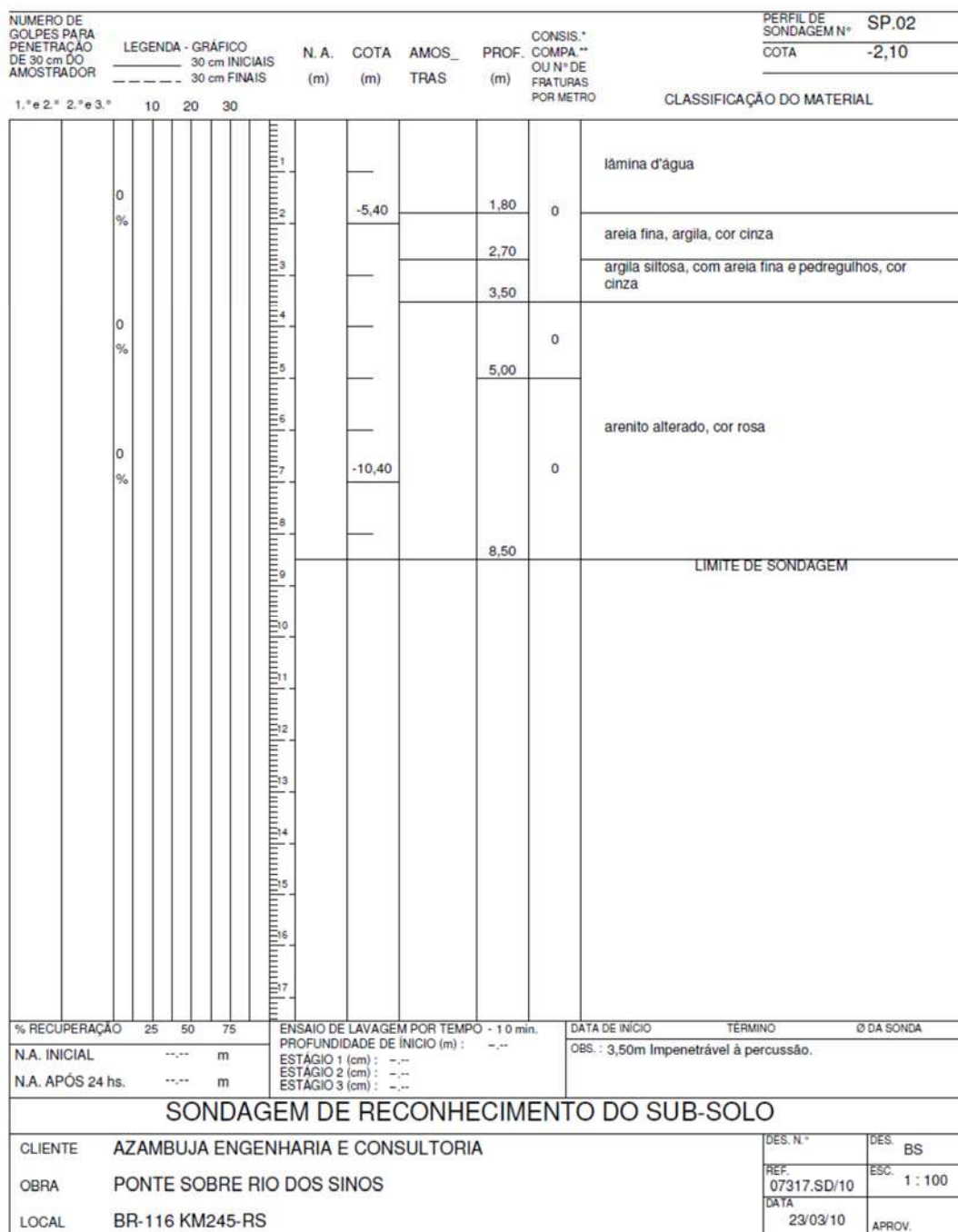
NOME DO ARQUIVO 003_2015-PAR-GER2B-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-PAR-GER2B-01-00	Nº FOLHA 01/01
---	------------------------------------	-------------------

Figura 449 - Sondagens no leito do Rio dos Sinos próxima a BR-116 - SP01



Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS, Abril/2014

Figura 450 - Sondagens no leito do Rio dos Sinos próxima a BR-116 - SP02



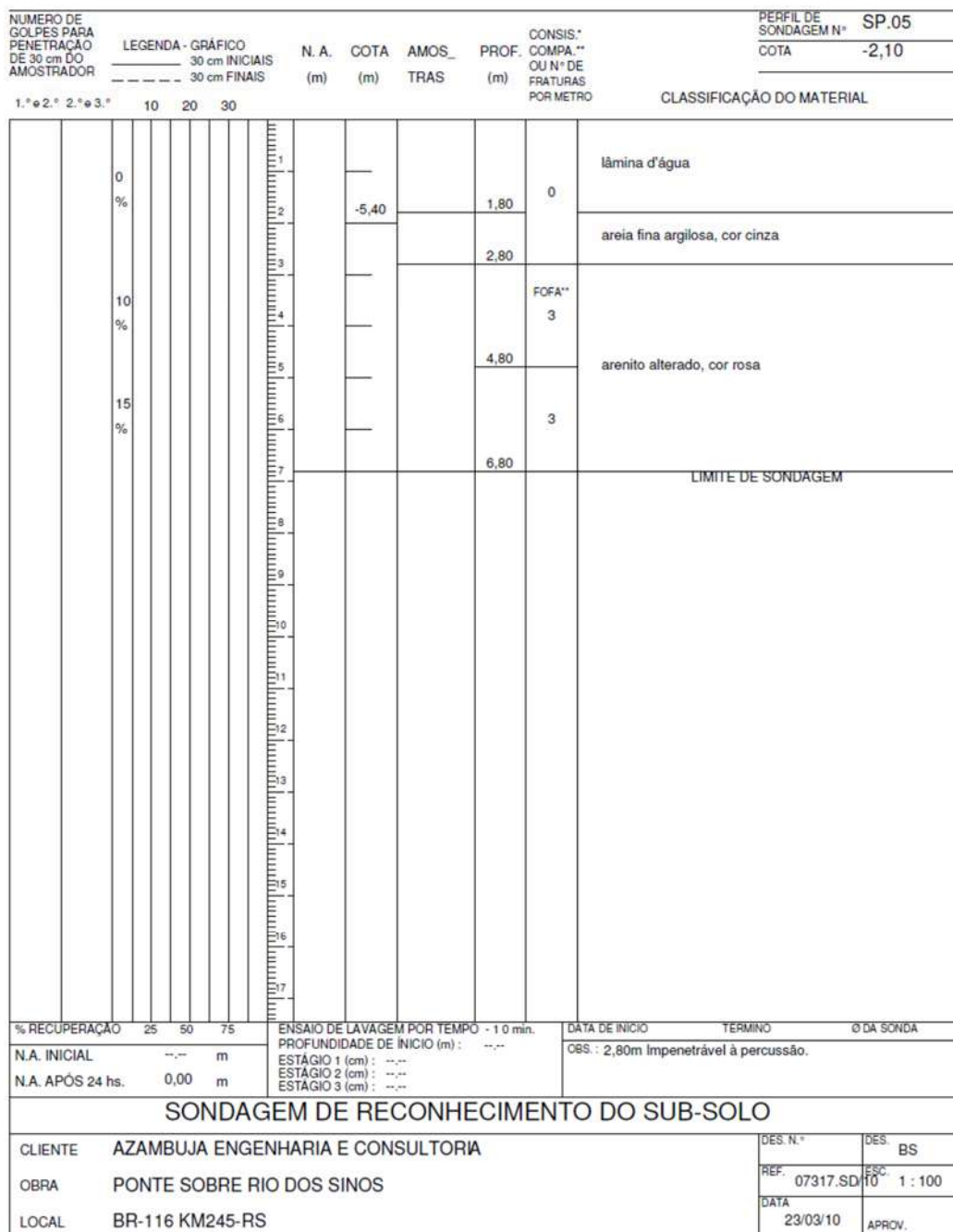
Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS, Abril/2014

Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS, Abril/2014

NÚMERO DE GOLPES PARA PENETRAÇÃO DE 30 cm DO AMOSTRADOR										LEGENDA - GRÁFICO ———— 30 cm INICIAIS ----- 30 cm FINAIS		N. A.	COTA	AMOS	PROF.	CONSIS.* COMPA.** OU N° DE FRATURAS POR METRO	PERFIL DE SONDAGEM N°	SP.04	
1.º e 2.º 2.º e 3.º										10	20	30	(m)	(m)	TRAS	(m)		COTA	-2,10
																	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		
0 % 10 % 15 %												-5,40 -10,40		3,20 3,90 5,90 6,00 8,00 8,10		0 3 3		lâmina d'água	
																		areia fina, argilosa, cor cinza	
																		arenito alterado, cor esbranquiçada	
																		idem, cor rosa	
																		LIMITE DE SONDAGEM	
% RECUPERAÇÃO										25	50	75	ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.				DATA DE INÍCIO	TÉRMINO	Ø DA SONDA
N.A. INICIAL										--:--	m	PROFUNDIDADE DE INÍCIO (m) : --:--				OBS.: 3,90m Impenetrável à percussão.			
N.A. APÓS 24 hs.										0,00	m	ESTÁGIO 1 (cm) : --:-- ESTÁGIO 2 (cm) : --:-- ESTÁGIO 3 (cm) : --:--							
SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SUB-SOLO																			
CLIENTE	AZAMBUJA ENGENHARIA E CONSULTORIA																DES. N.º	DES. BS	
OBRA	PONTE SOBRE RIO DOS SINOS																REF. 07317.SD/10	ESC. 1 : 100	
LOCAL	BR-116 KM245-RS																DATA 24/03/10	APROV.	

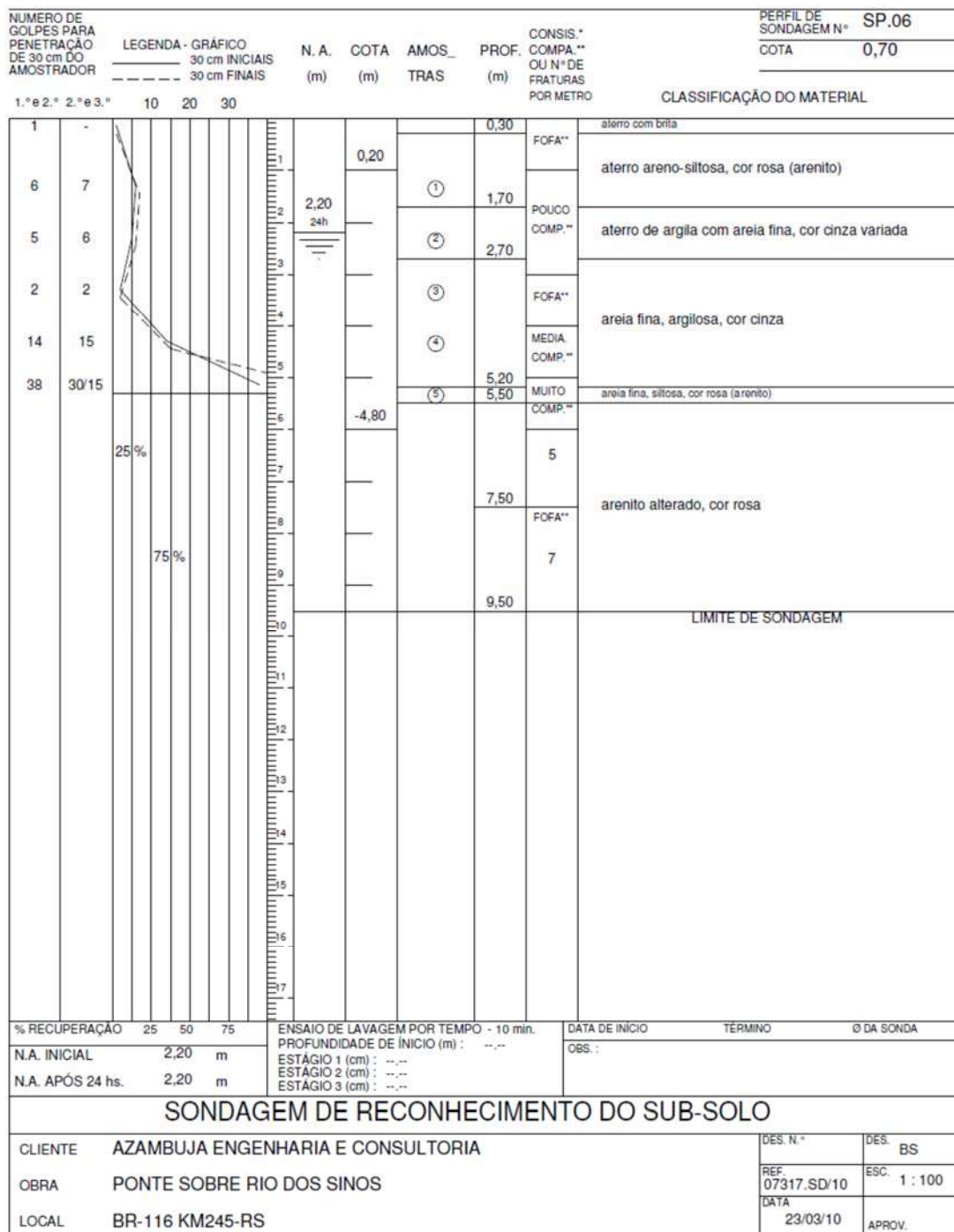
Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS, Abril/2014

Figura 453 - Sondagens no leito do Rio dos Sinos próxima a BR-116 - SP05



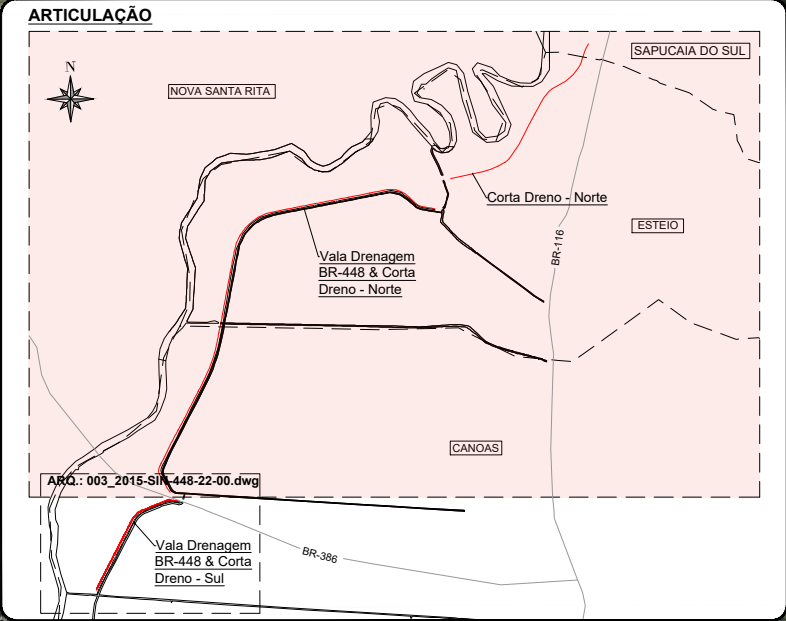
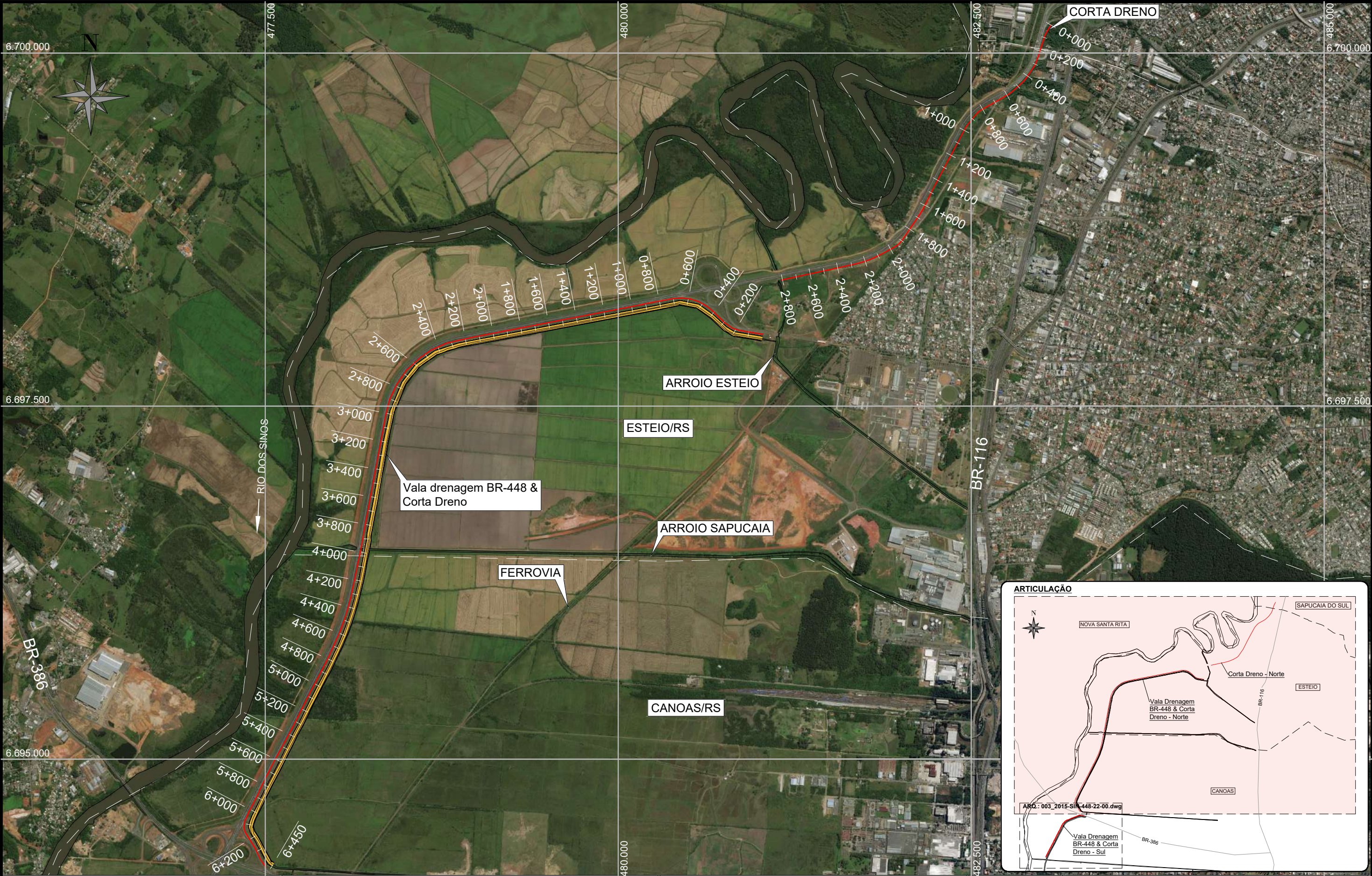
Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS, Abril/2014

Figura 454 - Sondagens no leito do Rio dos Sinos próxima a BR-116 - SP06



Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS, Abril/2014

5.3.5 Anteprojetos - Canoas e Esteio C2A (Pôlder BR-448)







LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

--- LIMITE MUNICIPAL

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

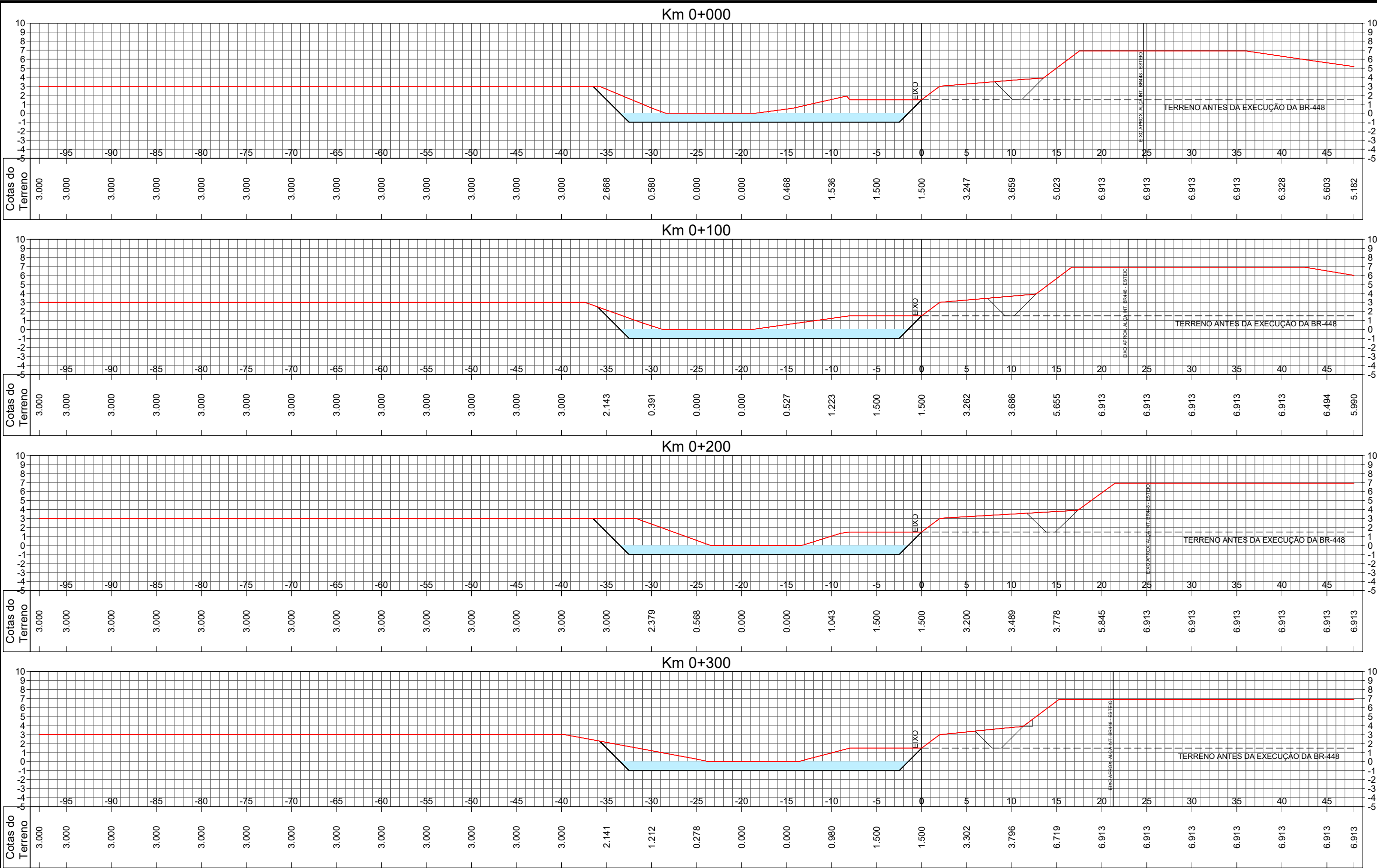
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR-448 & Corta Dreno – Norte
Planta Baixa

ESCALA
1:25000

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-02-00

Nº FOLHA
01/01



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

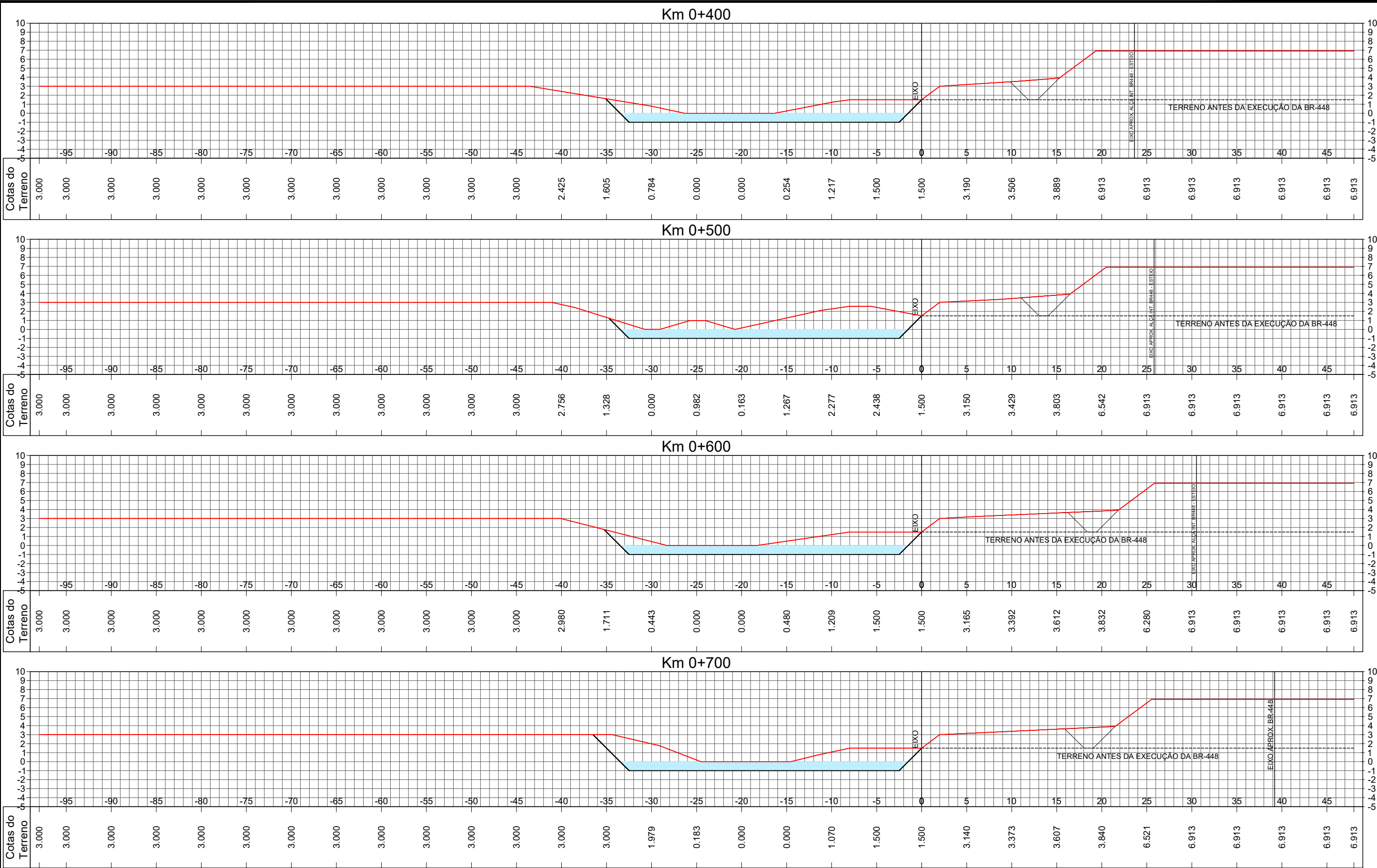
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448

CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte

Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-448-03-00.DWG	003_2015-SIN-448-03-00	01 / 17



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448

CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte

Seções Transversais

ESCALA

1:400

NOME DO ARQUIVO

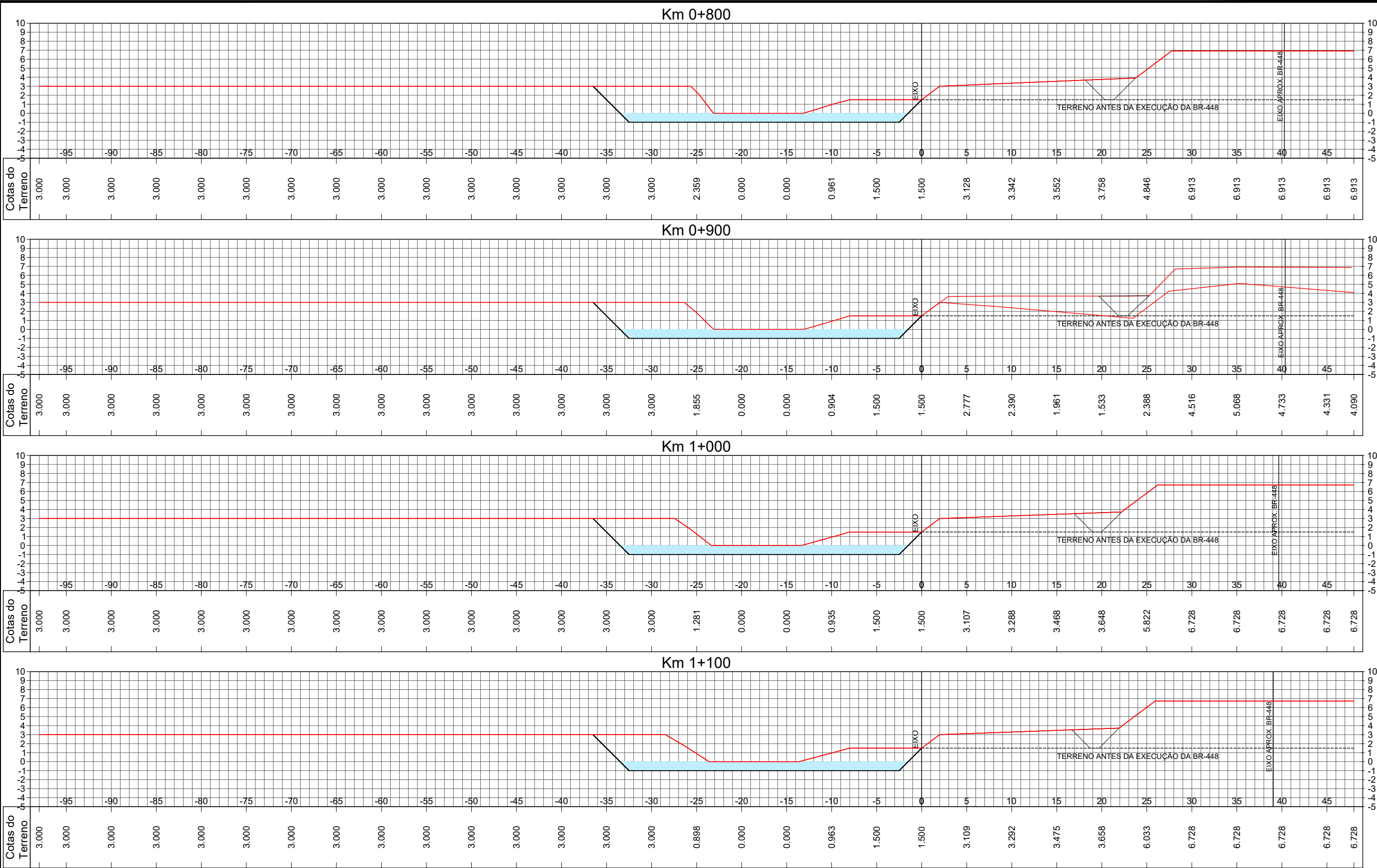
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO

003_2015-SIN-448-04-00

Nº FOLHA

02 / 17







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448

CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte

Seções Transversais

ESCALA

1:400

NOME DO ARQUIVO

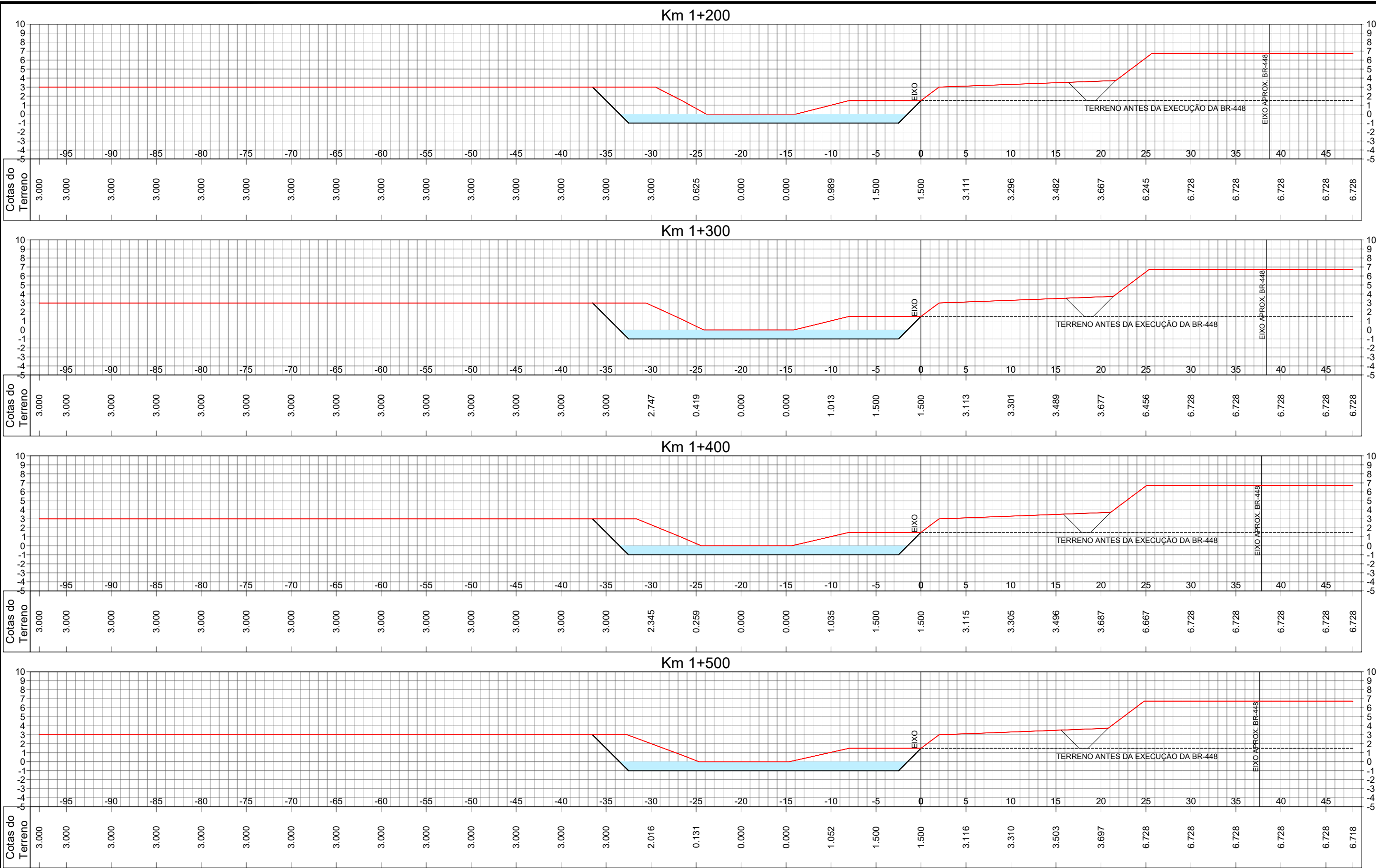
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO

003_2015-SIN-448-05-00

Nº FOLHA

03 / 17



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

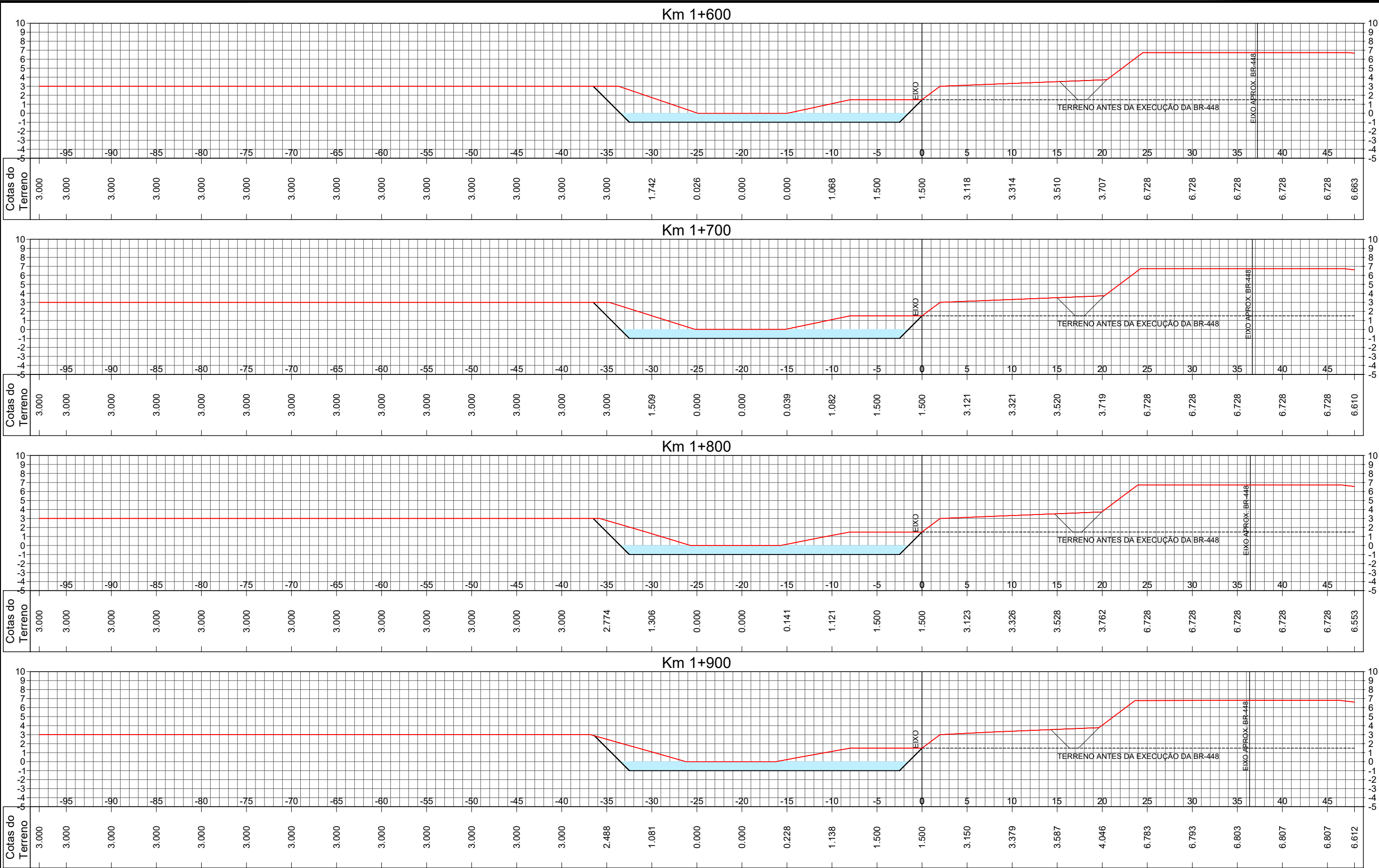
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448

CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte

Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-448-03-00.DWG	003_2015-SIN-448-06-00	04 / 17







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

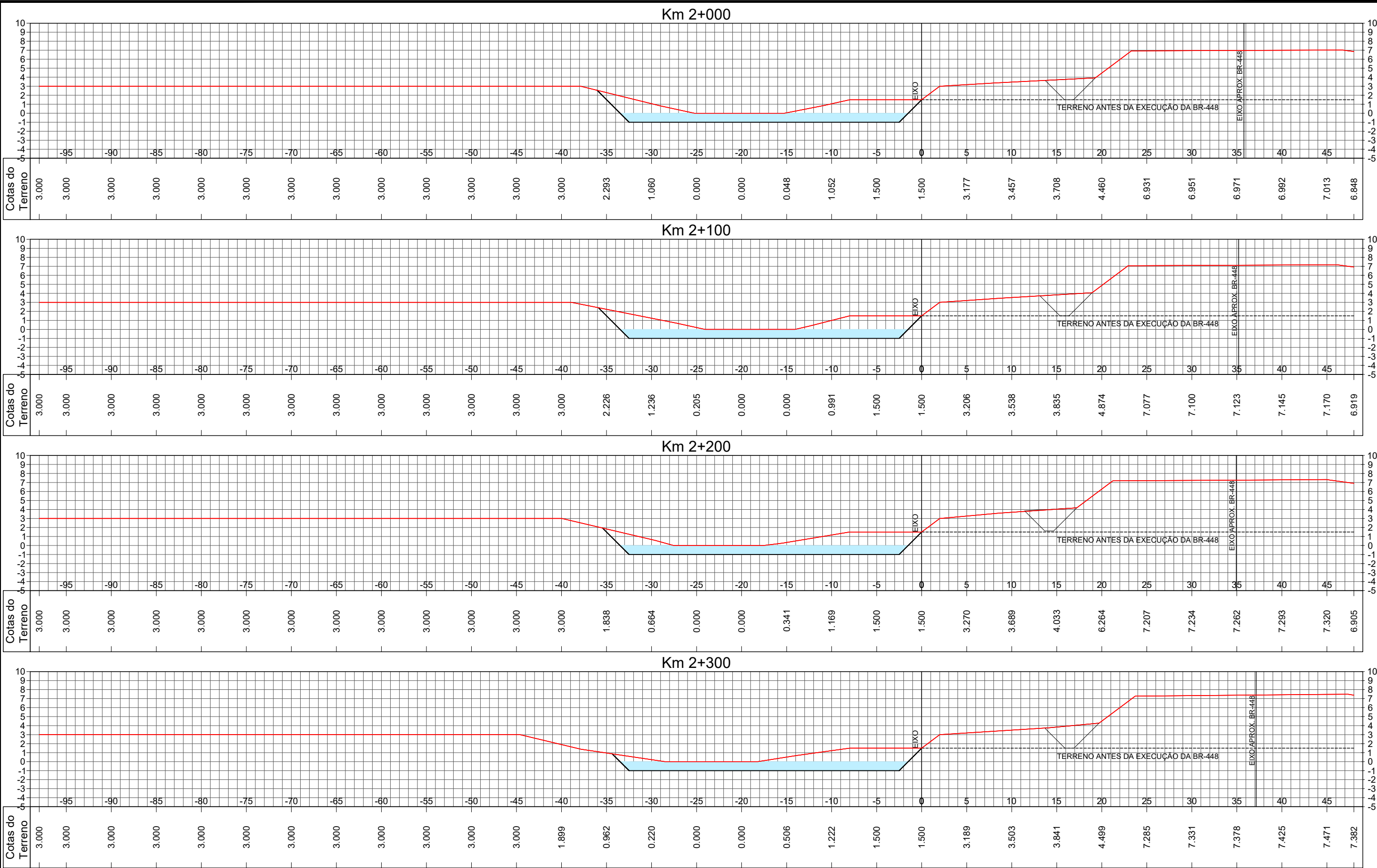
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-07-00

Nº FOLHA
05 / 17



LEGENDA:

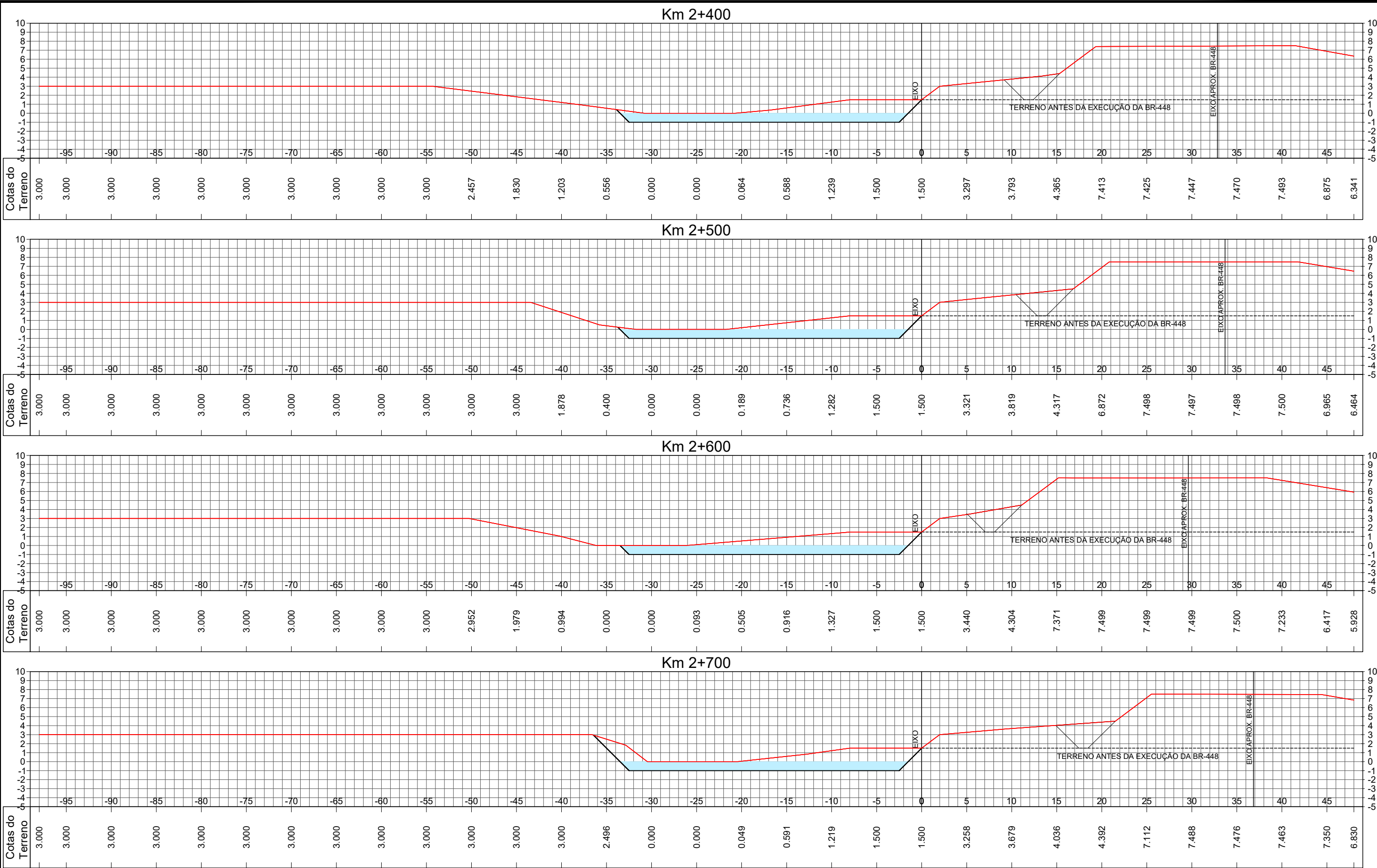
0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

ESCALA 1:400	NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-448-03-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-448-08-00	Nº FOLHA 06 / 17
-----------------	---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

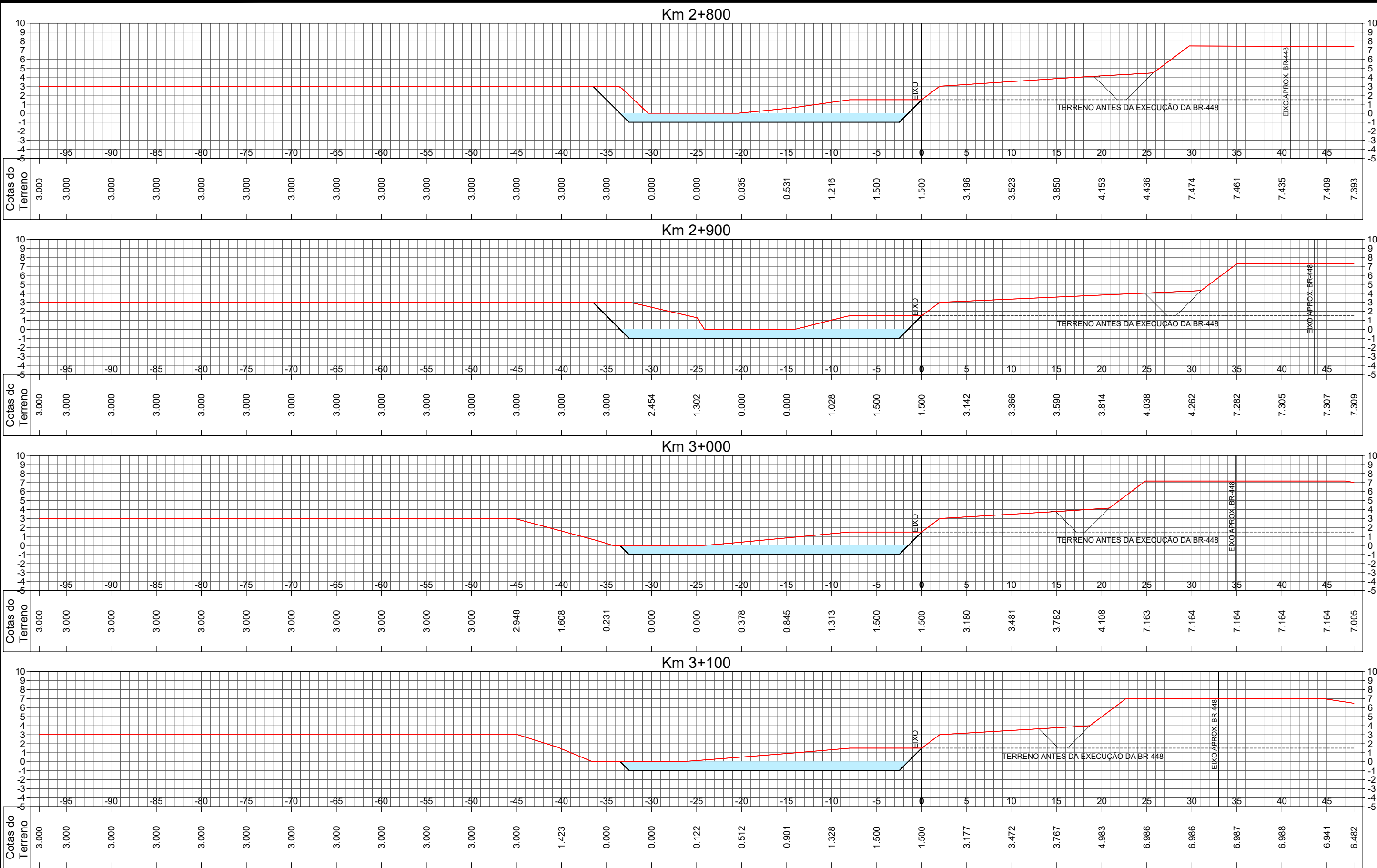
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-09-00

Nº FOLHA
07 / 17







LEGENDA:

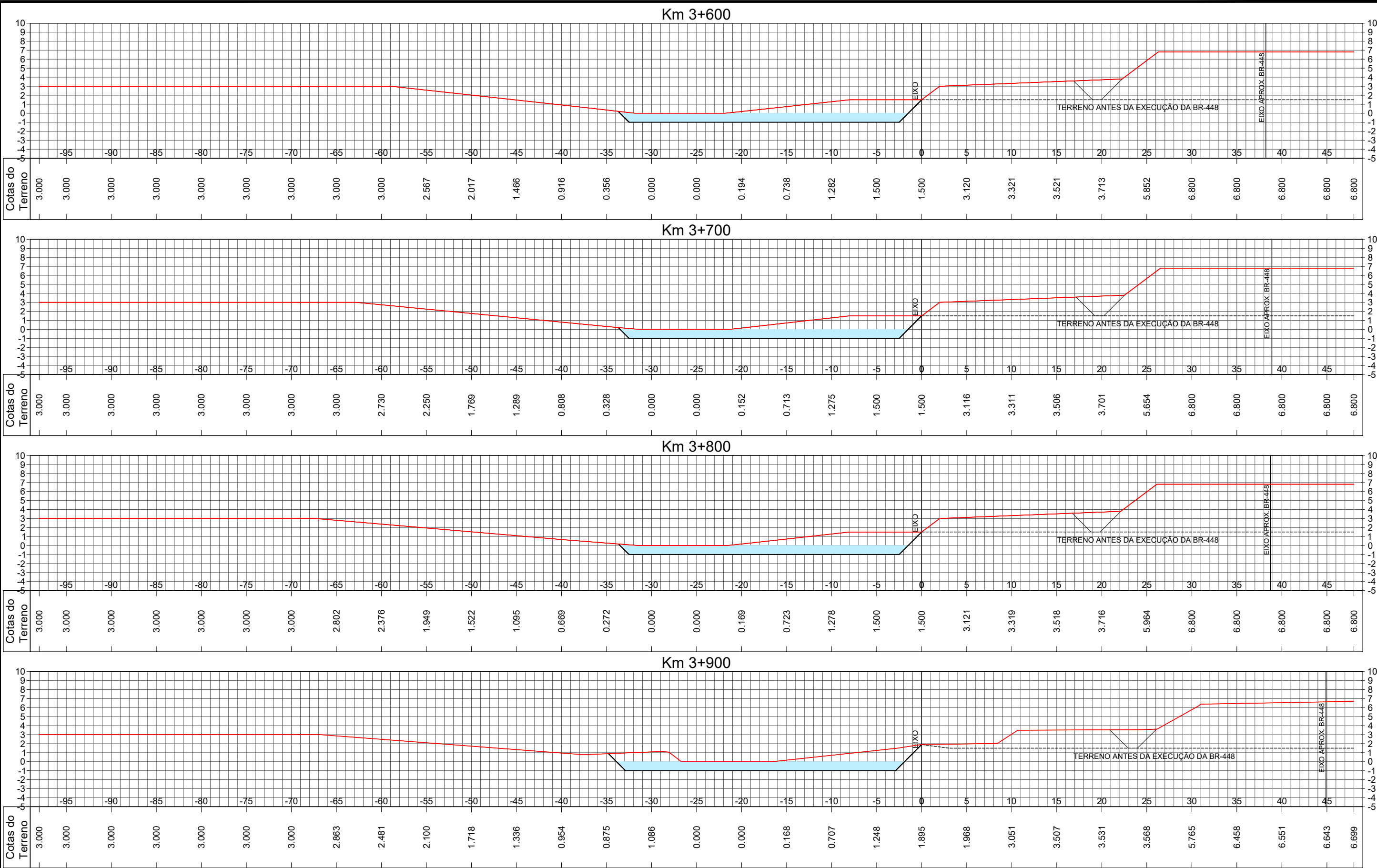
0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-448-03-00.DWG	003_2015-SIN-448-10-00	08 / 17



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448

CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte

Seções Transversais

ESCALA

1:400

NOME DO ARQUIVO

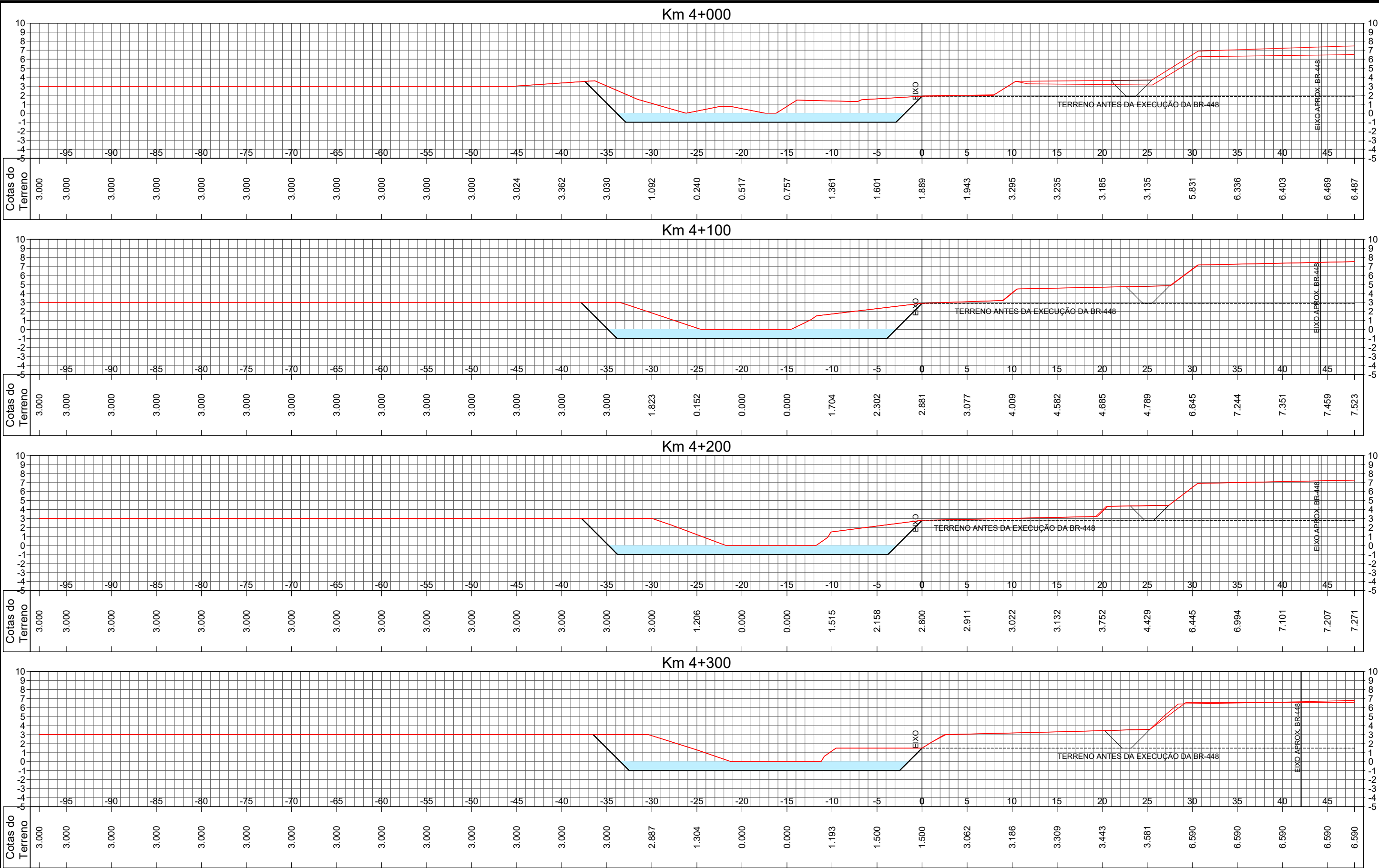
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO

003_2015-SIN-448-12-00

Nº FOLHA

10 / 17







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

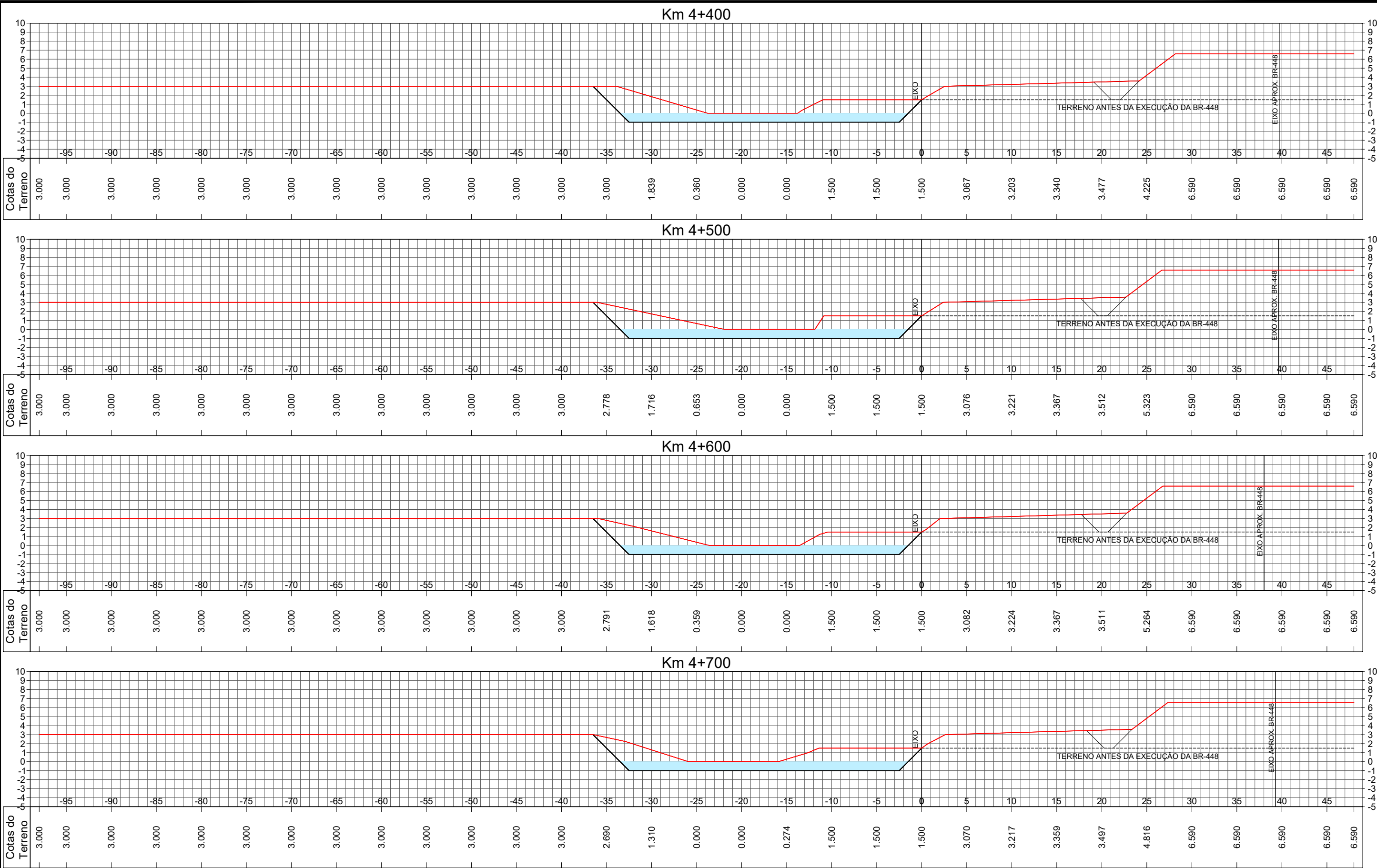
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-13-00

Nº FOLHA
11 / 17



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

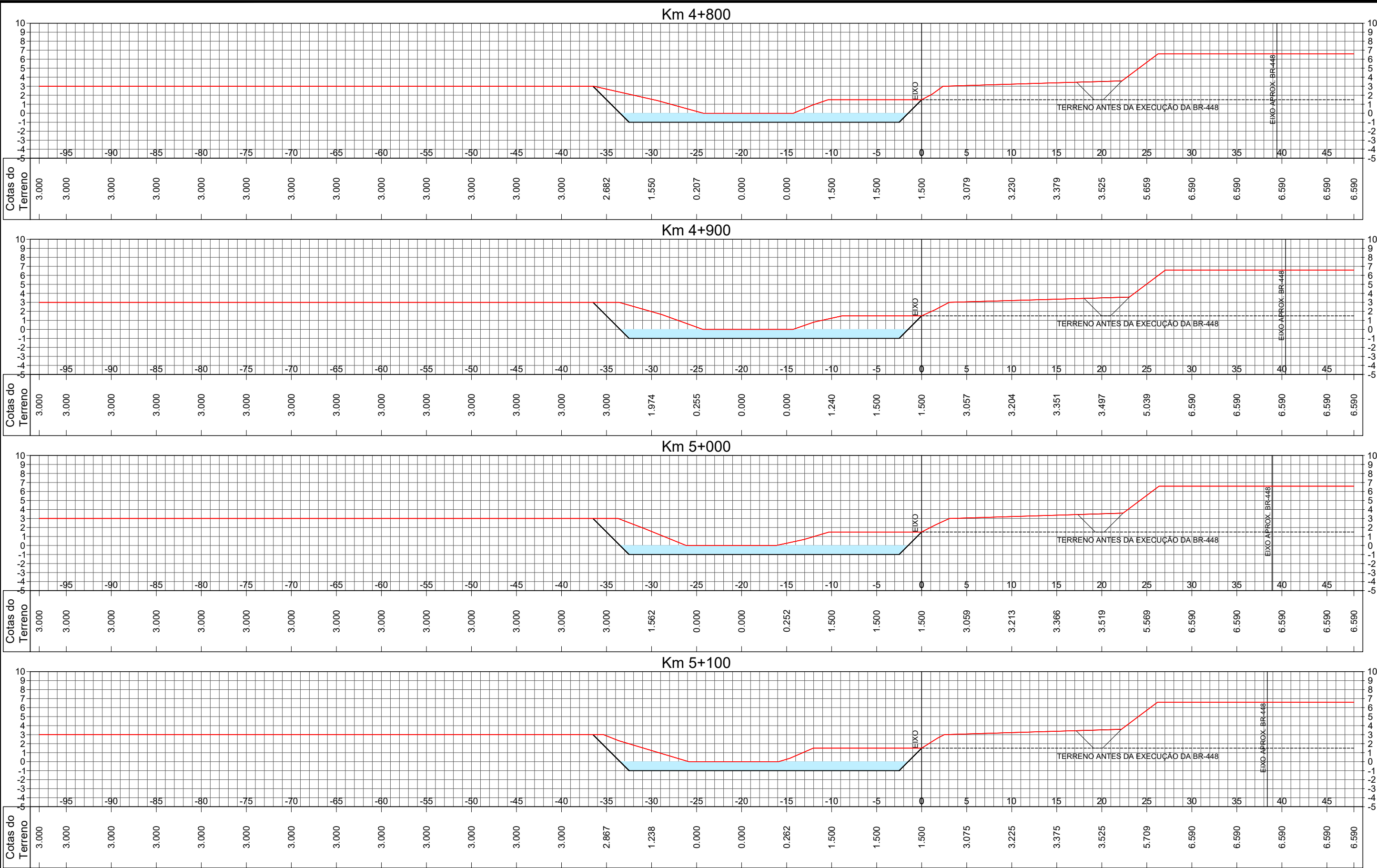
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448

CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte

Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-448-03-00.DWG	003_2015-SIN-448-14-00	12 / 17



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

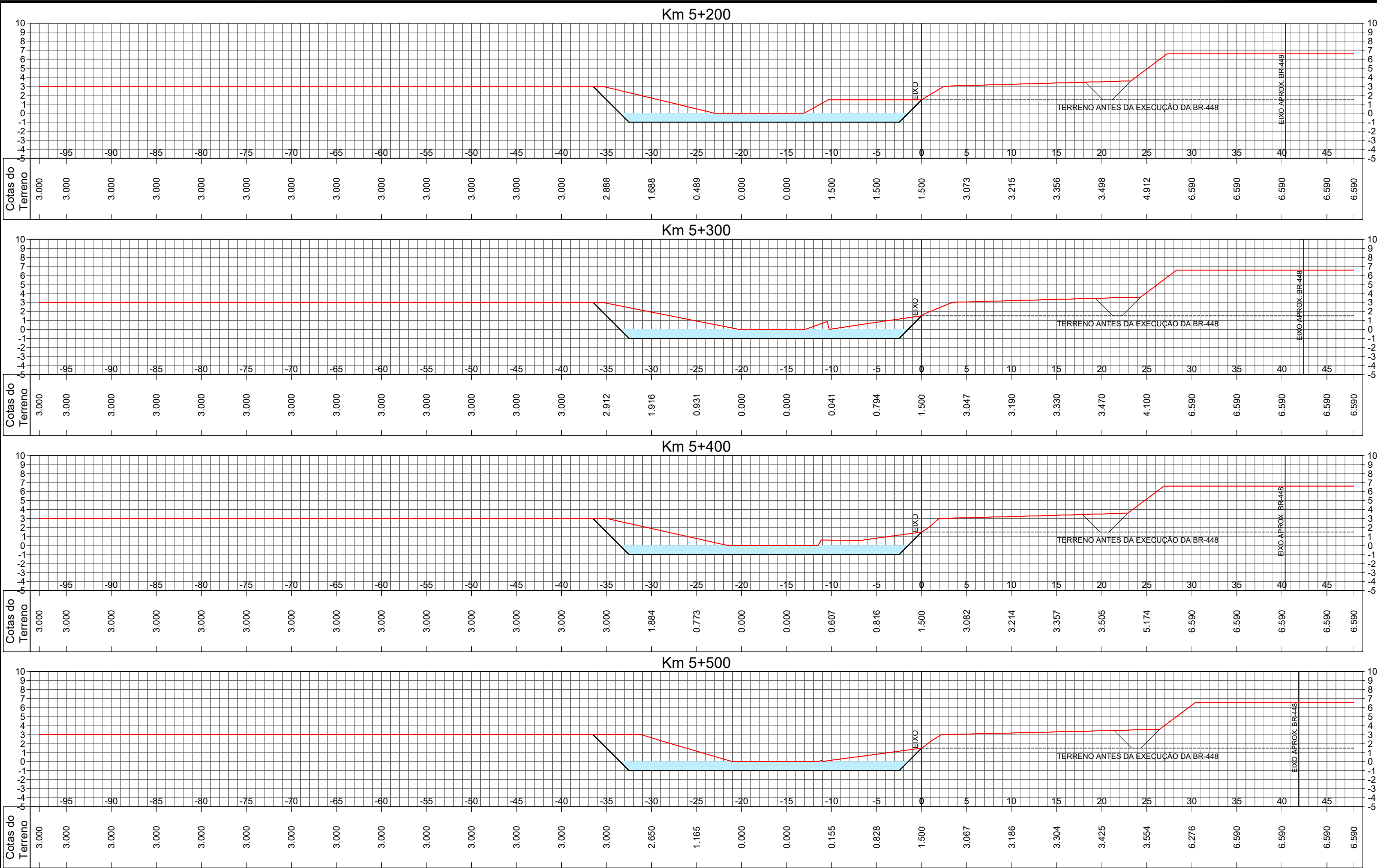


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-448-03-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-448-15-00	Nº FOLHA 13 / 17
---	----------------------------------	---------------------

ESCALA
1:400







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

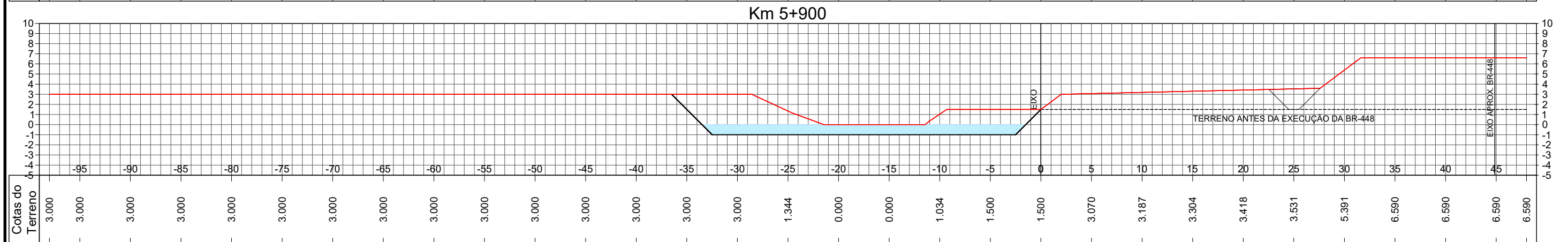
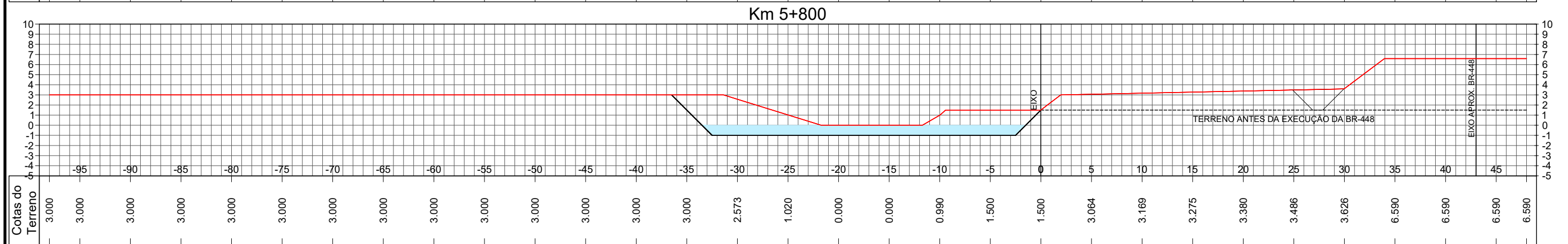
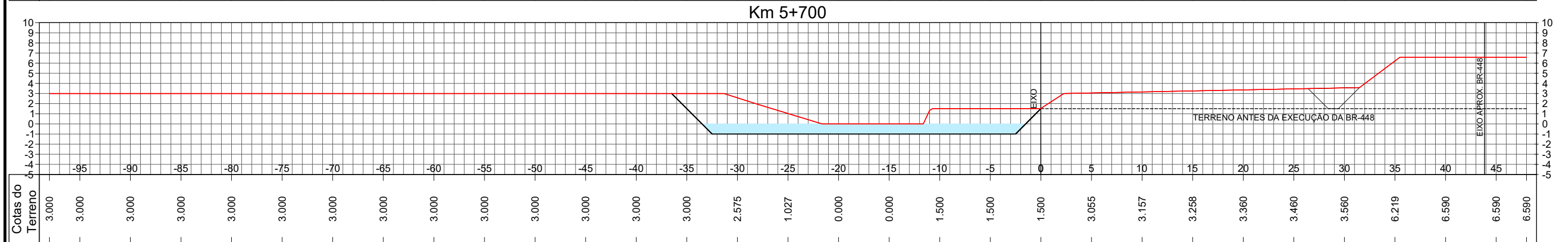
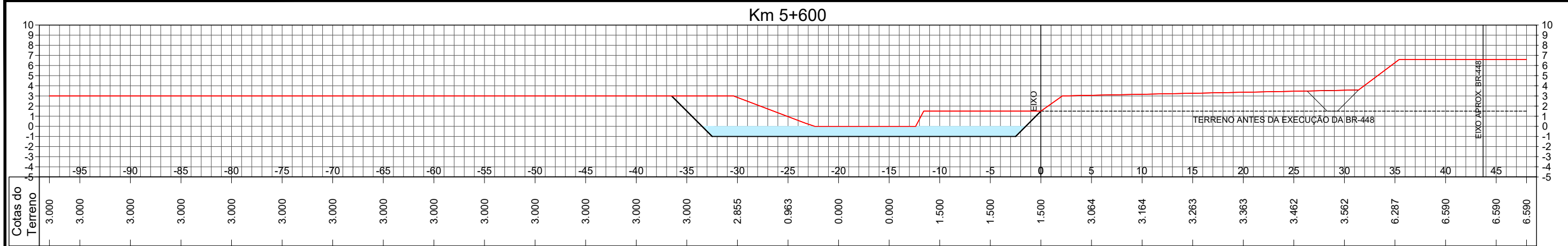
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-16-00

Nº FOLHA
14 / 17

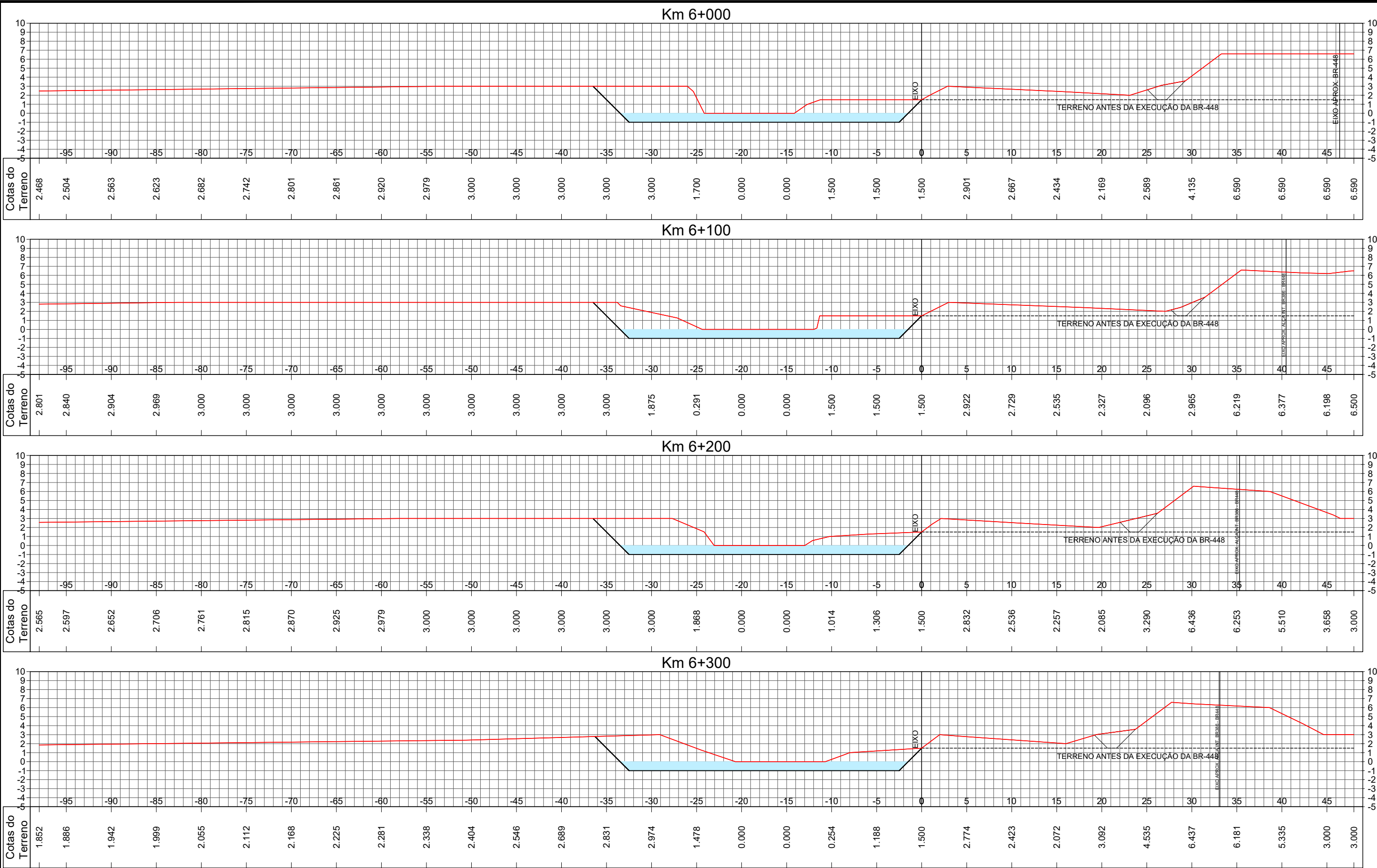


The image displays four logos arranged horizontally. From left to right: the Metroplan logo (a blue square with a red circle and the text 'METROPLAN' and 'Fundación Ecuatorial de Planeamiento Metropolitano e Integración'); the official coat of arms of Peru; the Encop logo (a yellow rectangle with a black stylized 'E' and the text 'encop'); and the Cohidro logo (a green and blue circle with the text 'COHIDRO' and 'consultoría estudios proyectos').

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/201				
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:									
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518 _____									

 METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional	ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS		
	Obras Região da BR-448 CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte Seções Transversais		
ESCALA 1:400	NOME DO ARQUIVO 003_2015–SIN–448–03–00.DWG	CÓDIGO 003_2015–SIN–448–17–00	Nº FOLHA 15 / 17




Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


ENGENHARIA


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:400

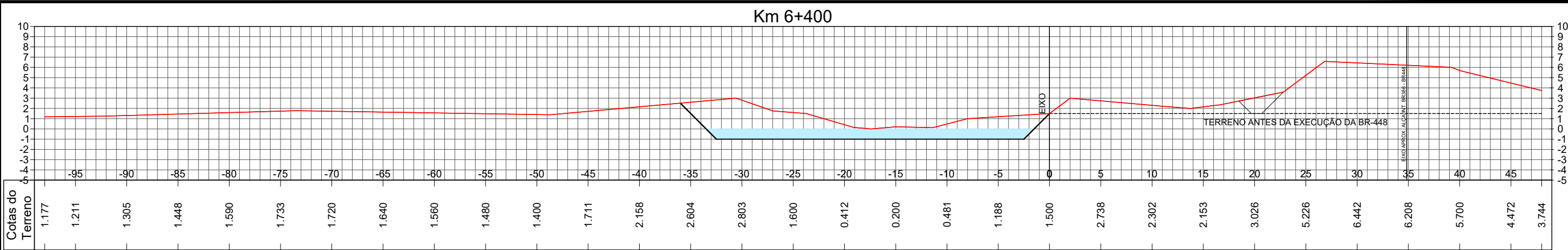
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-18-00

Nº FOLHA
16 / 17







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Norte
Seções Transversais

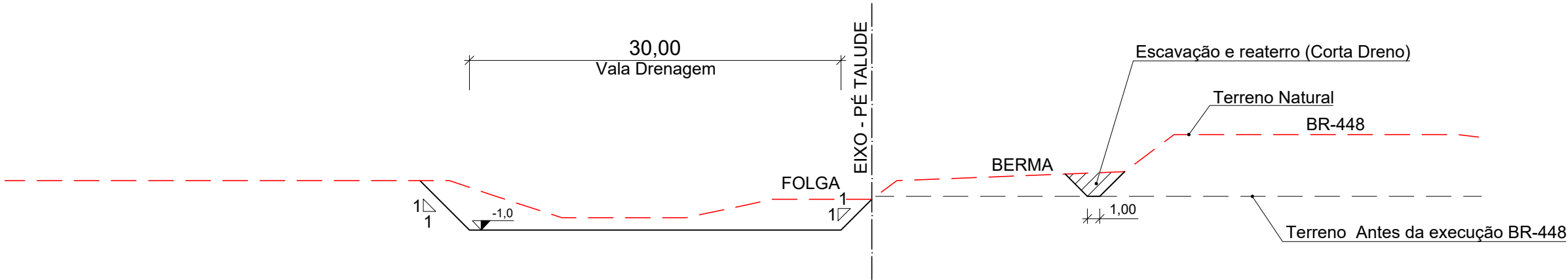
ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-19-00

Nº FOLHA
17 / 17

SEÇÃO-TIPO



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

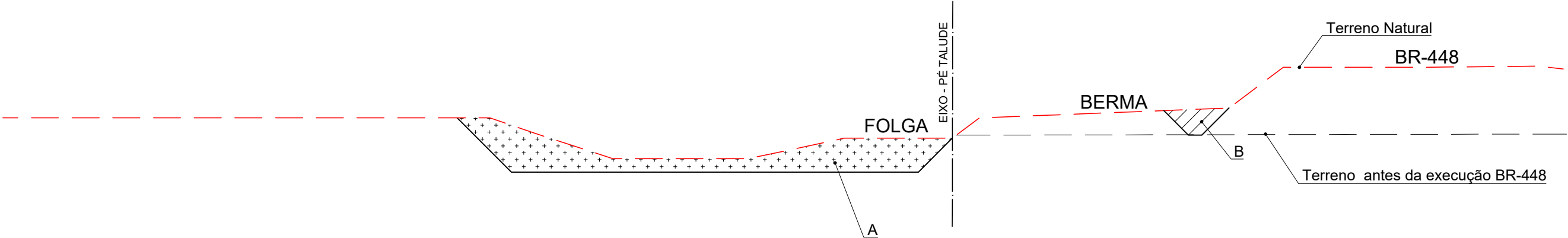
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR-448 & Corta Dreno Norte
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-20-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-20-00

Nº FOLHA
01 / 01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA - VOLUMES:

A = ESCAVAÇÃO.....415573,00 m³

B = ESCAVAÇÃO E REATERRO (CORTA DRENO).....41013,00 m³

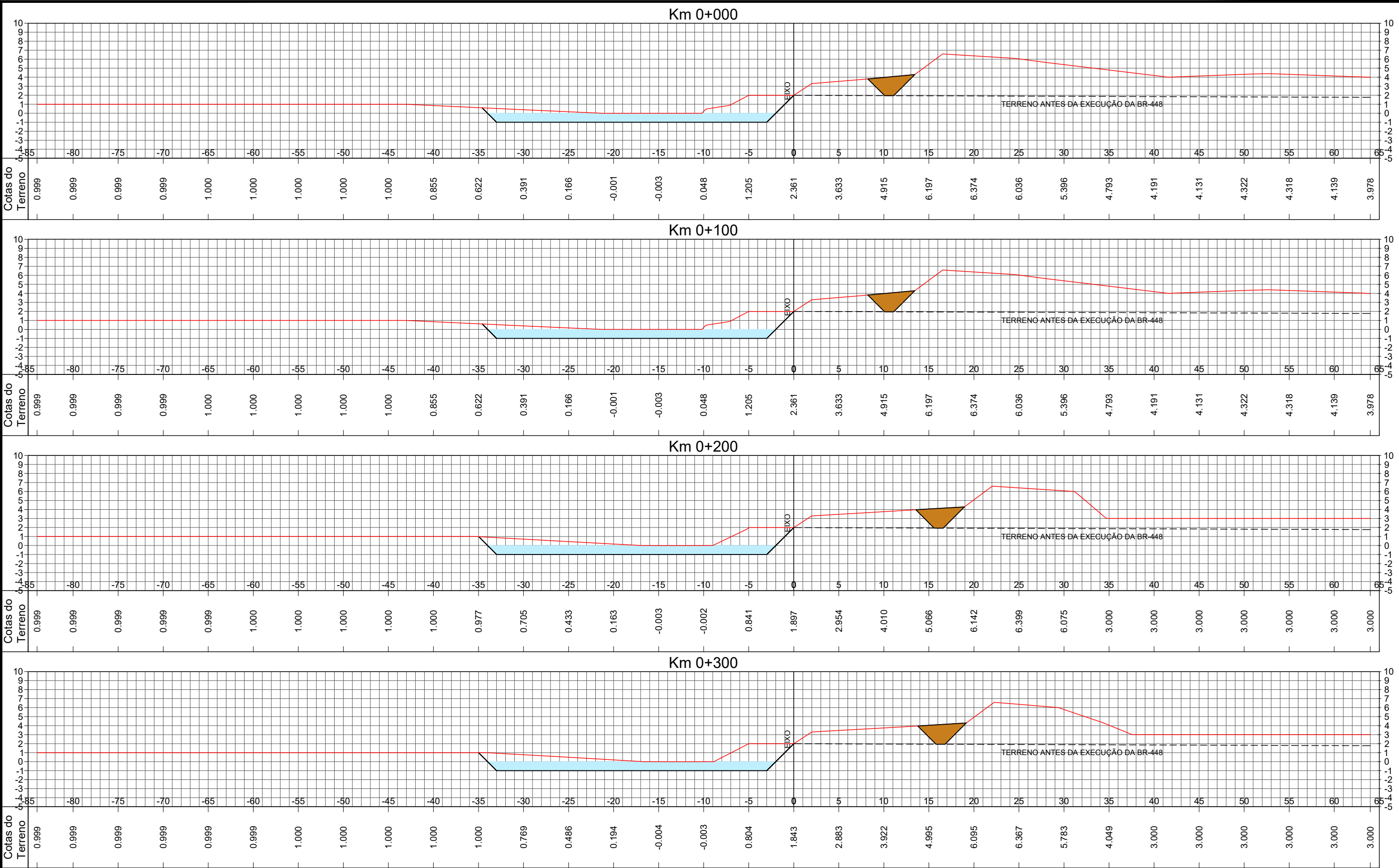
LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR-448 & Corta Dreno Norte
Esquema Gráfico – Volumes

ESCALA S/ESCALA	NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-448-21-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-448-21-00	Nº FOLHA 01/01
--------------------	---	----------------------------------	-------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

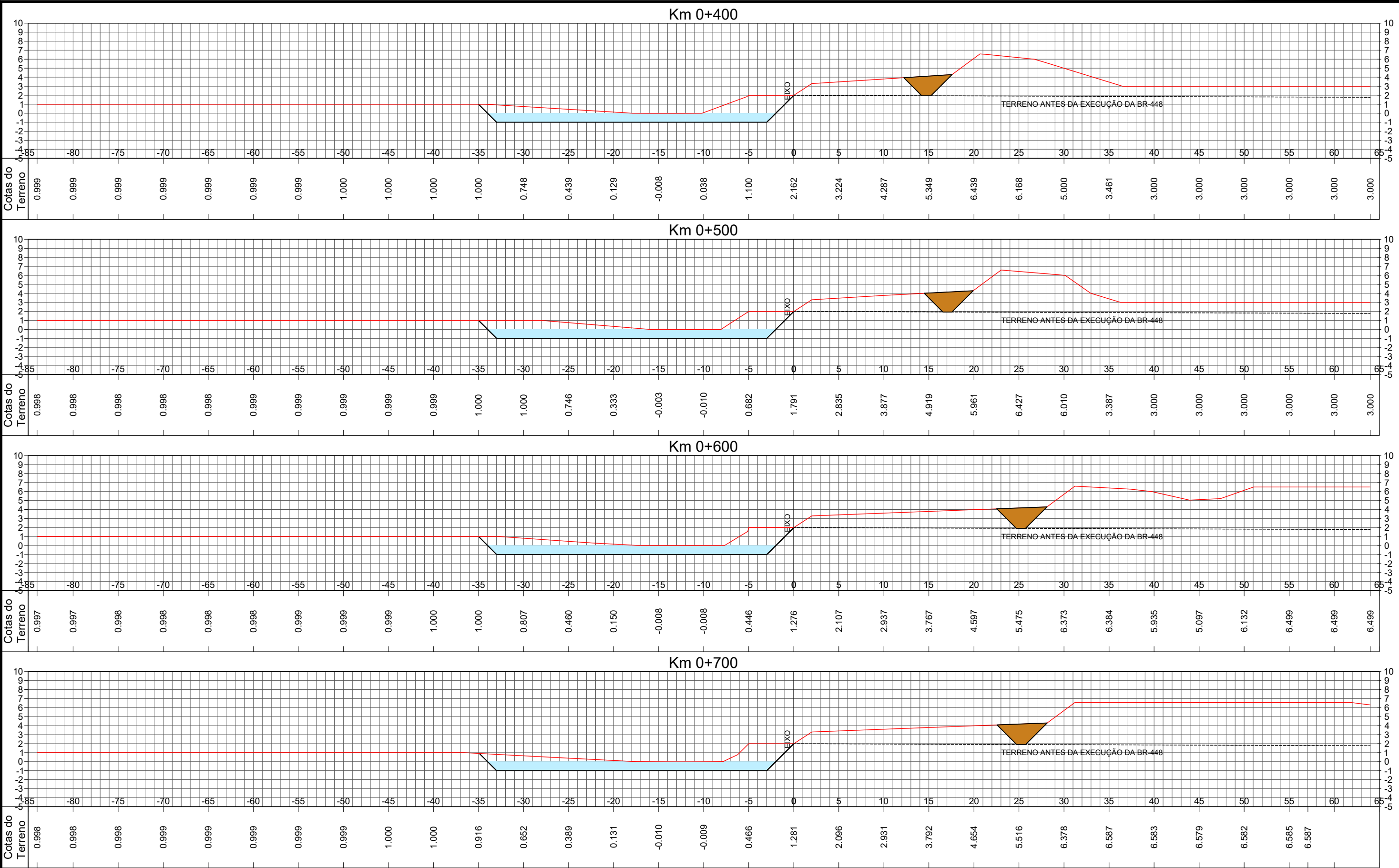
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Sul
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-23-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-23-00

Nº FOLHA
01 / 05

A3: 420x297cm







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

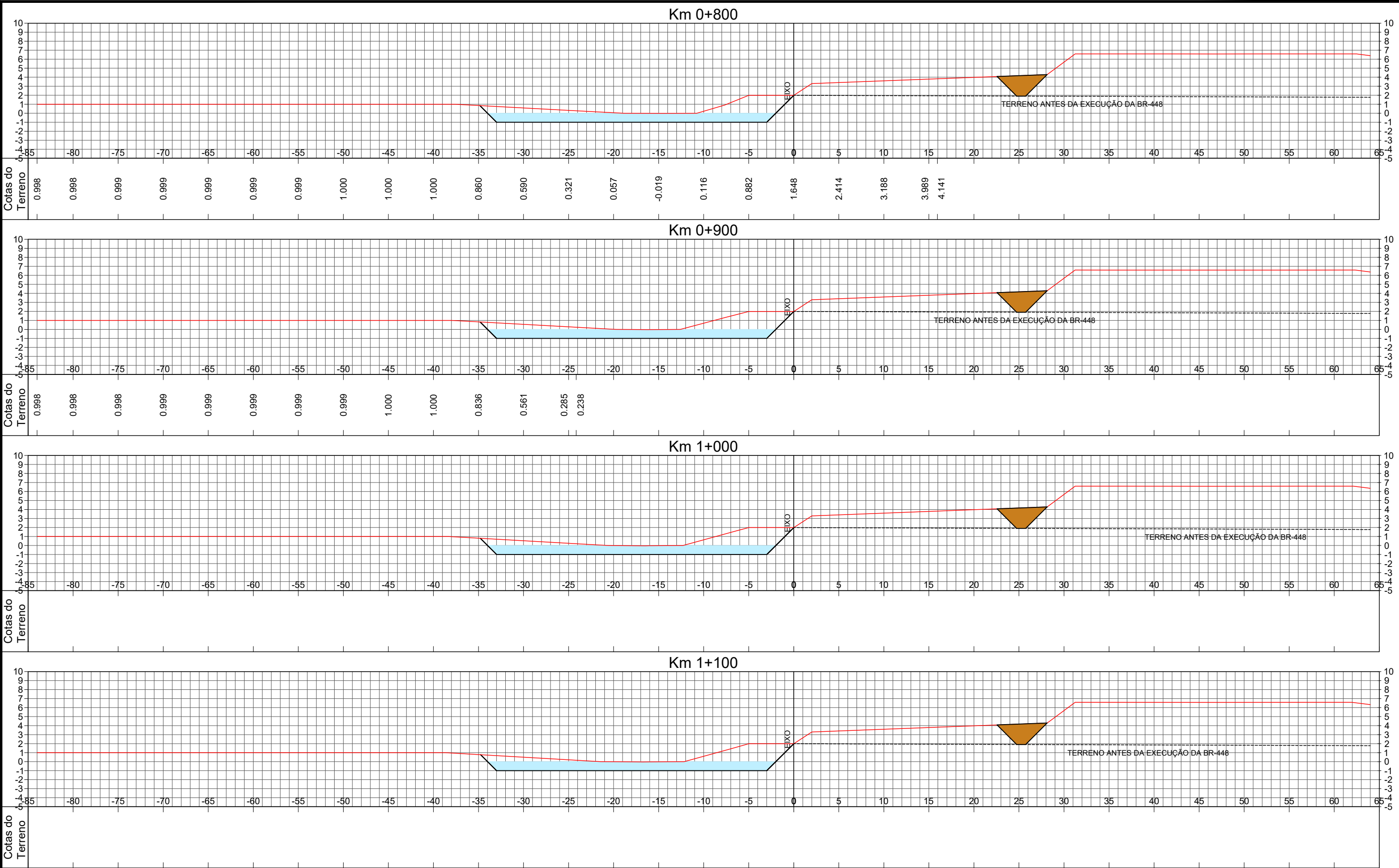
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Sul
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-23-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-24-00

Nº FOLHA
02 / 05

A3: 420x297cm







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

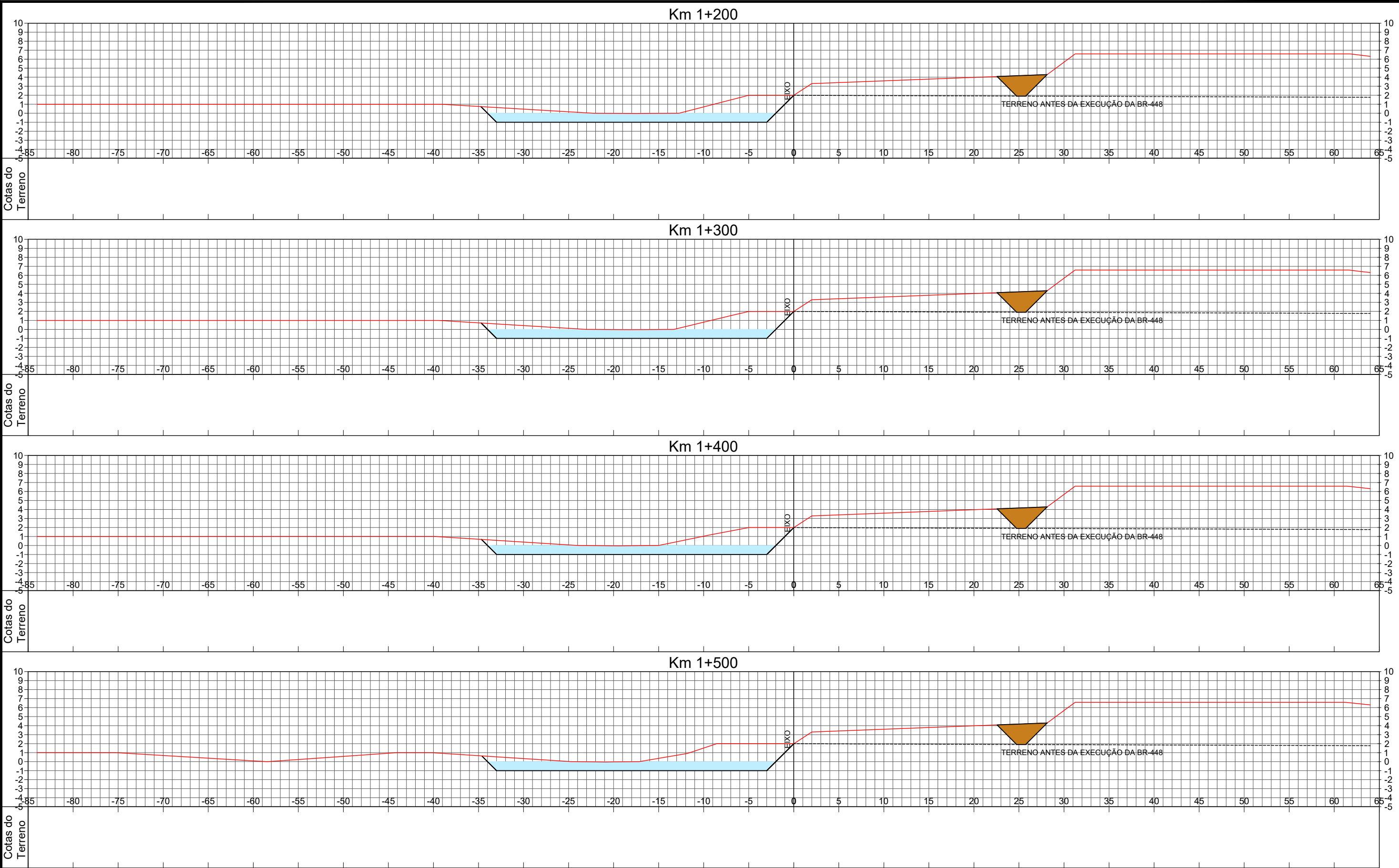
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Sul
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-23-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-25-00

Nº FOLHA
03 / 05

A3: 420x297cm







LEGENDA:

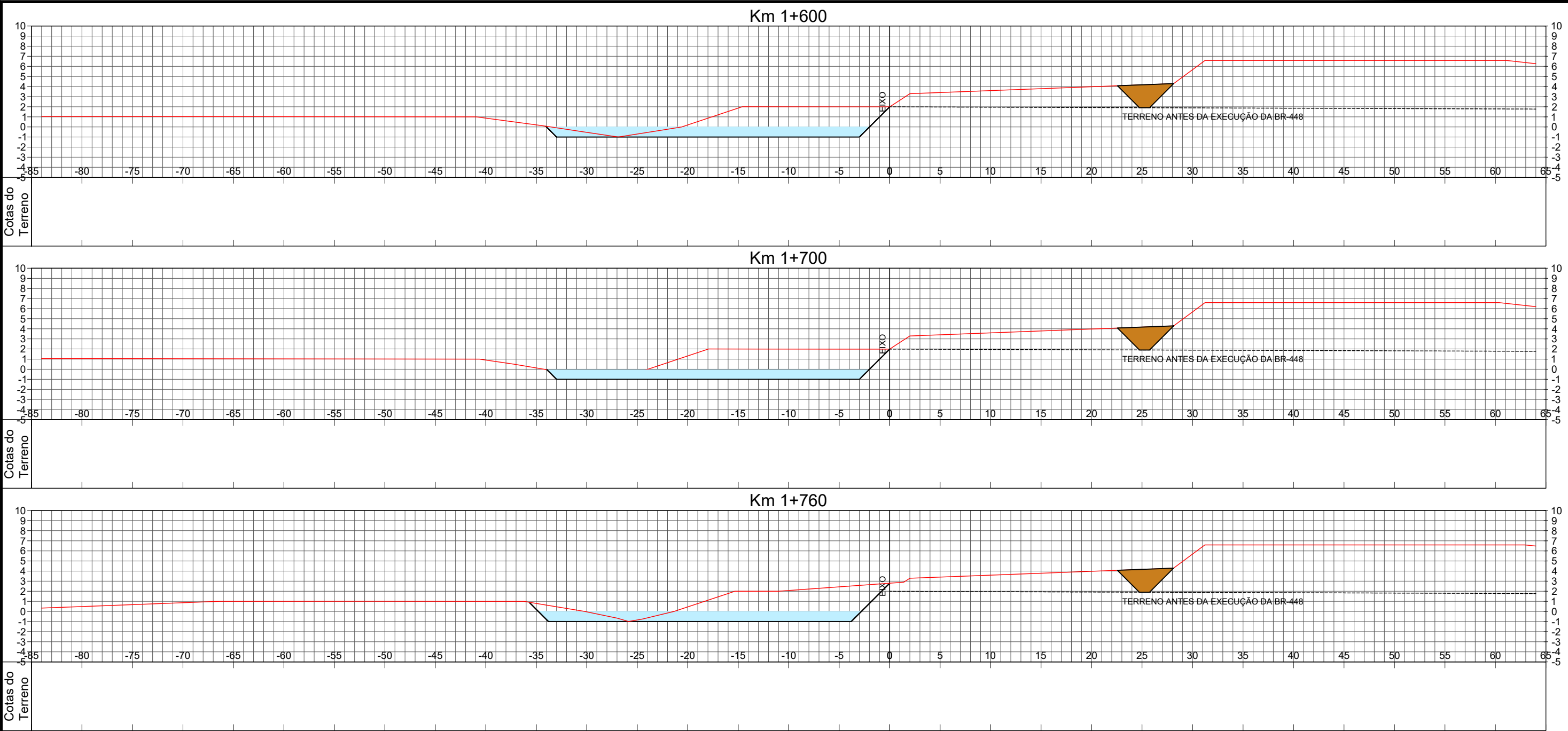
0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Sul
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-448-23-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-448-26-00	Nº FOLHA 04 / 05
---	----------------------------------	---------------------



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Sul
Seções Transversais

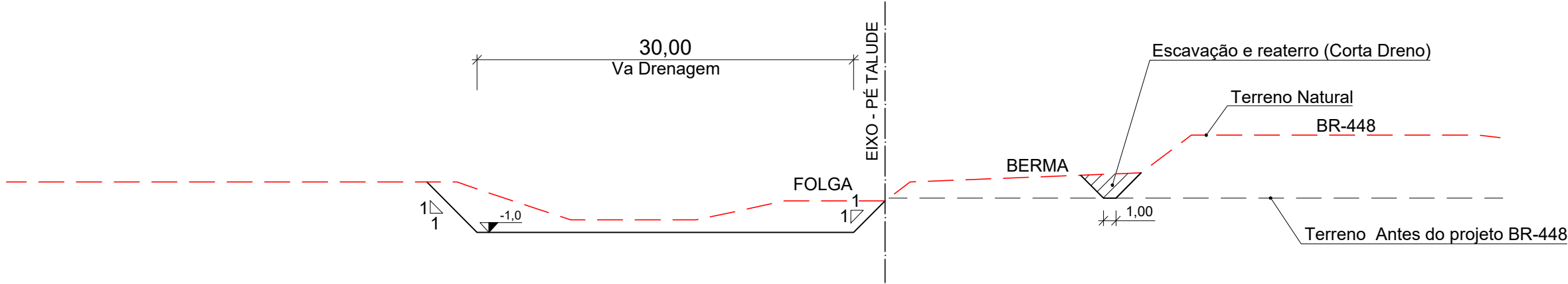
ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-23-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-27-00

Nº FOLHA
05 / 05

SEÇÃO-TIPO



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

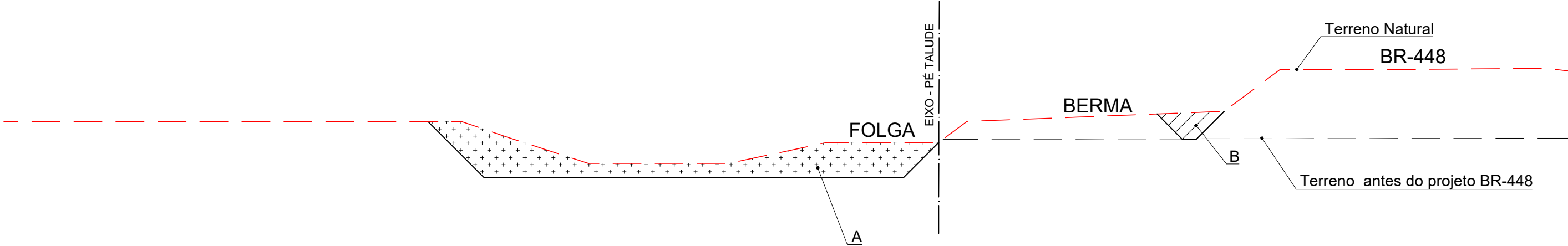
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A - Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno - Sul
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-28-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-28-00

Nº FOLHA
01 / 01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA - VOLUMES:

- A = ESCAVAÇÃO.....91639,00 m³
- B = ESCAVAÇÃO E REATERRO (CORTA DRENO).....11298,00 m³


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

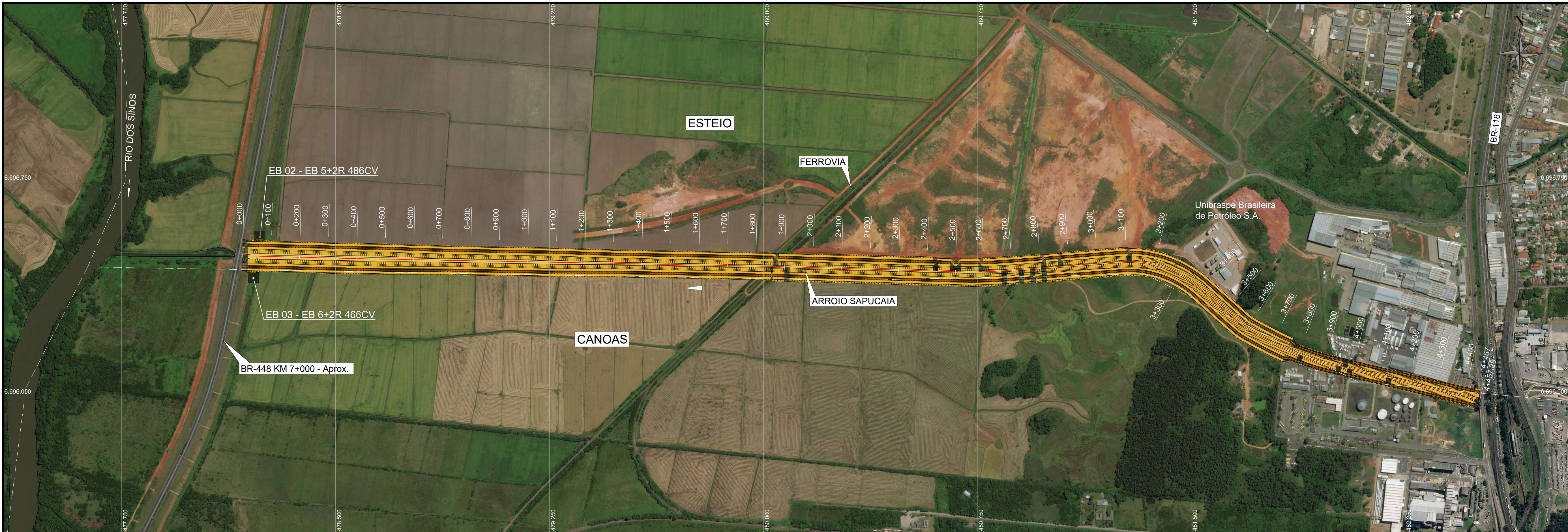
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

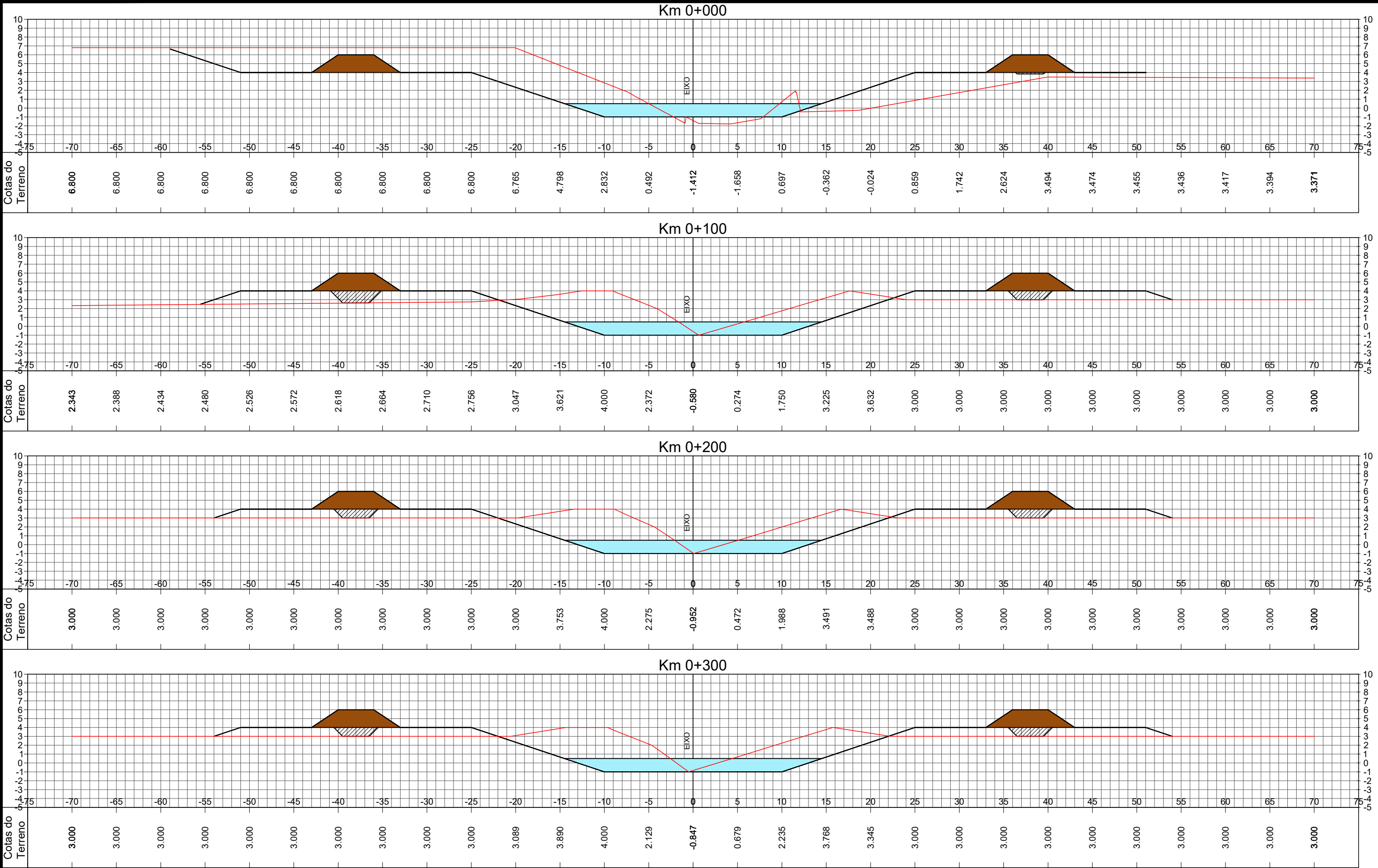
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2A – Vala Drenagem BR448 & Corta Dreno – Sul
Esquema Gráfico – Volumes

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-29-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-29-00

Nº FOLHA
01/01









LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518

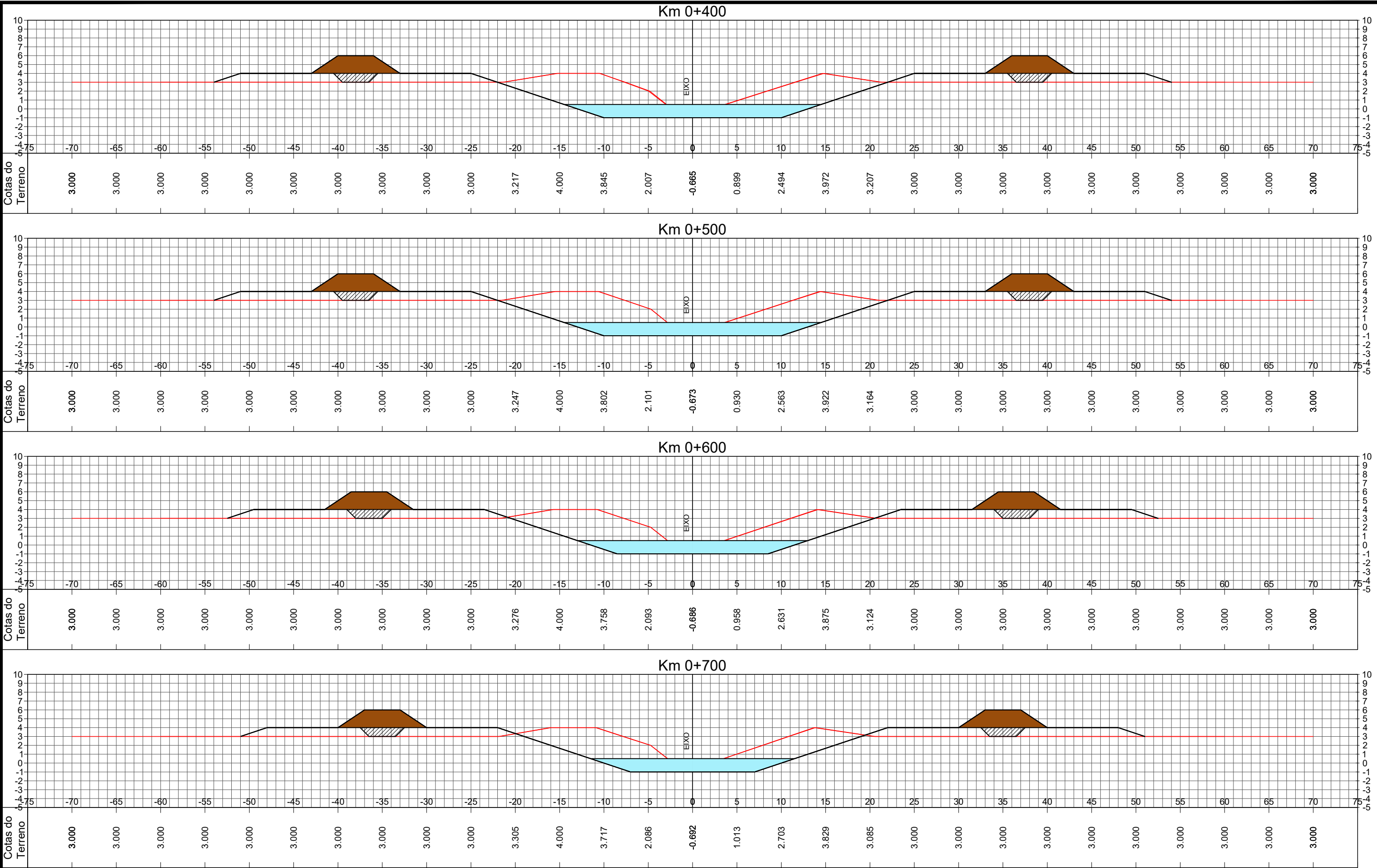


ESCALA: 1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO: 003_2015-SIN-SAP-31-00.DWG	CÓDIGO: 003_2015-SIN-SAP-31-00	Nº FOLHA: 01 / 11
---	--------------------------------	-------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

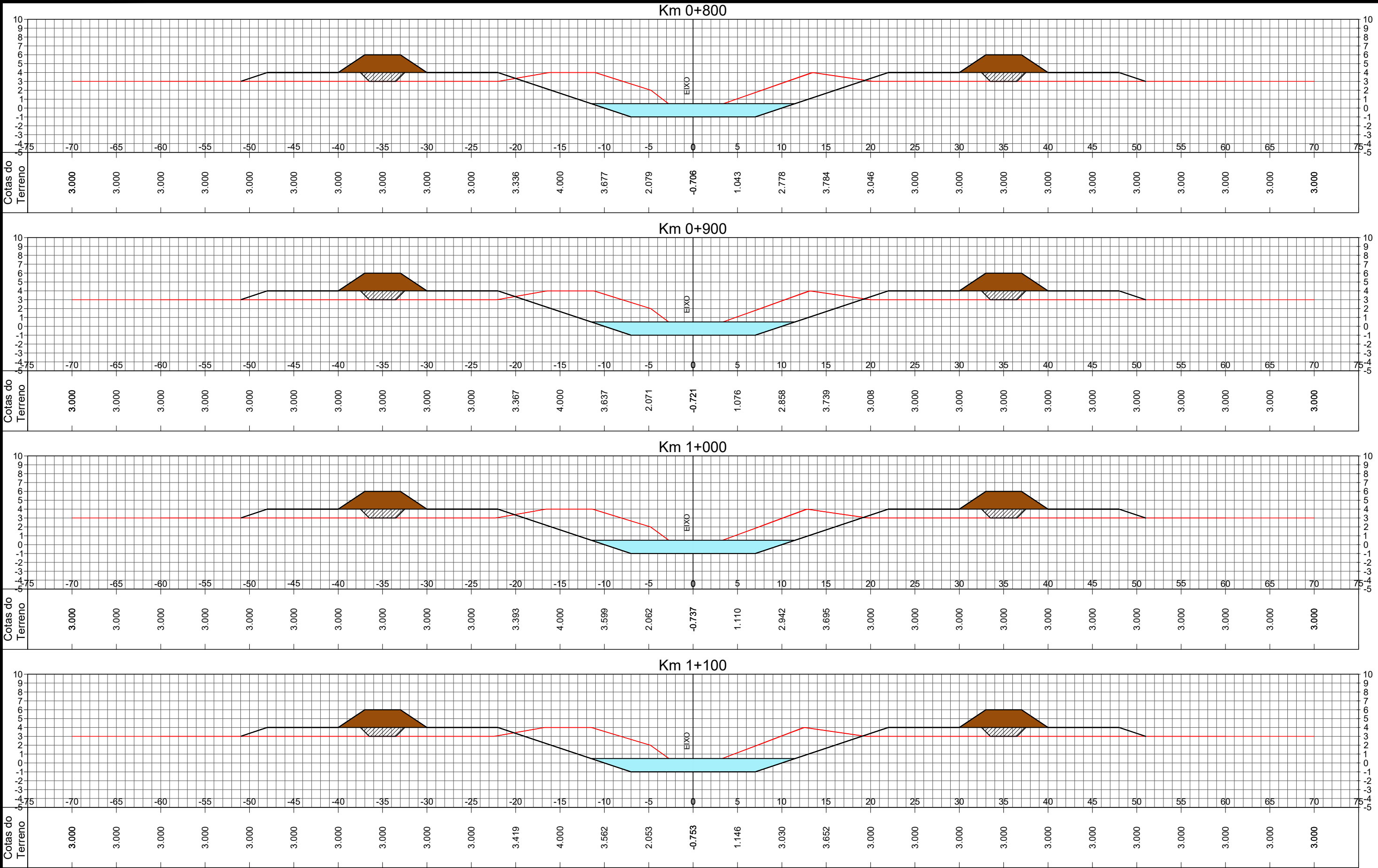


ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SAP-31-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SAP-32-00	Nº FOLHA 02 / 11
---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518

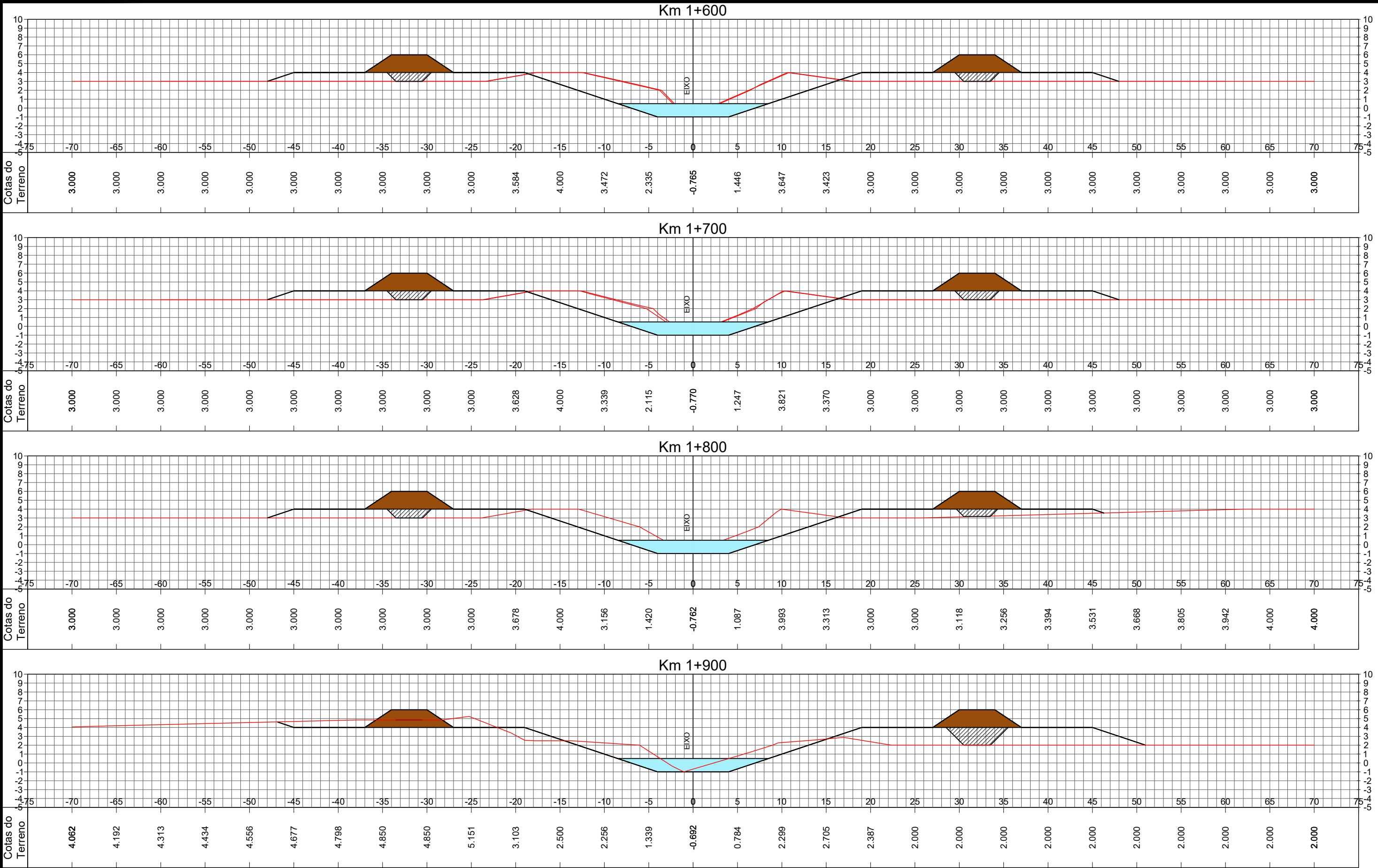


ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SAP-31-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SAP-33-00	Nº FOLHA 03 / 11
---	----------------------------------	---------------------




Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


ENGENHARIA


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:400

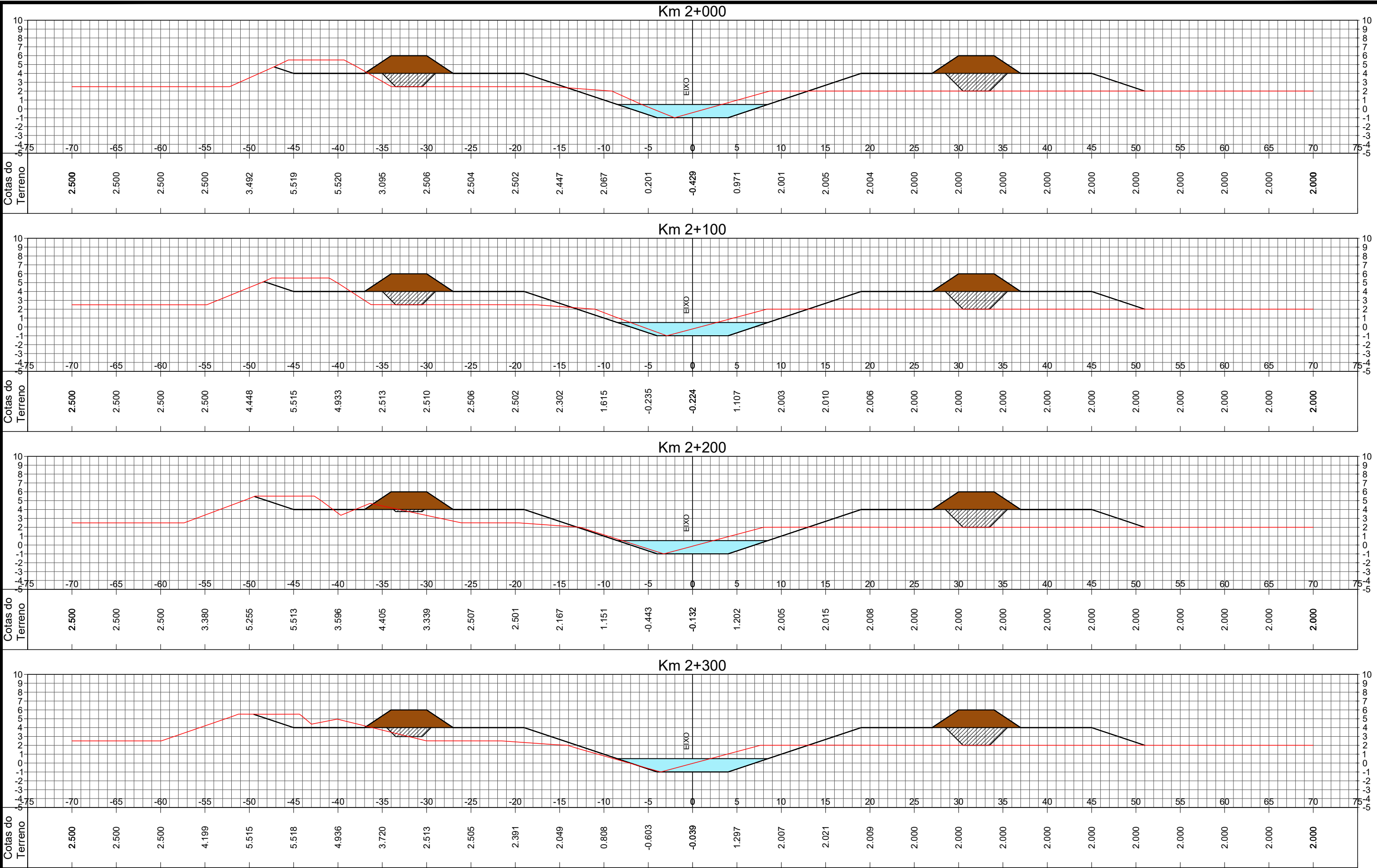
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015–SIN–SAP–31–00.DWG

CÓDIGO
003_2015–SIN–SAP–35–00

Nº FOLHA
05 / 11







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA: RS00139518			



ESCALA
1:400

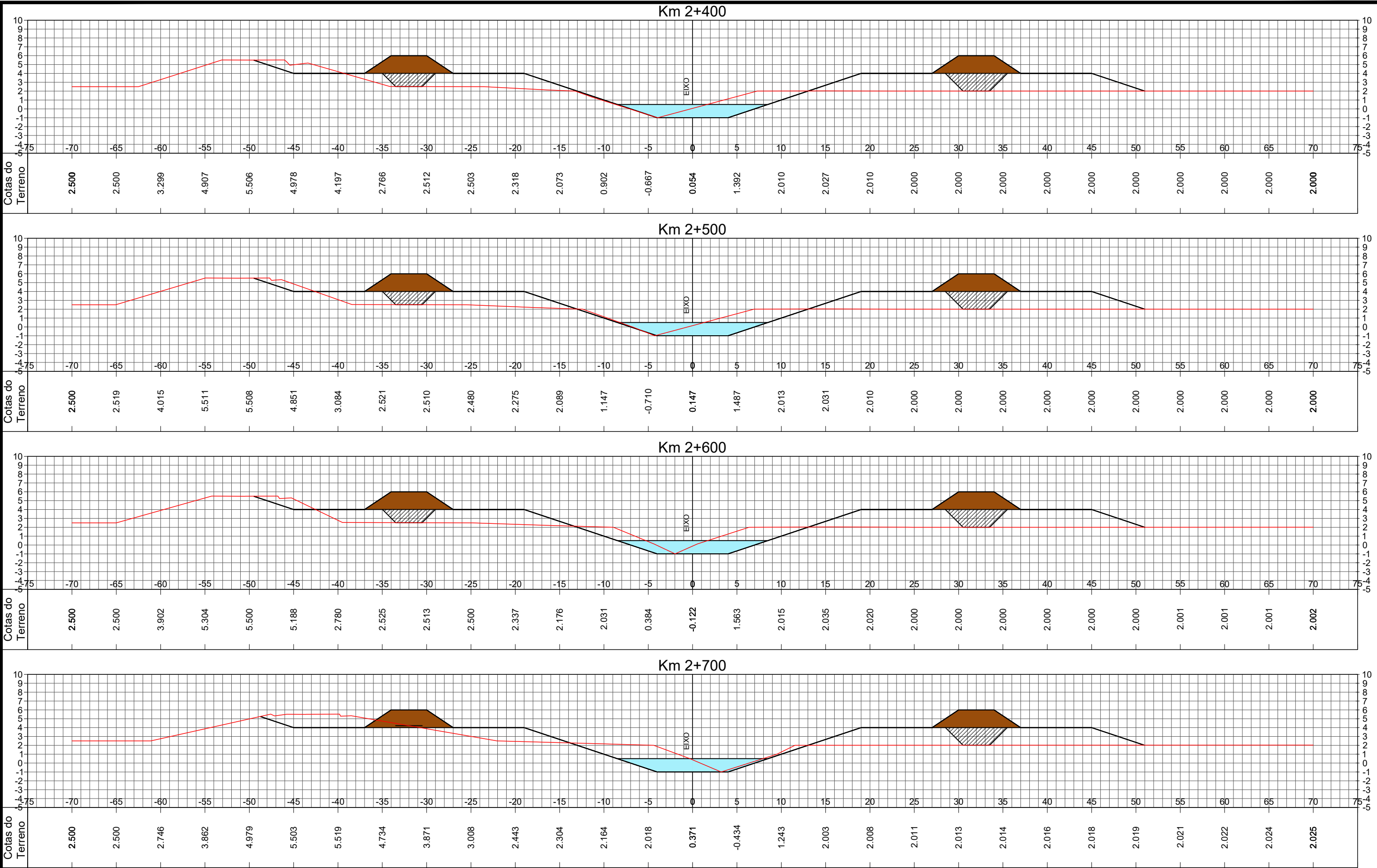
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015–SIN–SAP–31–00.DWG

CÓDIGO
003_2015–SIN–SAP–36–00

Nº FOLHA
06 / 11





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA: RS00139518			



ESCALA
1:400

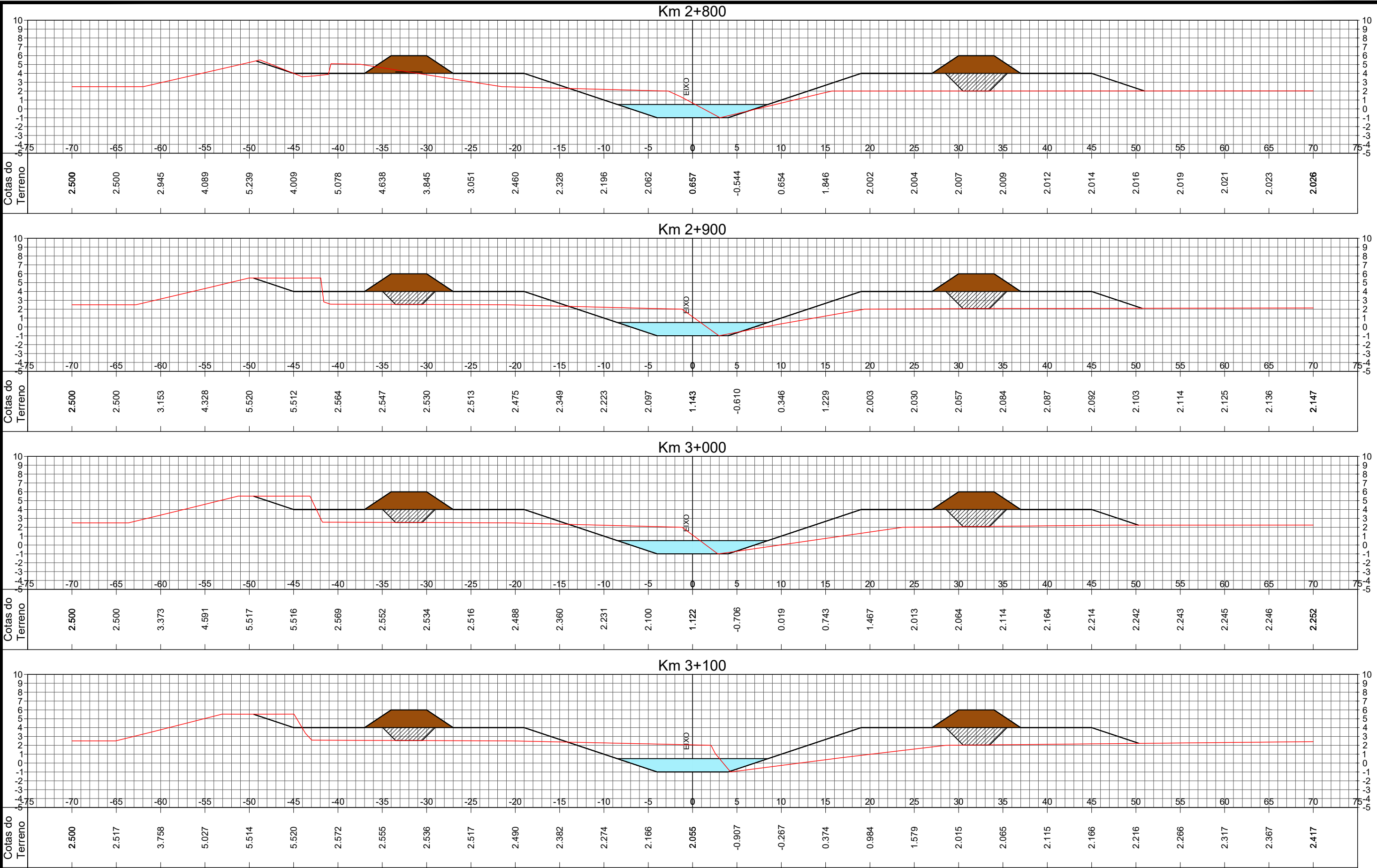
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015–SIN–SAP–31–00.DWG

CÓDIGO
003_2015–SIN–SAP–37–00

Nº FOLHA
07 / 11




Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


ENGENHARIA


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:400

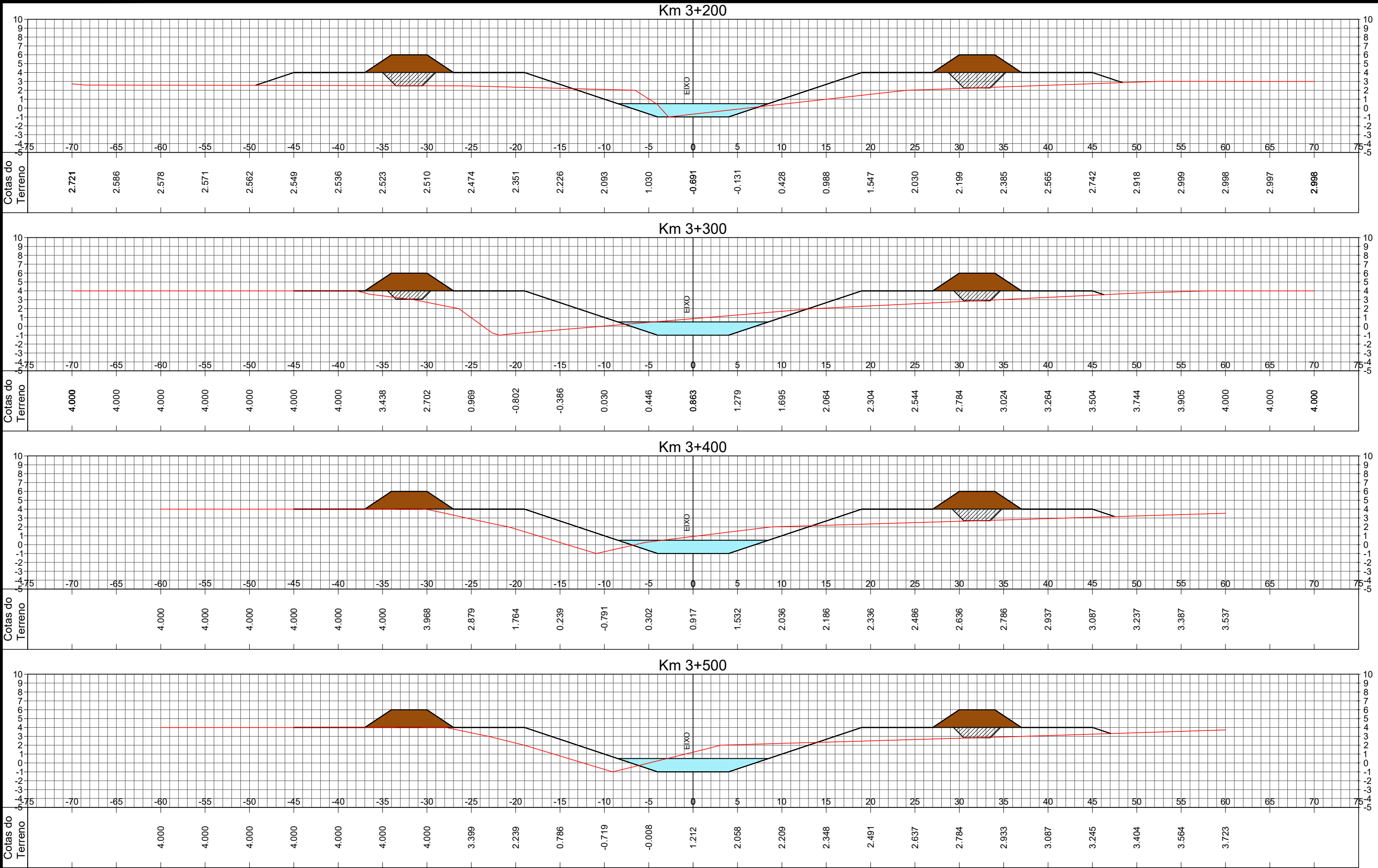
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015–SIN–SAP–31–00.DWG

CÓDIGO
003_2015–SIN–SAP–38–00

Nº FOLHA
08 / 11







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518

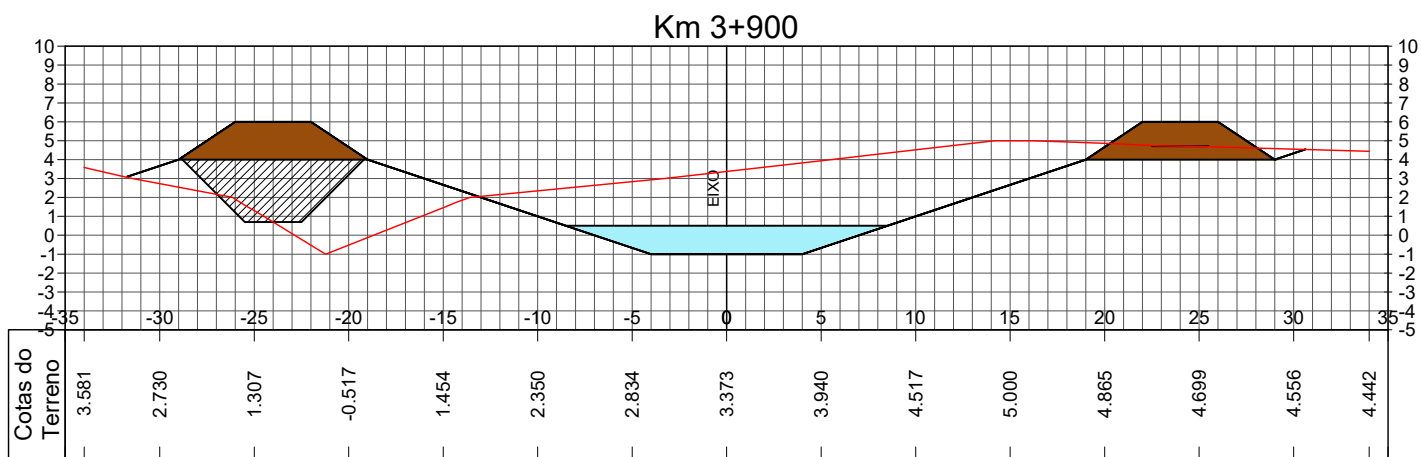
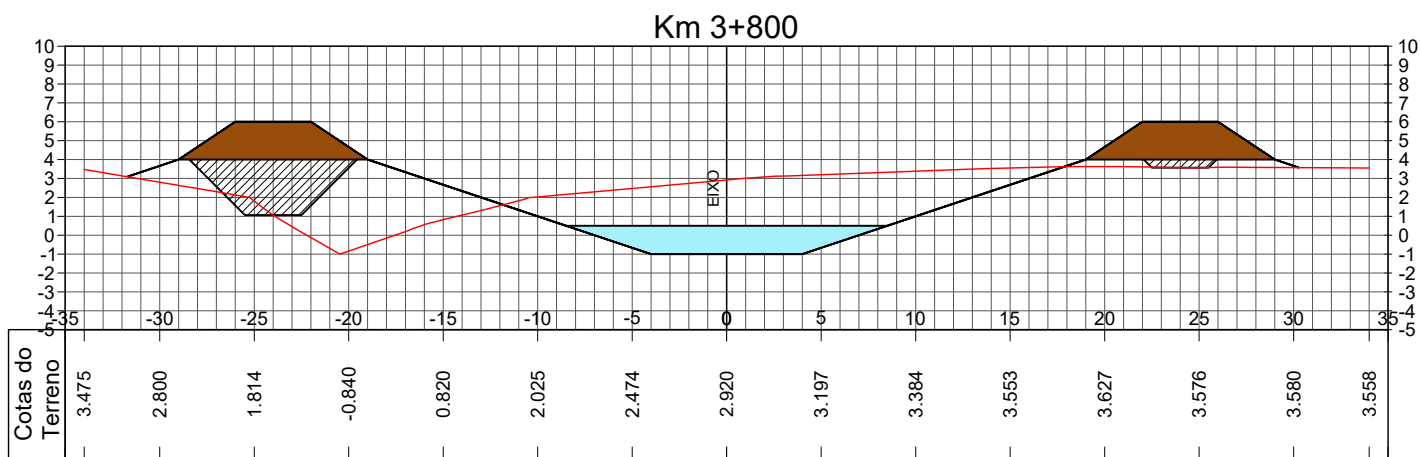
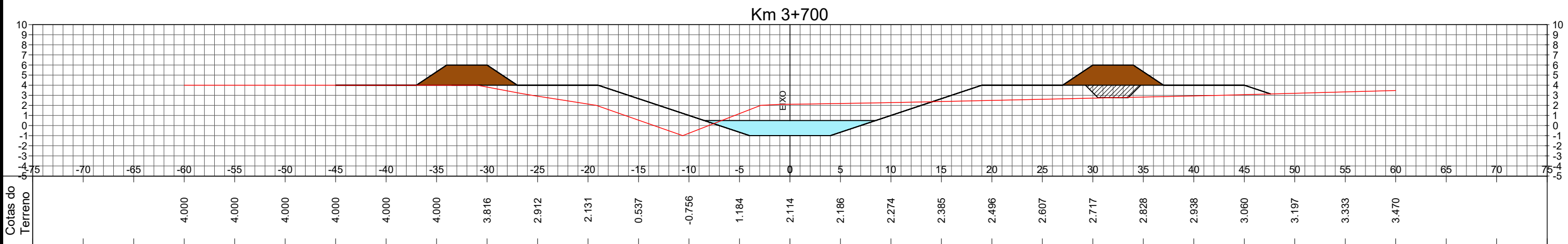
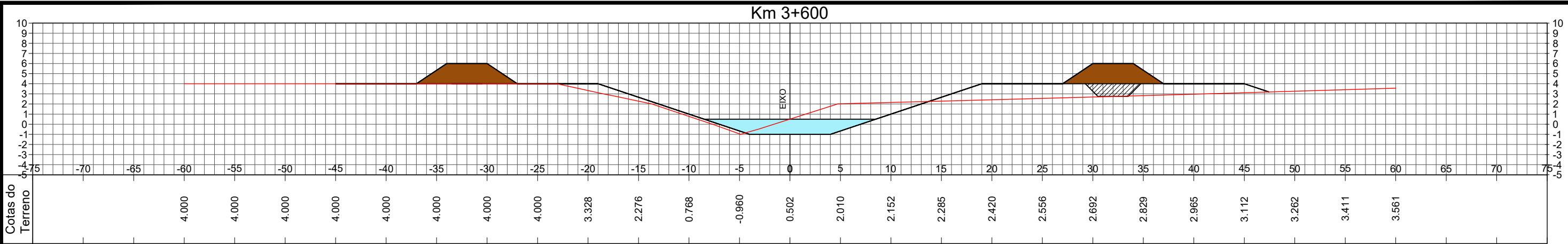


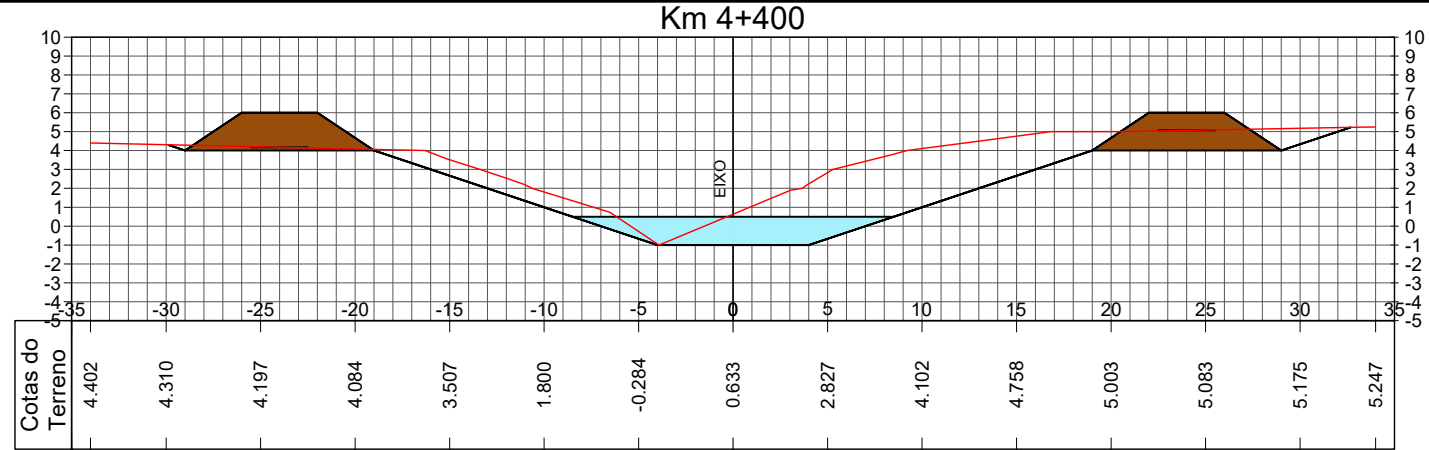
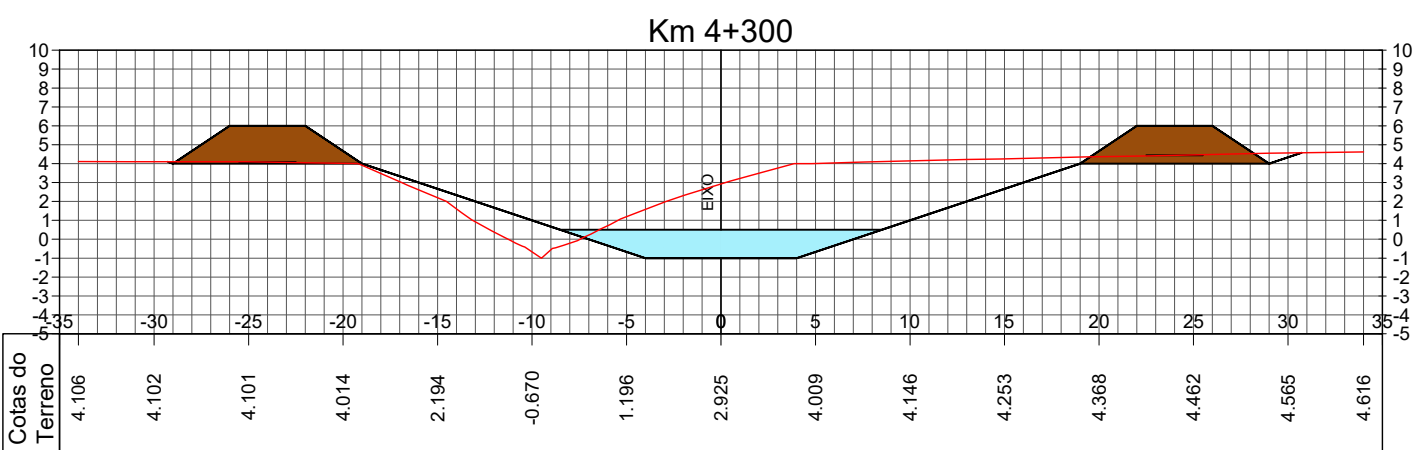
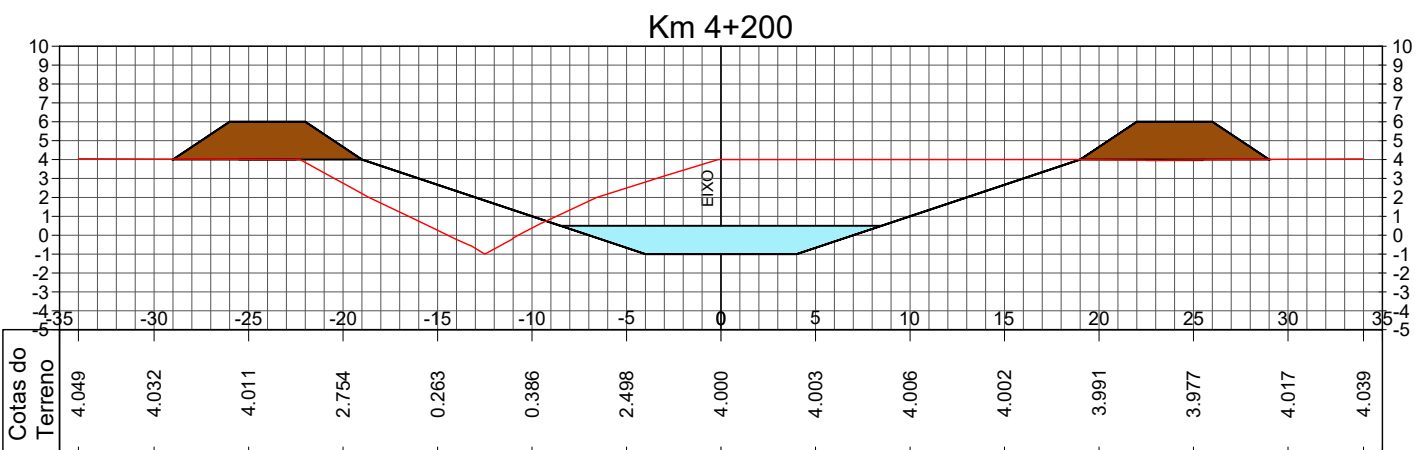
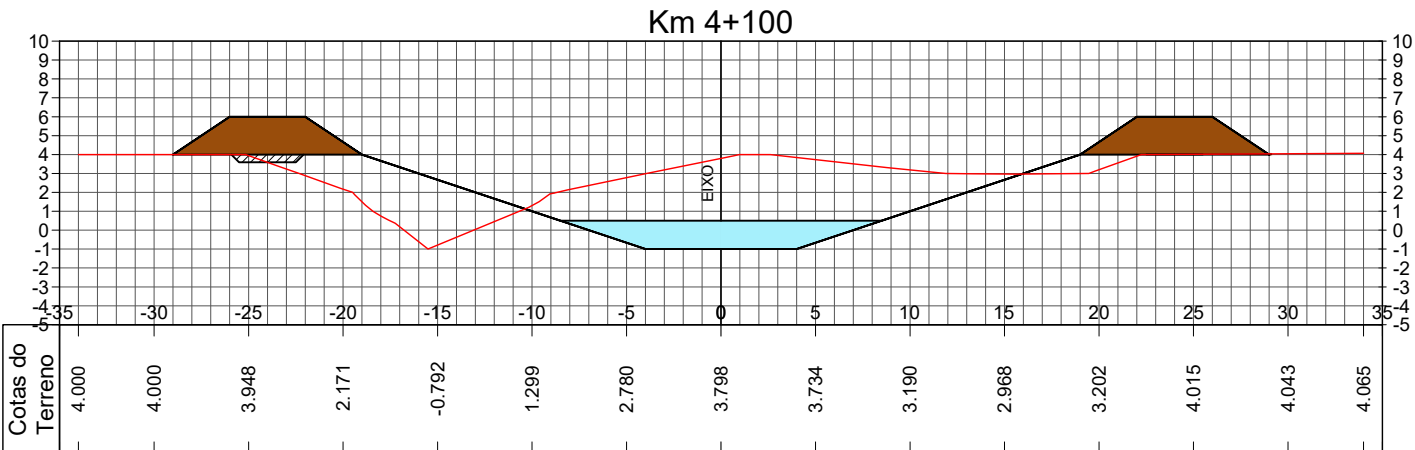
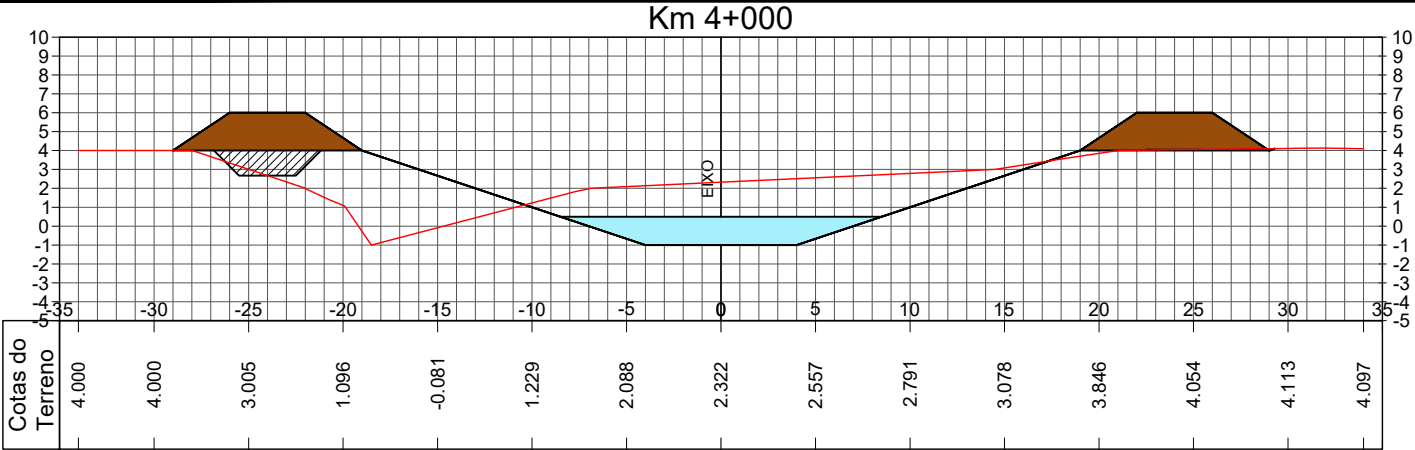
ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SAP-31-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SAP-39-00	Nº FOLHA 09 / 11
---	----------------------------------	---------------------









LEGENDA:

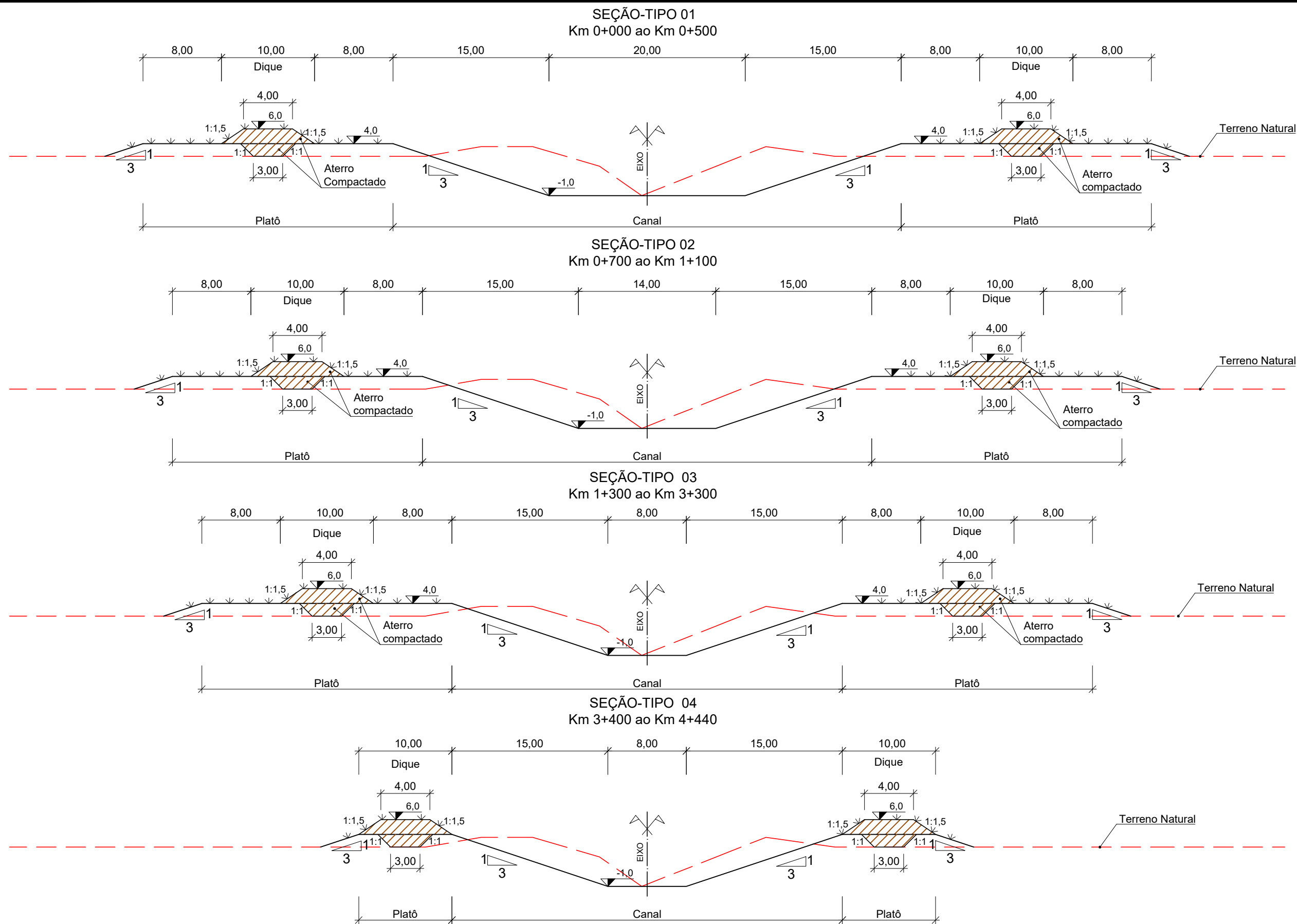
0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Seções Transversais

ESCALA 1:400	NOME DO ARQUIVO 003_2015–SIN–SAP–31–00.DWG	CÓDIGO 003_2015–SIN–SAP–41–00	Nº FOLHA 11 / 11
-----------------	---	----------------------------------	---------------------



OBS.: Largura do fundo do canal variável na transição entre seções-tipo.



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia

Seções-Tipo

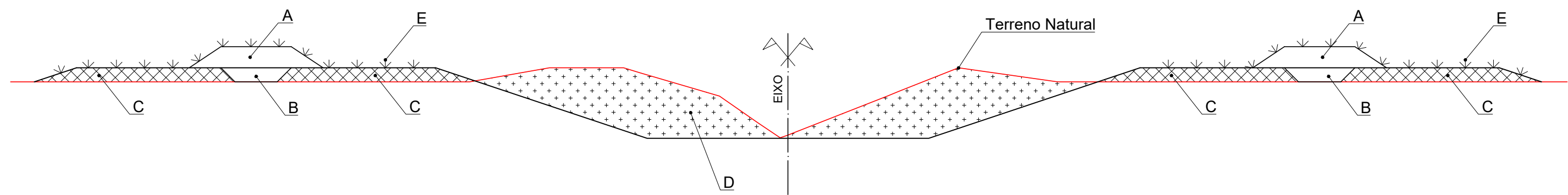
ESCALA S/ESCALA

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SAP-42-00.DWG

CÓDIGO 003_2015-SIN-SAP-42-00

Nº FOLHA 01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	124.520 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	43.677 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	260.107 m³
D = ESCAVAÇÃO	268.509 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	254.413 m²
-----------------------	------------


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

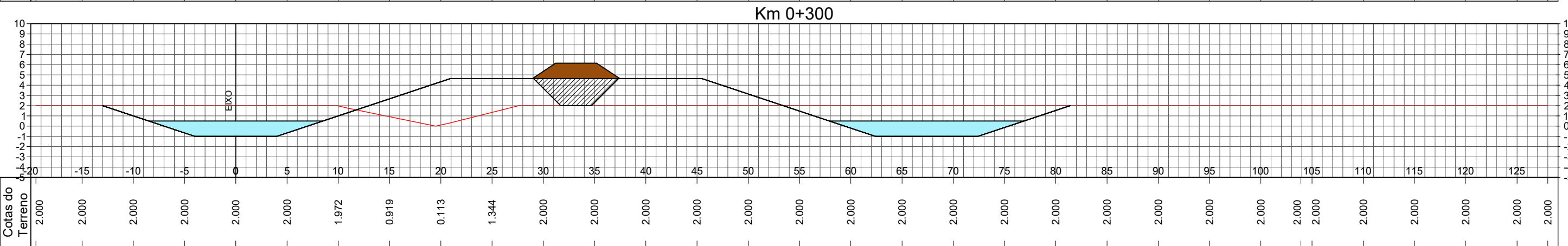
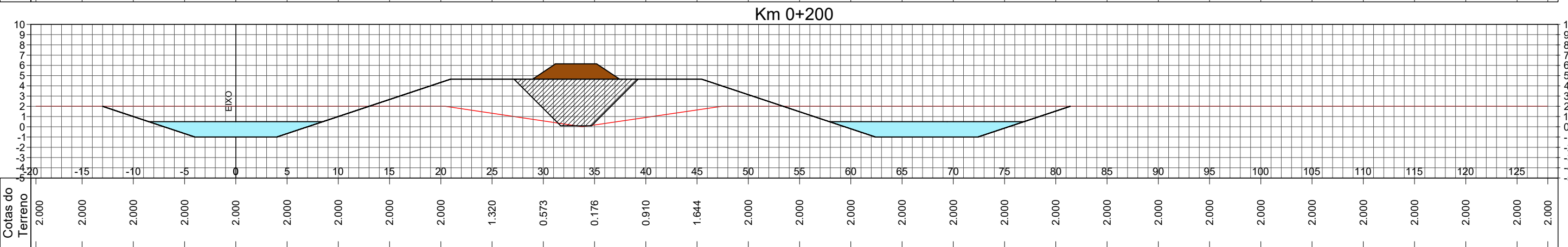
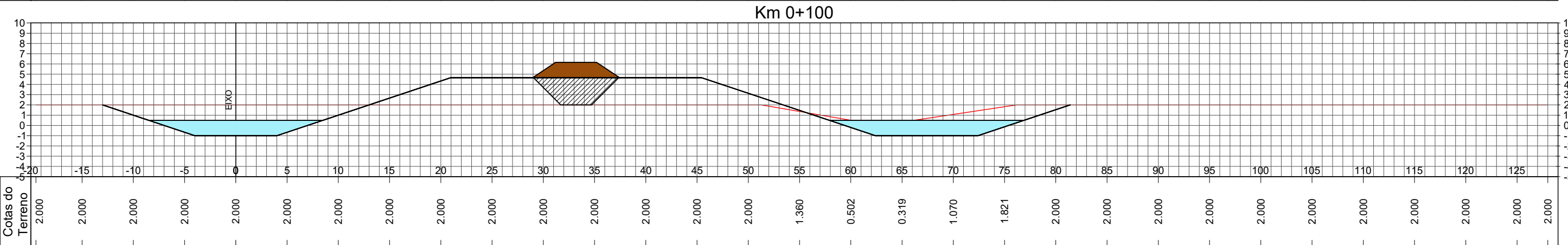
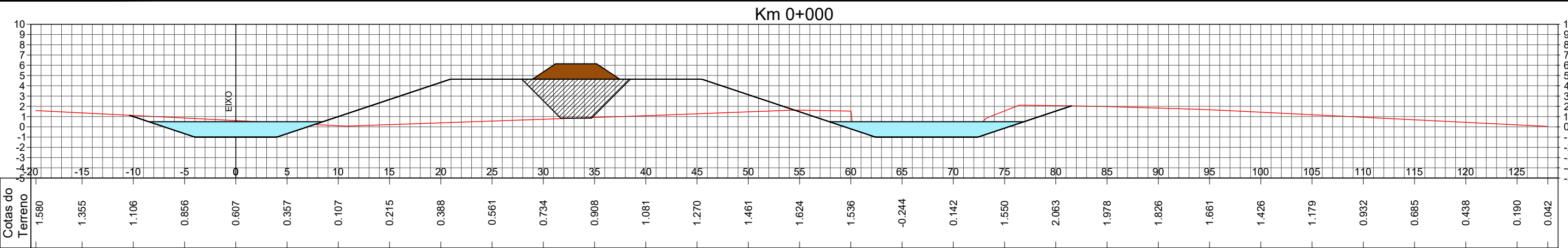
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

SAPUCAIA – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Sapucaia
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015–SIN–SAP–43–00.DWG

CÓDIGO
003_2015–SIN–SAP–43–00

Nº FOLHA
01/01



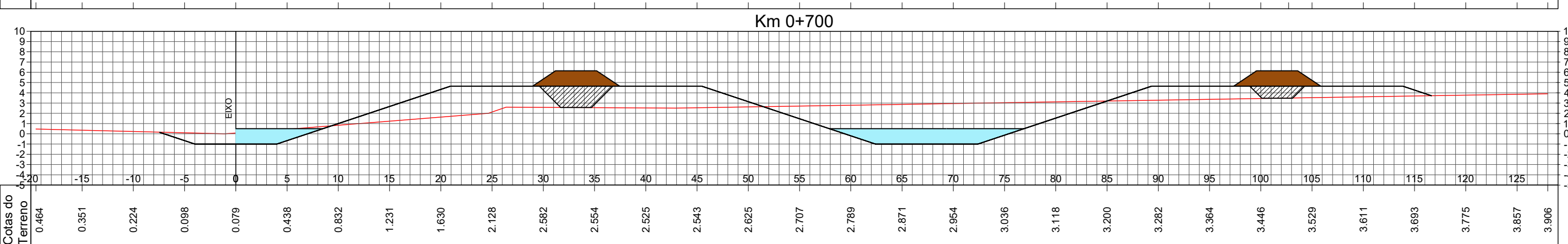
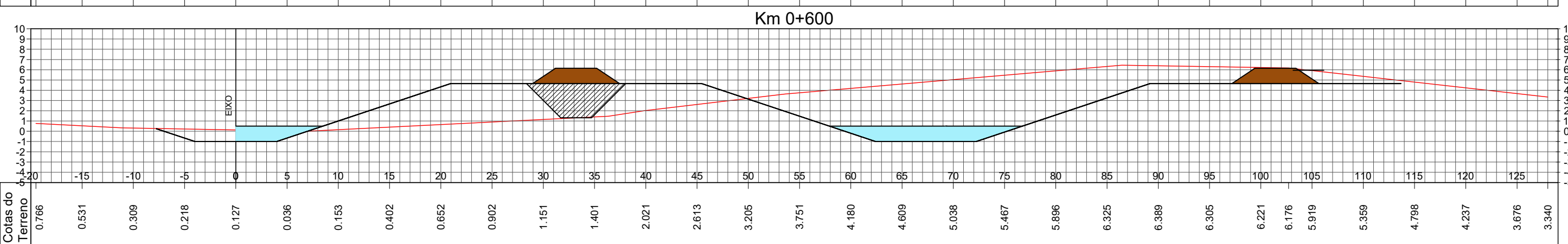
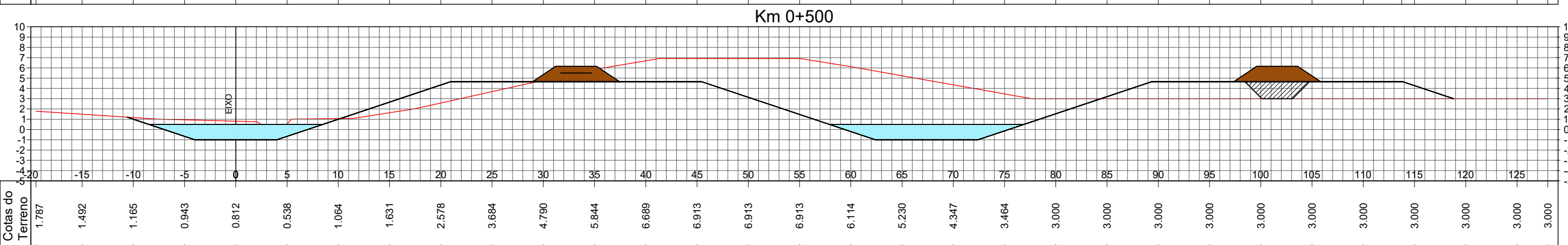
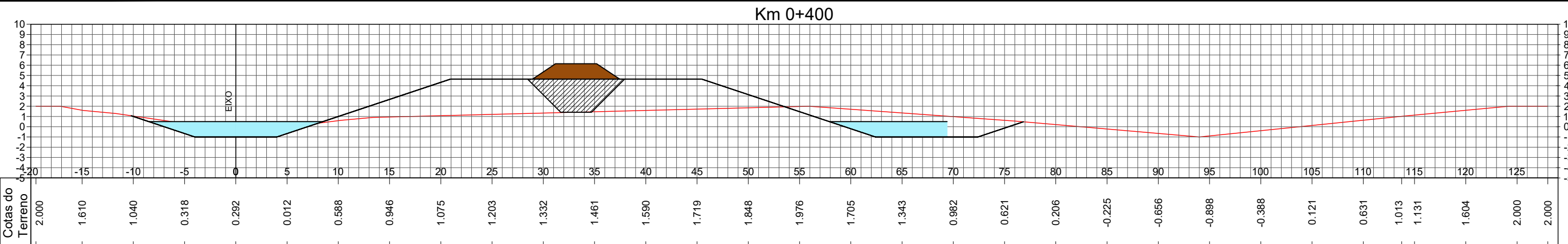
LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

ESTEIO – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Esteio
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015–SIN–EST–45–00.DWG	CÓDIGO 003_2015–SIN–EST–45–00	Nº FOLHA 01 / 06
---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

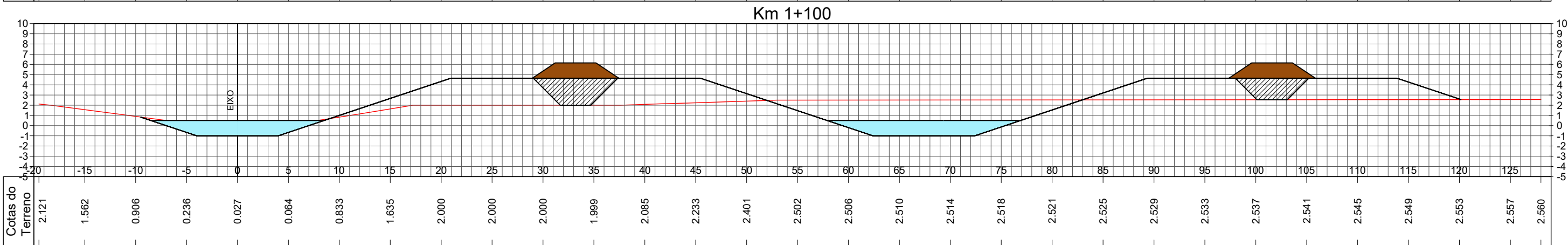
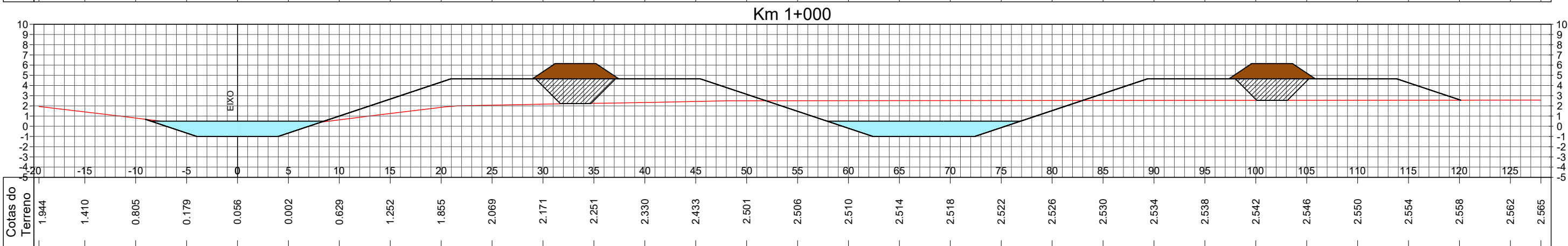
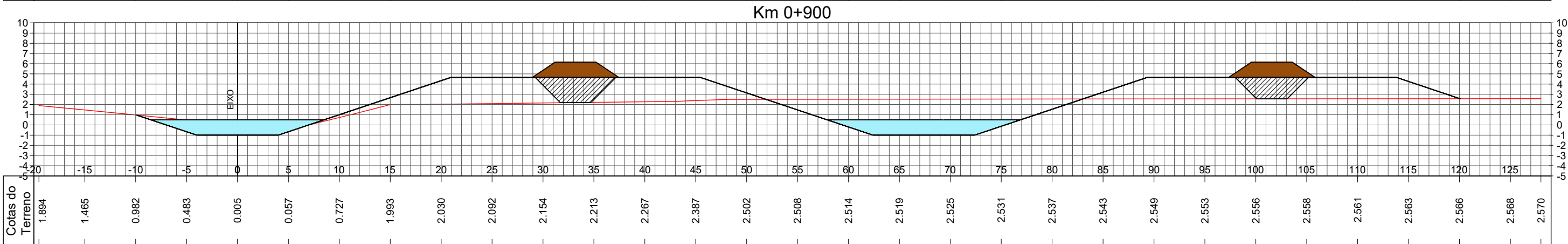
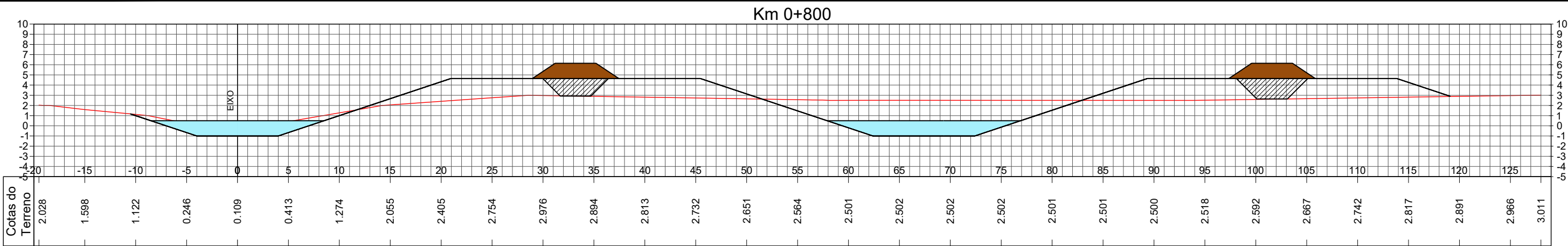


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

ESTEIO - CANAL
CENÁRIO 2A - Diques e Canal Esteio
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO: 003_2015-SIN-EST-45-00.DWG
CÓDIGO: 003_2015-SIN-EST-46-00
Nº FOLHA: 01 / 06

ESCALA: 1:400

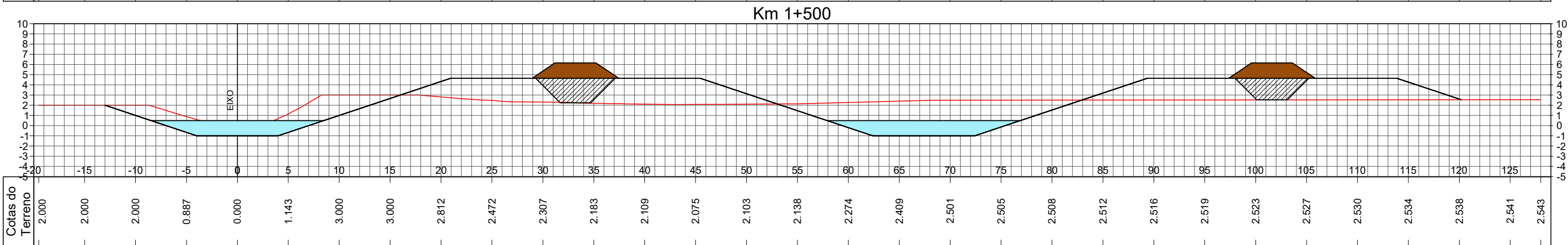
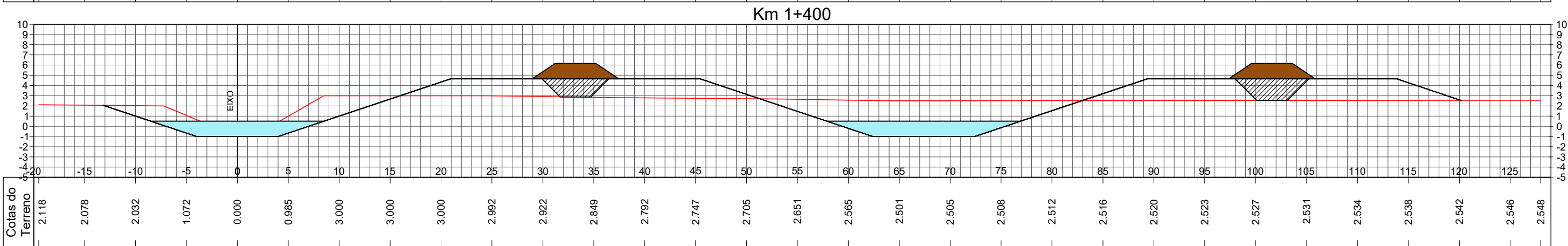
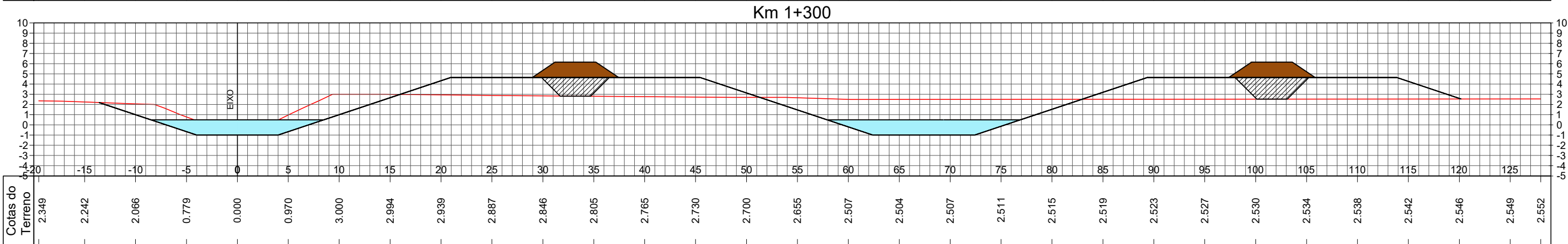
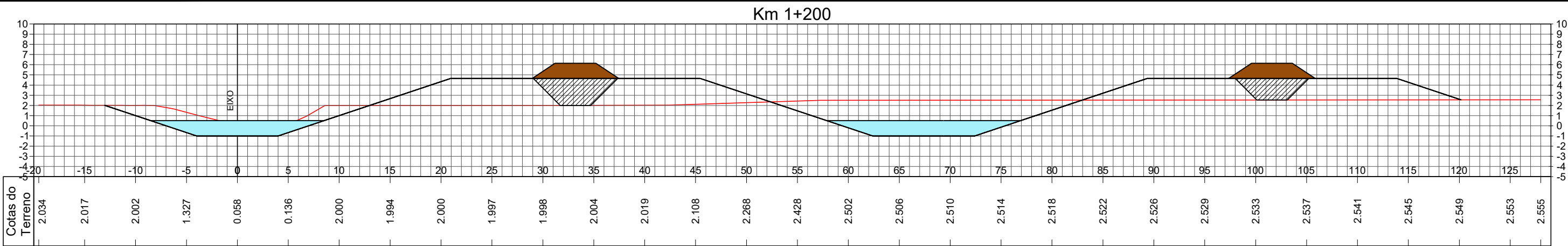


LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS			
ESTEIO - CANAL CENÁRIO 2A - Diques e Canal Esteio Seções Transversais			
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-EST-45-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-EST-47-00	Nº FOLHA 01 / 06	

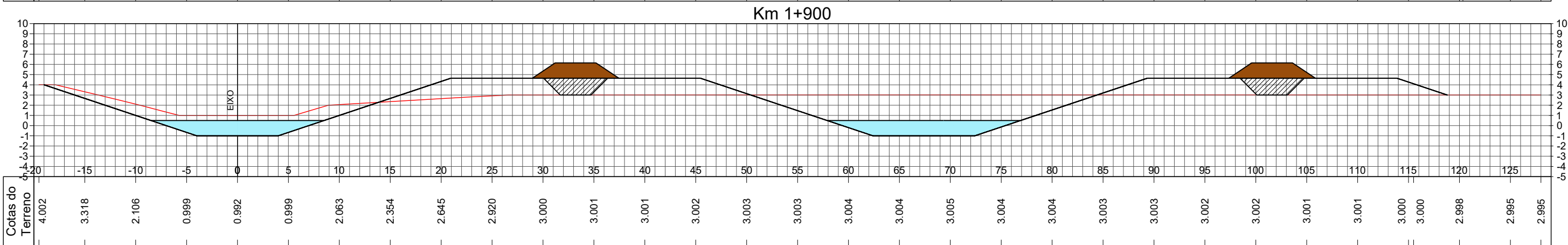
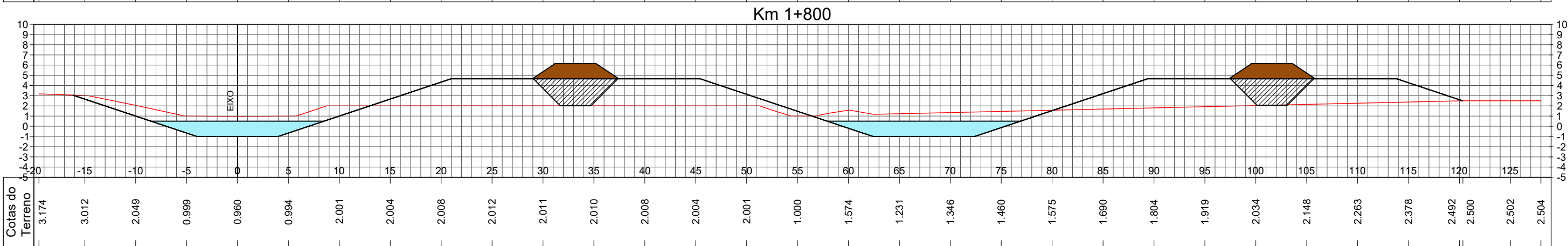
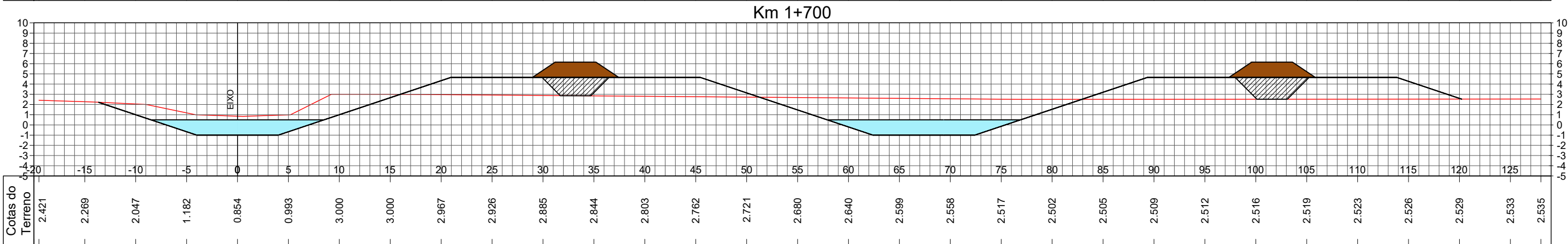
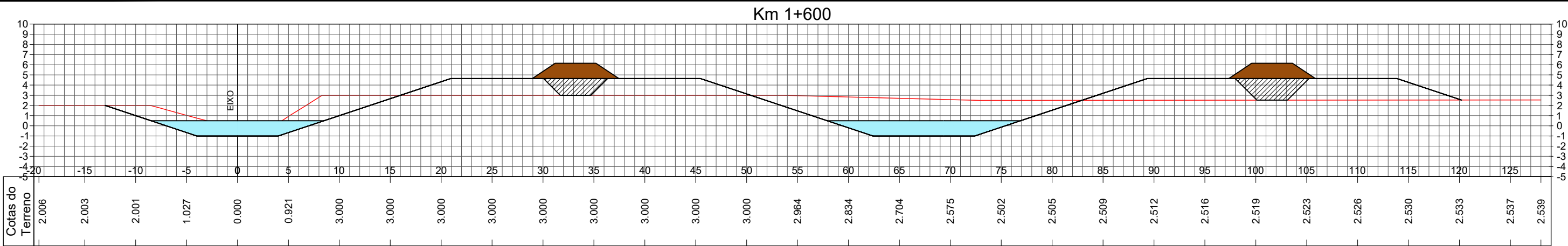


LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15_12_2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS			
ESTEIO - CANAL CENÁRIO 2A - Diques e Canal Esteio Seções Transversais			
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-EST-45-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-EST-48-00	Nº FOLHA 01_06	



LEGENDA:

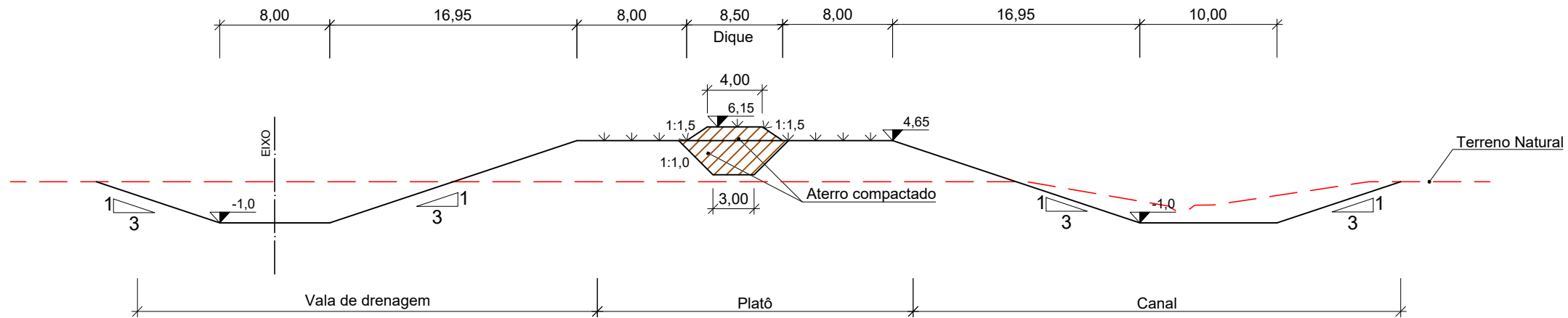
0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

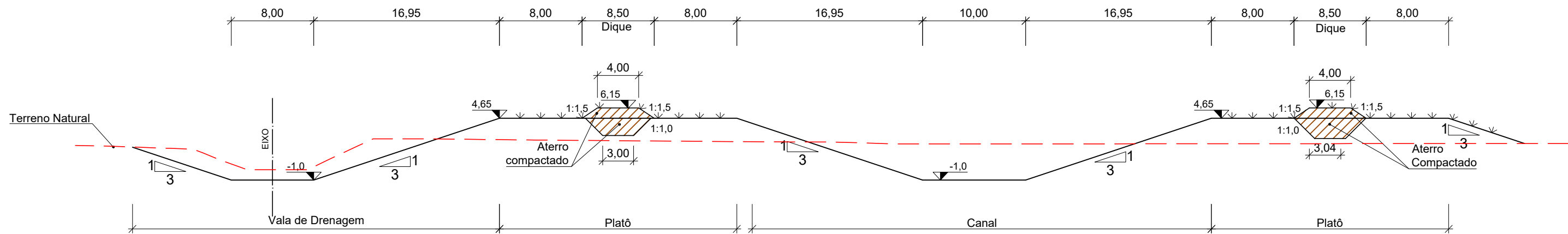
ESTEIO – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Esteio
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015–SIN–EST–45–00.DWG	CÓDIGO 003_2015–SIN–EST–49–00	Nº FOLHA 01 / 06
---	----------------------------------	---------------------

SEÇÃO-TIPO 01
Km 0+000 ao Km 0+400



SEÇÃO-TIPO 02
Km 0+400 ao Km 2+300



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

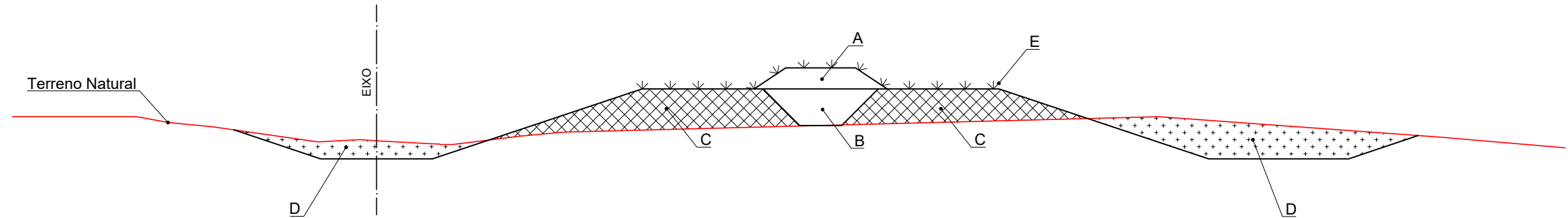
ESTEIO - CANAL
CENÁRIO 2A - Diques e Canal Esteio
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-EST-51-00.DWG

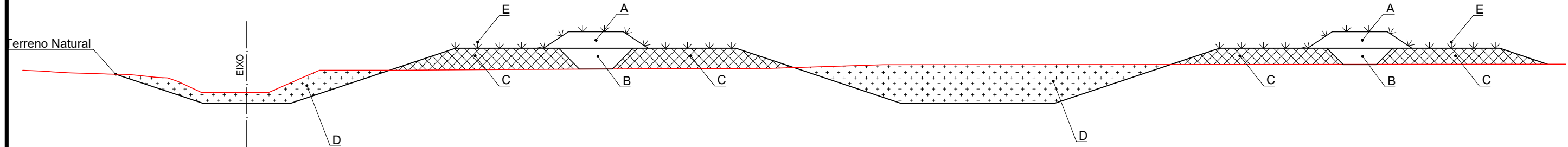
CÓDIGO
003_2015-SIN-EST-51-00

Nº FOLHA
01 / 01

ESQUEMA GRÁFICO 01
Km 0+000 ao Km 0+400



ESQUEMA GRÁFICO 02
Km 0+400 ao Km 2+300



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	23.956 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	55.262 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	226.392 m³
D = ESCAVAÇÃO	280.578 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	122.695 m²
-----------------------	------------





LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

ESTEIO – CANAL
CENÁRIO 2A – Diques e Canal Esteio
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

ESCALA S/ESCALA	NOME DO ARQUIVO 003_2015–SIN–EST–52–00.DWG	CÓDIGO 003_2015–SIN–EST–52–00	Nº FOLHA 01/01
--------------------	---	----------------------------------	-------------------





LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

--- LIMITE MUNICIPAL

O		MISSÃO INICIAL		MARCEL		EDUARDO		THIAGO		15/12/2017	
REVISÃO		DESCRIÇÃO		DESENHO		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		DATA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA:		RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

CENÁRIO 2A - Dique Sul da BR-386

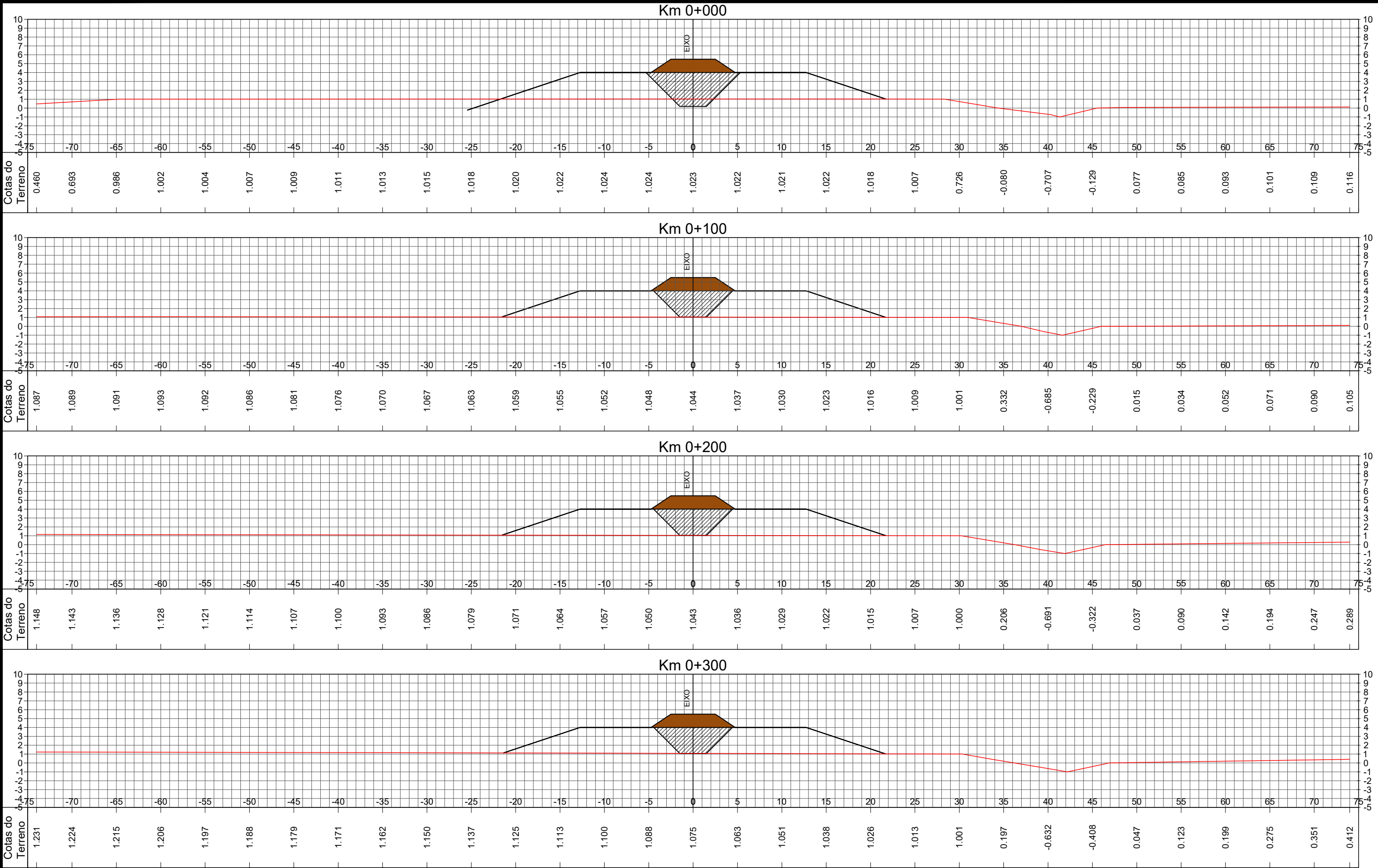
Planta Baixa

ESCALA: 1:10000

NOME DO ARQUIVO: 003_2015-SIN-SUL-53-00.DWG

CÓDIGO: 003_2015-SIN-SUL-53-00

Nº FOLHA: 01/01




Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

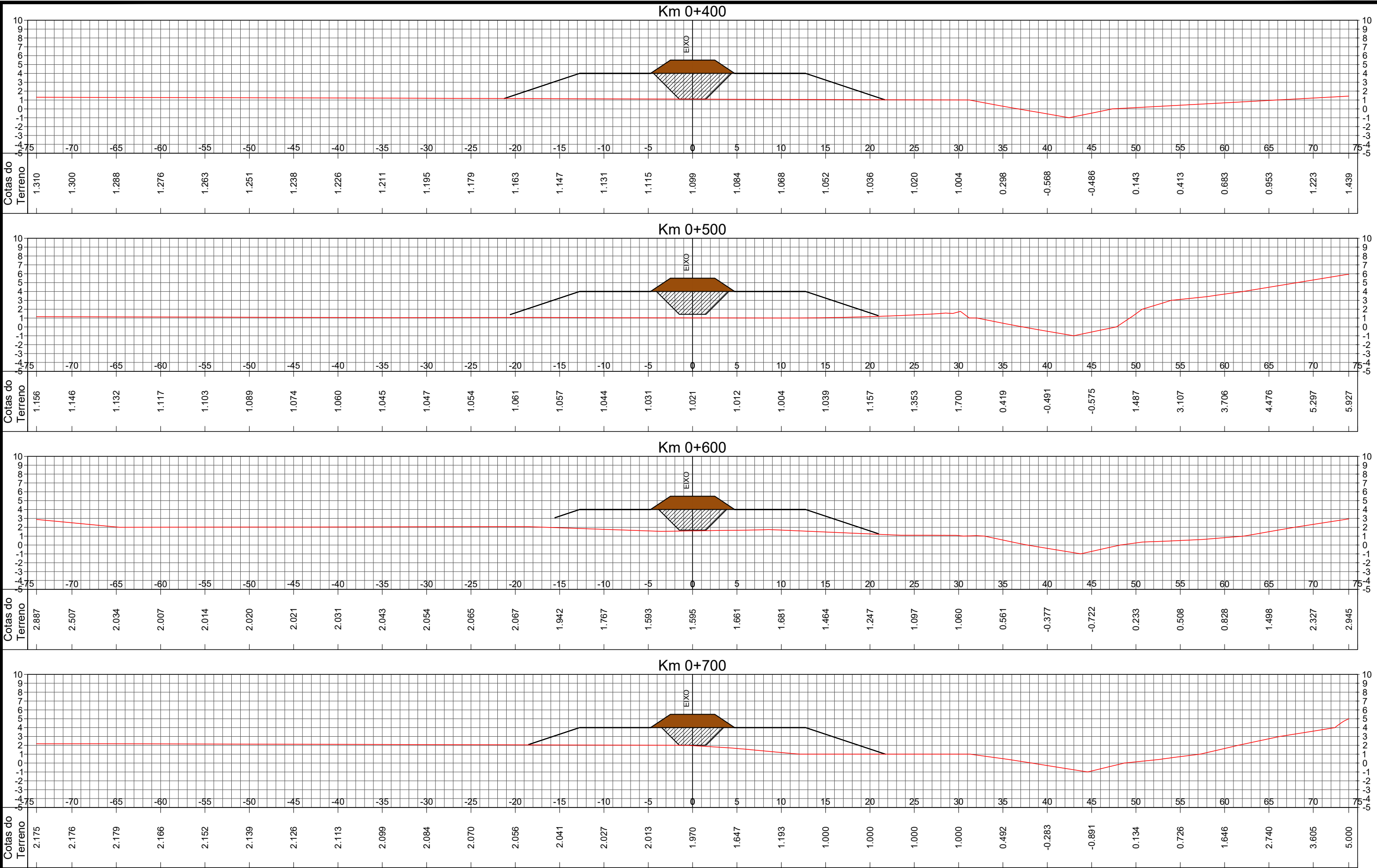
DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-54-00

Nº FOLHA
01 / 16







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA: RS00139518			

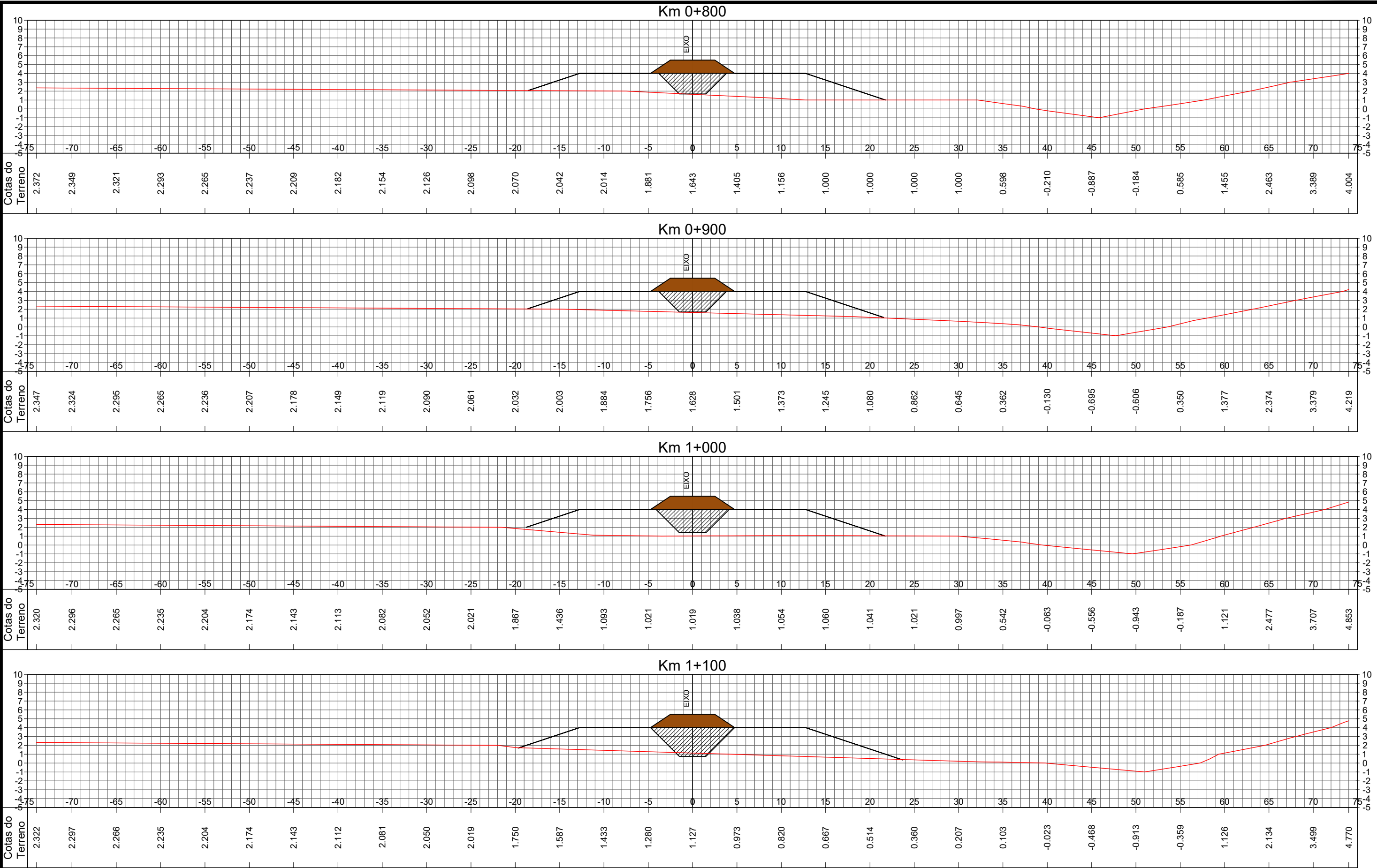


ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-55-00	Nº FOLHA 02 / 16
---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

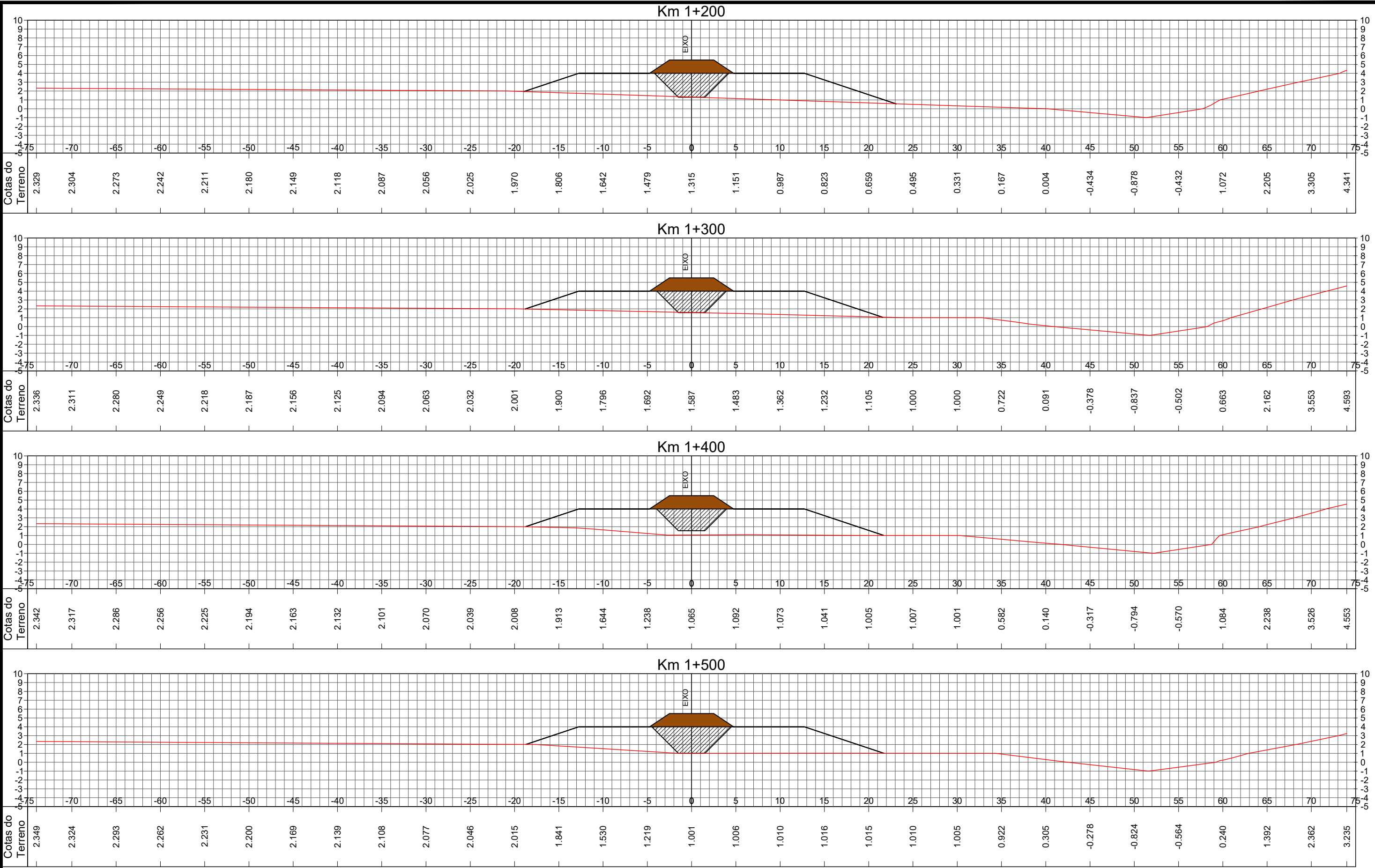
DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-56-00

Nº FOLHA
03 / 16







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

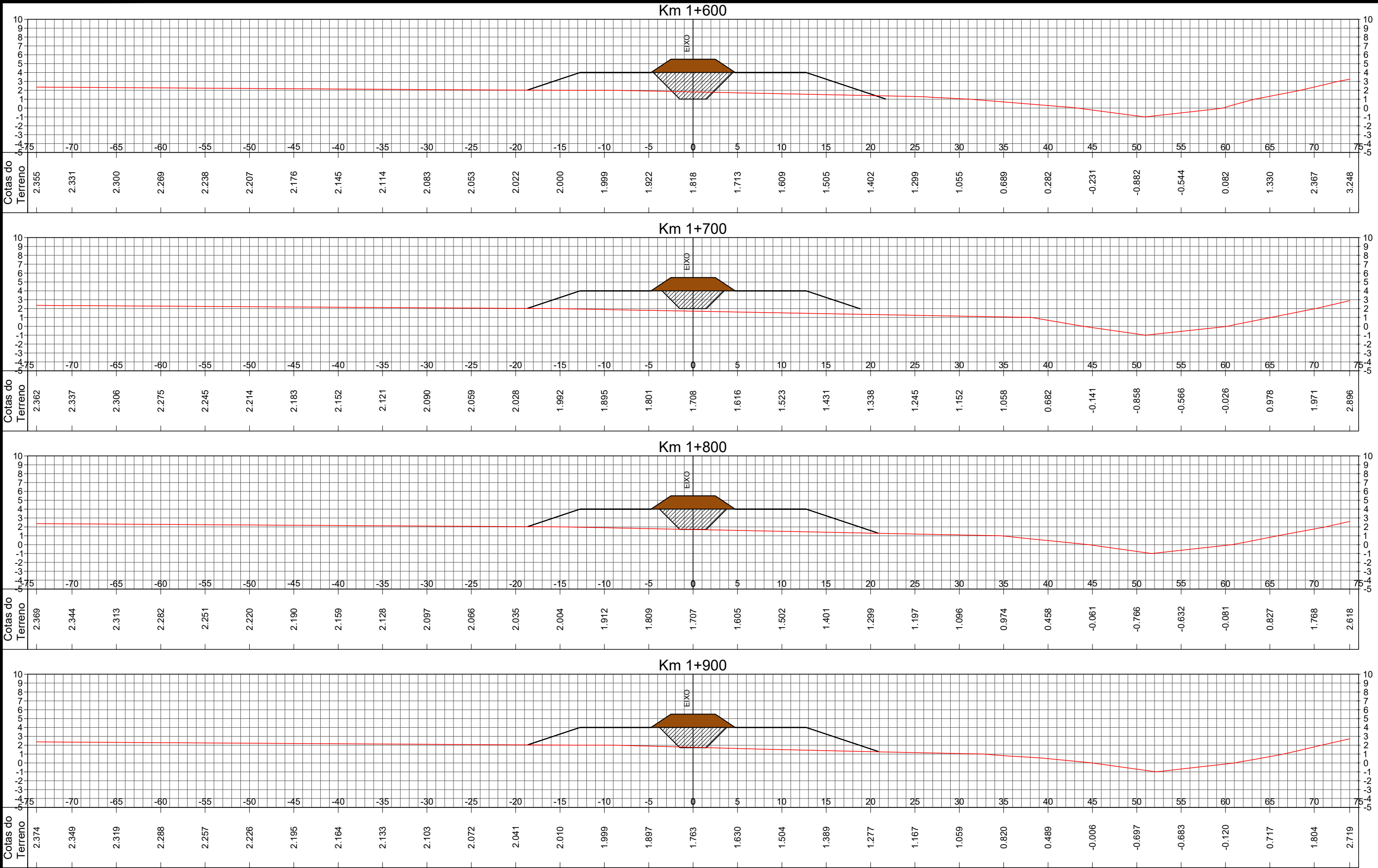


ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-57-00	Nº FOLHA 04 / 16
---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL

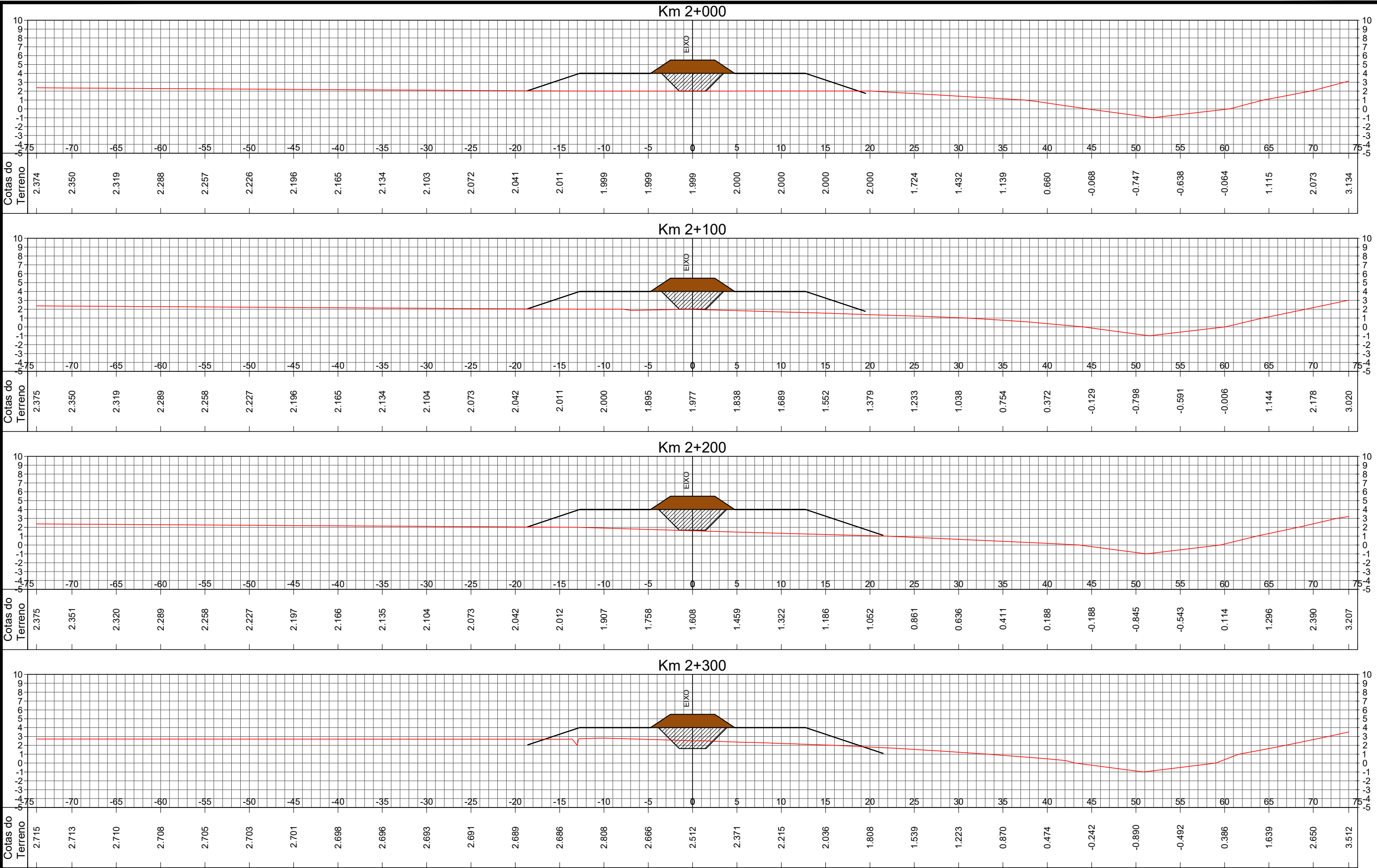
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386

Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-58-00

Nº FOLHA
05 / 16







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA: RS00139518			

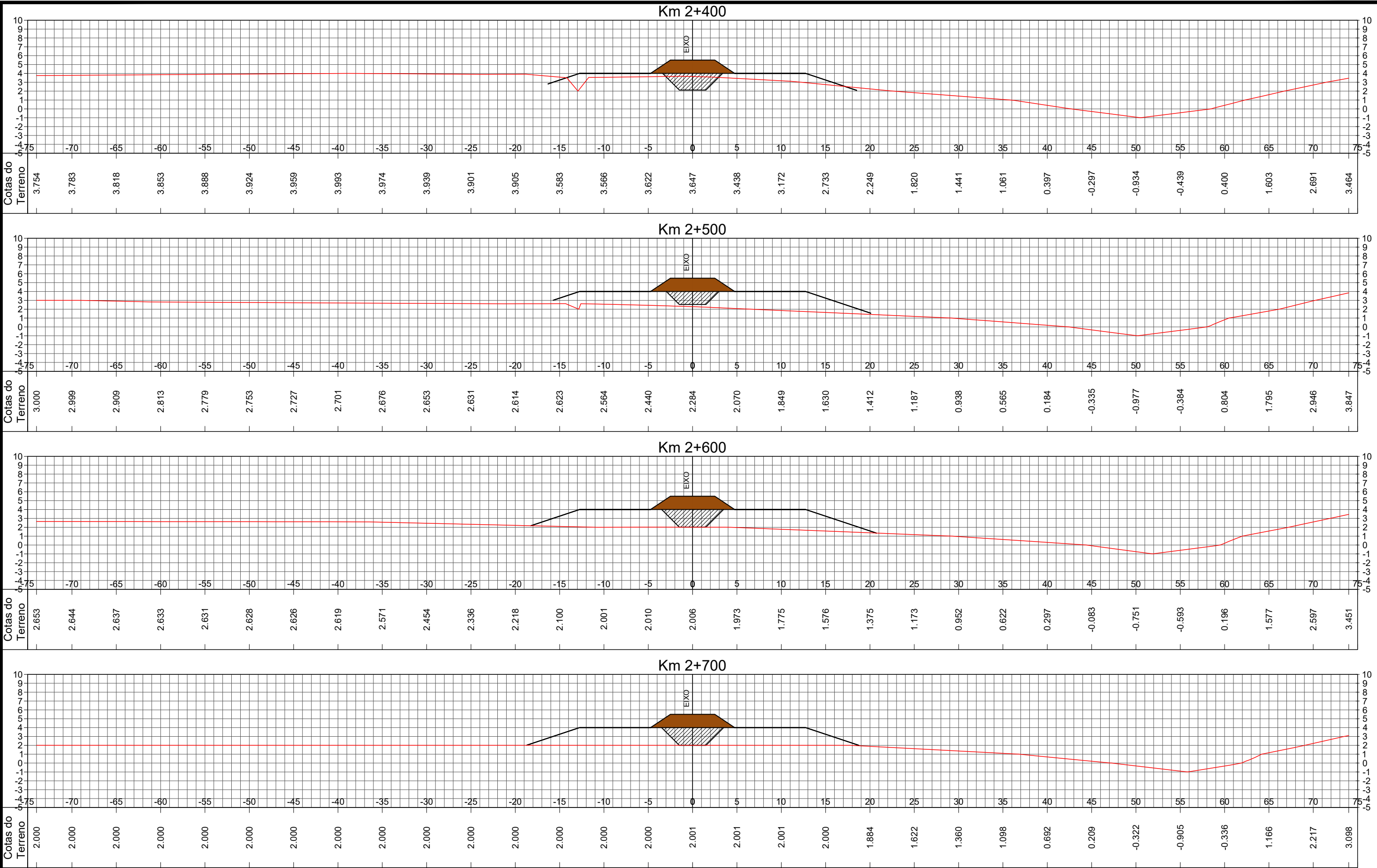


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	003_2015-SIN-SUL-59-00	06 / 16

ESCALA
1:400







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518

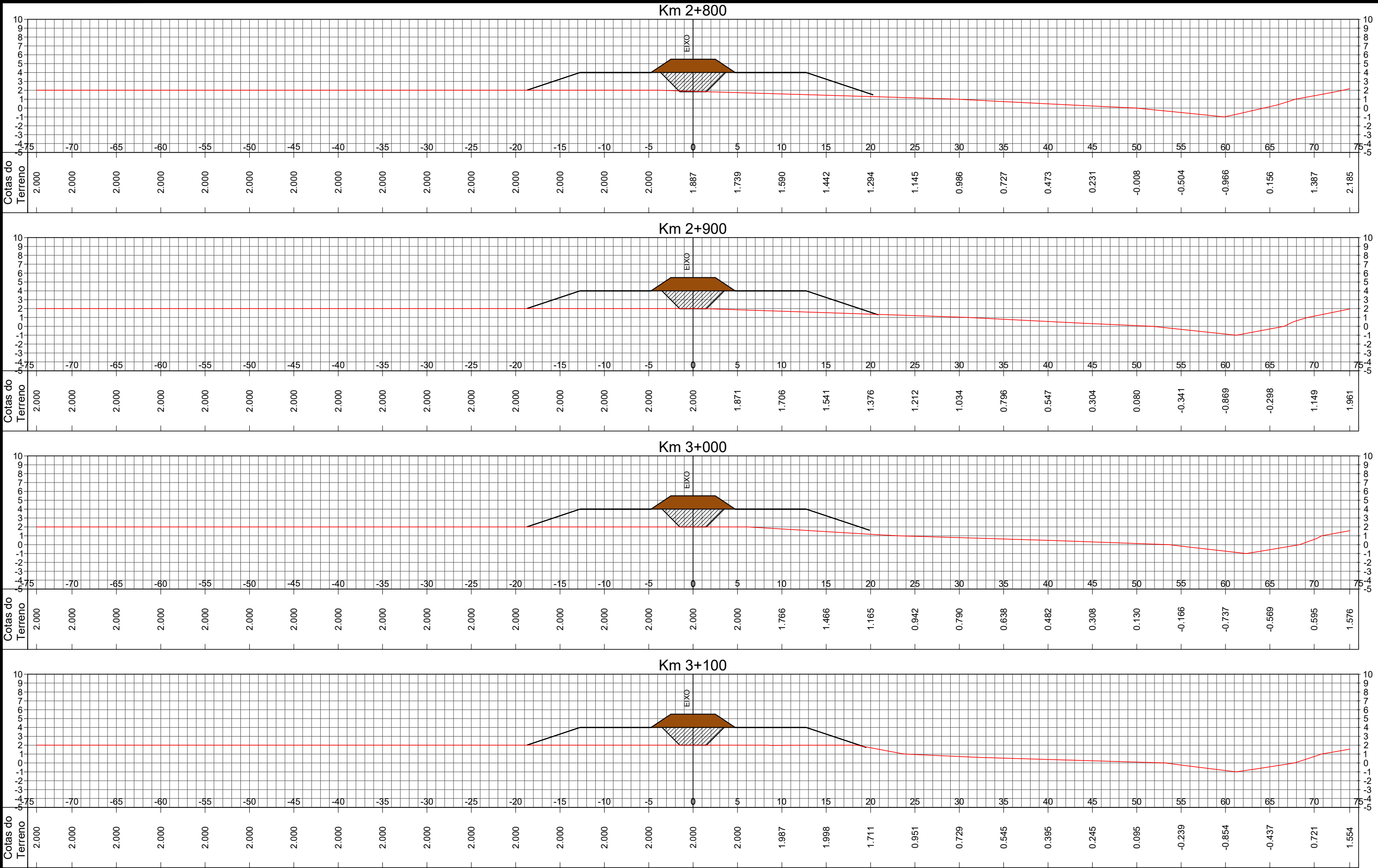


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-60-00	Nº FOLHA 07 / 16
---	----------------------------------	---------------------

ESCALA
1:400







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

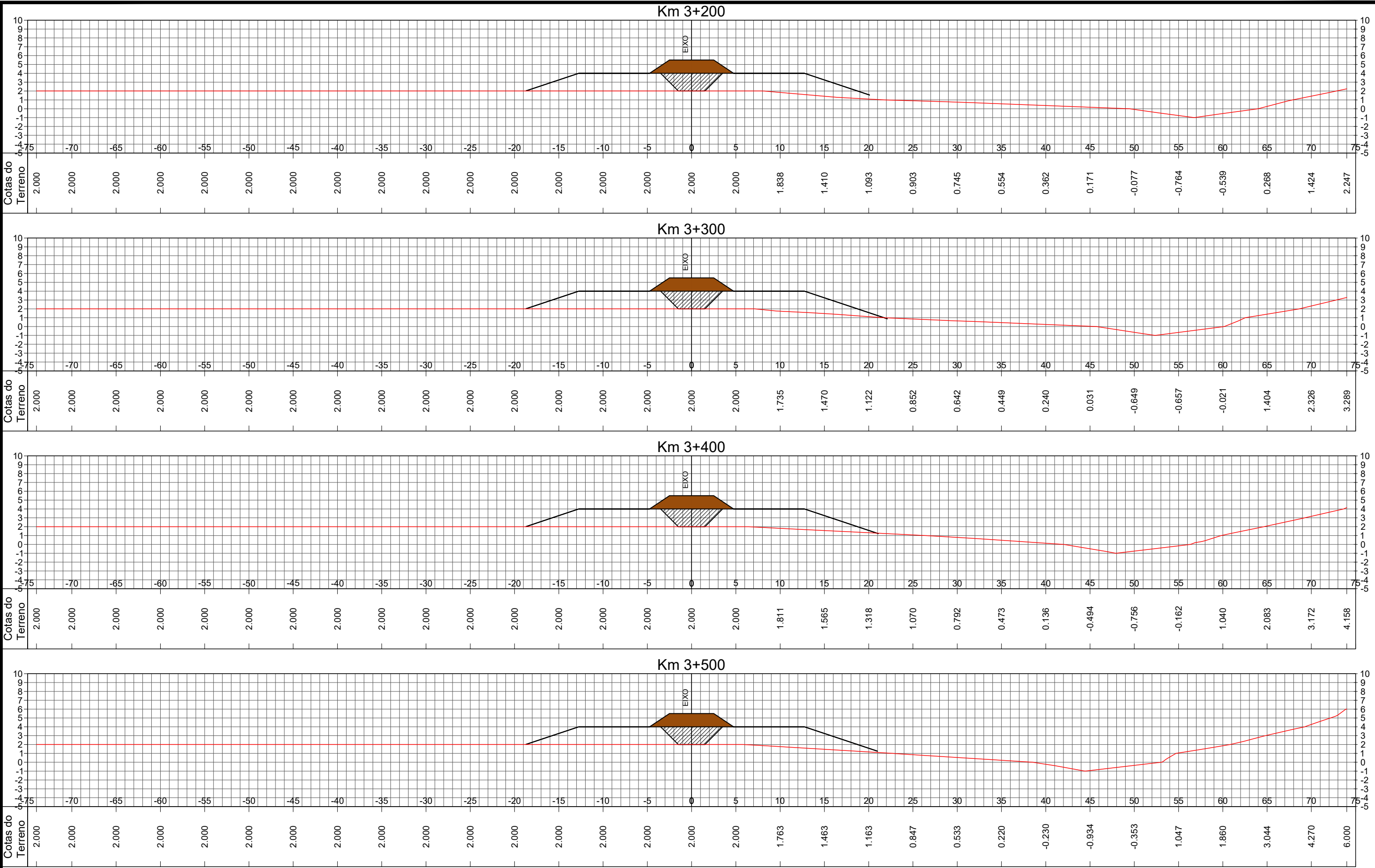


ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-61-00	Nº FOLHA 08 / 16
---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

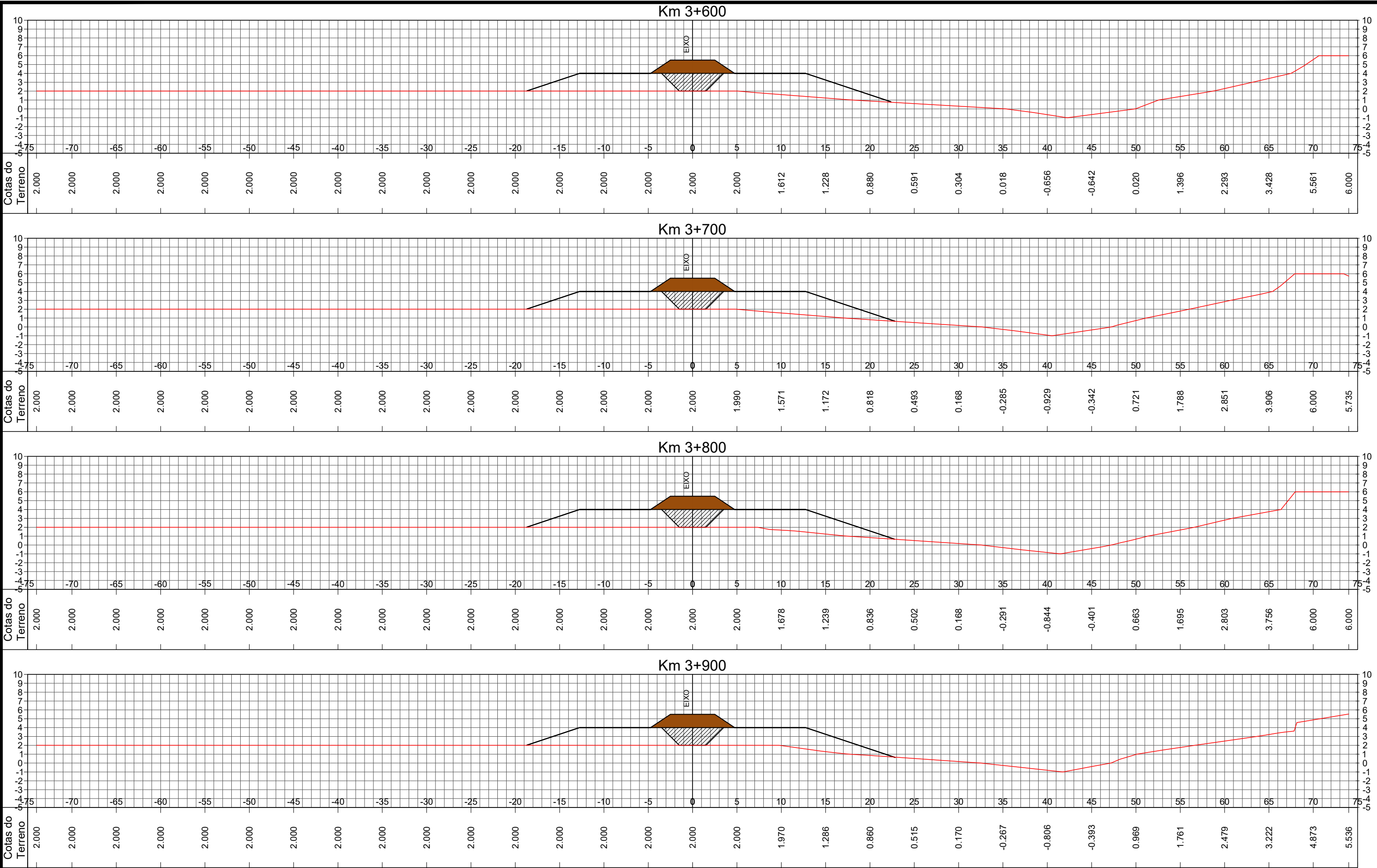


ESCALA
1:400

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-62-00	Nº FOLHA 09 / 16
---	----------------------------------	---------------------





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

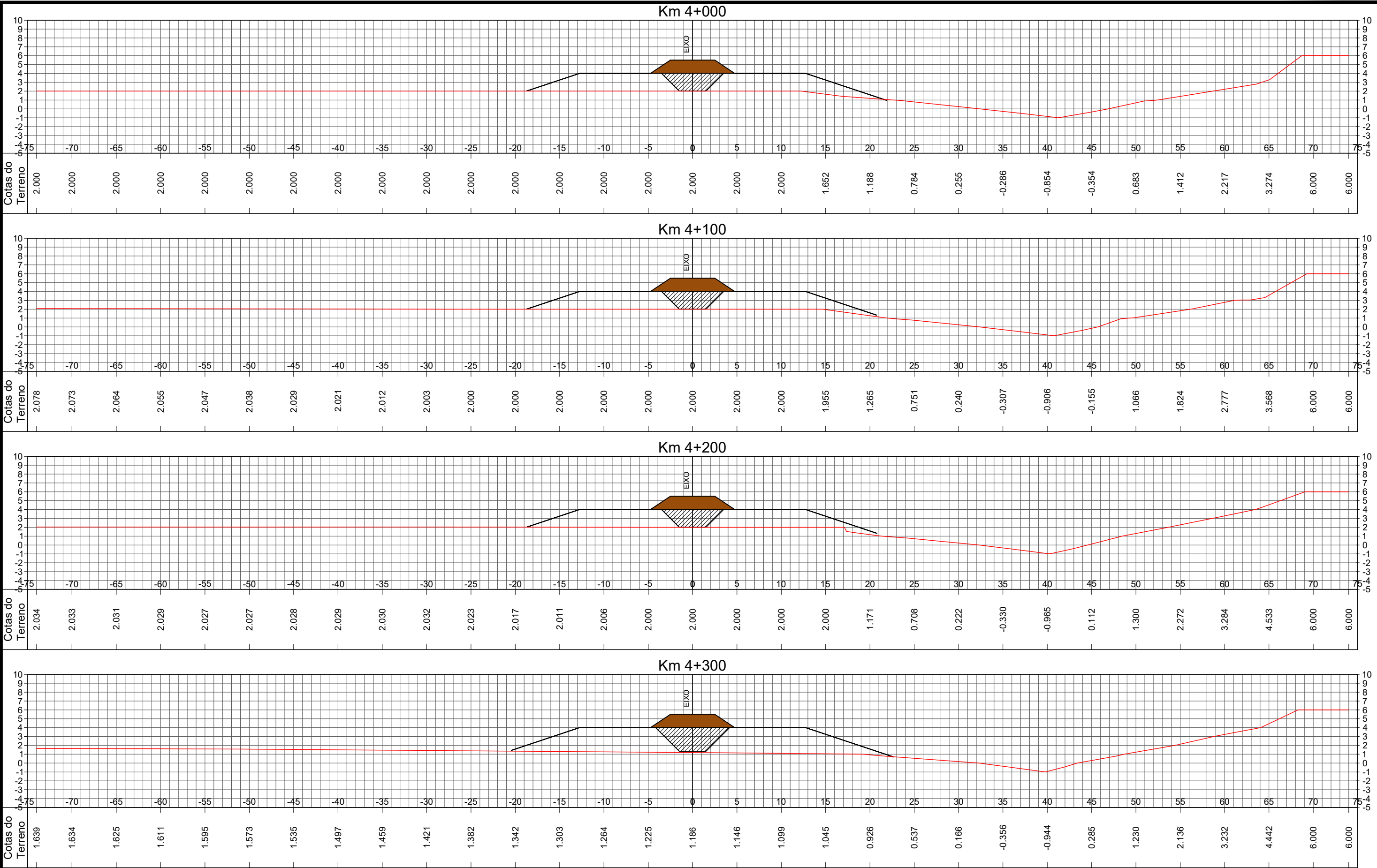
DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-63-00

Nº FOLHA
10 / 16







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

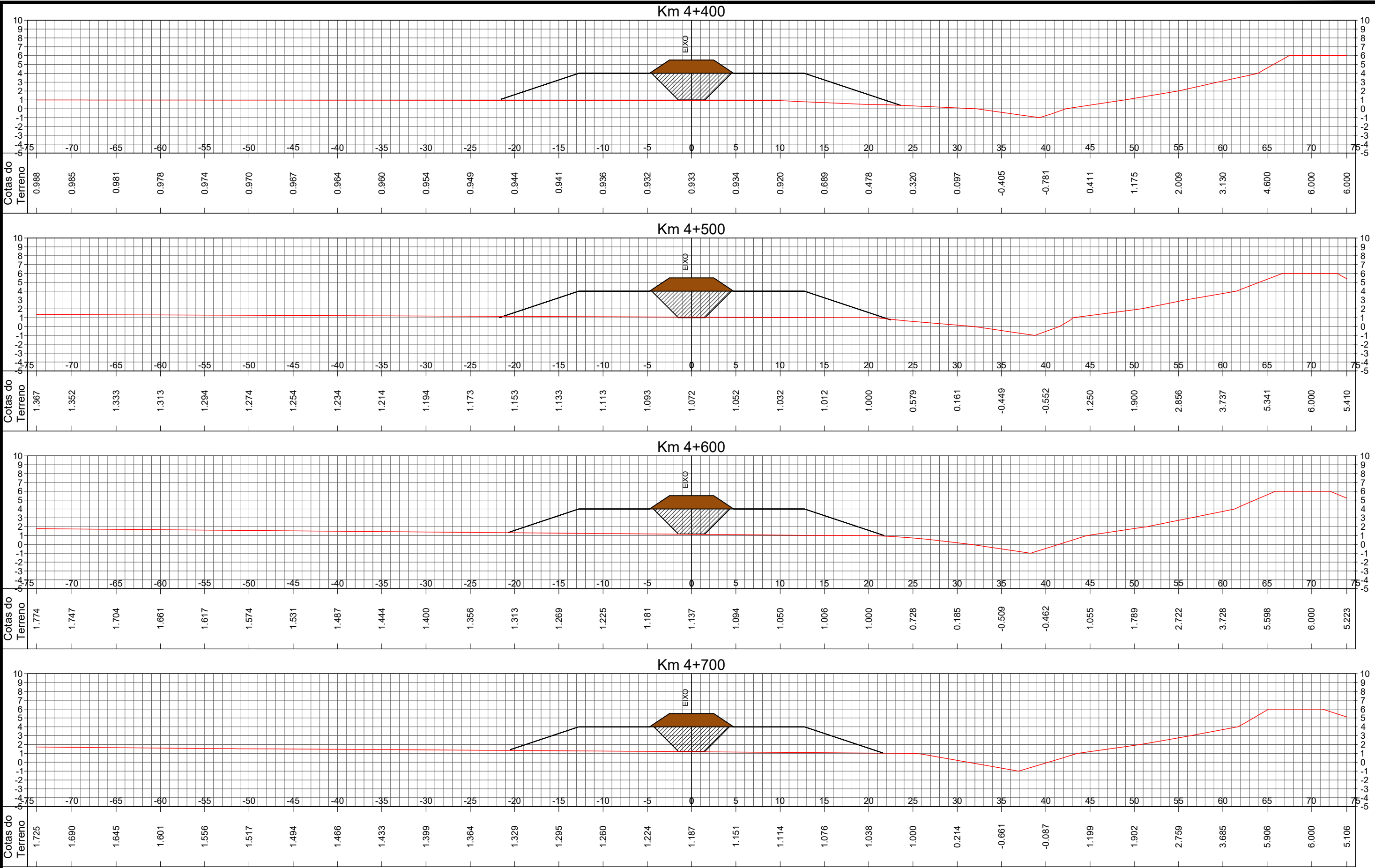
RESPONSÁVEL TÉCNICO: AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

ESCALA 1:400	NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-64-00	Nº FOLHA 11 / 16
-----------------	---	----------------------------------	---------------------







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

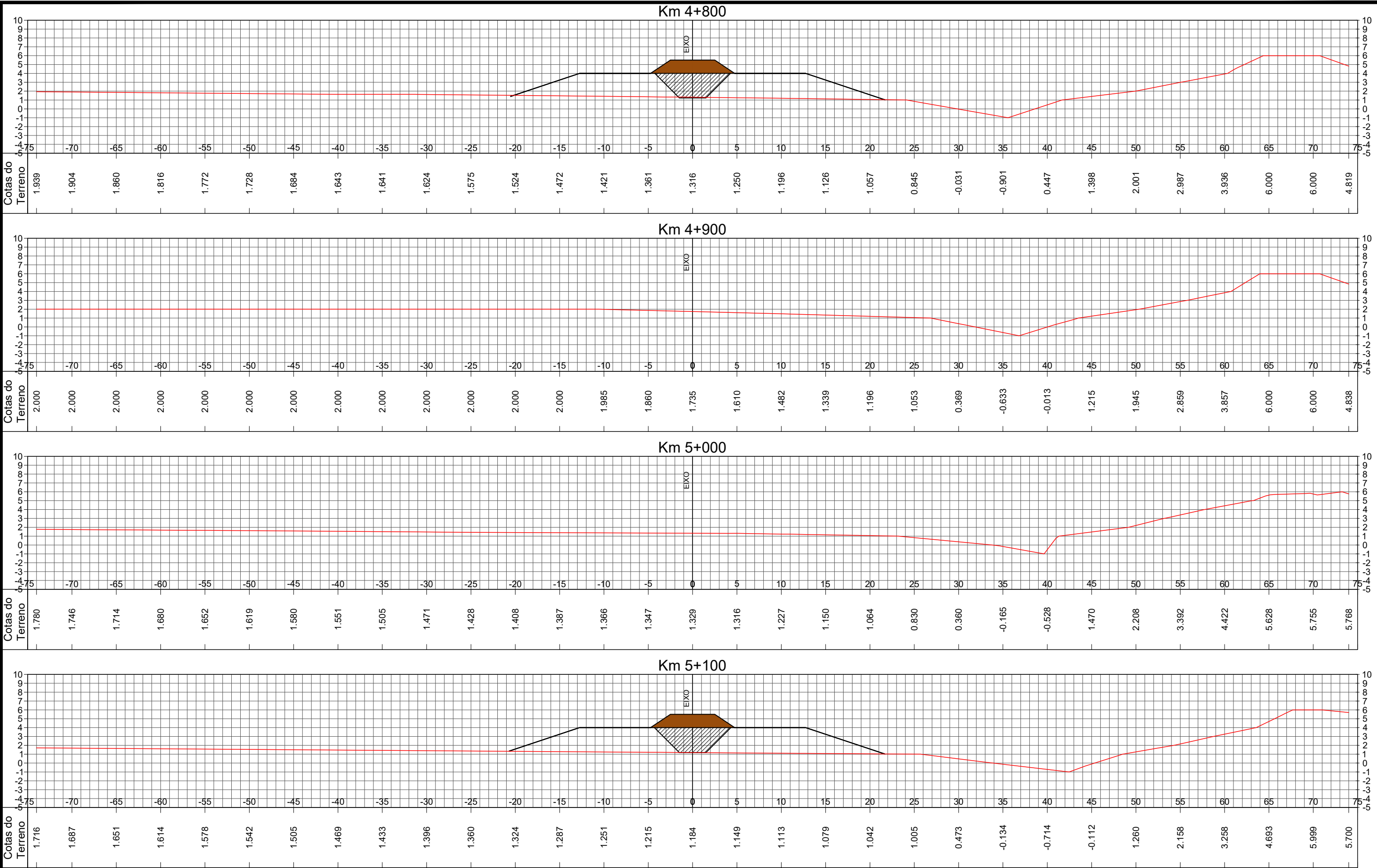
DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-65-00

Nº FOLHA
12 / 16







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

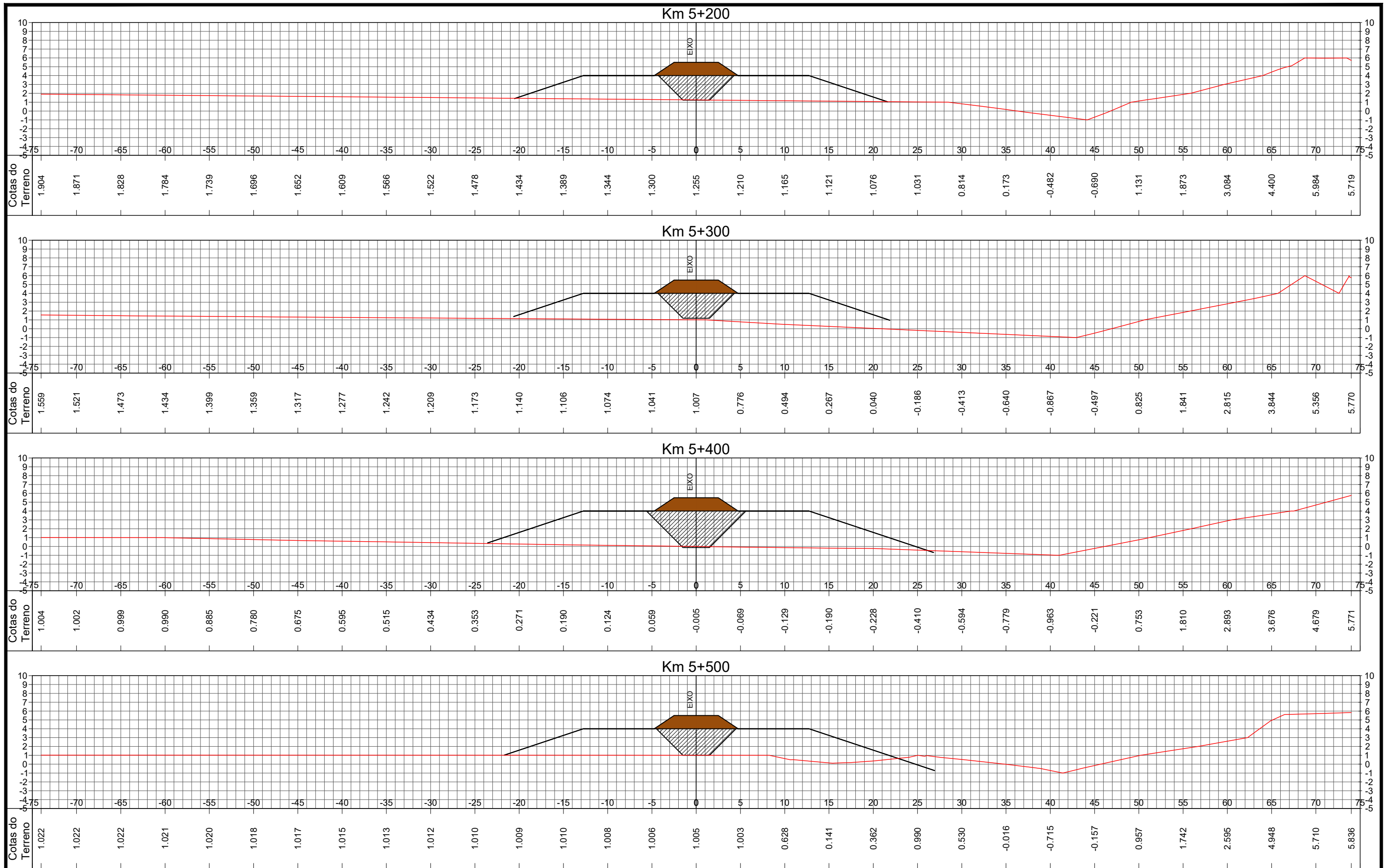
DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

ESCALA
1:400

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-66-00

Nº FOLHA
13 / 16



 METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional	 ESTADO DE SÃO PAULO GOVERNADOR JERÔNIMO DE OLIVEIRA				
 encop ENGENHARIA	 COHIDRO consultoria estudos projetos				

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
	AMADEU BELTRAME MICHELINI	CREA:	RS00139518		

 METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional	ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS
 encop ENGENHARIA	 COHIDRO consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
	AMADEU BELTRAME MICHELINI	CREA:	RS00139518		

 METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional	ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS
 encop ENGENHARIA	 COHIDRO consultoria estudos projetos

LEGENDA:

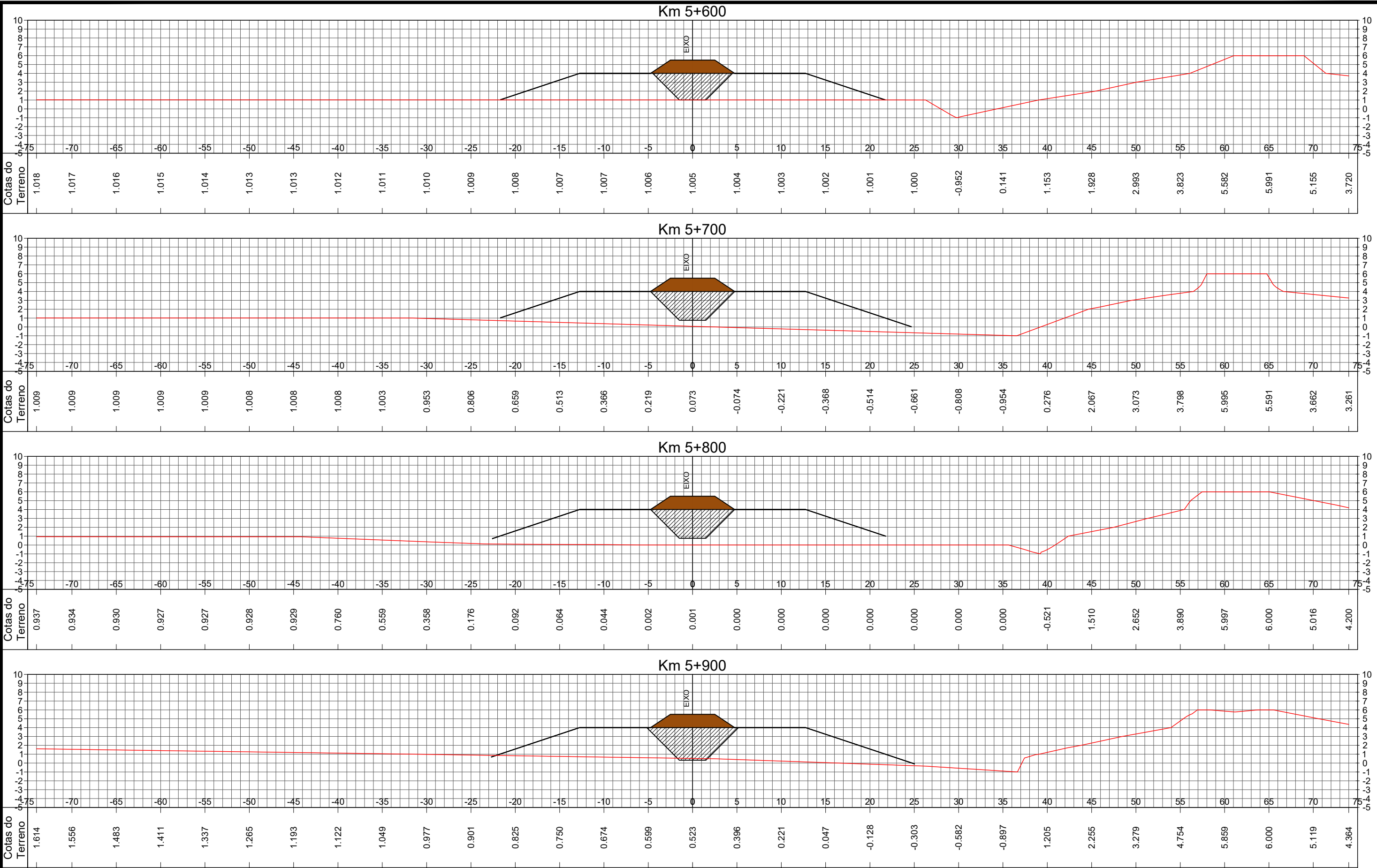
0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
	AMADEU BELTRAME MICHELINI	CREA:	RS00139518		

 METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional	ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS
 encop ENGENHARIA	 COHIDRO consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
	AMADEU BELTRAME MICHELINI	CREA:	RS00139518		

 METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional	
--	--







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA: RS00139518			



ESCALA
1:400

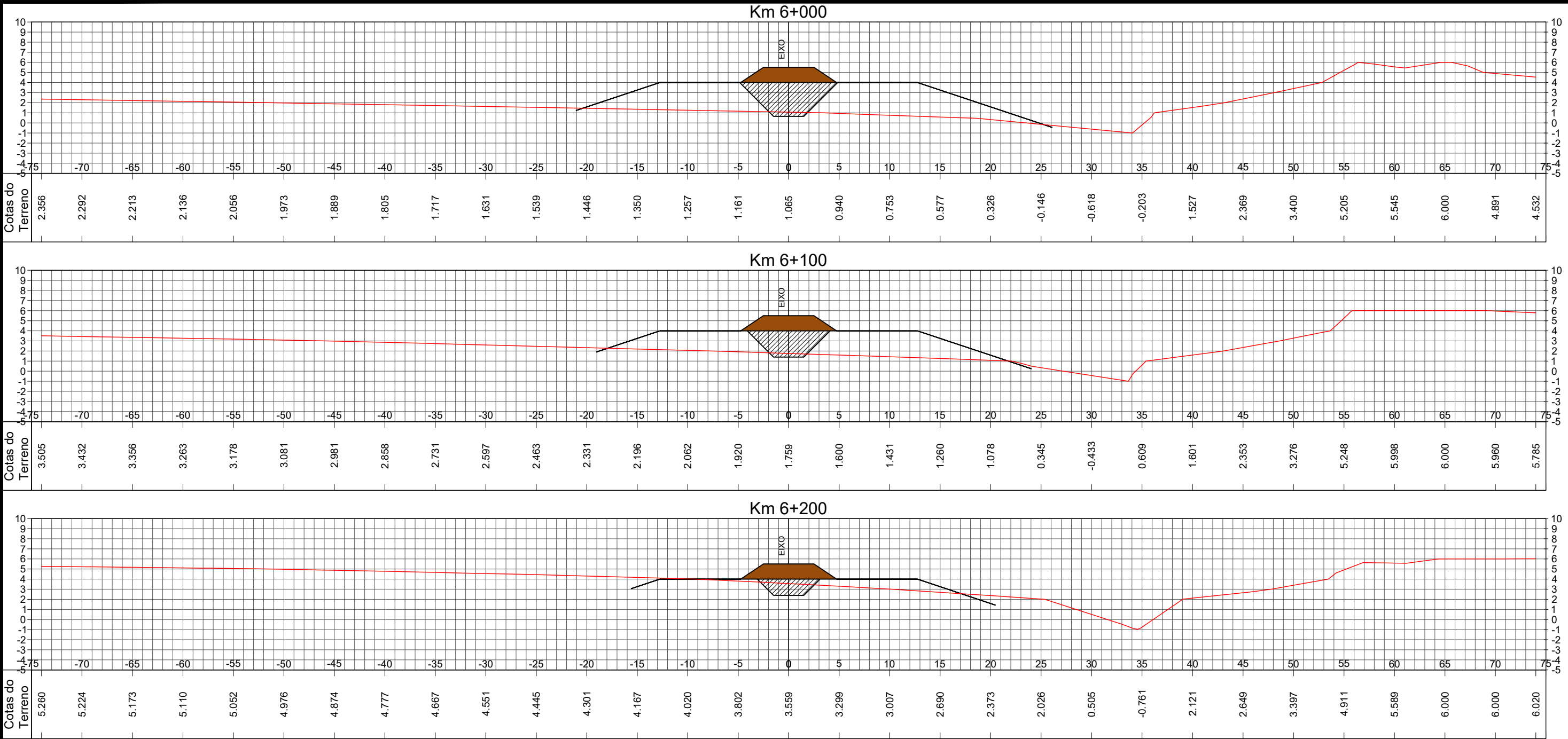
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-68-00

Nº FOLHA
15 / 16







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

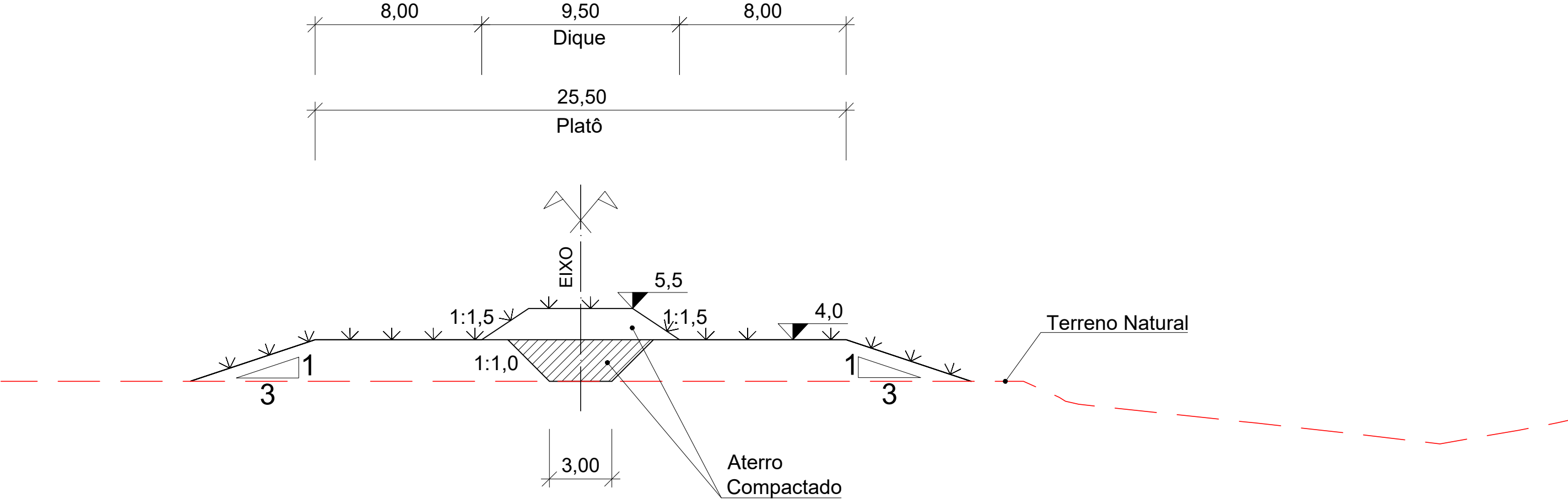


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções Transversais

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-54-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-69-00	Nº FOLHA 16 / 16
---	----------------------------------	---------------------

SEÇÃO-TIPO







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

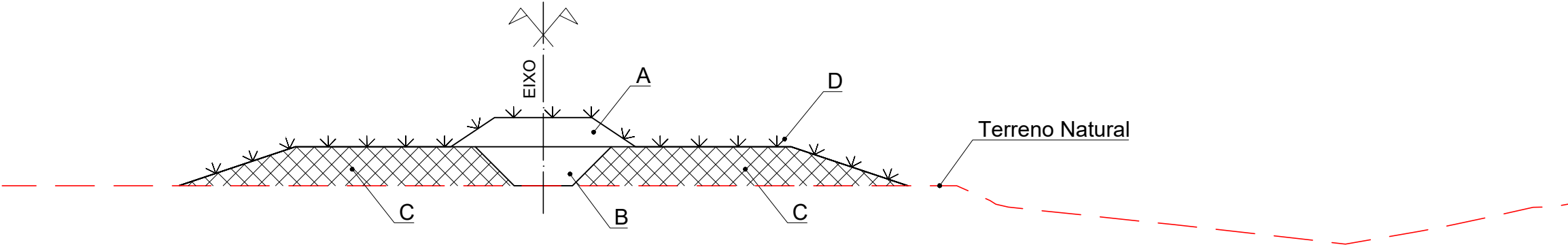


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Seções-Tipo

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SUL-70-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SUL-70-00	Nº FOLHA 01/01
---	----------------------------------	-------------------

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	64676,00 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	81698,00 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	499519,00 m³

ÁREA 3D:

D = ENLEIVAMENTO.....	250893,08 m²
-----------------------	--------------


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SUL
CENÁRIO 2A – Dique Sul da BR-386
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SUL-71-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SUL-71-00

Nº FOLHA
01/01

5.3.6 Anteprojetos - Canoas e Esteio C2B (Proteção às ocupações já existentes)







LEGENDA:
← SENTIDO DO FLUXO

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

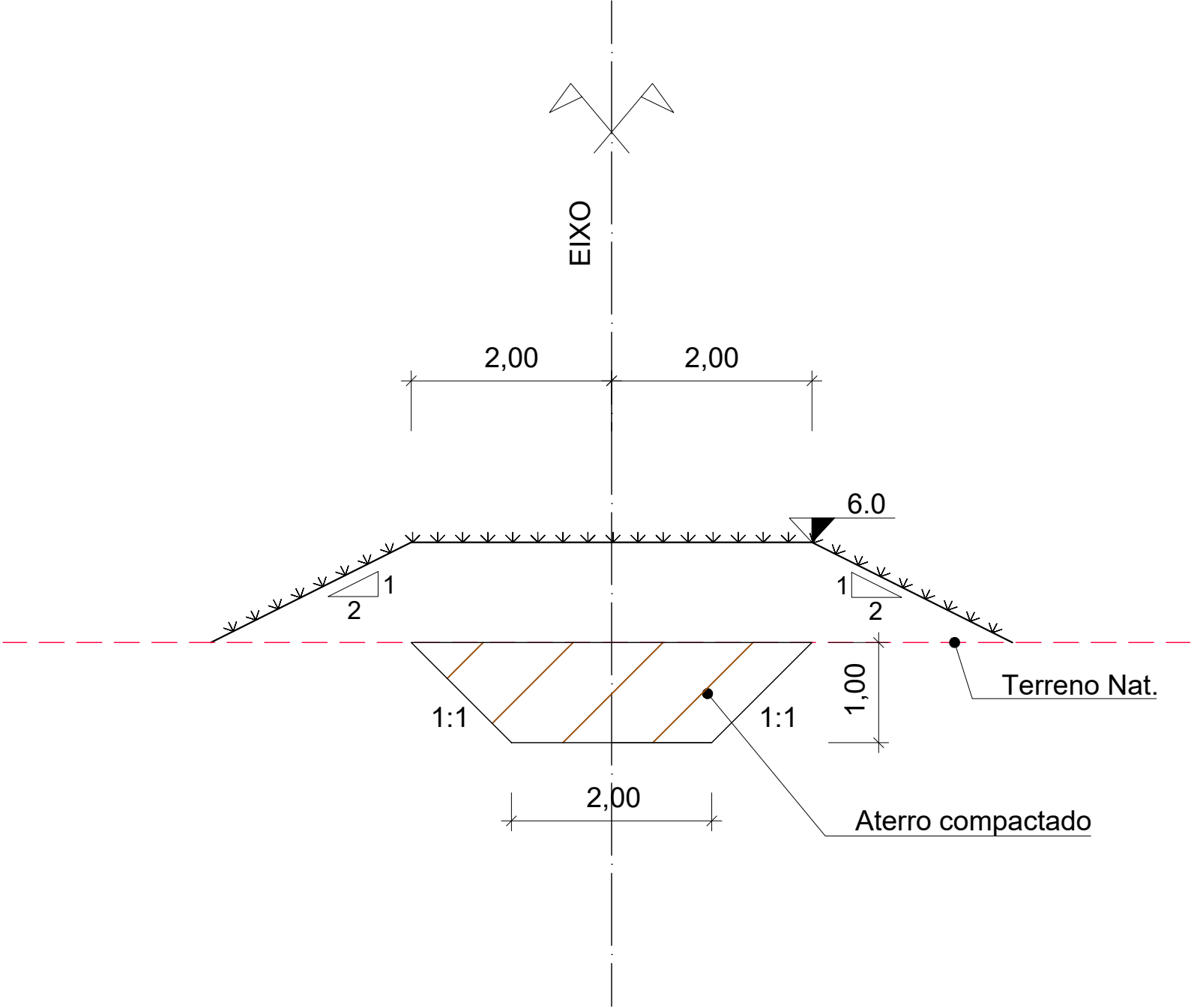


METROPLAN
Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:30000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS			
Obras Região da BR-448 CENÁRIO 2B Planta Baixa			
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-448-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-448-01-00	Nº FOLHA 01/01	

SEÇÃO-TIPO
DIQUES 01,02,03



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

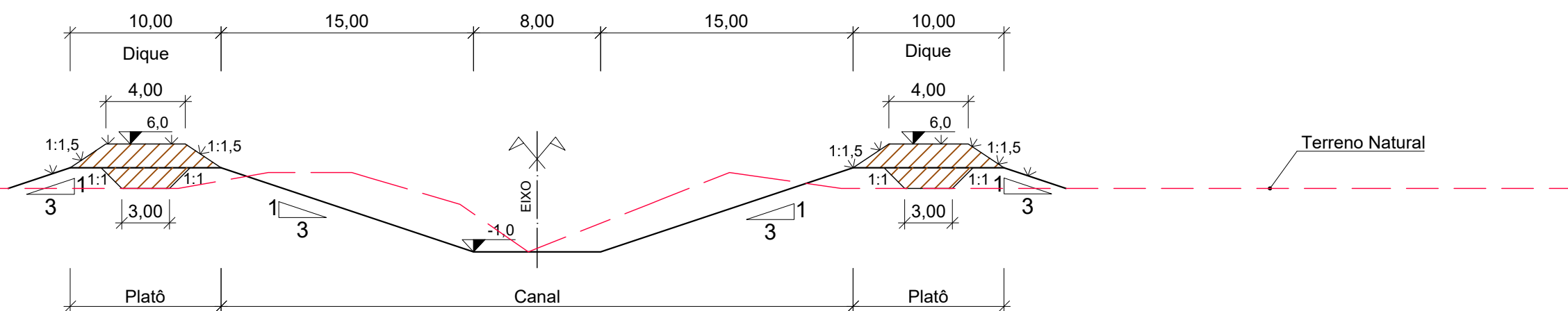
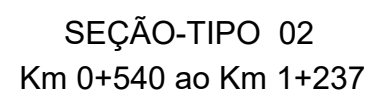
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2B
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-02-00

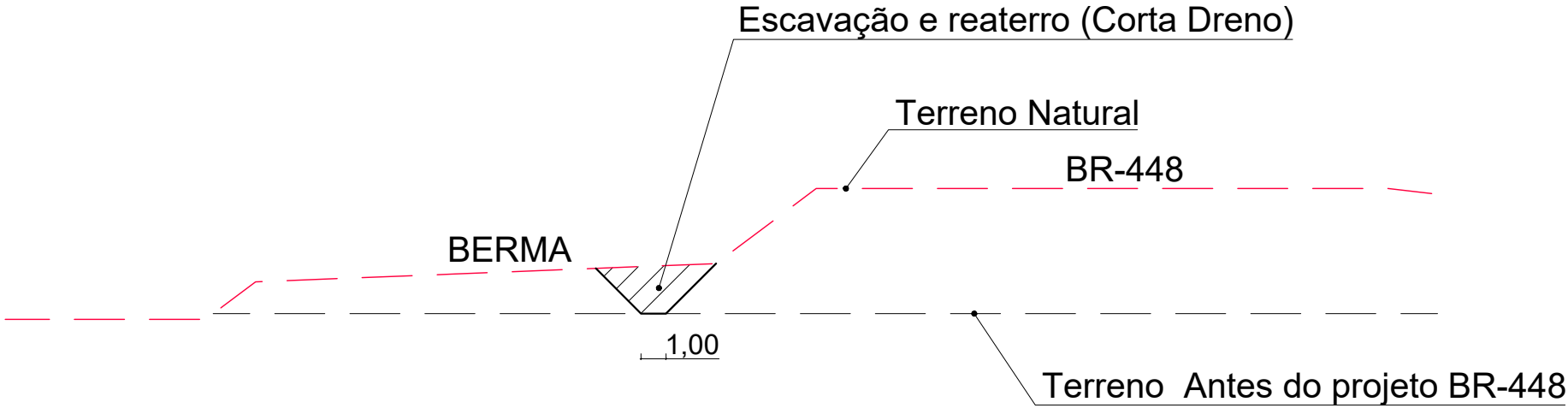
Nº FOLHA
01/04

Km 0+000 ao Km 0+540

[illegible]

[illegible][illegible]

SEÇÃO-TIPO
CORTA DRENO



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2B
Seção-Tipo

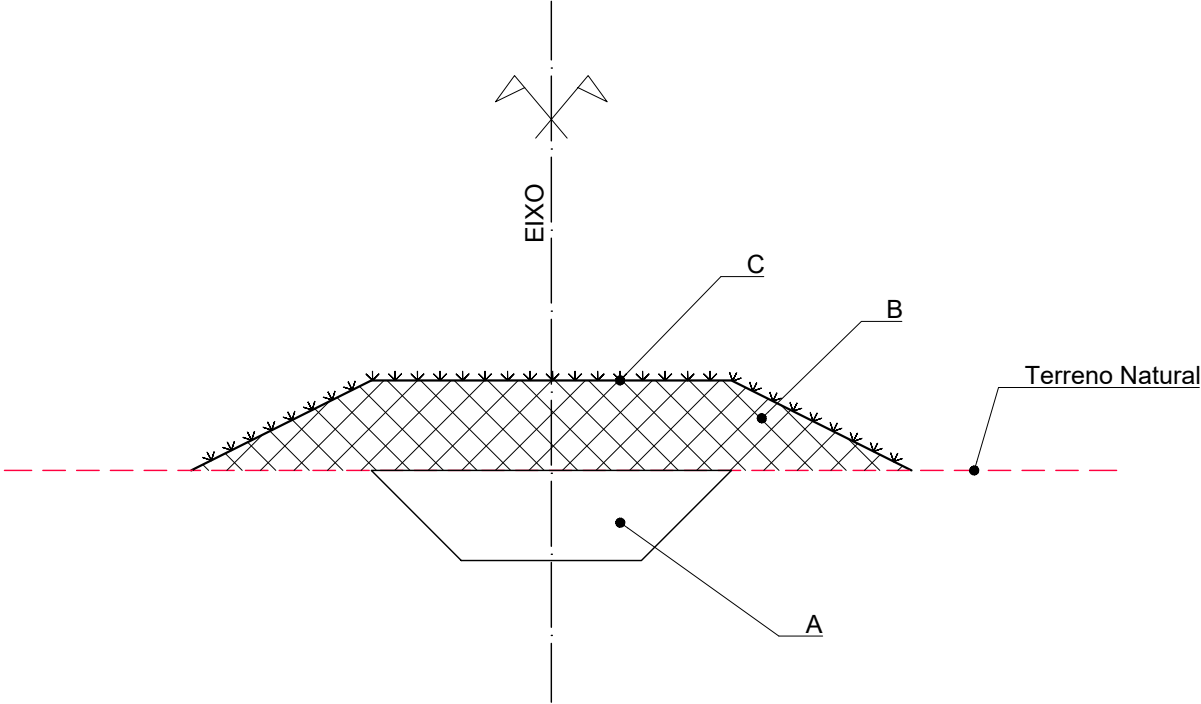
ESCALA
S/ESCALA

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-05-00

Nº FOLHA
04/04

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:
DIQUE 01:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	3.452 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	31.485 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	19.386 m²

DIQUE 02:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	3.843 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	45.414m³
C = ENLEIVAMENTO.....	25.594 m²

DIQUE 03:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	25.728 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	358.882 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	172.758 m²



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

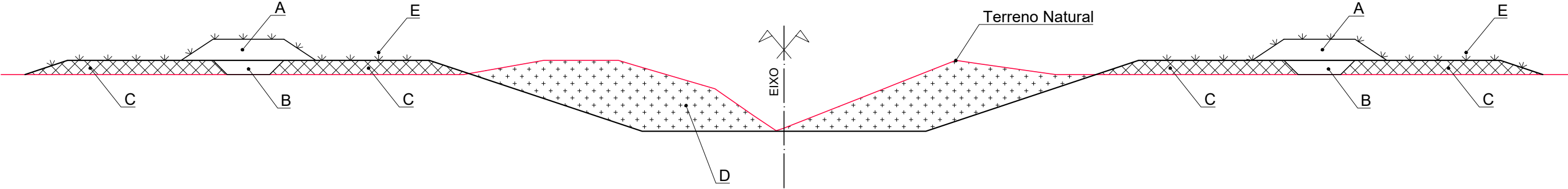
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2B
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-05-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-06-00

Nº FOLHA
01/04

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUES E CANAL SAPUCAIA



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	34.160 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	7.400 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	51.600 m³
D = ESCAVAÇÃO	71.800 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	35.700 m²
-----------------------	-----------



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

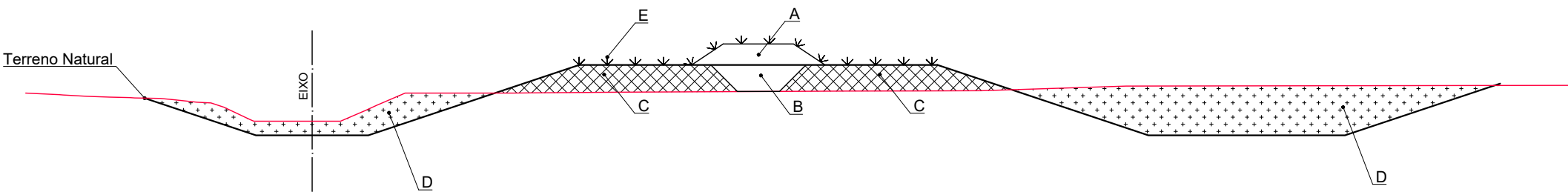
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2B
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-05-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-07-00

Nº FOLHA
02/04

ESQUEMA GRÁFICO - ESTEIO



LEGENDA

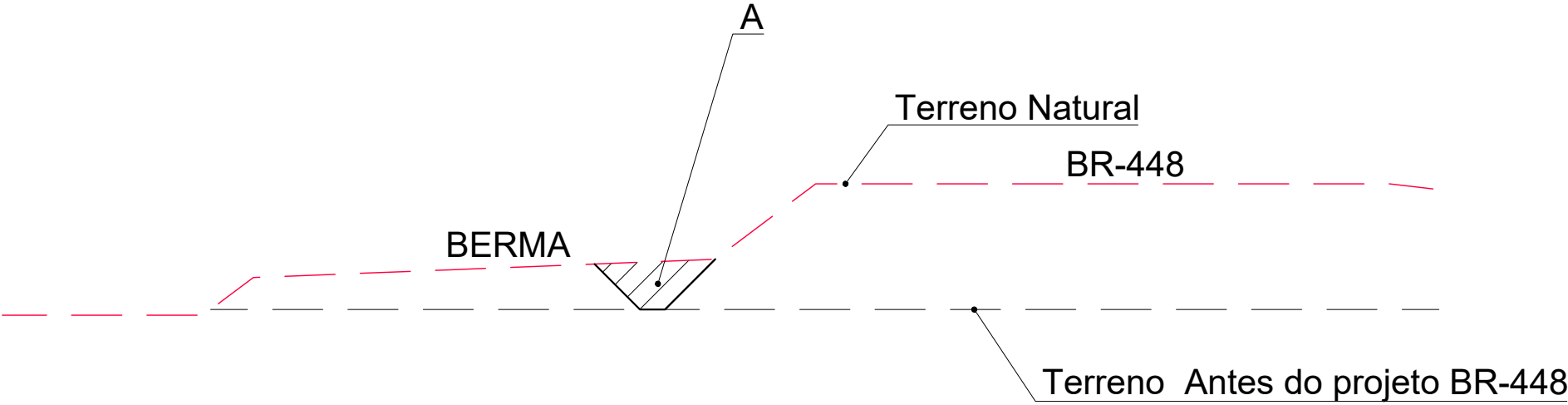
VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	21.784 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	26.548 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	135.054m³
D = ESCAVAÇÃO	251.554 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	154.504 m²
-----------------------	------------

SEÇÃO-TIPO
CORTA DRENO



LEGENDA

VOLUMES:

A = ESCAVAÇÃO E REATERRO..... 15.000 m³

5.3.7 Anteprojetos - Canoas e Esteio C2C (Proteção no Eixo da Linha Férrea)







LEGENDA:

 SENTIDO DO FLUXO

0	EMISSION INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional

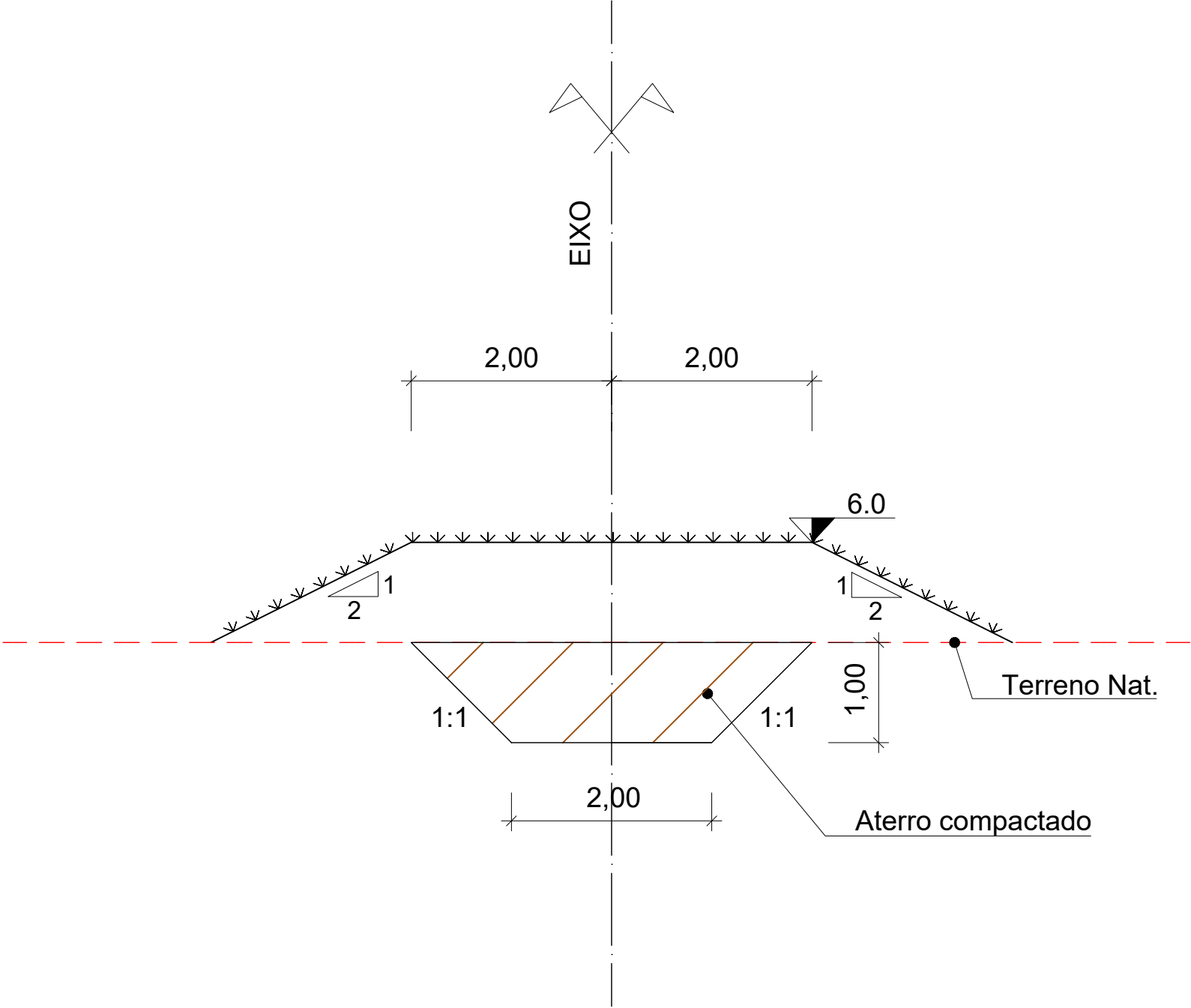
ESCALA
1:30000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Planta Baixa

NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-448-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-448-01-00	Nº FOLHA 01/01
---	----------------------------------	-------------------

SEÇÃO-TIPO
DIQUES 01,02,03 E 04



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Seção-Tipo

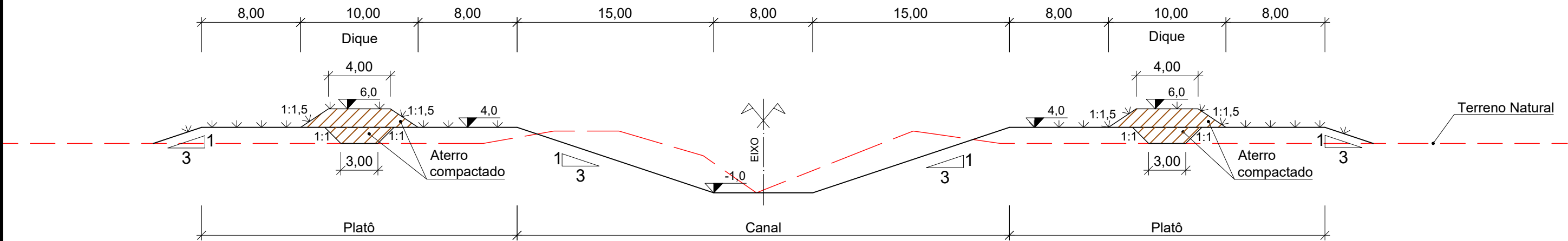
NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-02-00

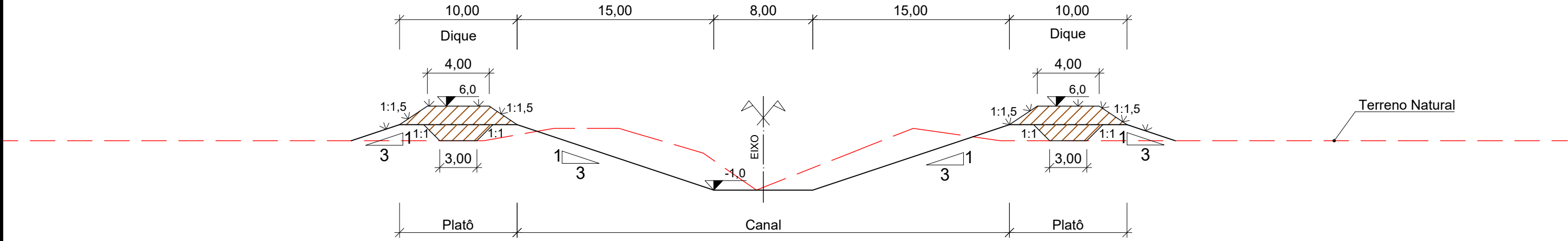
Nº FOLHA
01/04

DIQUES E CANAL SAPUCAIA
SEÇÃO-TIPO 01

Km 0+000 ao Km 1+920



SEÇÃO-TIPO 02
Km 1+920 ao Km 2+217



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-02-00.DWG

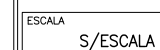
CÓDIGO
003_2015-SIN-448-03-00

Nº FOLHA
02/04

This diagram illustrates the longitudinal section of a road project. The top part shows the horizontal alignment with stationing and segment lengths: 8,00, 16,95, 8,00, 8,50 (Dique), 8,00, 16,95, 10,00, 16,95, 8,00, 8,50 (Dique), and 8,00. The middle part shows the vertical profile with a dashed red line for the grade and a solid black line for the existing terrain. Key features include a drainage ditch (Vala de Drenagem) with a 1:3 slope, a compacted fill area (Aterro compactado) with a 1:1,5 slope and a 3,00m base, and a canal with a -1,0% grade. The bottom part shows the road layout with segments labeled: Vala de Drenagem, Platô, Canal, and Platô. The right side also shows a compacted fill area (Aterro Compactado) with a 1:1,5 slope and a 3,04m base.

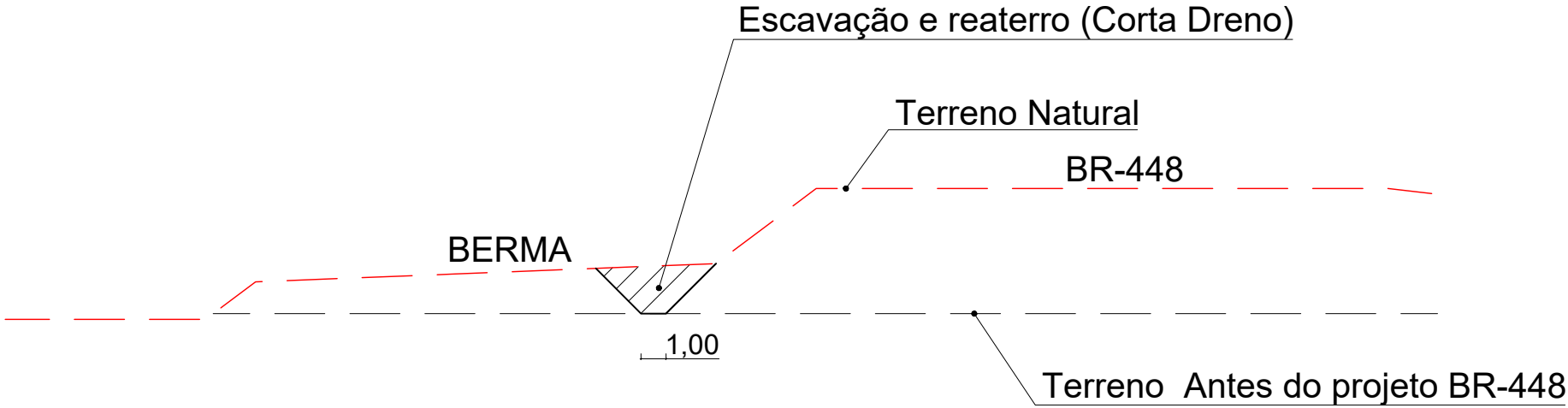


0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2011				
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:									
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518 _____									



Nº FOLHA
03/04

SEÇÃO-TIPO
CORTA DRENO



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

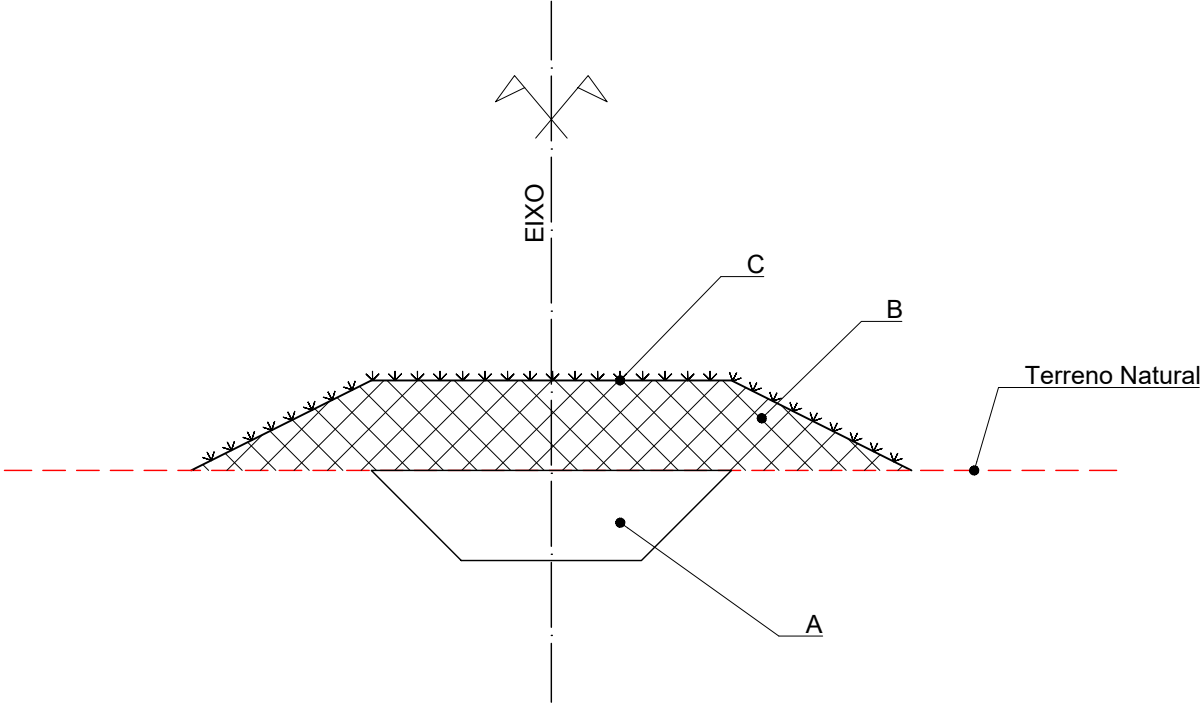
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-05-00

Nº FOLHA
04/04

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:
DIQUE 01:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	4.762 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	55.144 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	28.045 m²

DIQUE 02:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	3.212 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	39.731 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	20.063 m²

DIQUE 03:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	18.438 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	235.506 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	116.428 m²

DIQUE 04:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	27.501 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	323.501 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	170.275 m²





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

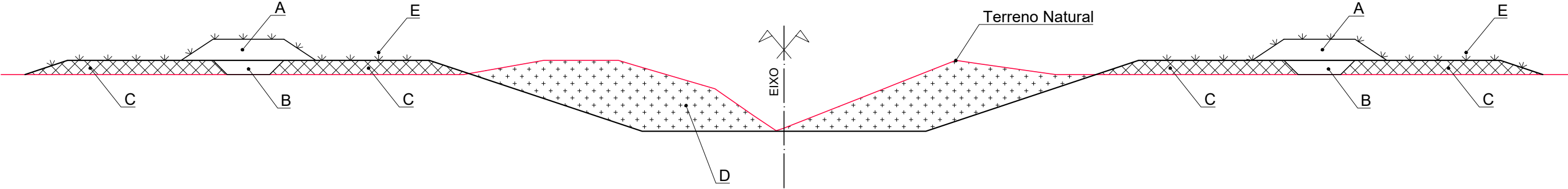
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-05-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-06-00

Nº FOLHA
01/04

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUES E CANAL SAPUCAIA



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	72.800 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	27.860 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	165.772 m³
D = ESCAVAÇÃO	117.900 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	136.347 m²
-----------------------	------------



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

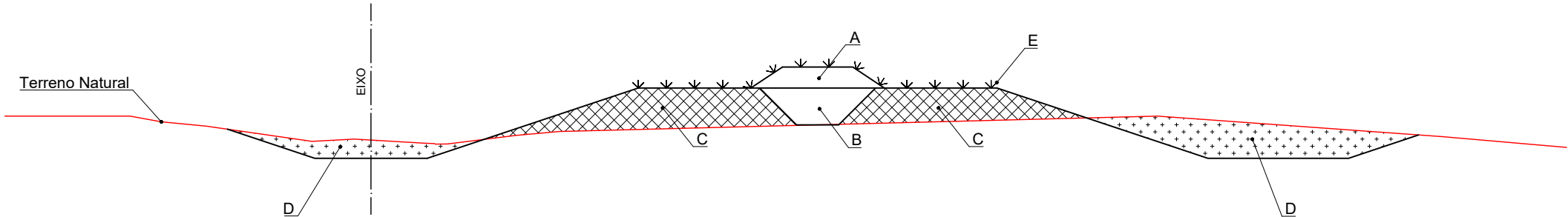
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-05-00.DWG

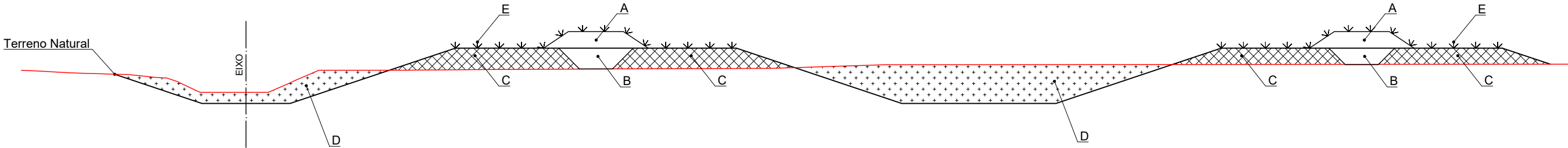
CÓDIGO
003_2015-SIN-448-07-00

Nº FOLHA
02/04

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUES E CANAL ESTEIO
Km 0+000 ao Km 0+780



Km 0+780 ao Km 2+300



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE DE CONTENÇÃO).....	36.487 m³
B = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	26.586 m³
C = ATERRO LANÇADO E ESPALHADO (BERMAS LATERAIS).....	218.635 m³
D = ESCAVAÇÃO	291.562 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	109.024 m²
-----------------------	------------


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

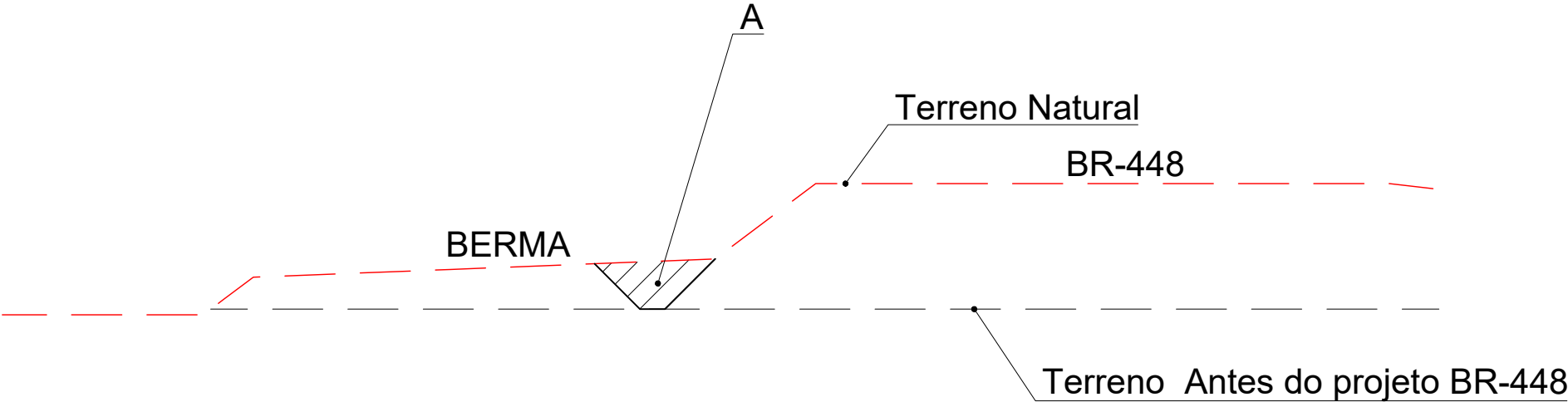
Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-05-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-08-00

Nº FOLHA
03/04

SEÇÃO-TIPO
CORTA DRENO



LEGENDA

VOLUMES:

A = ESCAVAÇÃO E REATERRO..... 15.000 m³





LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

Obras Região da BR-448
CENÁRIO 2C
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

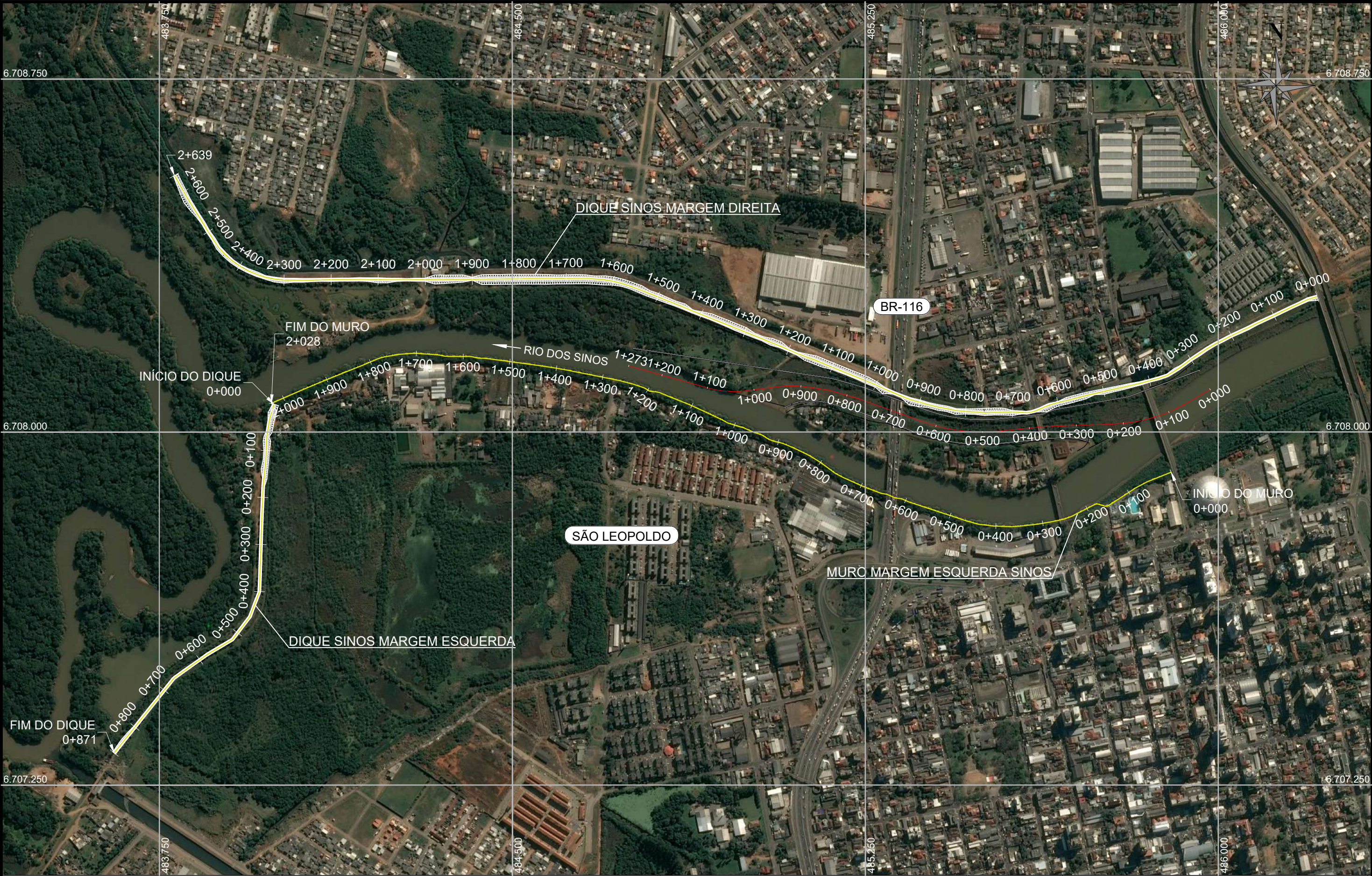
NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-448-05-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-448-09-00

Nº FOLHA
04/04

A3: 420x297cm

5.3.8 Anteprojetos - Melhoria do Sistema de Proteção São Leopoldo sob BR-116



Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ENGENHARIA

consultoria estudos projetos

LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

— LIMITE MUNICIPAL

ALARGAMENTO E APROFUNDAMENTO

ATERRO

GABIÃO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	26/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA

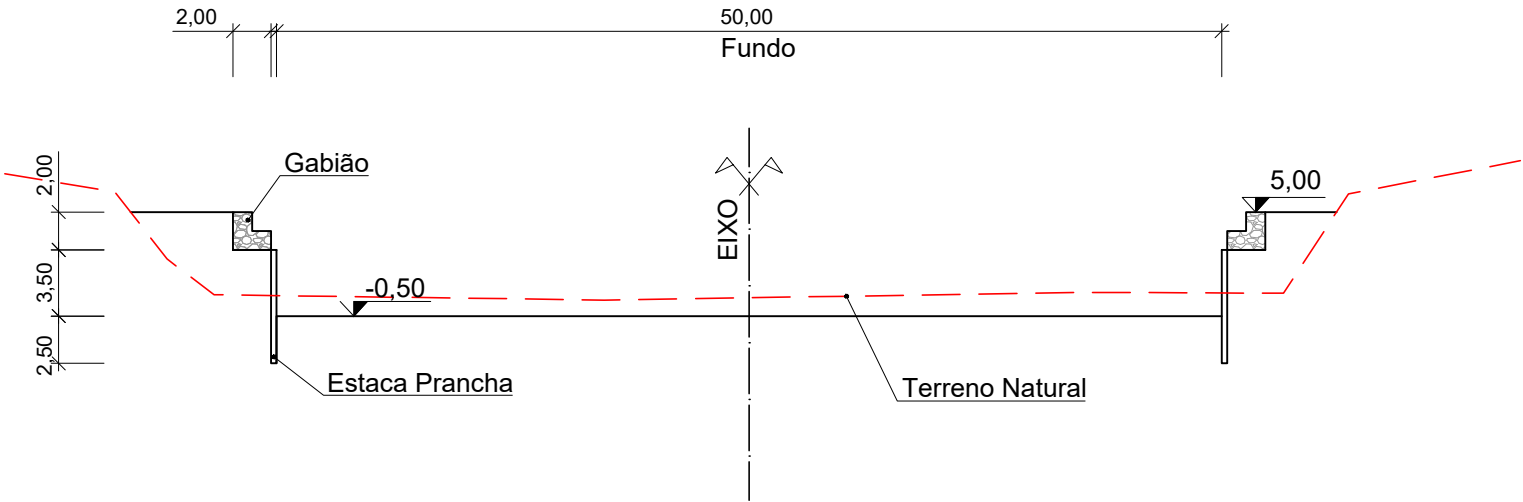
1:7500

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

OBRAS BR-116
Melhoria do Canal Secundário do Sinos
Planta Baixa

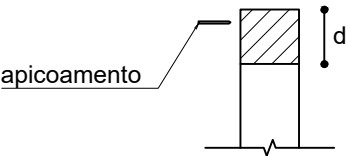
NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-APR-01-00.DWG	003_2015-SIN-APR-01-00	01/01

SEÇÃO-TIPO
APROFUNDAMENTO DO CANAL DO SINOS
Escala:1:400

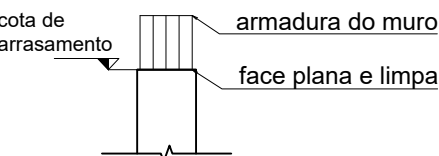


SEÇÃO-TIPO
Elevação dos muros existentes
Escala: s/escala

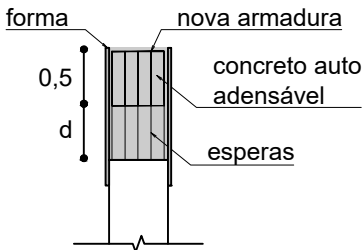
1 - PREPARO DO
COROAMENTO EXISTENTE



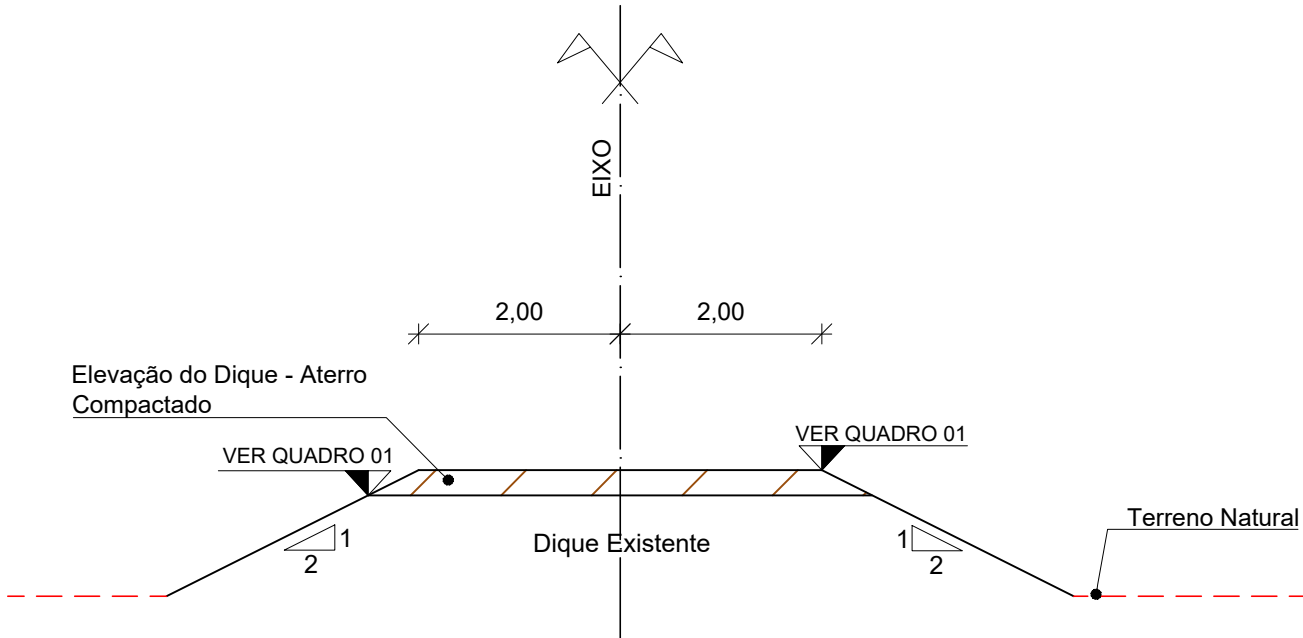
2 - EXPOSIÇÃO DA
ARMADURA EXISTENTE



3 - CONCRETAGEM

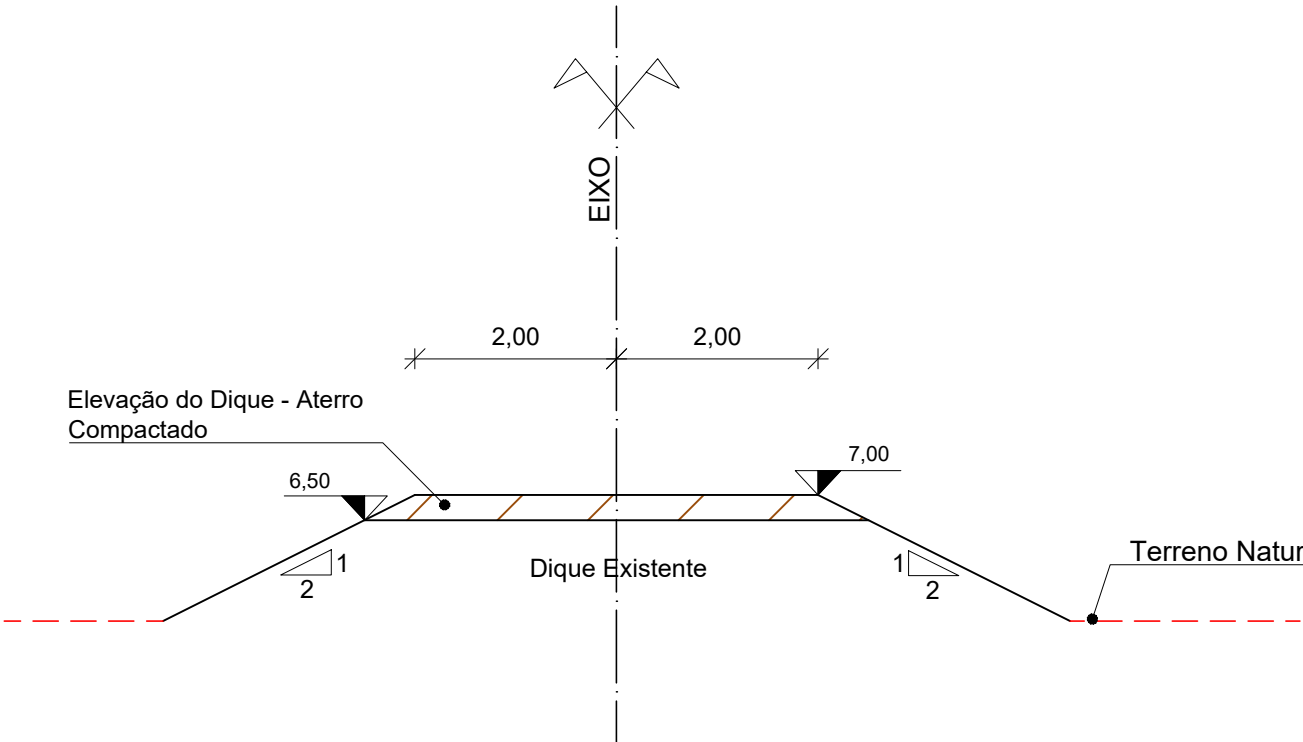


SEÇÃO-TIPO
DIQUE SINOS MARGEM LD
Escala:1:75



QUILÔMETRO	QUADRO 01	
	COTA COROAMENTO	
	DIQUE EXISTENTE	DIQUE PROJETADO
Km 0+000 ao km 1+980	7,00	7,50
Km 2+000 ao km 2+640	6,00	6,50

SEÇÃO-TIPO
DIQUE SINOS MARGEM LE
Escala:1:75







LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

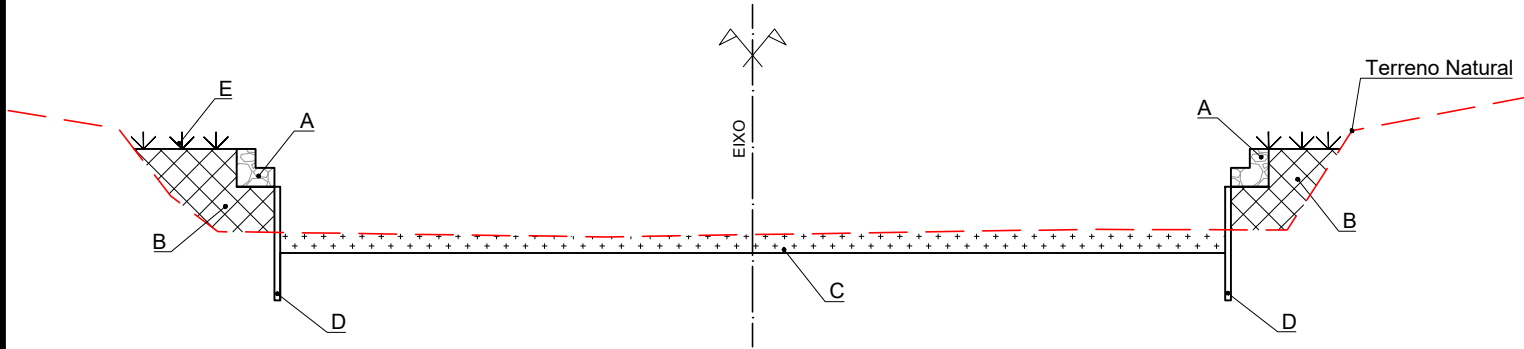


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

OBRAS BR-116
Melhoria do Canal Secundário do Sinos
Seção-Tipo

ESCALA	INDICADA	NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
		003_2015-SIN-APR-02-00.DWG	003_2015-SIN-APR-02-00	01/01

ESQUEMA GRÁFICO
APROFUNDAMENTO DO CANAL DO SINOS



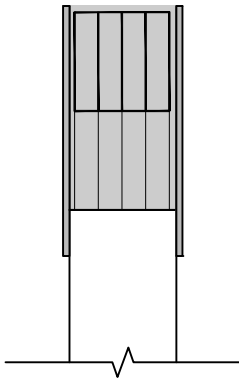
LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS:

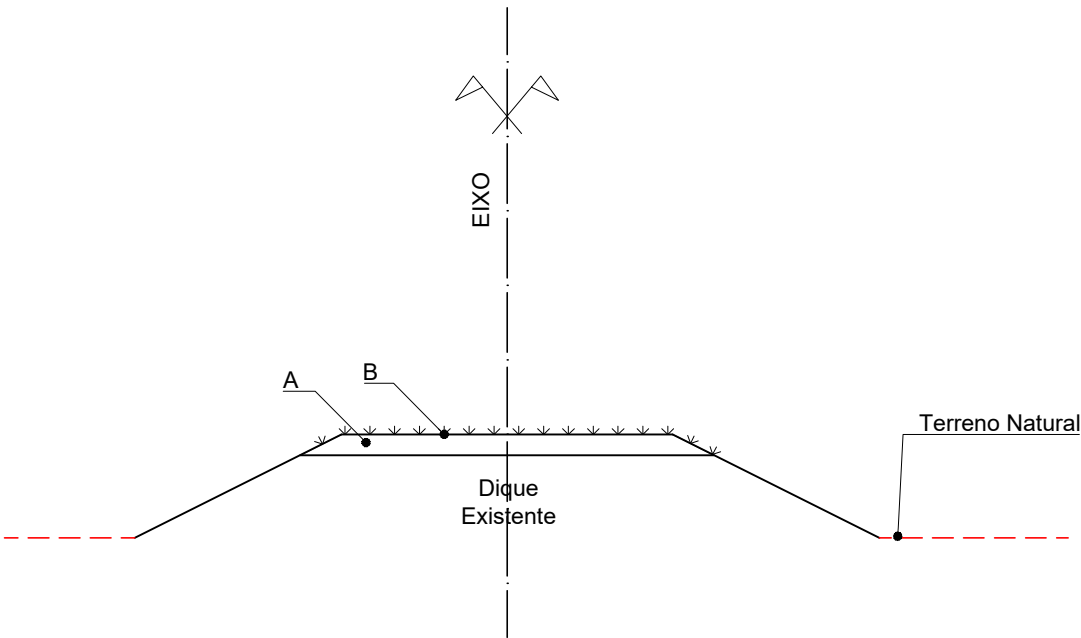
A = GABIÃO.....	5887,80 m³
B = ATERRO LANÇADO ESPALHADO.....	65807,00 m³
C = ESCAVAÇÃO.....	132118,00 m³
D = ESTACA PRANCHA.....	11451,42 m²
E = ENLEIVAMENTO.....	31909,23 m²

ELEVAÇÃO DO MURO MARGEM ESQUERDA SINOS

EXTENSÃO DO MURO.....2028,00 m



ESQUEMA GRÁFICO
DIQUES SINOS



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

DIQUE SINOS MARGEM DIREITA

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	12656,30 m³
B = ENLEIVAMENTO.....	31963,58 m³

DIQUE SINOS MARGEM ESQUERDA

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	3629,80 m³
B = ENLEIVAMENTO.....	6853,47 m²





LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

OBRAS BR-116
Melhoria do Canal Secundário do Sinos
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

ESCALA S/ESCALA	NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-APR-03-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-APR-03-00	Nº FOLHA 01/01
--------------------	---	----------------------------------	-------------------

5.3.9 Anteprojetos - Sistema de Proteção Nova Santa Rita





LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

— LIMITE MUNICIPAL

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518

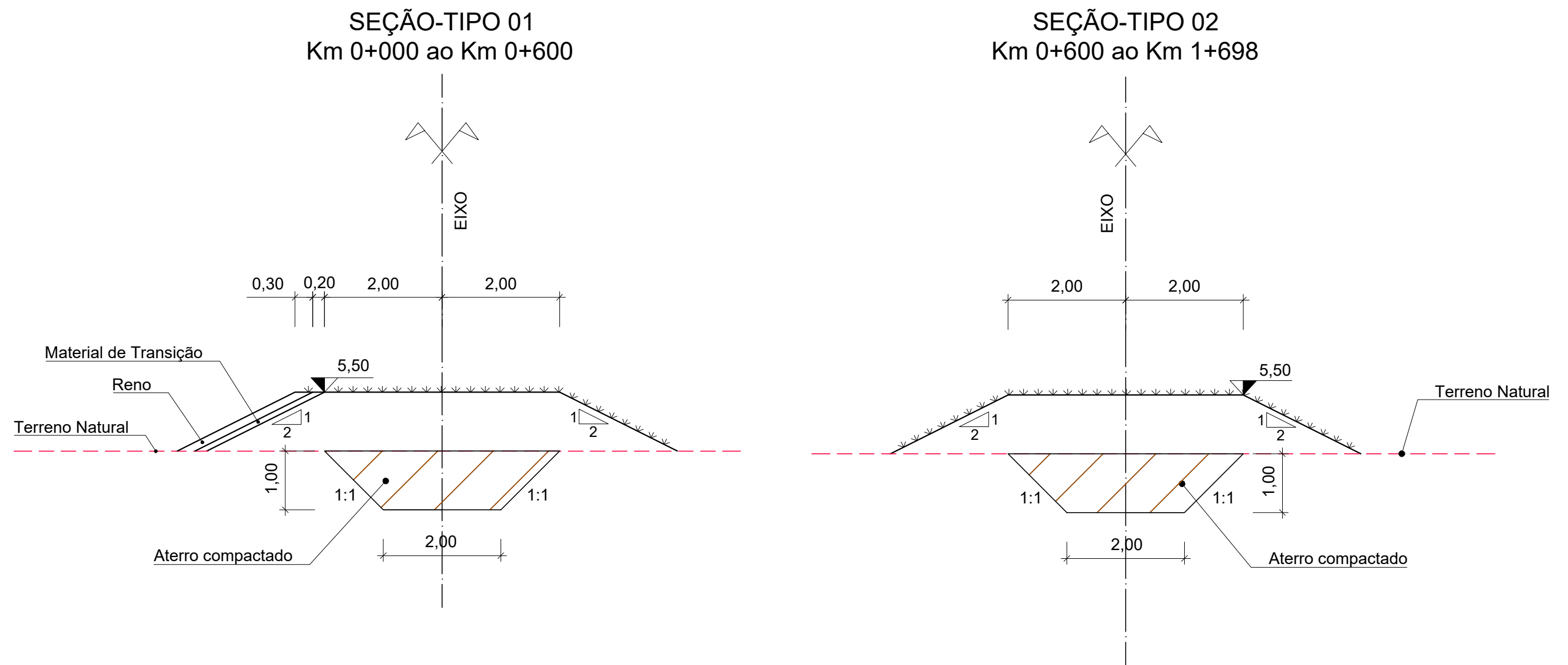


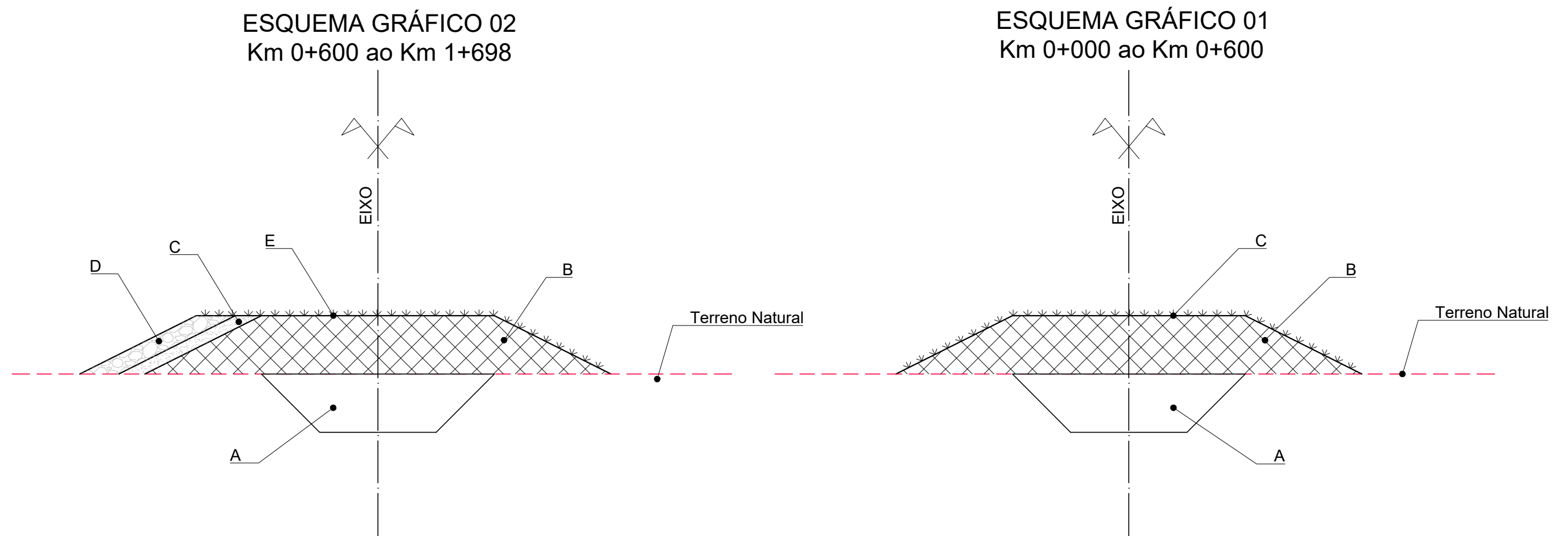
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE NOVA SANTA RITA

Planta Baixa

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-NST-01-00.DWG	003_2015-SIN-NST-01-00	01/01





LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	5065,00 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	48800,00 m³
C = MATERIAL DE TRANSIÇÃO.....	425,85 m³
D = RENO.....	639,19 m³

ÁREA 3D:

E = ENLEIVAMENTO.....	28735,02 m²
-----------------------	-------------

LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE NOVA SANTA RITA
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

ESCALA
S/ESCALA

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-NST-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-NST-03-00

Nº FOLHA
01/01

5.3.10 Anteprojetos - Sistema de Proteção Sapucaia do Sul







LEGENDA:
← SENTIDO DO FLUXO

0	EMISSION INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

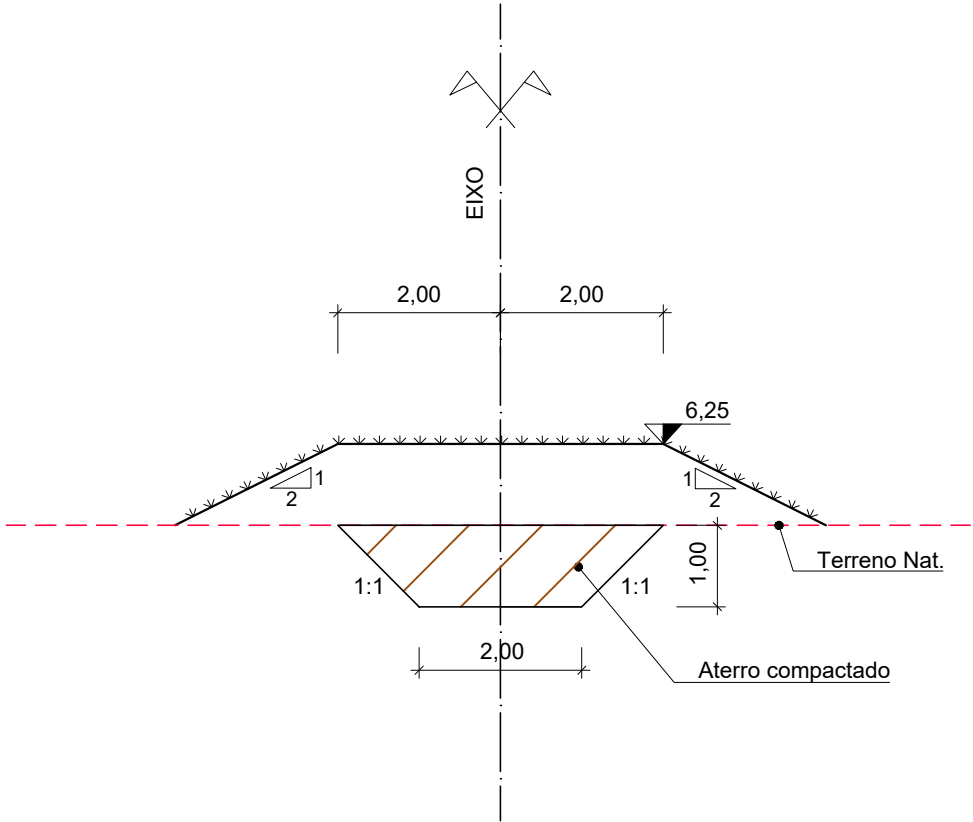


METROPLAN
Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

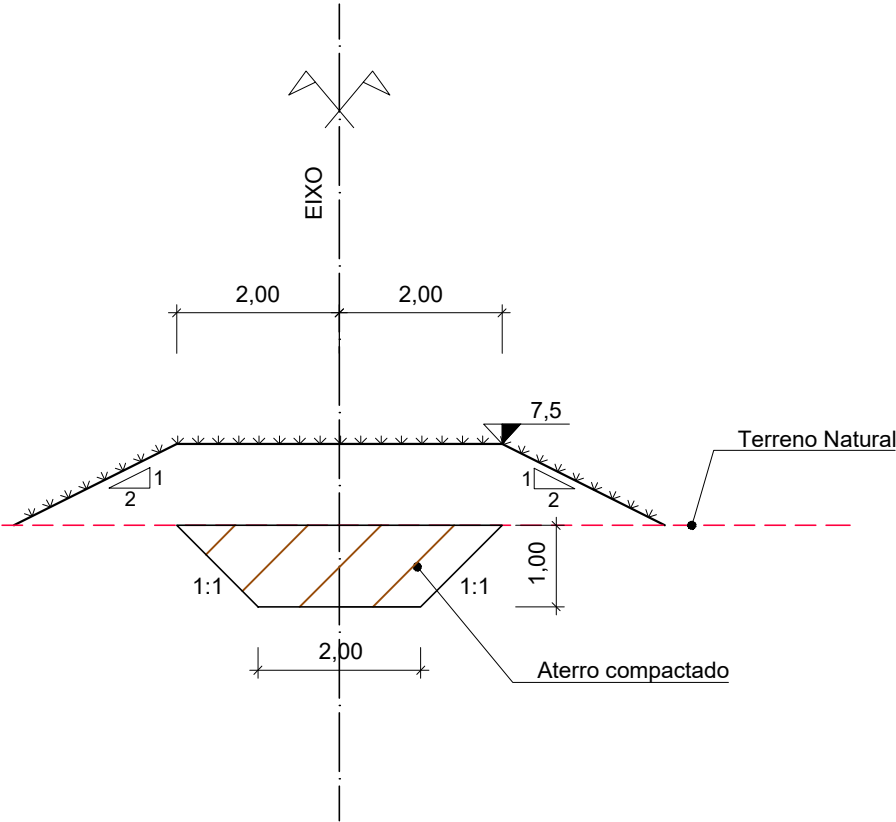
ESCALA
1:10000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS			
OBRAS SAPIUCAIA DO SUL Dique Norte e Dique-Muro Sul Planta Baixa			
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SAPU-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SAPU-01-00	Nº FOLHA 01/01	

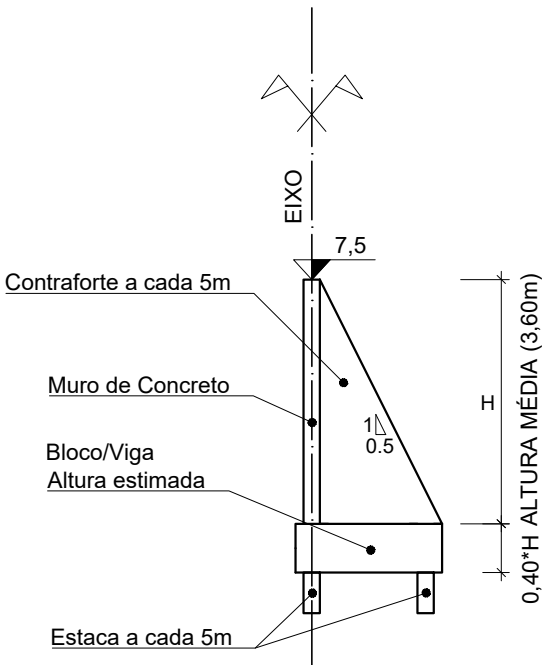
SEÇÃO-TIPO - DIQUE NORTE



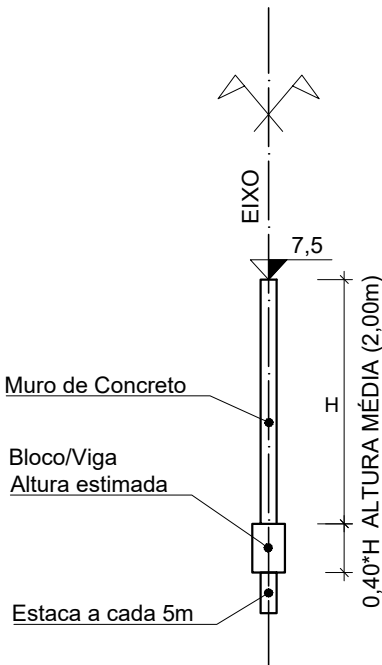
SEÇÃO-TIPO - DIQUE E MURO SUL



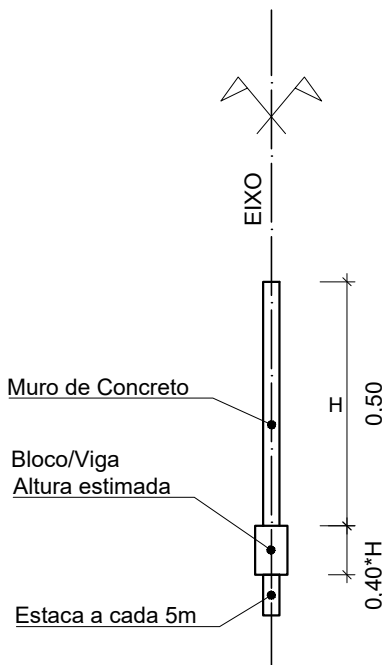
SEÇÃO-TIPO MURO >3,0m



SEÇÃO-TIPO MURO <3,0m



SEÇÃO-TIPO COTA DO TERRENO >7,5



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

METROPLAN
Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

OBRAS SAPUCAIA DO SUL
Dique Norte e Dique-Muro Sul
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SAPU-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SAPU-02-00

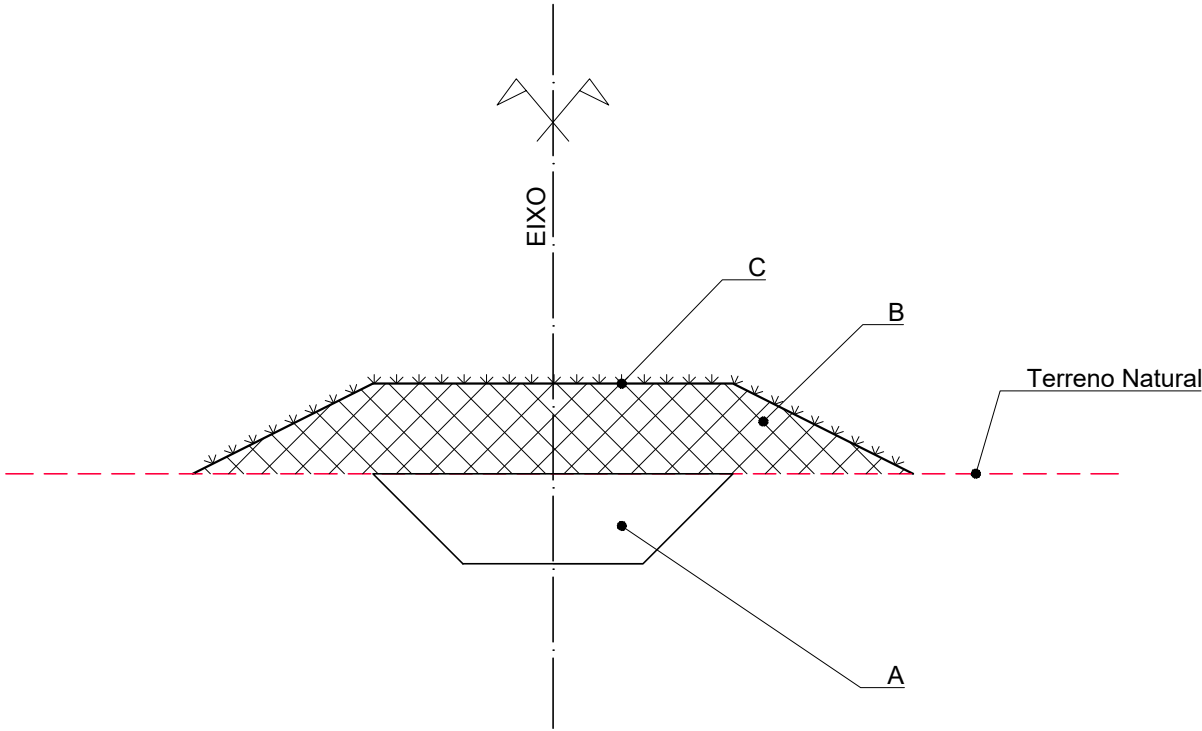
Nº FOLHA
01/01

METROPLAN
Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

encop
ENGENHARIA

COHIDRO
consultoria estudos projetos

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

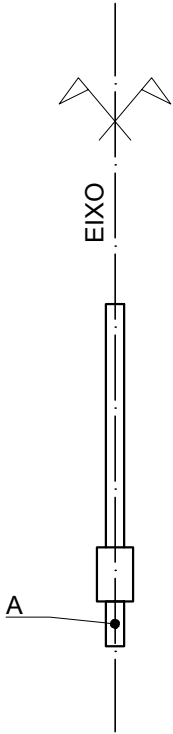
DIQUE NORTE
EXTENSÃO TOTAL: 909 m

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO)..... 2787,26 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE)..... 23782,88 m³
C = ENLEIVAMENTO..... 14134,00 m²

DIQUE SUL
EXTENSÃO TOTAL: 1220 m

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO)..... 3763,96m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE)..... 47795,02m³
C = ENLEIVAMENTO..... 23943,37 m²

ESQUEMA GRÁFICO
MURO <3,00m E TERRENO NATURAL >7,50m



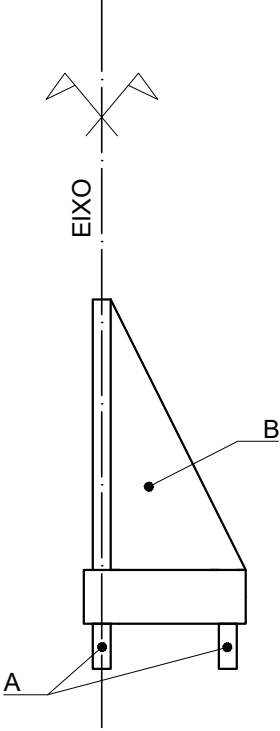
LEGENDA

ÁREAS E UNIDADES

DIQUE SUL
EXTENSÃO TOTAL: 1510 m

A = ESTACAS..... 302 Un

SEÇÃO-TIPO
MURO >3,0m



LEGENDA

ÁREAS E UNIDADES

DIQUE SUL
EXTENSÃO TOTAL: 840 m

A = ESTACAS..... 336 Un
B = CONTRAFORTE..... 168 Un

5.3.11 Anteprojetos - Melhoria do Sistema de Proteção do Arroio Cerquinha - São Leopoldo





Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional



ENGENHARIA



consultoria estudos projetos

LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI		CREA: RS00139518			



Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

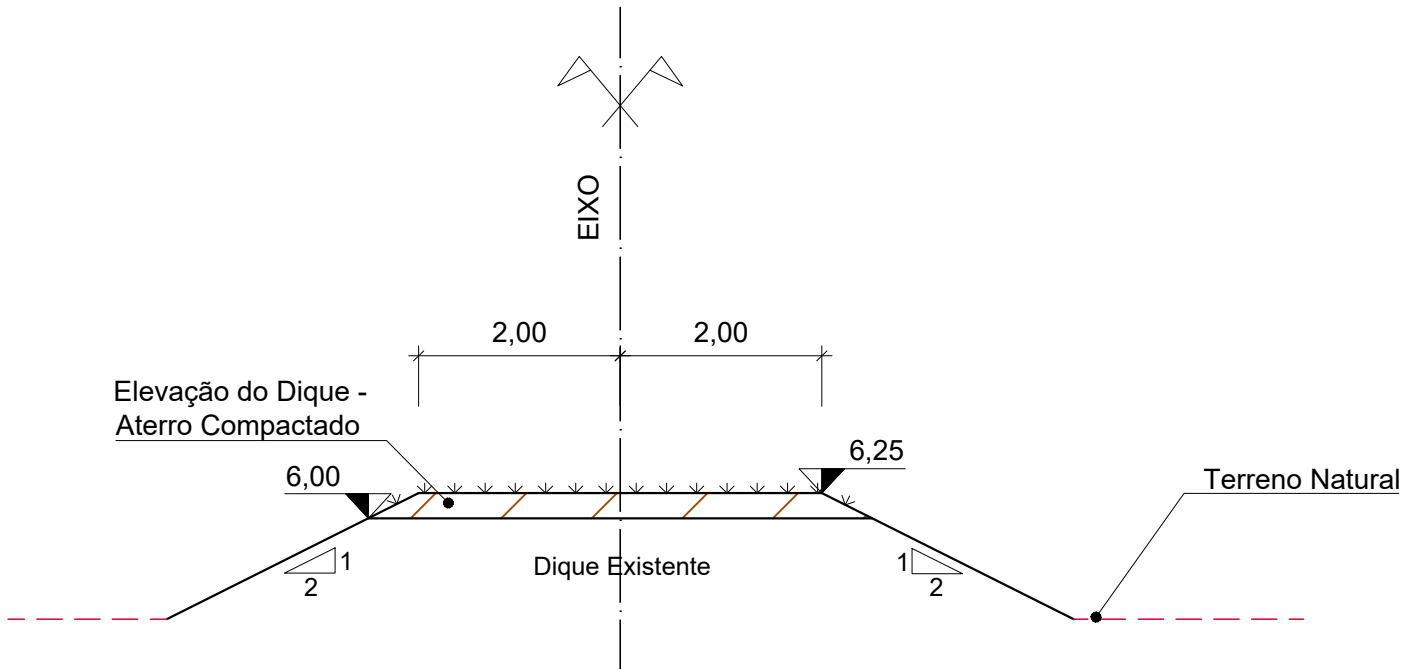
DIQUE CERQUINHA
Diques Cerquinha Margem Esquerda e Direita
Planta Baixa

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-CER-01-00 .DWG	003_2015-SIN-CER-01-00	01/01

ESCALA

1:10000

SEÇÃO-TIPO



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:75

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

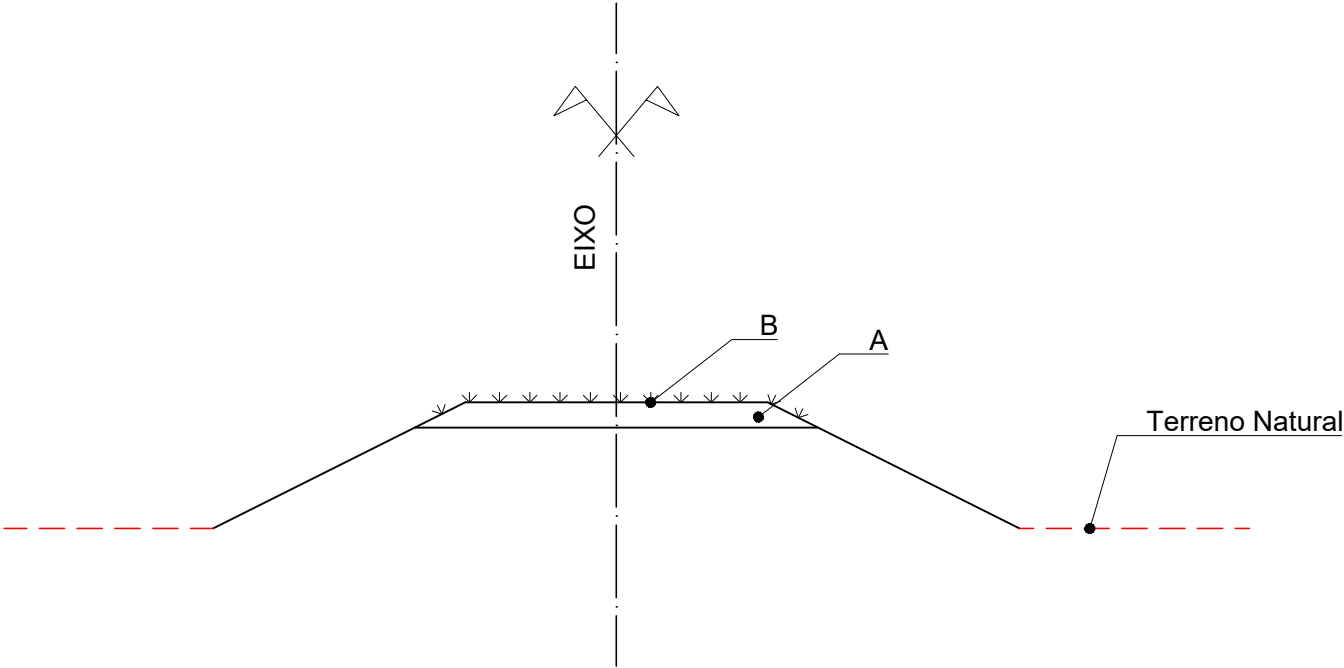
DIQUE CERQUINHA
Diques Cerquinha Margem Esquerda e Direita
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-CER-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-CER-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

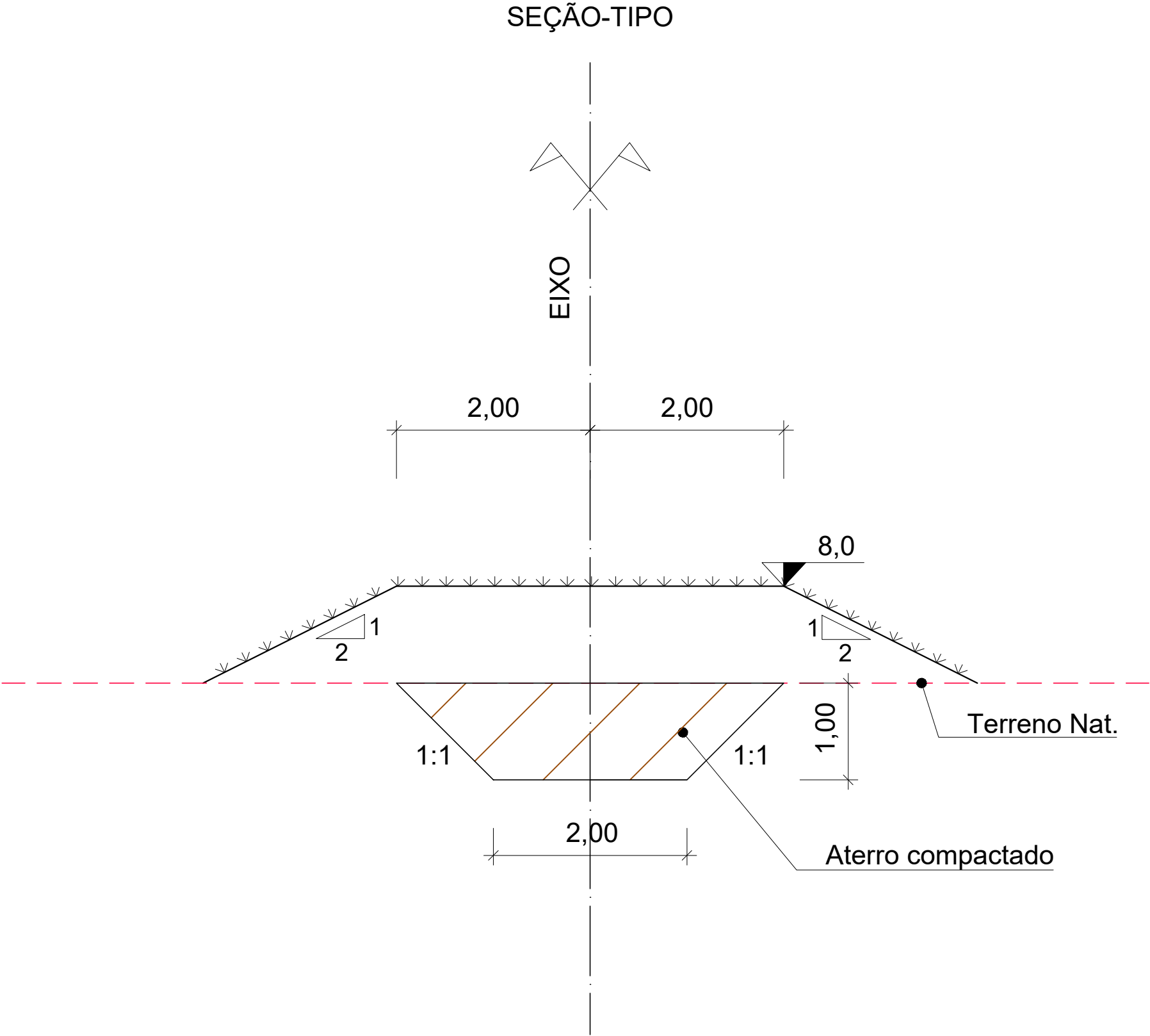
DIQUE MARGEM DIREITA:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....28484,39 m³
B = ENLEIVAMENTO.....28597,88 m²

DIQUE MARGEM ESQUERDA:

A = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....9224,54 m³
B = ENLEIVAMENTO.....13272,11 m²

5.3.12 Anteprojetos - Sistema de Proteção São Leopoldo - Feitoria







LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



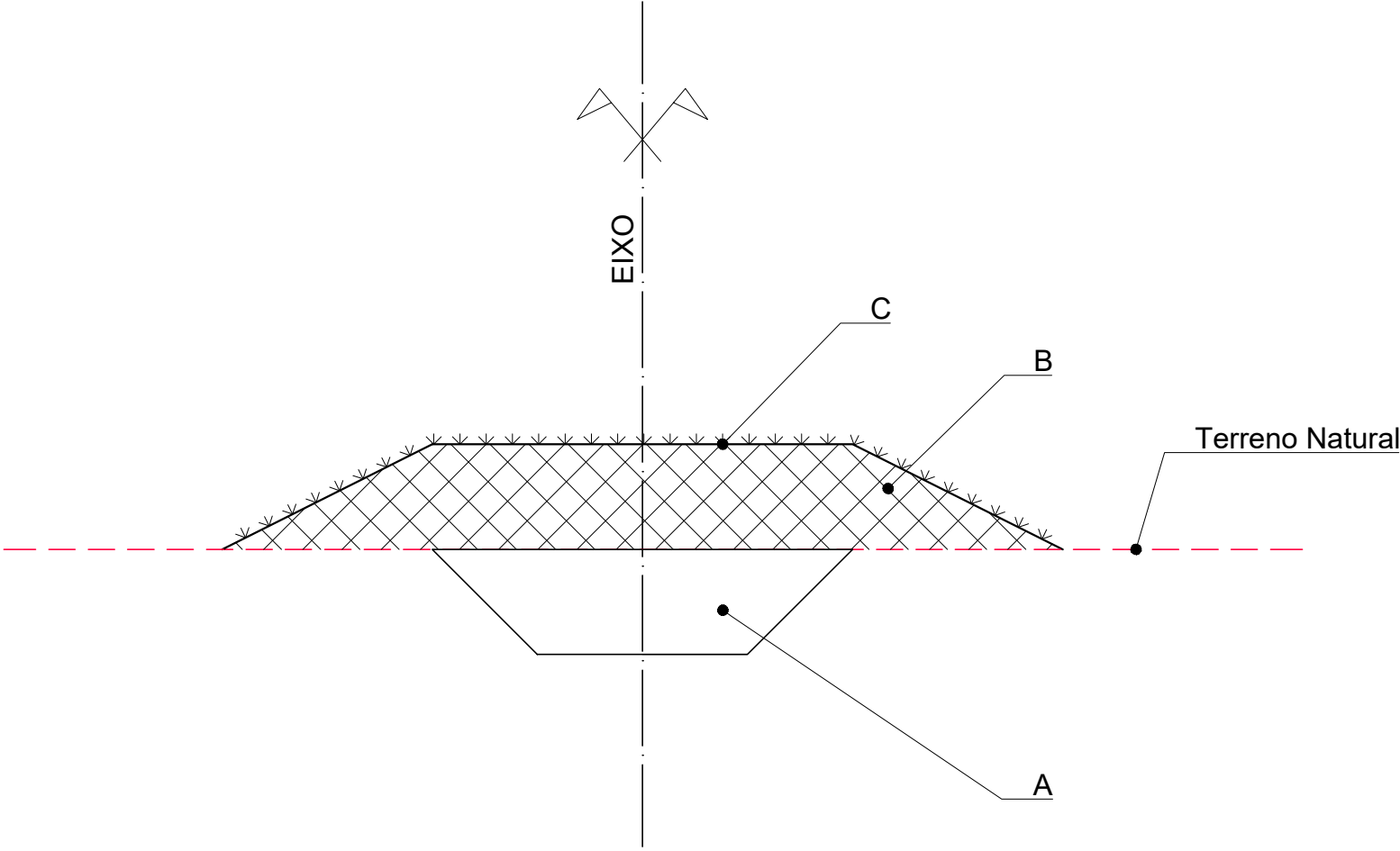
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SINOS SÃO LEOPOLDO

Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-SSL-02-00.DWG	003_2015-SIN-SAPU-02-00	01/01

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	12750,70 m ³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	107195,80 m ³
C = ENLEIVAMENTO.....	65440,69 m ²



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SINOS SÃO LEOPOLDO
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SSL-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SSL-03-00

Nº FOLHA
01/01

5.3.13 Anteprojetos - Sistema de Proteção Novo Hamburgo / Lomba Grande







LEGENDA:	
	SENTIDO DO FLUXO
	LIMITE MUNICIPAL

0	EMISSION INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



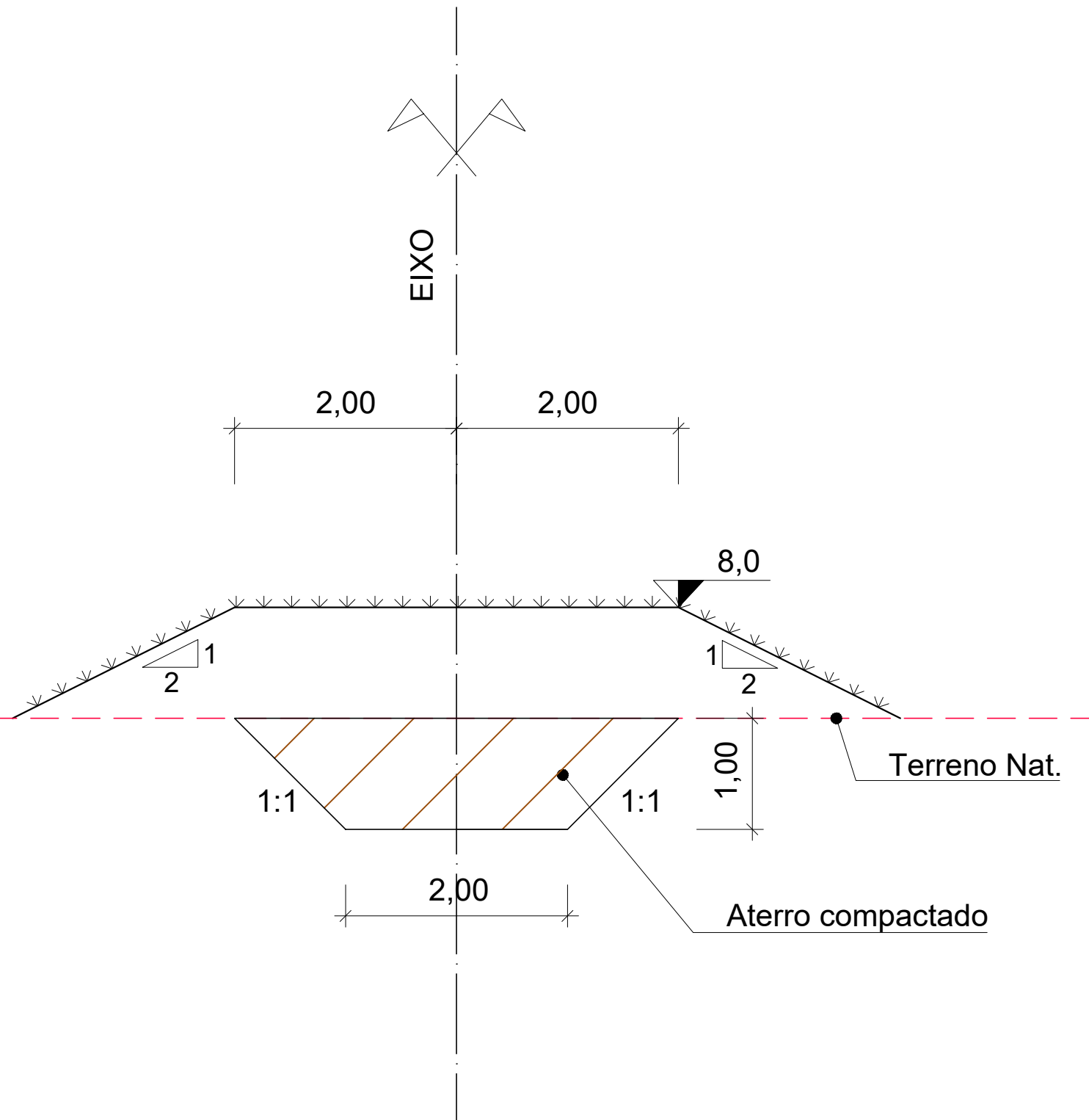
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SINOS NOVO HAMBURGO
Planta Baixa

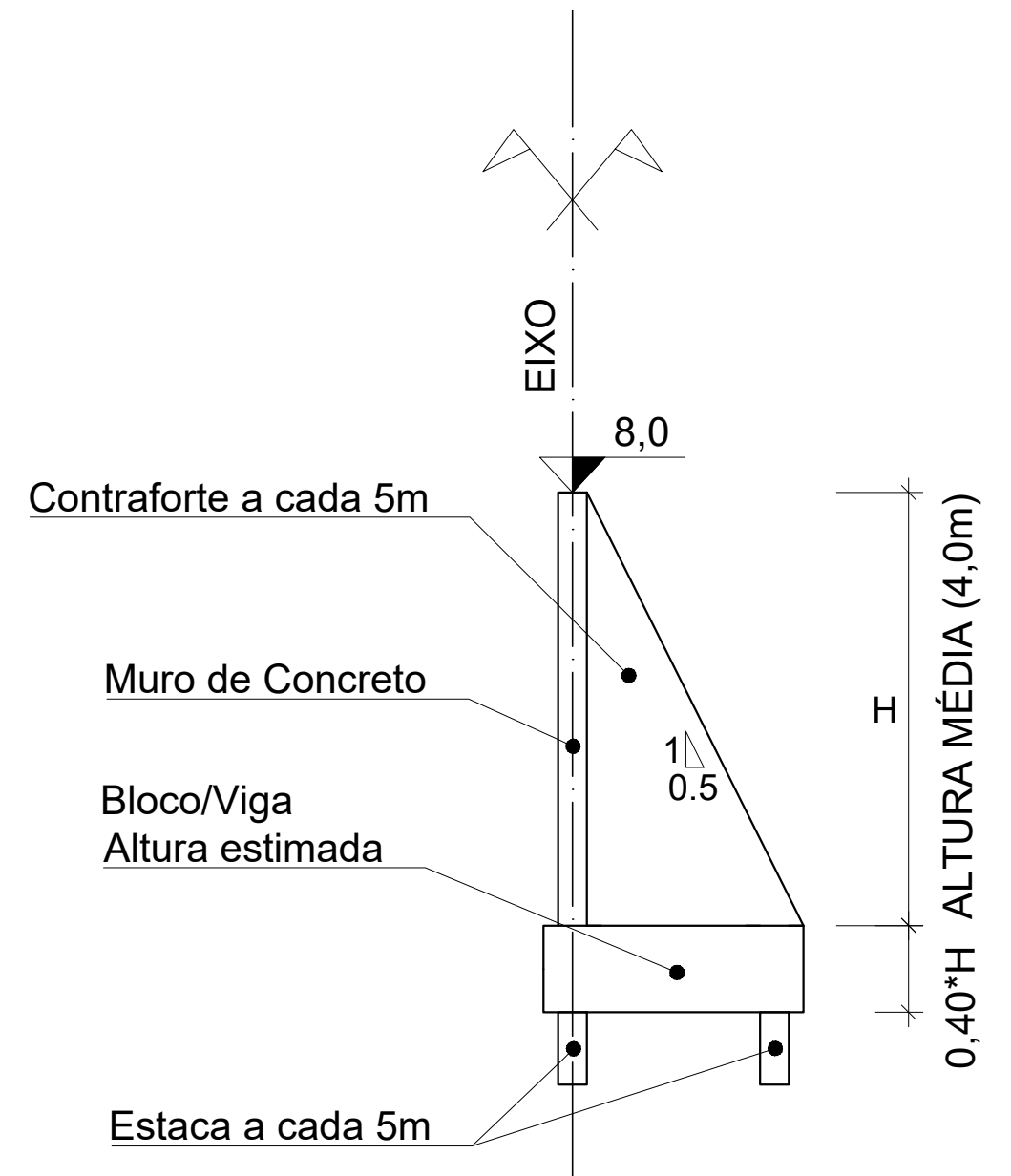
NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-SIN-SNH-01-00.DWG	003_2015-SIN-NHS-01-00	01/01

ESCALA
1:2500

SEÇÃO-TIPO



SEÇÃO-TIPO MURO >3,0m



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:25

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SINOS NOVO HAMBURGO

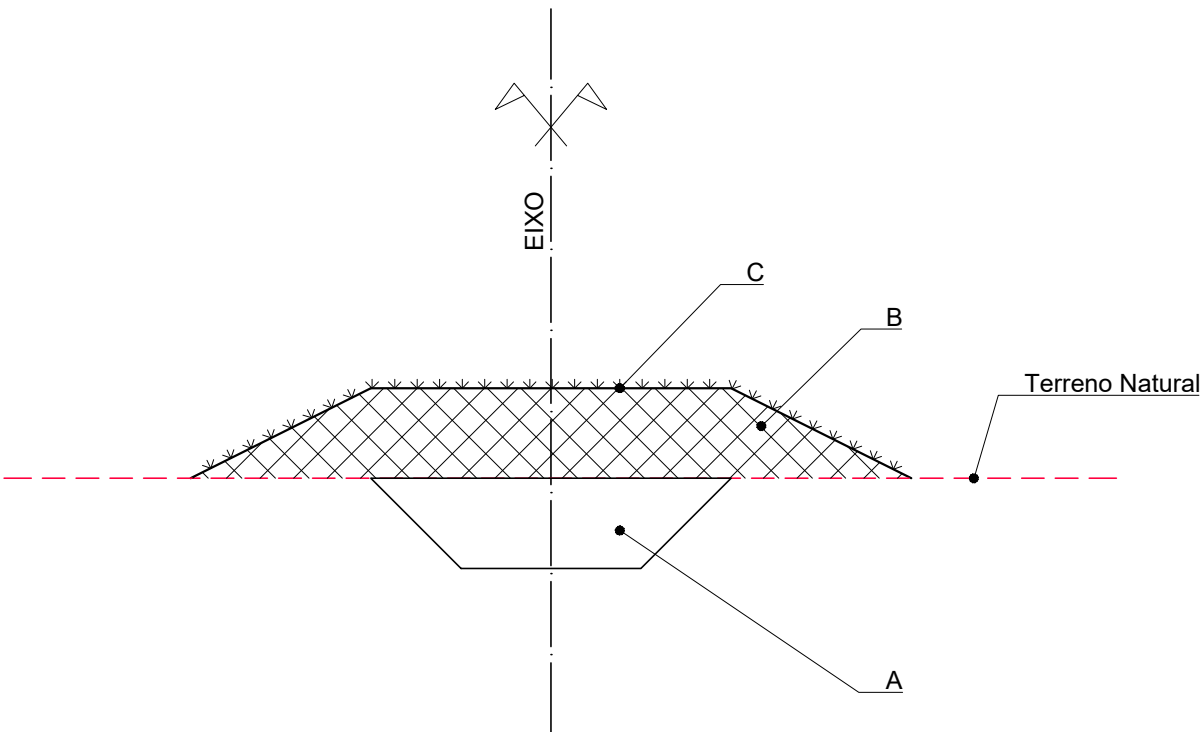
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-SNH-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-SAPU-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE



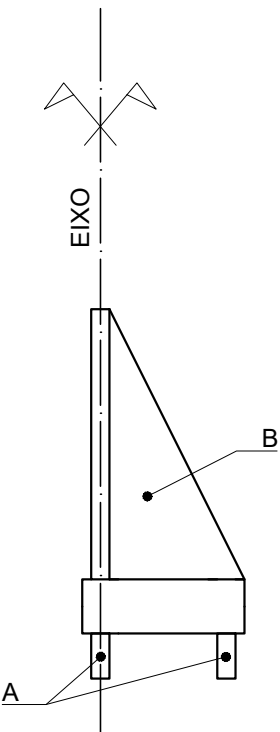
LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

EXTENSÃO TOTAL: 1020 m

- A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO)..... 2909,80 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE)..... 50472,10 m³
C = ENLEIVAMENTO..... 21844,25 m²

SEÇÃO-TIPO
MURO >3,0m



LEGENDA

UNIDADES

EXTENSÃO TOTAL: 360 m

- A = ESTACAS..... 73 Un
B = CONTRAFORTE..... 146 Un





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE SINOS NOVO HAMBURGO

Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

ESCALA S/ESCALA	NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-SNH-03-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-SNH-03-00	Nº FOLHA 01/01
--------------------	---	----------------------------------	-------------------

5.3.14 Anteprojetos - Sistema de Proteção Campo Bom - Bairro N







LEGENDA:
← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

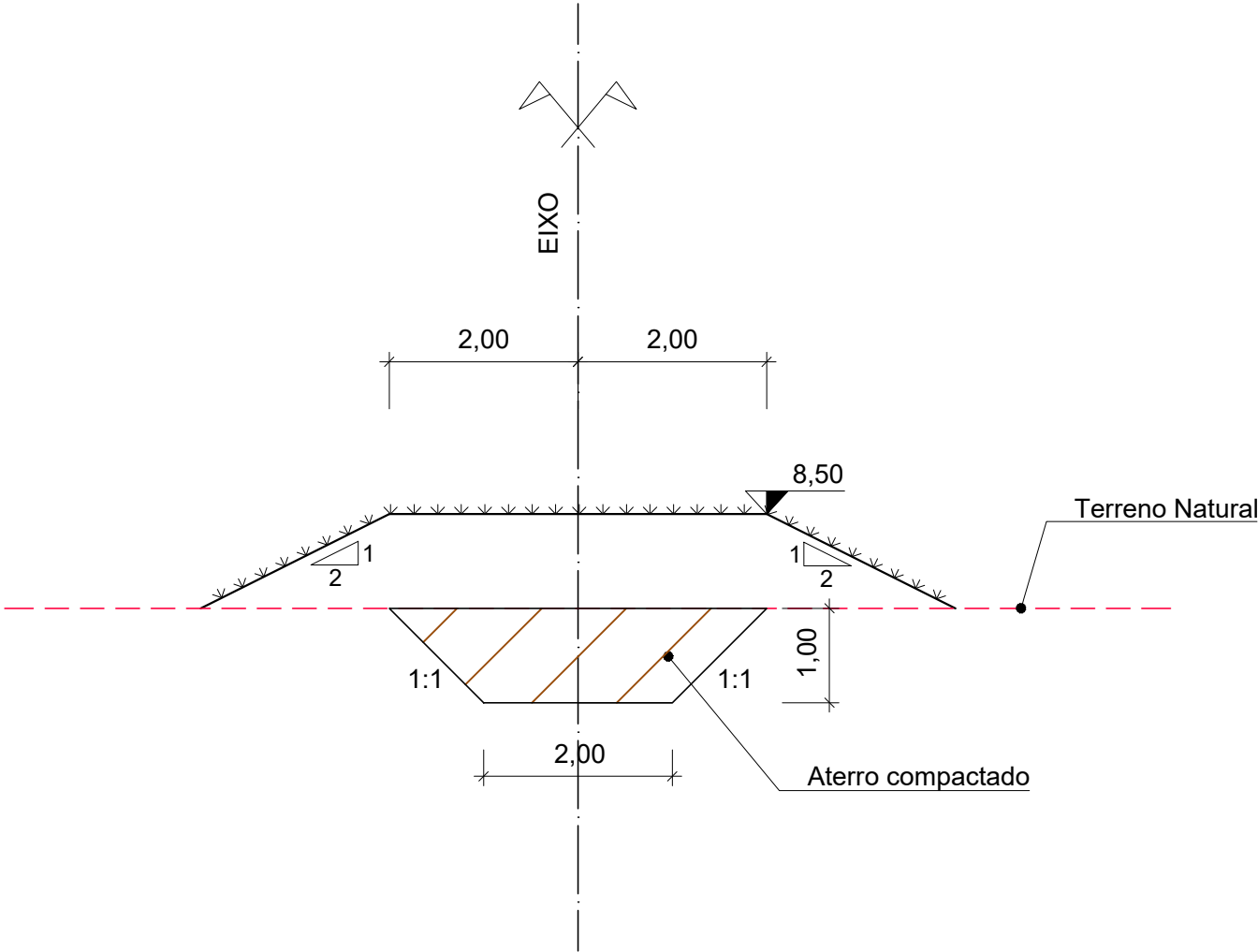


METROPLAN
Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

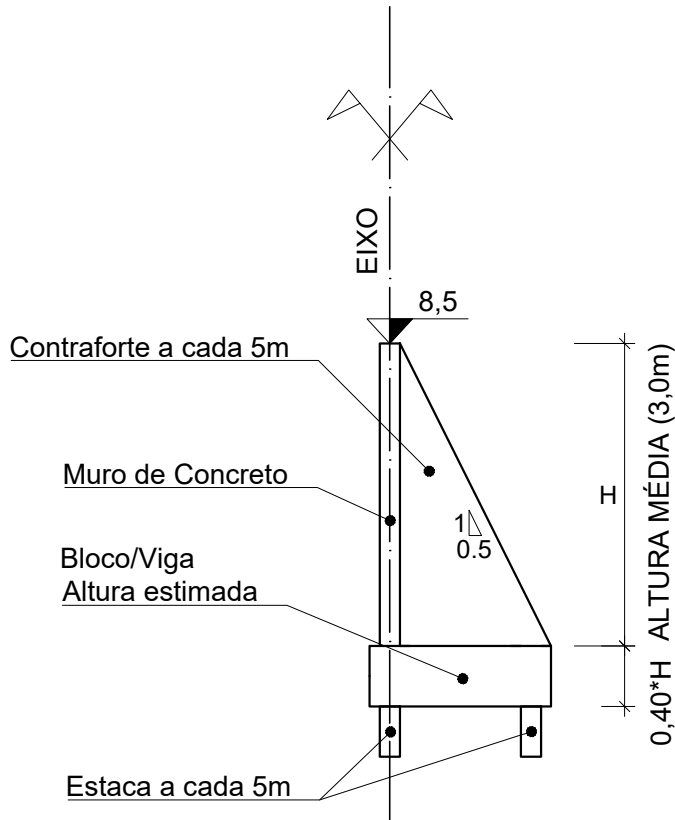
ESCALA
1:2500

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS BACIA DO RIO DOS SINOS			
DIQUE CAMPO BOM Dique Campo Bom – Bairro N Planta Baixa			
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-CBN-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-CBN-01-00	Nº FOLHA 01/01	

SEÇÃO-TIPO



SEÇÃO-TIPO
MURO >3,0m



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:75

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

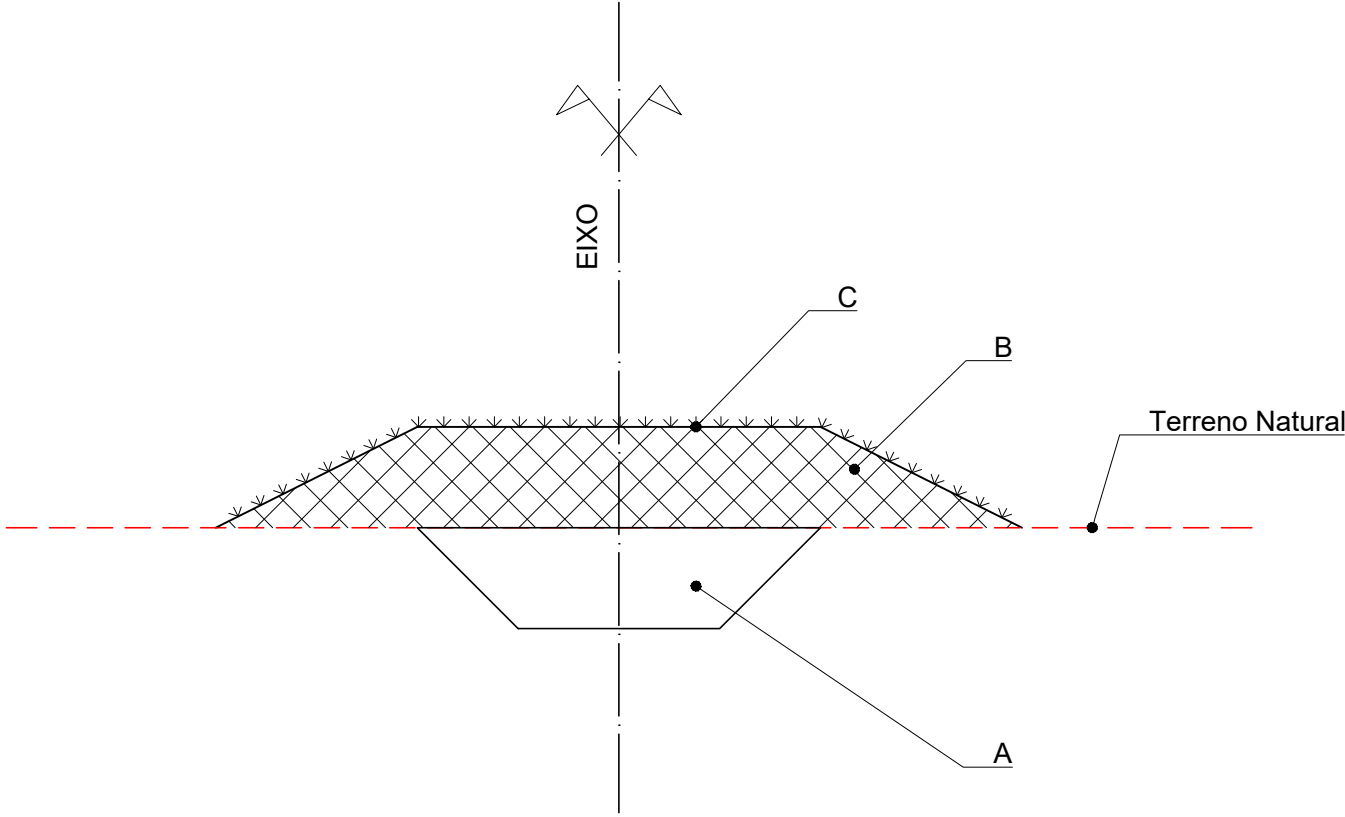
DIQUE CAMPO BOM
Dique Campo Bom – Bairro N
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-CBN-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-CBN-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

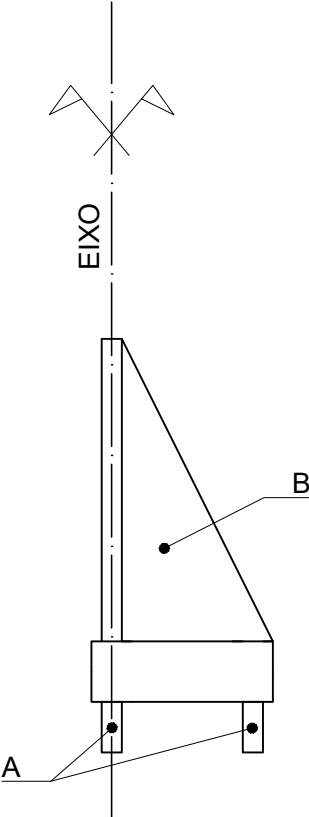
VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO)..... 3060,80 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE)..... 14055,60 m³

ÁREA 3D:

C = ENLEIVAMENTO..... 9361,16 m²

SEÇÃO-TIPO
MURO >3,0m



LEGENDA

UNIDADES

EXTENSÃO TOTAL: 280 m

A = ESTACAS..... 112 Un
B = CONTRAFORTE..... 56 Un





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518



ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE CAMPO BOM
Dique Campo Bom – Bairro N
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

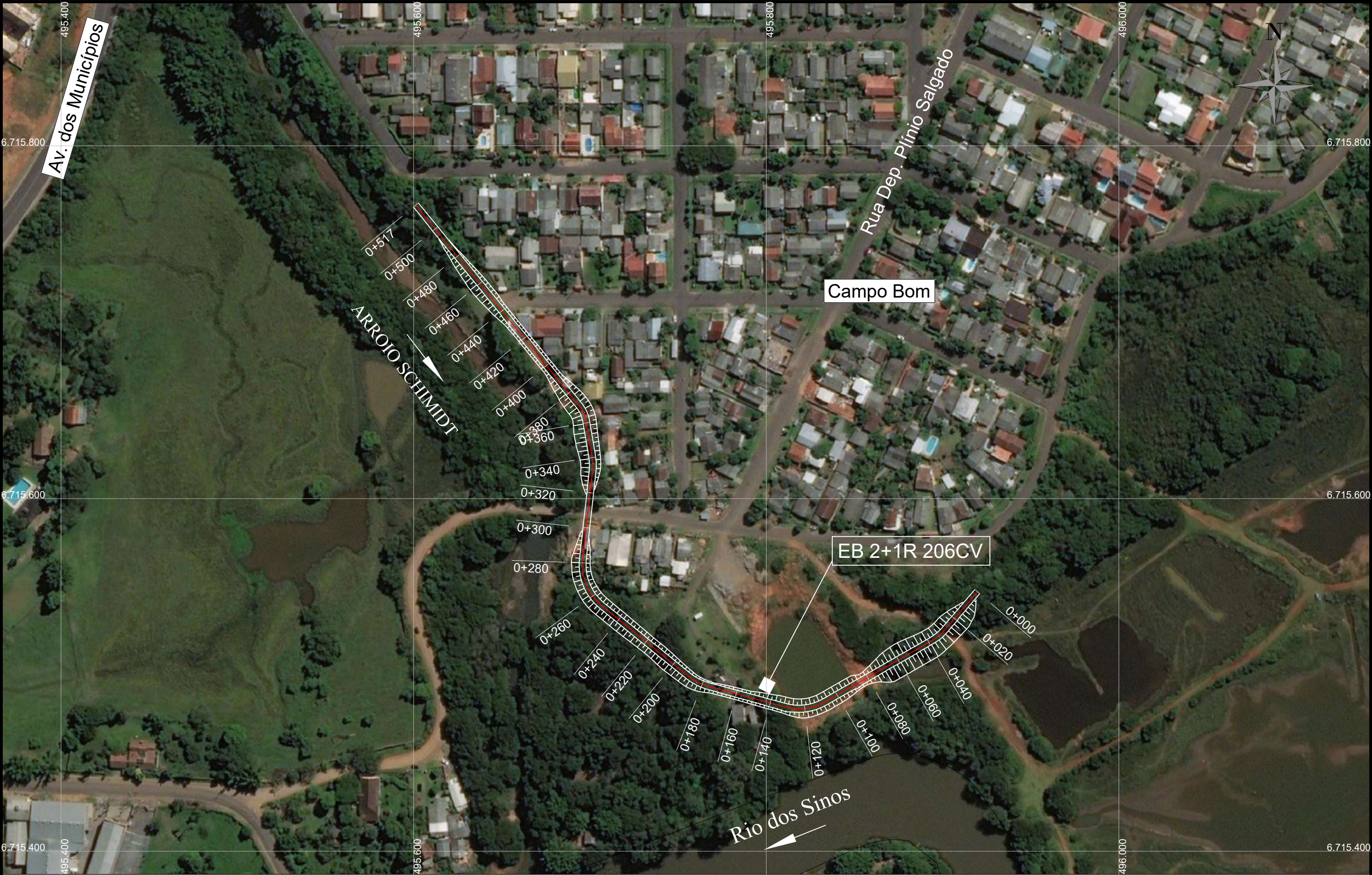
NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-CBN-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-CBN-03-00

Nº FOLHA
01/01

A3: 420x297cm

5.3.15 Anteprojetos - Sistema de Proteção Campo Bom - Arroio Schmidt







LEGENDA:
← SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

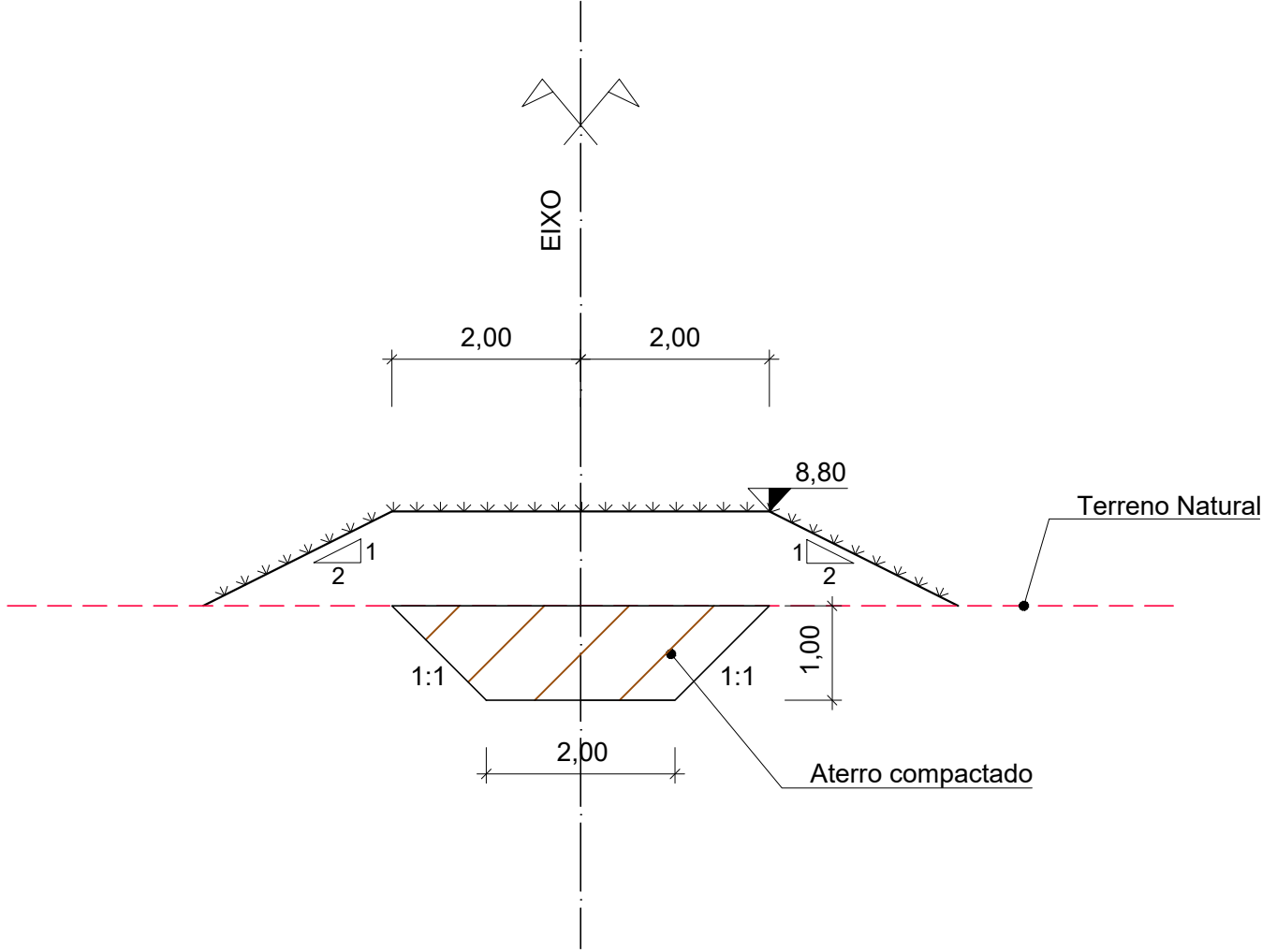


Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional

ESCALA
1:2000

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS BACIA DO RIO DOS SINOS			
DIQUE CAMPO BOM Dique Campo Bom – Foz do Arroio Schmidt Planta Baixa			
NOME DO ARQUIVO 003_2015-SIN-CBO-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-SIN-CBO-01-00	Nº FOLHA 01/01	

SEÇÃO-TIPO



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:75

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

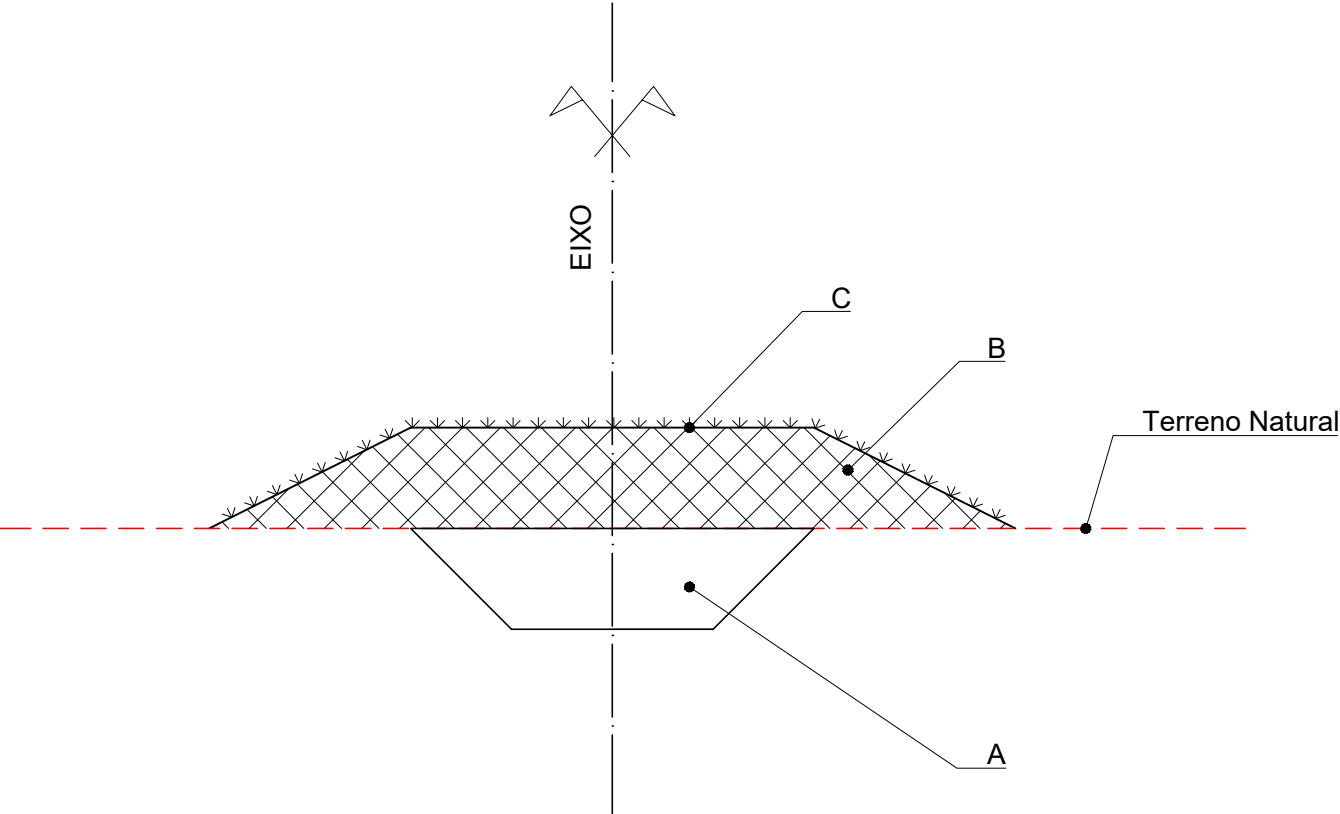
DIQUE CAMPO BOM
Dique Campo Bom – Foz do Arroio Schmidt
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-SIN-CBO-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-SIN-CBO-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO)..... 1087,01 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....4936,03 m³

ÁREA 3D:

C = ENLEIVAMENTO.....5280,22 m²


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE CAMPO BOM
Dique Campo Bom – Foz do Arroio Schmidt
Esquema Gráfico – Volumes e Áreas

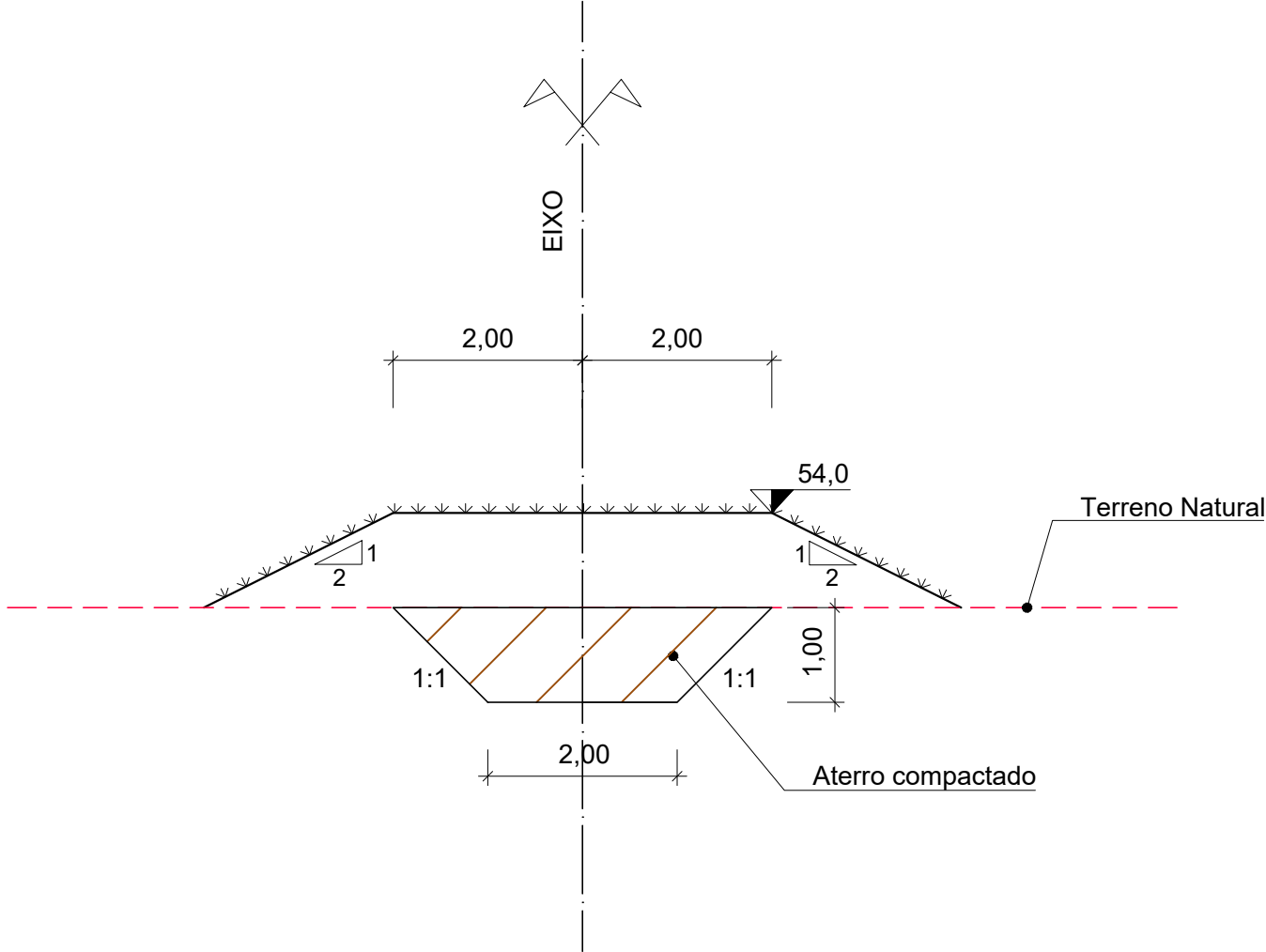
NOME DO ARQUIVO
003_2015–SIN–CB0–03–00.DWG

CÓDIGO
003_2015–SIN–CB0–03–00

Nº FOLHA
01/01

5.3.16 Anteprojetos - Sistema de Proteção Três Coroas

SEÇÃO-TIPO



consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:75

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

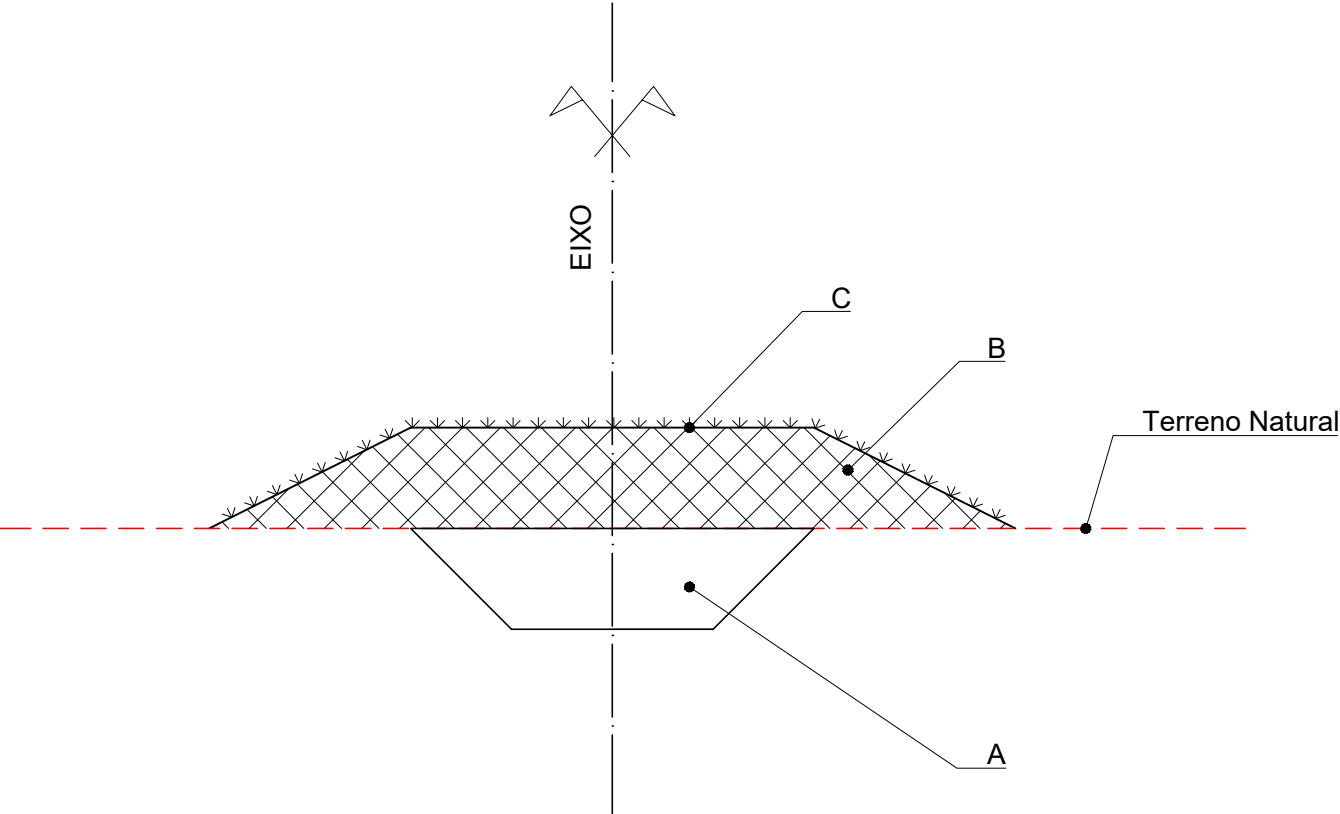
TRÊS COROAS
Dique Três Coroas – Margem Esquerda
Seção-Tipo

NOME DO ARQUIVO
003_2015-PAR-TCS-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-PAR-TCS-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA:

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....2242,48 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....3653,60 m³

ÁREA 3D:

C= ENLEIVAMENTO.....5759,72 m²


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
S/ESCALA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

TRÊS COROAS
Dique Três Coroas – Margem Esquerda
Esquema Gráfico – Área e Volumes

NOME DO ARQUIVO
003_2015-PAR-TCS-03-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-PAR-TCS-03-00

Nº FOLHA
01/01

5.3.17 Anteprojetos - Sistema de Proteção Igrejinha C2

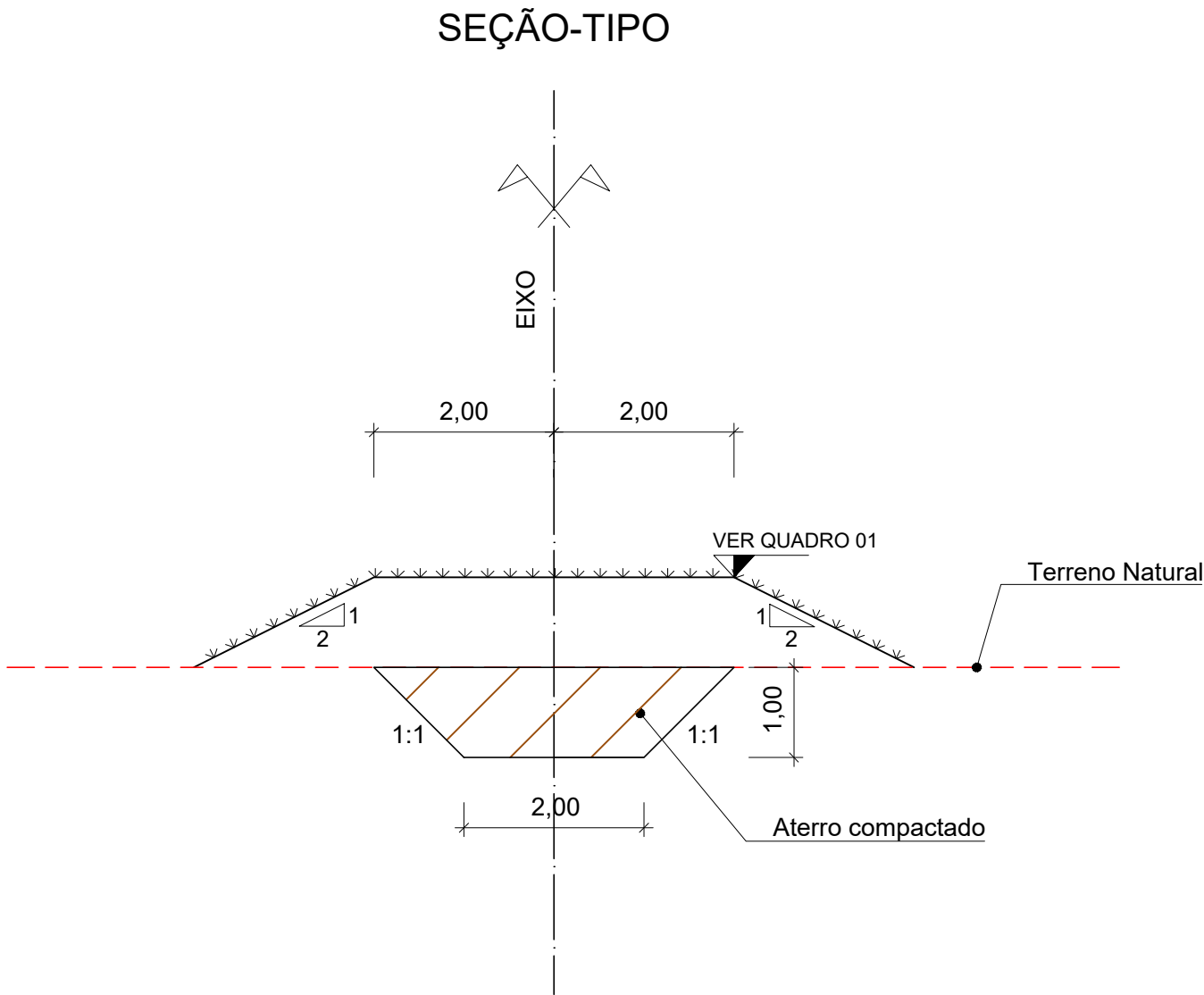
A



	LEGENDA: ← SENTIDO DO FLUXO		ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS IGREJINHA ME NORTE Dique Igrejinha – Margem Esquerda – Norte Planta Baixa
			

QUADRO 01

	KMINICIAL	KM FINAL
	0+000	1+340
COTA	40,00	39,00
DECLIVIDADE	-0,07	
	1+340	2+150
COTA	39,00	39,00
DECLIVIDADE	0,00	




Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA ME NORTE
Dique Igrejinha – Margem Esquerda – Norte
Seção-Tipo

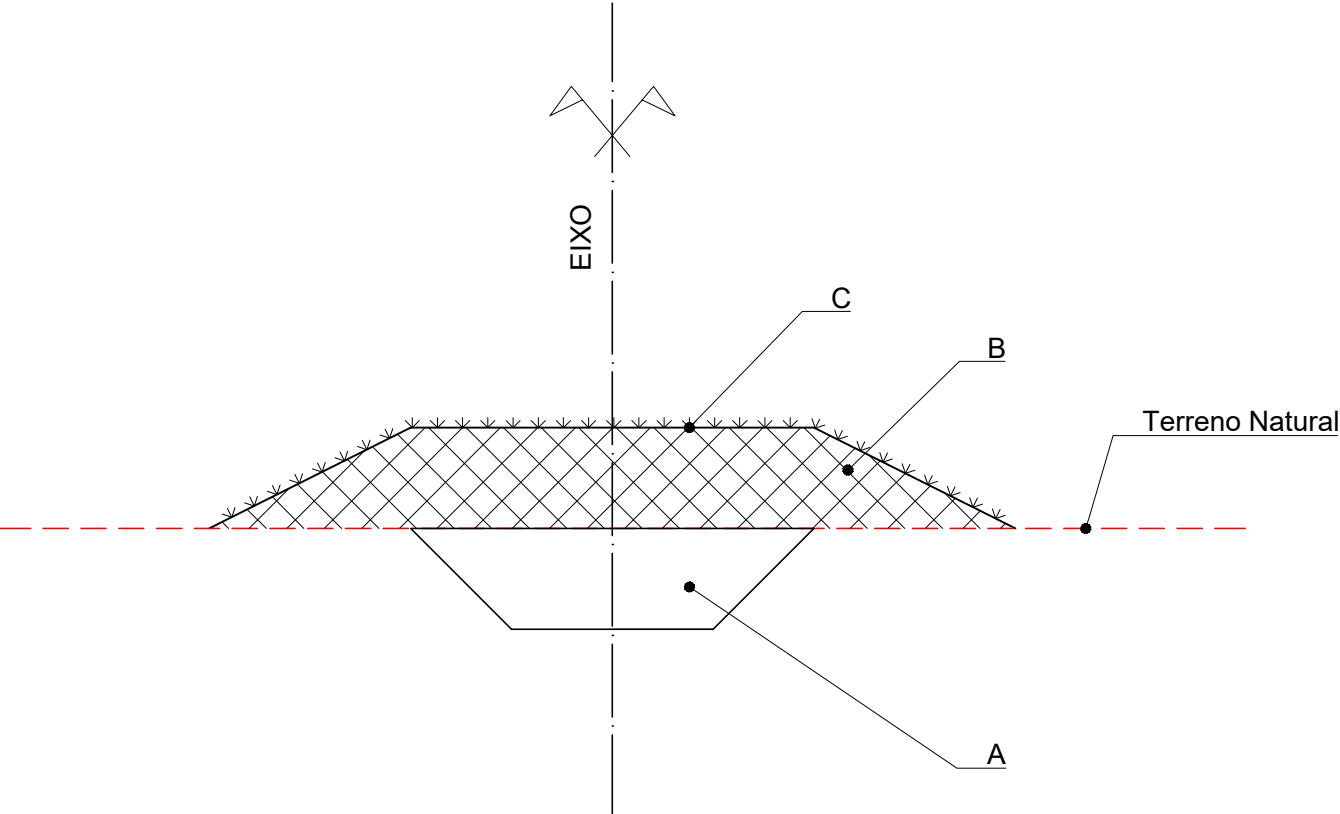
ESCALA
1:75

NOME DO ARQUIVO
003_2015-PAR-IGN-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-PAR-IGN-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO



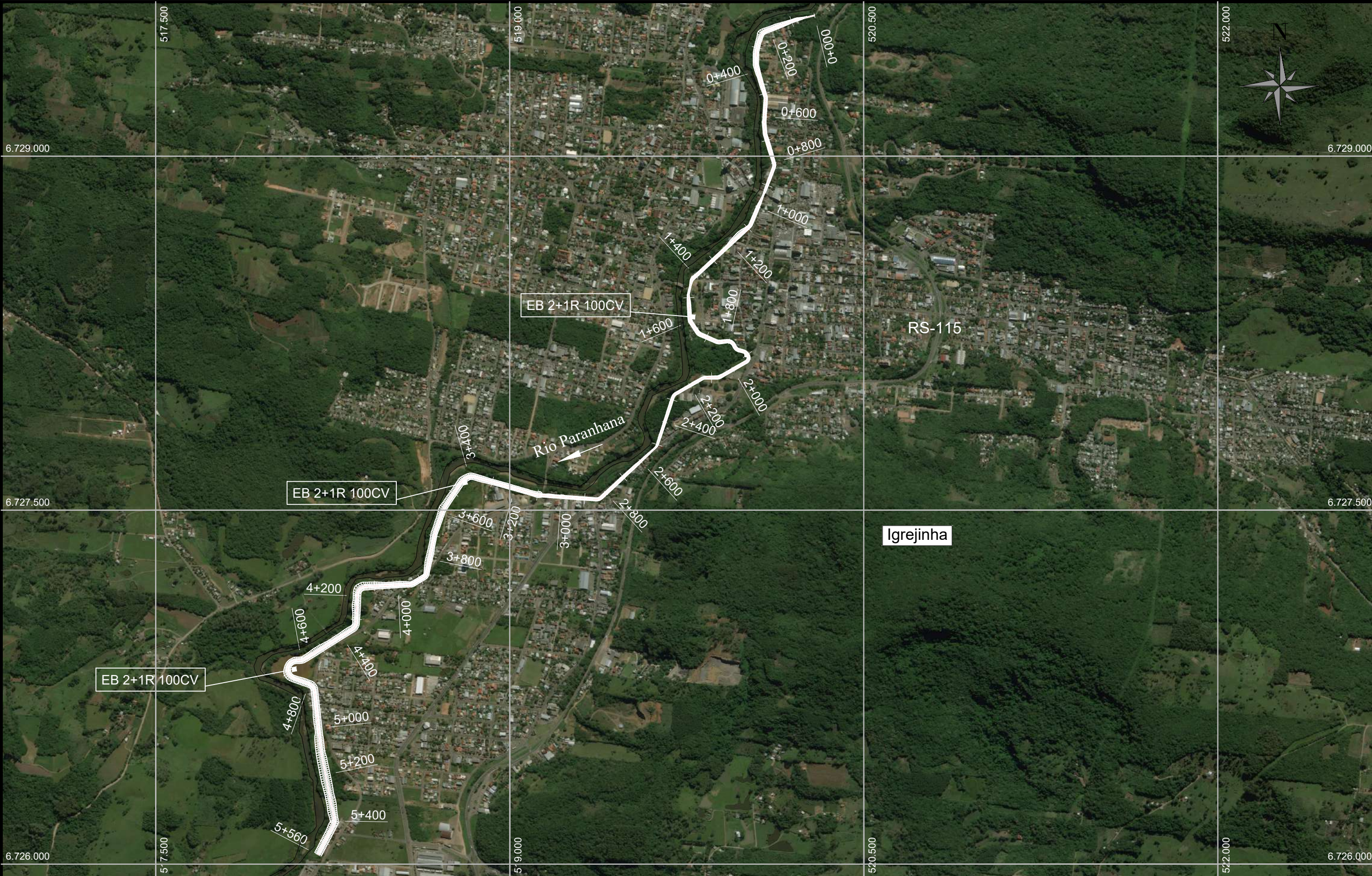
LEGENDA

VOLUMES:

- A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....6220,74 m³
- B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....42814,69 m³

ÁREA 3D:

- C = ENLEIVAMENTO.....29174,02 m²







LEGENDA:

 SENTIDO DO FLUXO

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESCALA
1:15000

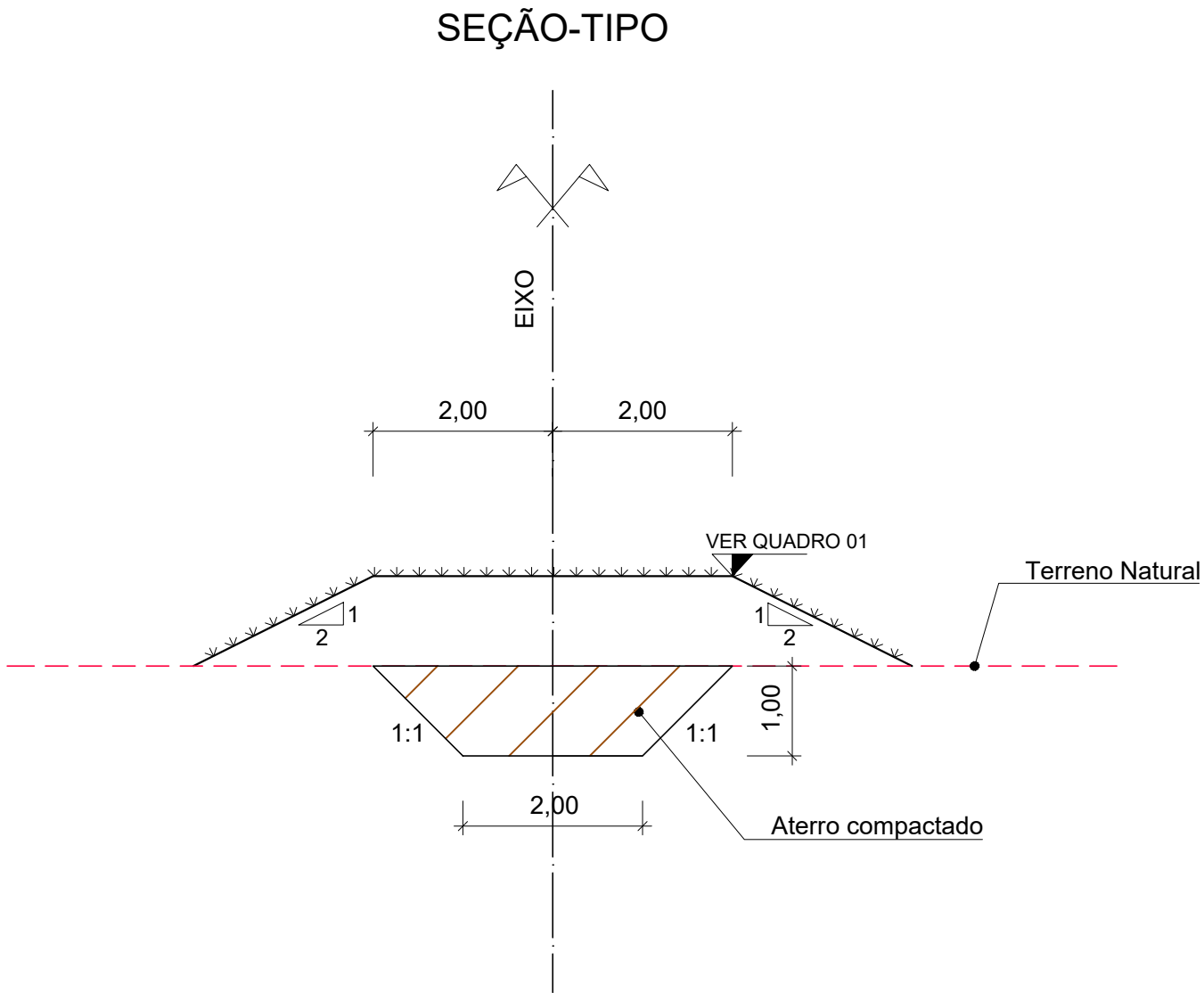
ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA ME SUL
Dique Igrejinha – Margem Esquerda – Sul
Planta Baixa

NOME DO ARQUIVO 003_2015-PAR-IGS-01-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-PAR-IGS-01-00	Nº FOLHA 01/01
---	----------------------------------	-------------------

QUADRO 01

	KM INICIAL	KM FINAL
	0+000	0+930
COTA	38,00	36,00
DECLIVIDADE	-0,21	
	0+930	2+500
COTA	36,00	33,50
DECLIVIDADE	-0,16	
	2+500	5+560
COTA	33,50	33,50
DECLIVIDADE	0,00	




Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional


engenharia


consultoria estudos projetos

LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518


Fundação Estadual de Planejamento
Metropolitano e Regional

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA ME SUL
Dique Igrejinha – Margem Esquerda – Sul
Seção-Tipo

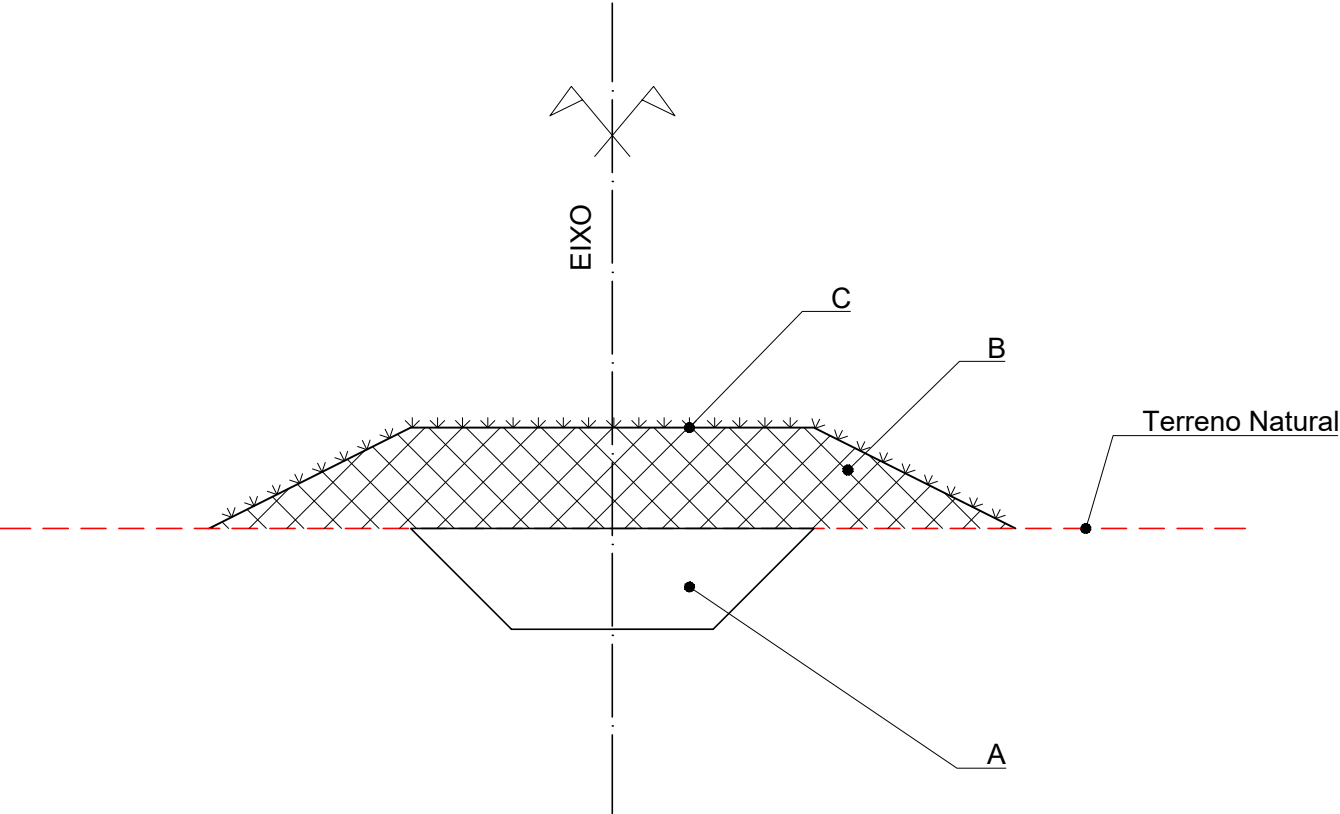
ESCALA
1:75

NOME DO ARQUIVO
003_2015-PAR-IGS-02-00.DWG

CÓDIGO
003_2015-PAR-IGS-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

VOLUMES:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....16784,25 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....333173,87 m³

ÁREA 3D:

C = ENLEIVAMENTO.....126940,04 m²





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

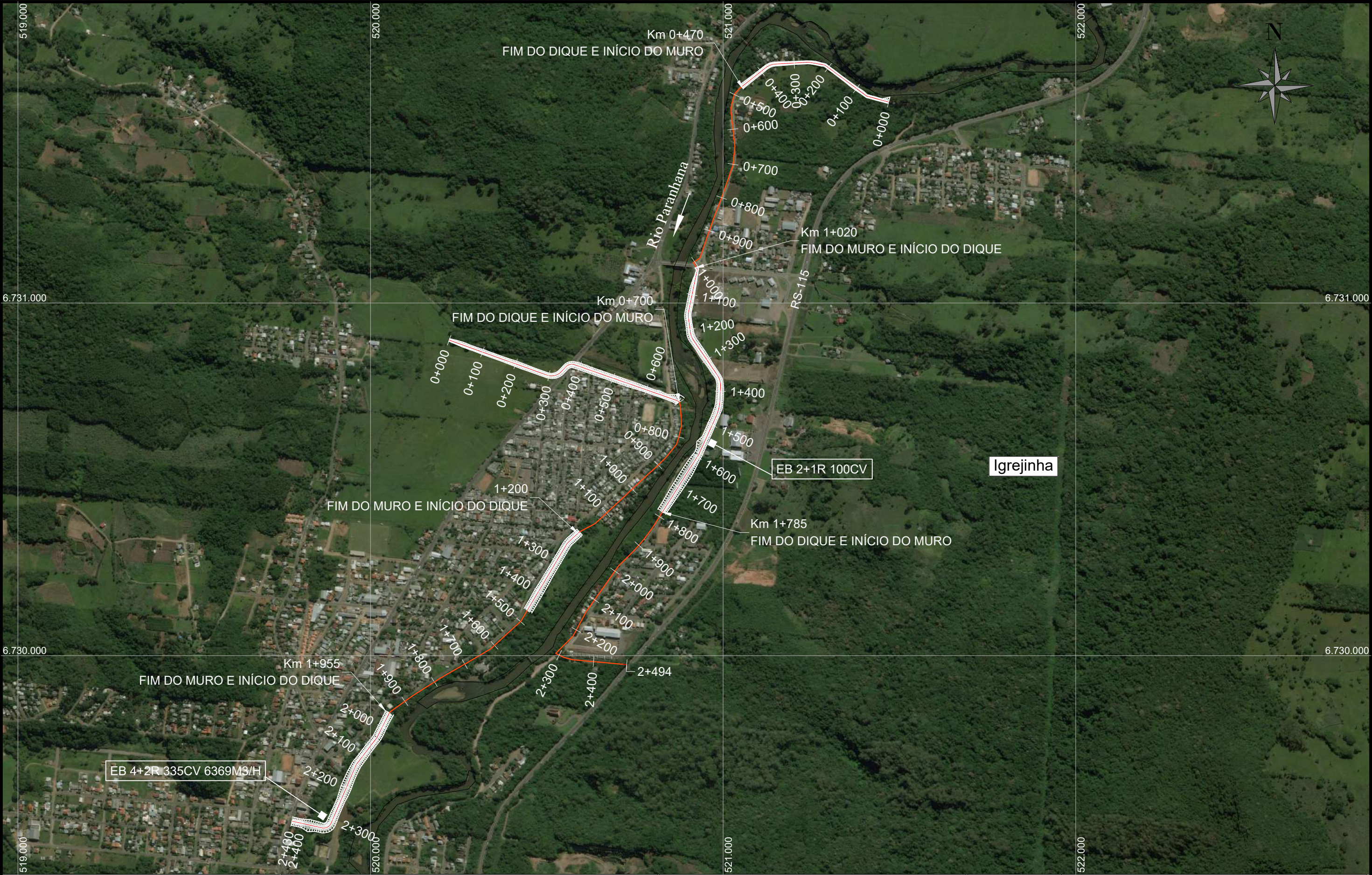


ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA ME SUL
Dique Igrejinha – Margem Esquerda – Sul
Esquema Gráfico – Área e Volumes

ESCALA S/ESCALA	NOME DO ARQUIVO 003_2015-PAR-IGS-03-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-PAR-IGS-03-00	Nº FOLHA 01/01
--------------------	---	----------------------------------	-------------------

5.3.18 Anteprojetos - Sistema de Proteção Igrejinha C2 B







LEGENDA:

← SENTIDO DO FLUXO

0	EMISSION INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	06/04/2018
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA NORTE

Diques-Muros Igrejinha – Margem Esquerda e Direita

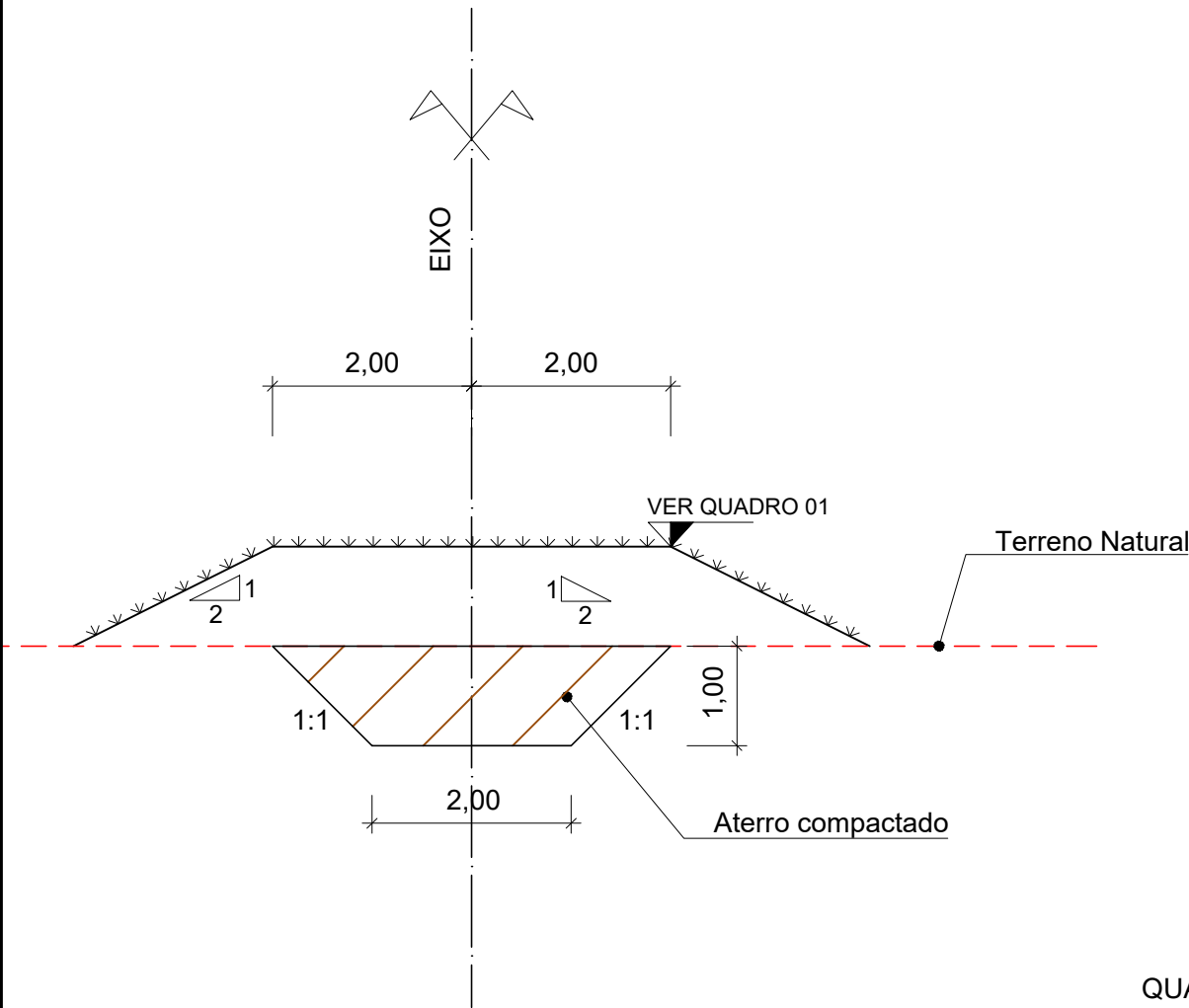
Planta Baixa

NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA
003_2015-PAR-IGNC2-01-00.DWG	003_2015-PAR-IGNC2-01-00	01/01

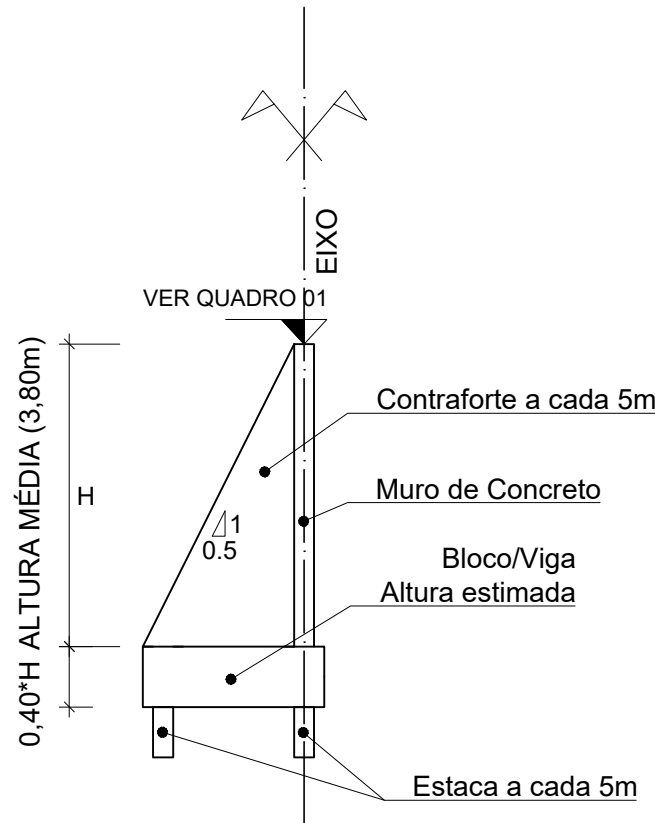
ESCALA

1:10000

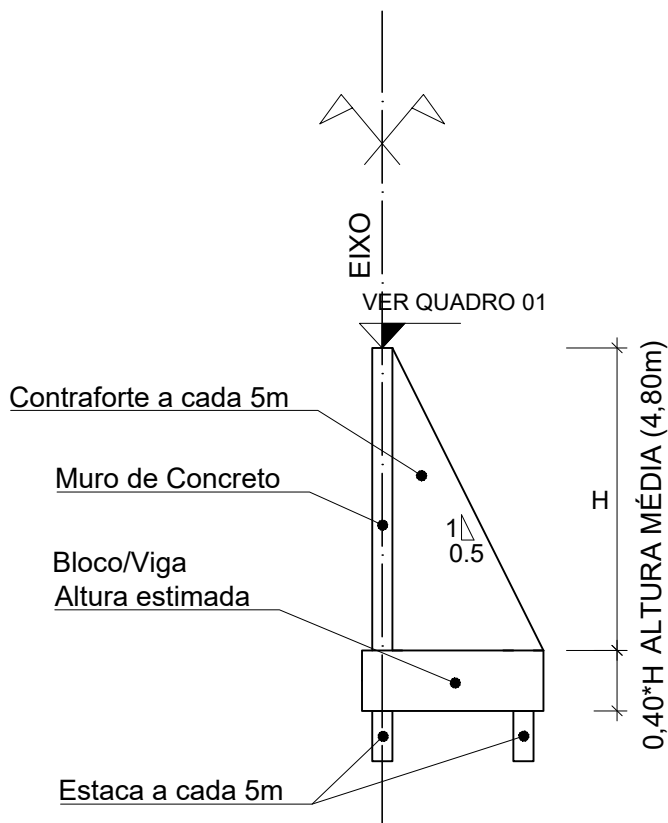
SEÇÃO-TIPO
DIQUE



SEÇÃO-TIPO
MURO MARGEM ESQUERDA



SEÇÃO-TIPO
MURO MARGEM DIREITA



QUADRO 01

MARGEM ESQUERDA		
	KM INICIAL	KM FINAL
	0+000	1+661
COTA	41,20	40,70
DECLIVIDADE	-0,03	
	1+661	2+407,02
COTA	40,70	40,30
DECLIVIDADE	-0,05	
MARGEM DIREITA		
COTA	40,00	



LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESCALA
1:75

ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO
DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA NORTE
Diques-Muros Igrejinha – Margem Esquerda e Direita
Seção-Tipo

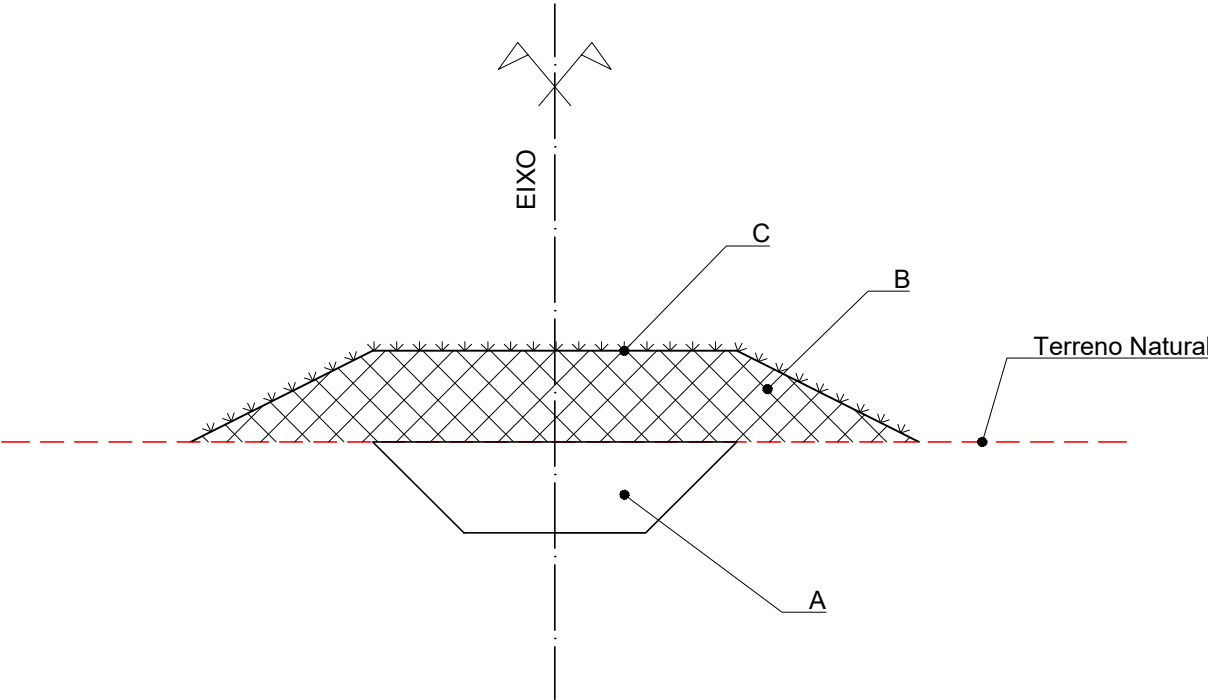
NOME DO ARQUIVO
003_2015-PAR-IGNC2-02-00.DWG

CÓDIGO

003_2015-PAR-IGNC2-02-00

Nº FOLHA
01/01

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

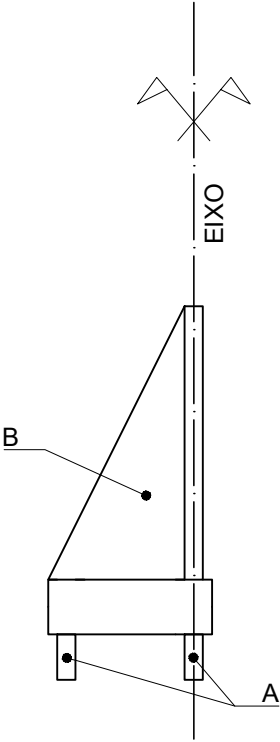
DIQUE MARGEM ESQUERDA:
EXTENSÃO TOTAL: 1246,42 m

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....3759,94 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....45144,07 m³
C = ENLEIVAMENTO.....23025,56 m²

DIQUE MARGEM DIREITA:
EXTENSÃO TOTAL: 1442,86m

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....4287,02 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....79863,35 m³
C = ENLEIVAMENTO.....32976,37 m²

ESQUEMA GRÁFICO
MURO MARGEM ESQUERDA



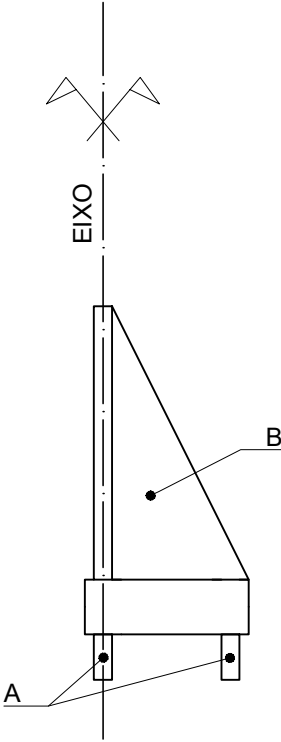
LEGENDA

ÁREAS E UNIDADES

MURO MARGEM ESQUERDA:
EXTENSÃO TOTAL: 1248,06m

A = ESTACAS..... 498 Un
B = CONTRAFORTES..... 249 Un

ESQUEMA GRÁFICO
MURO MARGEM DIREITA



LEGENDA

ÁREAS E UNIDADES

MURO MARGEM ESQUERDA:
EXTENSÃO TOTAL: 987,13m

A = ESTACAS.....394 Un
B = CONTRAFORTES.....197 Un





LEGENDA:

0	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA NORTE
Diques—Muros Igrejinha — Margem Esquerda
Esquema Gráfico — Volumes, Áreas e Unidades

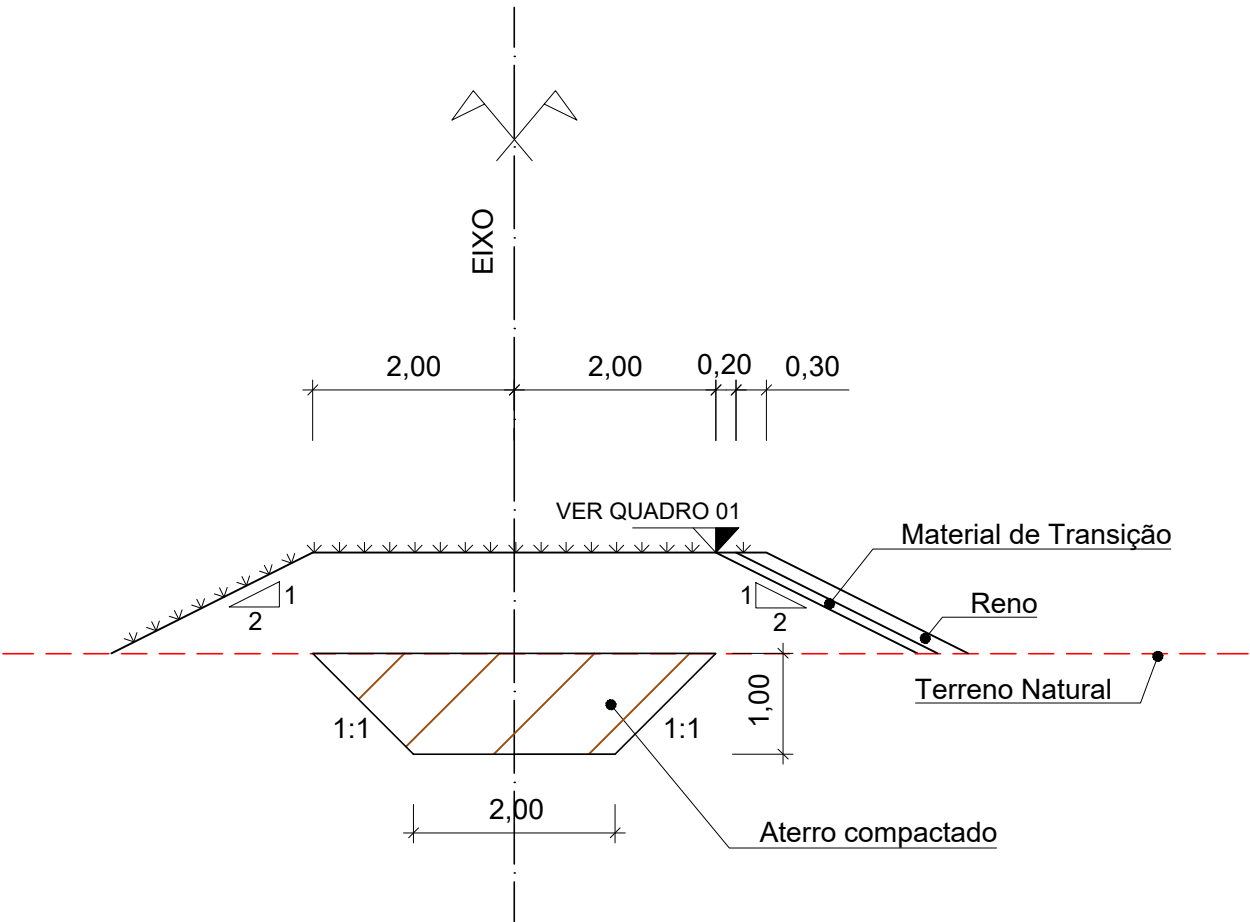
ESCALA
S/ESCALA

NOME DO ARQUIVO
003_2015—PAR—IGNC2—03—00.DWG

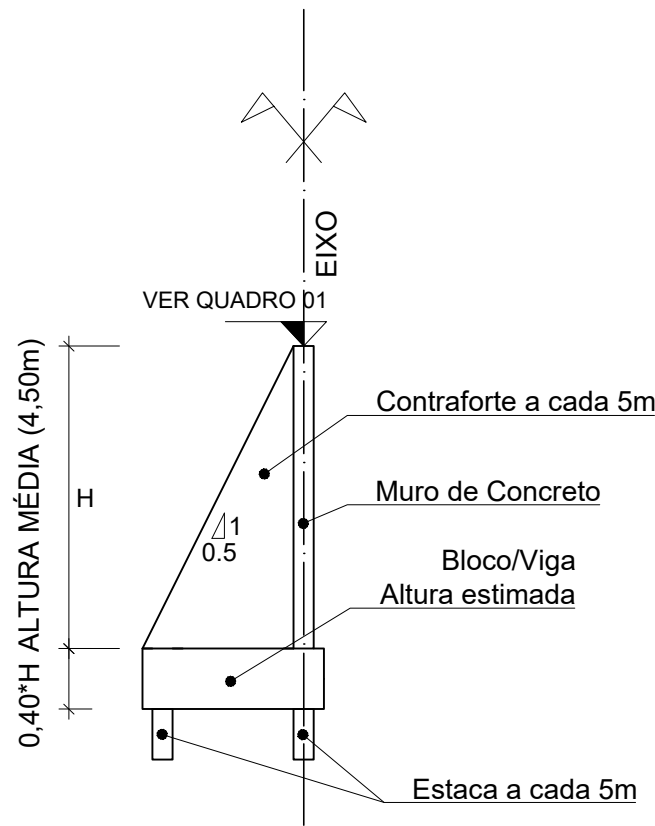
CÓDIGO
003_2015—PAR—IGNC2—03—00

Nº FOLHA
01/01

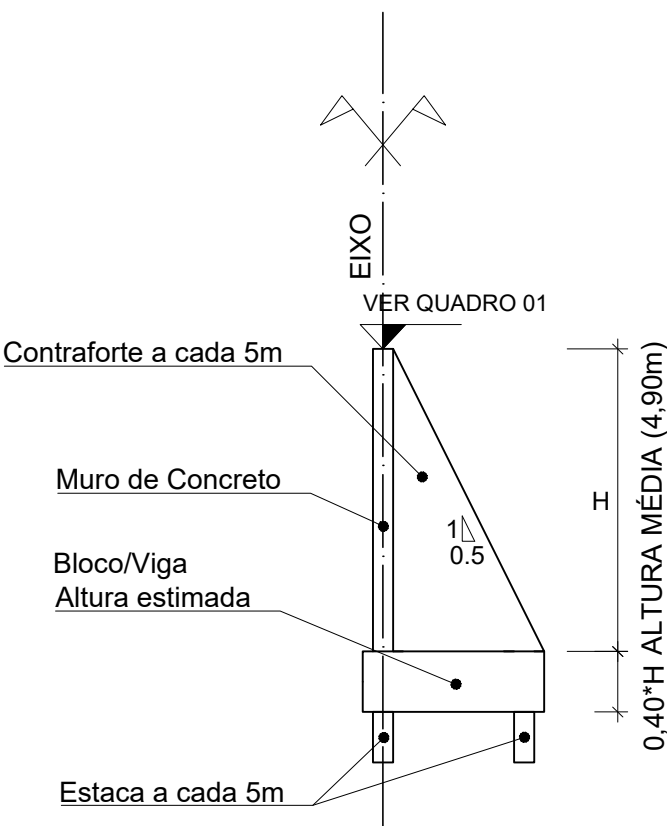
SEÇÃO-TIPO
DIQUE MARGEM ESQUERDA



SEÇÃO-TIPO
MURO MARGEM ESQUERDA



SEÇÃO-TIPO
MURO MARGEM DIREITA



QUADRO 01

MARGEM ESQUERDA		
	KM INICIAL	KM FINAL
	0+000	0+930
COTA	40,00	39,00
DECLIVIDADE	-0,11	
	930,00	2+555
COTA	39,00	35,00
DECLIVIDADE	-0,25	
	2+555	3+092
COTA	35,00	34,00
DECLIVIDADE	-0,19	
	3+092	4+150
COTA	34,00	31,50
DECLIVIDADE	-0,24	
	4+150	4+645
COTA	31,50	29,50
DECLIVIDADE	-0,4	
	4+645	5+522
COTA	29,50	25,30
DECLIVIDADE	-0,48	

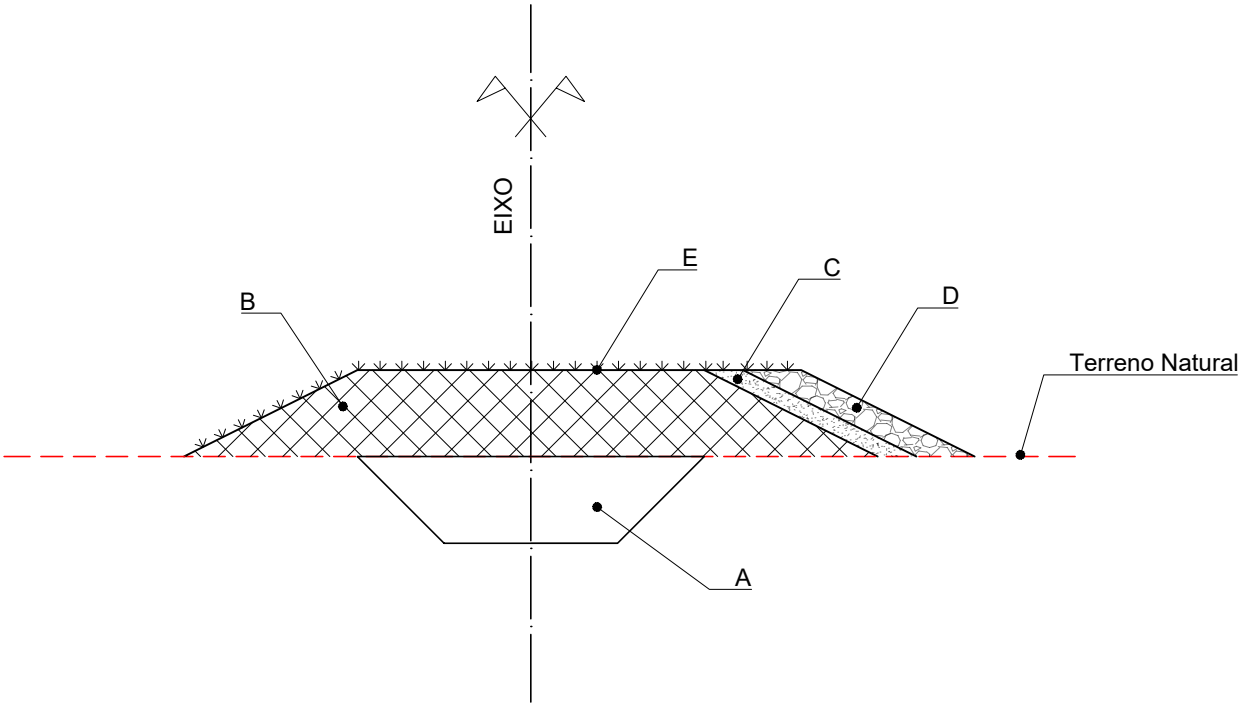
MARGEM DIREITA		
	KM INICIAL	KM FINAL
	0+000	0+780
COTA	40,00	39,00
DECLIVIDADE	-0,13	
	0+780	1+420
COTA	39,00	37,00
DECLIVIDADE	-0,31	
	1+420	2+547
COTA	37,00	34,00
DECLIVIDADE	-0,27	
	2+547	3+082
COTA	34,00	32,50
DECLIVIDADE	-0,28	

LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					

		ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS			
		IGREJINHA SUL Dique-Muros Igrejinha - Margem Esquerda e Direita Seção-Tipo			
ESCALA 1:75		NOME DO ARQUIVO 003_2015-PAR-IGSC2-02-00.DWG	CÓDIGO 003_2015-PAR-IGNC2-02-00	Nº FOLHA 01/01	

ESQUEMA GRÁFICO
DIQUE MARGEM ESQUERDA



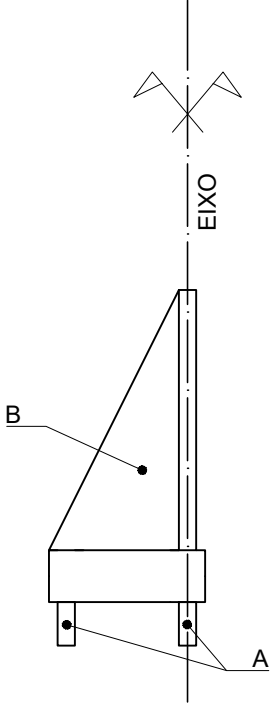
LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

DIQUE MARGEM ESQUERDA:
EXTENSÃO TOTAL: 2448,63 m

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	12119,23 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	104697,25 m³
C = MATERIAL DE TRANSIÇÃO.....	2079,46 m³
D = RENO.....	3113,42 m³
E = ENLEIVAMENTO.....	31209,42 m²

ESQUEMA GRÁFICO
MURO MARGEM ESQUERDA



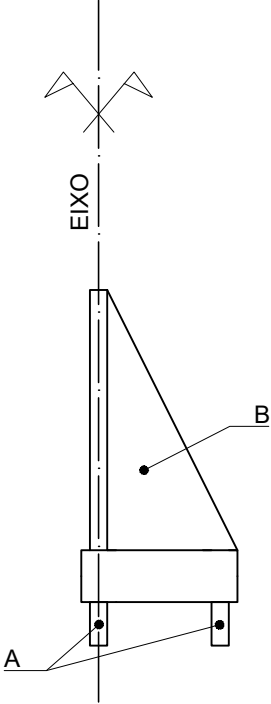
LEGENDA

ÁREAS E UNIDADES:

MURO MARGEM ESQUERDA:
EXTENSÃO TOTAL: 3013,25 m

A = ESTACAS.....	1204 Un
B = CONTRAFORTES.....	602 Un

ESQUEMA GRÁFICO
MURO MARGEM DIREITA



LEGENDA

ÁREAS E UNIDADES:

MURO MARGEM DIREITA:
EXTENSÃO TOTAL: 3064,49 m

A = ESTACAS.....	1225 Un
B = CONTRAFORTES.....	612 Un





LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:					
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518					



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

IGREJINHA SUL
Dique-Muros Igrejinha – Margem Esquerda e Direita
Esquema Gráfico – Volumes, Áreas e Unidades

ESCALA
S/ESCALA

NOME DO ARQUIVO
003_2015-PAR-IGSC2-03-00 .DWG

CÓDIGO
003_2015-PAR-IGNC2-03-00

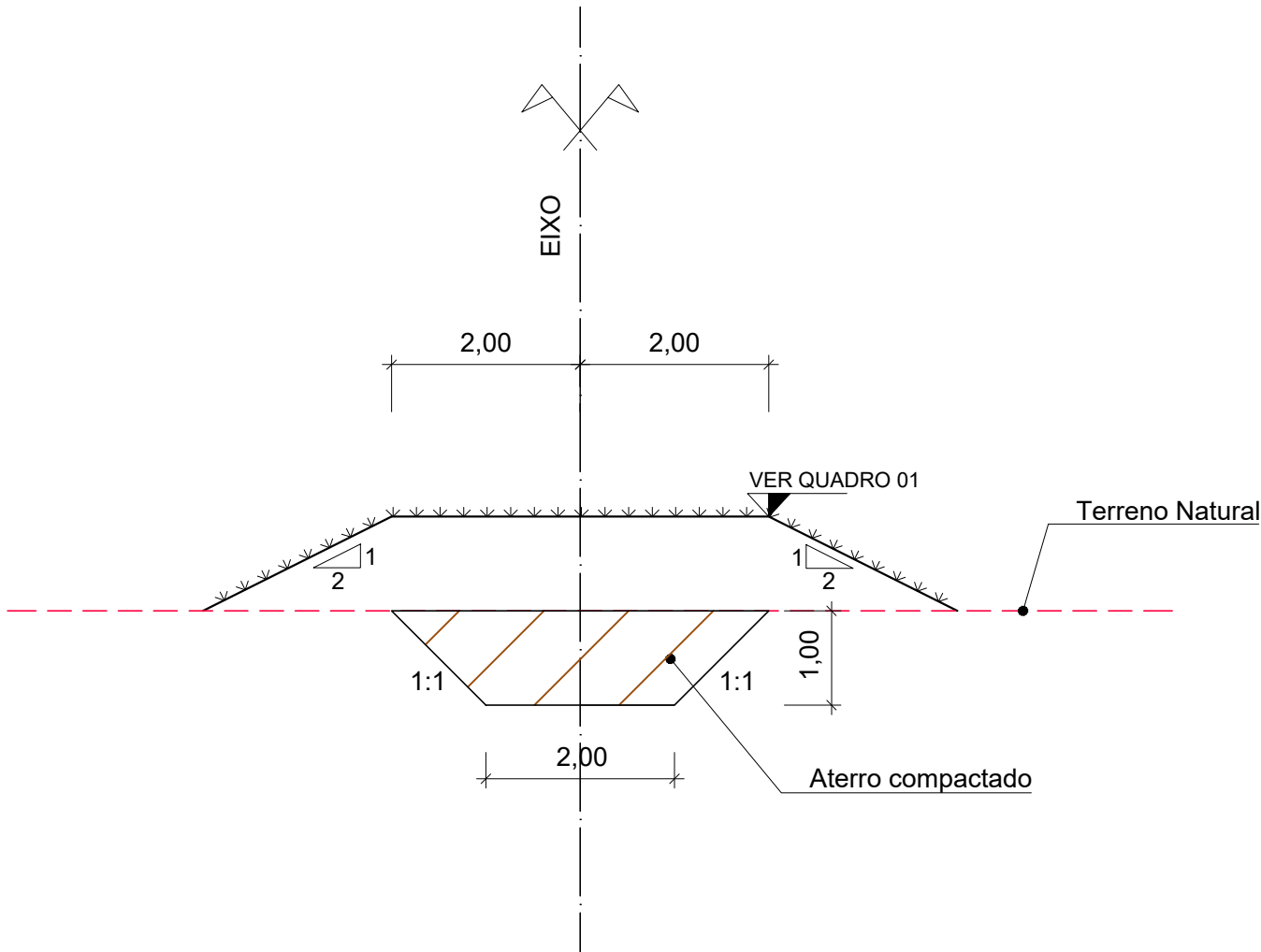
Nº FOLHA
01/01

5.3.19 Anteprojetos - Sistema de Proteção no Rolante / Areia - Rolante

SEÇÃO-TIPO

QUADRO 01

ARROIO DA AREIA MARGEM ESQUERDA		
	KM INICIAL	KM FINAL
	0+000	0+360
COTA	41,50	
	0+400	1+455,06
COTA	40,00	
ARROIO DA AREIA MARGEM DIREITA		
	0+000	0+880
COTA	39,5	
	0+880	4+420,64
COTA	42,5	



LEGENDA:

0	EMISSÃO INICIAL				MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017
REVISÃO	DESCRIÇÃO				DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:								
AMADEU BELTRAME MICHELINI				CREA: RS00139518 _____				



ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS

DIQUE AREIA ME E MD & ROLANTE
Diques Rolante – Arroio Areia e Rio Rolante
Seção-Tipo

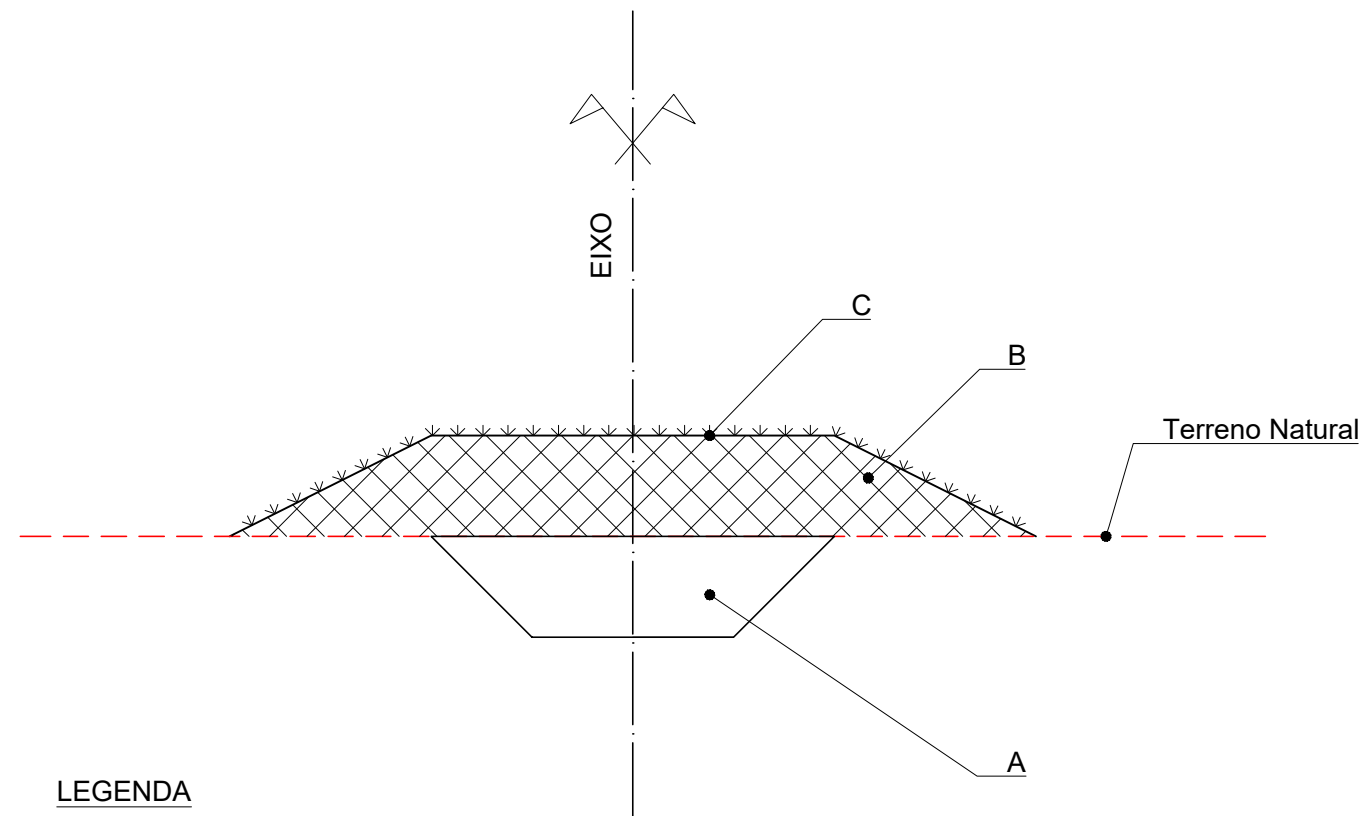
ESCALA
1:75

NOME DO ARQUIVO
003_2015-ROL-ROL-02-00 .DWG

CÓDIGO	003_2015-ROL-ROL-02-00
--------	------------------------

01/01

ESQUEMA GRÁFICO



LEGENDA

VOLUMES E ÁREAS 3D:

ARROIO DA AREIA MARGEM ESQUERDA:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	3904,10 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	20959,30 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	16116,63 m²

ARROIO DA AREIA MARGEM DIREITA:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	13381,00 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	122779,08 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	72279,83 m²

RIO ROLANTE:

A = ATERRO COMPACTADO (TRINCHEIRA DE VEDAÇÃO).....	3533,03 m³
B = ATERRO COMPACTADO (DIQUE).....	30198,28 m³
C = ENLEIVAMENTO.....	18533,97 m²

	LEGENDA:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>O</th><th>EMIÇÃO INICIAL</th><th>MARCEL</th><th>EDUARDO</th><th>THIAGO</th><th>15/12/2017</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REVISÃO</td><td>DESCRIÇÃO</td><td>DESENHO</td><td>VERIFICAÇÃO</td><td>APPROVAÇÃO</td><td>DATA</td></tr> <tr> <td colspan="6">RESPONSÁVEL TÉCNICO:</td></tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518 _____</td></tr> </tbody> </table>	O	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017	REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APPROVAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO:						AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518 _____						METROPLAN Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional.	ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETOS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA DO RIO DOS SINOS DIQUE AREIA ME E MD & ROLANTE Diques Rolante – Arroio Areia e Rio Rolante Esquema Gráfico – Volumes e Áreas
O	EMIÇÃO INICIAL	MARCEL	EDUARDO	THIAGO	15/12/2017																							
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APPROVAÇÃO	DATA																							
RESPONSÁVEL TÉCNICO:																												
AMADEU BELTRAME MICHELINI CREA: RS00139518 _____																												
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">ESCALA</td> <td style="width: 30%;">NOME DO ARQUIVO</td> <td style="width: 30%;">CÓDIGO</td> <td style="width: 20%;">Nº FOLHA</td> </tr> <tr> <td>S/ESCALA</td> <td>003_2015-ROL-ROL-03-00 .DWG</td> <td>003_2015-ROL-ROL-03-00</td> <td>01/01</td> </tr> </table>	ESCALA	NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA	S/ESCALA	003_2015-ROL-ROL-03-00 .DWG	003_2015-ROL-ROL-03-00	01/01																		
ESCALA	NOME DO ARQUIVO	CÓDIGO	Nº FOLHA																									
S/ESCALA	003_2015-ROL-ROL-03-00 .DWG	003_2015-ROL-ROL-03-00	01/01																									

5.4 MAPA DE PERIGO

Na Figura 587 a Figura 590 são apresentados os mapeamentos da planície de inundação em termos de perigo hidráulico nos Cenários 1, 2A (combinando C2A Baixo Sinos e Médio Sinos), C2B (combinando C2B Baixo Sinos e Médio Sinos) e C2C (combinando C2C Baixo Sinos e C2B Médio Sinos) respectivamente. Com base na ilustração apresentada na Figura 12, pôde-se depreender que a combinação entre velocidade e profundidade na planície de inundação é fator de perigo, seja à vida de pessoas, seja às estruturas ou bens materiais.

Dessa forma, delimitou-se as regiões em que o produto de velocidade *versus* profundidade é superior à $0,5 \text{ m}^2/\text{s}$ na ocorrência de um evento com Tempo de Retorno igual a 100 anos, o que representa um risco/perigo à vida. Além disso, o restante da Planície de Inundação foi separado em duas zonas, uma com profundidades inferiores à 1,0 m e outra com profundidades superiores. O que pode ser interpretado, que apesar do produto entre velocidade e profundidade ser inferior à $0,5 \text{ m}^2/\text{s}$, profundidades superiores a 1,0 m podem representar riscos de afogamento e danos à bens materiais.

Figura 587 - Mapa de Perigo C1

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 588 - Mapa de Perigo C2A

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 589 - Mapa de Perigo C2B

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

Figura 590 - Mapa de Perigo C2C

Este arquivo somente será apresentado em mídia digital (Formato A1).

5.5 Orçamento

Quadro 132 - Metodo comparativo - Dados de Imobiliárias

Imobiliária	Contato	Telefone	Endereço
Ágora Cia Imobiliária	http://agora.imb.br/	3075.1313	Av. Dr. Sezefredo Azambuja Vieira, 805 - Mal. Rondon, Canoas - RS, 92020-001
Alexandre Engel	Alexandre Engel CRECI: 34800		
Alice Móveis	http://www.aliceimoveis.com.br/	3543-6588	Rua João Mosmann, 265 - Centro - Parobé / CEP 95630-000
Atende Bem Empreendimentos Imobiliários	http://www.atendebemimoveis.com.br/	3066.3234	Passeio Calçadão Osvaldo Cruz, 40 - Sala 15 - Centro, Novo Hamburgo - RS, 93510-015
Auxiliadora Predial	https://www.auxiliadorapredial.com.br	3216.6100	Porto Alegre/Rio Grande do Sul - Rua Sete de Setembro, 1116 - Centro - CRECI RS - J43
Azenha Empreendimentos Imobiliários	http://www.azenha.com.br/	3023.3131	Endereço: Av. Bento Gonçalves, 387 - Partenon, Porto Alegre - RS, 90650-000
Brandalise Imóveis	http://www.brandaliseimoveis.com.br/	3472-4242	Av. Vítor Barreto, 3056 - Loja, 102 - Centro, Canoas - RS, 92010-000
Browork		2111-9999	R. Carlos Gardel, 55 - Bela Vista, Porto Alegre - RS, 90450-100
Cativa Imóveis	http://cativaimoveis.com.br/	3546-2244	Av. Santa Maria, 186 - Centro - Três Coroas
Clam Negócios Imobiliários	http://www.clamimobiliaria.com.br/	3031-4444	R. Domingos Martins, 121 - Centro, Canoas - RS, 92010-170
Crédito Real Imóveis	https://www.creditoreal.com.br/vendas/imoveis	3214-1414	R. Uruguai, 329 - Centro, Porto Alegre - RS, 90010-140
Ducati Canoas	http://www.imobiliariaducati.com.br/	3075-5555	Av. Dr. Severo da Silva, 1093 - Moinhos de Vento, Canoas - RS, 92025-730
Euzébio Imóveis	https://www.euzebioimoveis.com.br/	3582-4661	Av. Ver. Adão Rodrigues de Oliveira, 729 - Ideal, Novo Hamburgo - RS, 93334-290
Foxter Cia Imobiliária	https://www.foxterciaimobiliaria.com.br/	3083-7700	Av. Dr. Nilo Peçanha, 1221 - Petrópolis, Porto Alegre - RS, 91330-000
Guarida Imóveis	https://www.guarida.com.br/	3327-9001	Avenida Protásio Alves, 1309 - Alto Petrópolis, Porto Alegre - RS, 90410-001
Hendler Incorporadora e Construtora Imobiliária	http://www.hendlerconstrutora.com.br contato	3059-4211 fone	R. Dom Pedro II, 411 - Niterói, Canoas - RS, 92025-370 Endereço
Imobiliária Bom Sucesso	http://imobiliariabomsucesso.com.br/	98495-7882	Av das Nações, 391 - Parobé
Imobiliária Construsinos	http://www.imobiliariaconstrusinos.com.br/site/	3527-4111	R. Joaquim Pedro Soares, 1040 - Centro, Novo Hamburgo - RS, 93520-600
Imobiliária Edelweiss	http://www.imobiliariaedelweiss.com.br/	3545-1548	Rua João Correa, 821 - Centro - Igrejinha / CEP 95650-000
Imobiliária Emicrei	www.emicrei.com.br/	3592-2039	R. Primeiro de Março, 220 - Centro, São Leopoldo - RS, 93010-210
Imobiliária Gross	http://www.imobiliariagross.com.br/	3034-6999	Rua Cel João Correa, 123 Sala 301 - Centro, Sapucaia do Sul - RS, 93220-100
imobiliária Ideali	http://www.imobiliariaideali.com.br/	99864-2464	R. Laurentino Juliano, 92 - Paraíso, Sapucaia do Sul - RS, 93220-220
Imobiliária Igrejinha	http://www.imobiliariaigrejinha.com.br/	3545-1898	
Imobiliária Rodrigues	http://www.imobiliariarodrigues.net/	3541-3119	Rua Guilherme Lahm, 1139 - Centro - Taquara

Imobiliária	Contato	Telefone	Endereço
Imobiliária São Luiz	http://www.saoluiz.imb.br/sao_luiz/	3037-9393	R. Independência, 1224 - Centro, São Leopoldo - RS, 93010-004
imobiliária Sapucaia	http://www.imobiliariasapucaia.com.br/	3034-5300	Avenida João Pereira de Vargas, 122 - Centro - Sapucaia do Sul/RS
Imobiliária Schnorr	http://www.imobiliariaschnorr.com.br/	3542-2297	Rua Júlio de Castilhos, 2579 - Centro - Taquara
Imobiliária Vila Rica	http://www.vilarica.com.br/site/	3228-2099	R. José do Patrocínio, 253 - Cidade Baixa, Porto Alegre - RS, 90050-001
Imobiliária Warlic	http://www.walric.com.br/	3597-1163	R. dos Andradas, 116 - A, Campo Bom - RS, 93700-000
ImoHaus Assessoria Imobiliária	http://www.imohaus.com.br/	99864-2479	Rua João Correa, 914 - Centro - Igrejinha / CEP 95650-000
Kasa Imóveis	http://www.kasaimoveis.com.br/	3476-5500	R. Muck, 104 - Centro, Canoas - RS, 92010-250
Leandro Schieck	LEANDRO SCHIECK CRECI: 49439-F-RS		
Liberty Imóveis	http://www.imoveisliberty.com/	3523-1544	Rua Vera Cruz, 515 - Centro - Parobé
Lima Imobiliária	http://limaimobiliaria.net.br/	3551-1638	Rincão, 905 - Rincão dos Ilhéus - Estância Velha
Nova Marca Imóveis	http://www.novamarcaimoveis.com/	3312-1414	R. Henrique Dias, 241 - Bom Fim, Porto Alegre - RS, 90035-100
Novais Imobiliária	http://www.novaisimobiliaria.com.br/	3398-9700	Rua João Antônio da Silveira, 180 - Centro - Novo Hamburgo/RS
Porto Aires Imóveis	http://www.portoairesimoveis.com.br/	3545-3554	Rua Independência, 295 - Centro - Igrejinha
Prezzi Imóveis	http://www.prezzi.com.br	3543-7350	Rua João Mosmann, Nº 389, Centro - Parobé / R
Projeta Imóveis	http://www.projeta.imb.br/	3541-5903	Rua Federação, 1911 - Taquara / CEP 95600-000
Quartzo Imóveis	http://www.quartzoimoveis.com.br/	3024-4232	R. Vig. José Inácio, 481 - Centro Histórico, Porto Alegre - RS, 90020-100
Realiza Imóveis	https://www.imoveisrealiza.com/	3485-2443	Av. Reverendo Américo Vespúcio Cabral, 259, Centro, Viamão
Rodrigues Negócios Imobiliários	http://www.rodrigues.imb.br/	3136-0536	R. Marquês do Herval, 756 - Centro, São Leopoldo - RS
Rosa e Rossi Imóveis	http://www.rosaerossiimoveis.com.br/	3547-1564	Av. Borges de Medeiros, 2021, Centro - Rolante
Sauthier Imóveis	http://www.sauthier.com.br/	3474-0101	Av. Sapucaia, 1616 - Centro, Sapucaia do Sul - RS, 93210-240
Silvano Administradora Imóveis	http://www.silvanoimoveis.com.br/	3038-1600	R. dos Andradas, 191 - A, Campo Bom - RS, 93700-000
SLI Imobiliária	http://www.sliimobiliaria.com/	3588-2739	R. Paulo Uebel, 1501 - Vila Nova, São Leopoldo - RS, 93046-750
Tempo Imóveis	http://www.tempoimoveis.com.br/	3584-3266	Av. Pedro Adams Filho, 5812 - Centro, Novo Hamburgo - RS, 93310-003
Triunfo Imóveis	http://www.triunfoimoveis.com.br/	3546-3646	Rua Fernando Ferrari, 313 - Três Coroas
Uniclass Group Negócios Imobiliários	http://uniclassgroup.com.br/sobre/	3051-1234	R. Brasil, 1297 - Harmonia, Canoas - RS, 92310-150
Viacava Imóveis	http://vendas.viacavaimoveis.com.br/	3542-1675	Rua Júlio de Castilhos, 2572 - Centro - Taquara
Vila Verde Imóveis	http://www.vilaverdeimoveis.com/	3099-3340	R. Primeiro de Março, 183 - Centro, São Leopoldo - RS, 93010-040

Imobiliária	Contato	Telefone	Endereço
Villagimóveis - Assessoria Imobiliária	www.villagimoveis.com.br/	98585-4224	Av. Baltazar de Oliveira García, 169 - Jardim Itu-Sabará, Porto Alegre - RS, 91130-001
Zucatti Imóveis	http://www.zucattiimoveis.com.br/	3547-1258	Avenida Borges de Medeiros, 2098, Rolante - RS / CEP 95690-002
Ágora Cia Imobiliária	http://agora.imb.br/	3075.1313	Av. Dr. Sezefredo Azambuja Vieira, 805 - Mal. Rondon, Canoas - RS, 92020-001
Imobiliária Muck	http://www.muck.com.br/	3462-4444	Rua Muck, 190 - Centro - Canoas - RS
Kasa Imóveis	http://www.kasaimoveis.com.br/	3476-5500	R. Muck, 104 - Centro, Canoas - RS, 92010-250
Uniclass Group Negócios Imobiliários	http://uniclassgroup.com.br/sobre/	3051-1234	R. Brasil, 1297 - Harmonia, Canoas - RS, 92310-150
Imobiliária Muck	http://www.muck.com.br/	3462-4444	Rua Muck, 190 - Centro - Canoas - RS
Uniclass Group Negócios Imobiliários	http://uniclassgroup.com.br/sobre/	3051-1234	R. Brasil, 1297 - Harmonia, Canoas - RS, 92310-150
Imobiliária Muck	http://www.muck.com.br/	3462-4444	Rua Muck, 190 - Centro - Canoas - RS
Brandalise Imóveis	http://www.brandaliseimoveis.com.br/	3472-4244	Av. Vítor Barreto, 3056 - Loja, 102 - Centro, Canoas - RS, 92010-002
Uniclass Group Negócios Imobiliários	http://uniclassgroup.com.br/sobre/	3051-1234	R. Brasil, 1297 - Harmonia, Canoas - RS, 92310-150
Brandalise Imóveis	http://www.brandaliseimoveis.com.br/	3472-4242	Av. Vítor Barreto, 3056 - Loja, 102 - Centro, Canoas - RS, 92010-000

Quadro 133 - Metodo comparativo - Município: Campo Bom

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Imigrante	Rua Fagundes Varela	375	187.000,00	498,67	Atende Bem Empreendimentos Imobiliários
Imigrante	Rua Santo Antonio	448	265.000,00	591,52	Imobiliária Warlic
Centro		369	265.000,00	718,16	Silvano Administradora Imóveis
Paulista	Rua Paulista e	220	95.000,00	431,82	Imobiliária Warlic
Dona Augusta	Frentes Av Brasil e Rua Sapiranga	2.542	2.163.405,00	851,06	Imobiliária Warlic
Solar do Campo	Rua Pedro Canisio Forneck	300	106.000,00	353,33	Imobiliária Warlic
Imigrante	São Leopoldo / Campo Bom	7.634	1.961.000,00	256,88	Auxiliadora Predial
Firenze II	Avenida Tania Simon	360	170.000,00	472,22	Imobiliária Warlic
Bela Vista	Rua Padre Reus	413	215.000,00	520,58	Imobiliária Warlic
Firenze II	Avenida Tania Simon	360	212.000,00	588,89	Imobiliária Construsinos
Firenze II	Rua Bibiano Trott	1.364	580.000,00	425,22	Auxiliadora Predial
Blumenburg	Rua Novo Hamburgo	321	150.000,00	467,29	Imobiliária Warlic
Dona Augusta	Rua Ouro	742	374.000,00	504,04	Imobiliária Warlic
Bela Vista	Rua Balduino Dreger	360	138.000,00	383,33	Imobiliária Warlic
Metzler	Rua Carmen Miranda	362	220.000,00	607,73	Imobiliária Warlic
Valor Médio Somente Terreno				511,38	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 134 - Metodo comparativo - Município: Campo Bom (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Bela Vista	Casa Código 884	77,35	342	290.000,00	174.893,05	115.106,95	Imobiliária Warlic
Bela Vista	Casa Código IB714	56	480	280.000,00	245.463,92	34.536,08	Imobiliária Brasil
Bela Vista	Casa Código 478	115,77	375	280.000,00	191.768,69	88.231,31	Imobiliária Dreger
Blumenburg	Código 1649	68	150	190.000,00	76.707,48	113.292,52	Imobiliária Warlic
Firenze	Código 1229	70	135	191.000,00	69.036,73	121.963,27	Imobiliária Warlic
Blumenburg	Código 1472	48	315	200.000,00	161.085,70	38.914,30	Imobiliária Warlic
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						85.340,74	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m² (R\$ 511,38) x área do terreno.

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 135 - Metodo comparativo - Município: Canoas

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Mathias Velho	Rua Juazeiro	550	350.000,00	636,36	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Mathias Velho	Rua Pelotas	500	320.000,00	640,00	Quartzo Imóveis
Mathias Velho	Rua Mato Grosso	364	260.000,00	714,29	Brandalise Imóveis
Harmonia	Rua Marcilio Dias	340	265.000,00	779,41	Leandro Schieck
Harmonia	Rua José Maia Filho	200	144.000,00	720,00	Leandro Schieck
Harmonia	Rua Barbosa Lessa	611	245.000,00	400,98	Foxter Cia Imobiliária
Fátima	Rua Buttenbender	1.656	750.000,00	452,90	Clam Negócios Imobiliários
Fátima	Rua Joaquim Caetano	360	244.000,00	677,78	Ágora Cia Imobiliária
Fátima	Rua Buttenbender	681	300.000,00	440,53	Brandalise Imóveis
Fátima	Rua Diretor Augusto Pestana	440	235.000,00	534,09	Ducati Canoas
Fátima	Rua Bartolomeu de Gusmão	401	320.000,00	798,00	Brandalise Imóveis
Rio Branco	Rua Dom João Becker	275	152.257,00	553,66	Ducati Canoas
Rio Branco	Rua Machadinho	530	250.000,00	471,70	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Rio Branco	Rua Vereador Alcides Nascimento	422	311.000,00	736,97	Ágora Cia Imobiliária
Rio Branco		370	150.000,00	405,41	Kasa Imóveis
Valor Médio Somente Terreno				597,47	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 136 - Metodo comparativo - Município: Canoas (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Mathias Velho	Casa Código: 6007	96	500	400.000,00	298.735,87	101.264,13	Ágora Cia Imobiliária
Mathias Velho	Casa Código: 14513	218,5	500	380.000,00	298.735,87	81.264,13	Imobiliária Muck
Fátima	Casa Código: 1878	63	298	250.000,00	177.747,84	72.252,16	Kasa Imóveis
Fátima	Casa Código: 3871	120	300	225.000,00	179.241,52	45.758,48	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Fátima	Casa Código: 10775	140	340	340.500,00	202.901,40	137.598,60	Imobiliária Muck
Rio Branco	Casa Código: 3950	140	330	340.000,00	197.165,67	142.834,33	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Rio Branco	Casa Código: 3447	120	300	320.000,00	179.241,52	140.758,48	Imobiliária Muck
Harmonia	Casa Código: 370795	80	263	205.000,00	157.242,61	47.757,39	Brandalise Imóveis
Harmonia	Casa Código: 4295	188,07	300	260.000,00	179.241,52	80.758,48	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Harmonia	Casa Código: 400997	104	200	160.000,00	119.494,35	40.505,65	Brandalise Imóveis
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						89.075,18	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m² (R\$ 597,47) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 137 - Metodo comparativo - Município: Esteio

Localidade	Endereço	m ²	R\$ (Terreno)	R\$/m ²	Imobiliária
Novo Esteio		492	210.000,00	426,8 ₃	Sauthier Imóveis
Novo Esteio		324	180.000,00	555,5 ₆	Sauthier Imóveis
Jardim das Figueiras		350	85.000,00	242,8 ₆	Realiza Imóveis
Jardim Planalto	Estrada Boqueirão	160	86.000,00	537,5 ₀	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Santo Inácio	Rua Lupicínio Rodrigues	300	180.000,00	600,0 ₀	Imobiliária Vila Rica
Centro	Rua Padre Claret	1.81 ₅	720.000,00	396,6 ₉	Crédito Real Imóveis
Tamandaré	Rua Santo Domingo	360	225.000,00	625,0 ₀	Imobiliária Vila Rica
Valor Médio Somente Terreno				483,4₉	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 138 - Metodo comparativo - Município: Esteio (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m ²)	Terreno (m ²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Novo Esteio	Casa Código: 19739	110	320	280.000,00	154.717,08	125.282,92	Imobiliária Muck
Novo Esteio	Casa Código: 14055	100	300	250.000,00	145.047,26	104.952,74	Imobiliária Muck
Três Portos	Casa Código: VR25048	200	300	220.000,00	145.047,26	74.952,74	Imobiliária Vila Rica
Três Portos	Casa Código: SO0062-GR	650	800	500.000,00	386.792,71	113.207,29	Imobiliária Gross
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						104.598,92	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m² (R\$ 483,49) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 139 - Metodo comparativo - Município: Nova Santa Rita

Localidade	Endereço	m ²	R\$ (Terreno)	R\$/m ²	Imobiliária
Berto Sório	Avenida Getúlio Vargas	250	85.000,00	340,00	Azenha Empreendimentos Imobiliários
Berto Sório	20 de Março	5.040	540.000,00	107,14	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Centro	Avenida Getúlio Vargas	1.125	230.000,00	204,44	Leandro Schieck
Centro	Carlos Gomes	412	180.000,00	436,89	Brandalise Imóveis
Centro	Carlos Gomes	418	185.000,00	442,58	Brandalise Imóveis
Santa Rita	Centro	412	190.000,00	461,17	Azenha Empreendimentos Imobiliários
Centro	-	3.640	1.600.000,00	439,56	Leandro Schieck
Santa Rita	Alcides Amorim	1.633	95.000,00	58,18	Auxiliadora Predial
Santa Rita	Alcides Amorim	1.544	95.000,00	61,53	Auxiliadora Predial
Santa Rita	Alcides Amorim	1.625	95.000,00	58,46	Auxiliadora Predial
Valor Médio Somente Terreno				261,00	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 140 - Metodo comparativo - Município: Nova Santa Rita (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Berto Círio	Casa Código: 242377	60	100	159.000,00	26.099,55	132.900,45	Auxiliadora Predial
Berto Círio	Casa Código: 19325	120	634	280.000,00	165.471,14	114.528,86	Imobiliária Muck
Berto Círio	Casa Código: 137	90	300	250.000,00	78.298,65	171.701,35	Bela Vista Negócios Imobiliários
Pedreira	Casa Código: 239	88	670	320.000,00	174.741,70	145.258,30	Gaúcha Negócios Imobiliários
Pedreira	Casa Código: 116	90	160	150.000,00	41.759,28	108.240,72	Bela Vista Negócios Imobiliários
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						134.525,94	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m² (R\$ 261,00) x área do terreno
Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 141 - Metodo comparativo - Município: Novo Hamburgo

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Operário	Rua Euclides da Cunha	481	314.000,00	652,81	Atende Bem Empreend. Imobiliários
São José	Rua Jaburu	420	178.000,00	423,81	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Ideal	Rua Santo Amaro	385	200.000,00	519,48	Leandro Schieck
Canudos		200	106.000,00	530,00	Vila Verde Imóveis
Lomba Grande		792	276.000,00	348,48	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Boa Vista	Rua Quarai	390	266.000,00	682,05	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Rondônia	Guia Lopes	298	200.000,00	671,14	Imobiliária Vila Rica
Roselândia	Rua Alfredo Kraemer	440	149.000,00	338,64	Leandro Schieck
Rincão	Rua Arábia	300	128.000,00	426,67	Auxiliadora Predial
Guarani	Rua Araújo Viana	510	380.000,00	745,10	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Boa Vista	Rua Acre	858	450.000,00	524,48	Euzébio Imóveis
Ideal	Rua Graça Aranha	552	265.000,00	480,07	Auxiliadora Predial
Ideal	R. Carlos Germano Burckle	693	390.000,00	562,77	Leandro Schieck
Primavera	Estrada Presid. Lucena	409	220.000,00	537,90	Auxiliadora Predial
Canudos	Rua Helmut Heldt	1.500	255.000,00	170,00	Auxiliadora Predial
Ideal	Rua Fernando Abbot	379	280.000,00	738,79	Euzébio Imóveis
Rincão		2.048	1.450.000,00	708,01	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Ideal	Rua Santa Sofia	385	180.000,00	467,53	Leandro Schieck
Rondônia	R. Dr. Karl Wilhelm Schinke	2.180	1.600.000,00	733,94	Leandro Schieck
Guarani	Rua Santo Ângelo	676	499.500,00	738,91	Auxiliadora Predial
Canudos	R. Vereador Arnando Reinhardt	200	80.000,00	400,00	Auxiliadora Predial
São José		229	160.000,00	698,69	Tempo Imóveis
Ideal	Rua Pau Brasil	756	650.000,00	859,79	Auxiliadora Predial
Vila Nova	Rua Julio Birck	418	220.000,00	526,32	Auxiliadora Predial
Vila Nova	Rua José Antenor Nunes	363	128.000,00	352,62	Leandro Schieck
Rondônia		1.735	750.000,00	432,28	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Industrial	Rua Lopes Trovão	330	215.000,00	651,52	Leandro Schieck
Ideal	Rua Marques do Alegrete	364	186.200,00	511,54	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Santo Afonso	Rua Marques de Olinda	450	150.000,00	333,33	Auxiliadora Predial
Santo Afonso	Rua Tapuias	705	192.000,00	272,34	Auxiliadora Predial
Santo Afonso	Rua Visconde de Cairu	250	130.000,00	520,00	Auxiliadora Predial
Santo Afonso	Rua Flamengo	708	250.000,00	353,11	Auxiliadora Predial
Santo Afonso	R. Carlos Afonso Braunger	1.851	401.000,00	216,64	Euzébio Imóveis
Santo Afonso		300	91.000,00	303,33	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Santo Afonso	R. Carlos Afonso Braunger	1.830	400.000,00	218,58	Auxiliadora Predial
Santo Afonso	Rua Humaita	224	102.000,00	455,36	Euzébio Imóveis
Santo Afonso		312	82.000,00	262,82	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Santo Afonso	Rua Visconde de Cairu	250	130.000,00	520,00	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Santo Afonso	Rua Humaita	225	112.000,00	497,78	Leandro Schieck
Santo Afonso	Rua Visconde de Cairu	250	127.200,00	508,80	Euzébio Imóveis
Valor Médio Somente Terreno				497,38	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 142 - Metodo comparativo - Município: Novo Hamburgo (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Lomba Grande	Casa Código: AB2051	85	483	300.000,00	240.236,93	59.763,07	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Lomba Grande	Casa Código: AB1791	54,7	150	145.000,00	74.607,74	70.392,26	Atende Bem Empreend. Imobiliários
Lomba Grande	Casa Código: VR26932	130	372	299.000,00	185.027,20	113.972,80	Imobiliária Vila Rica
Canudos	Casa Código: CA0044-VIMI	70	311	250.000,00	154.671,80	95.328,20	Vila Verde Imóveis
Canudos	Casa Código: VR21145	140	500	352.000,00	248.692,47	103.307,53	Imobiliária Vila Rica
Canudos	Casa Código: VR25365	45	300	175.000,00	149.215,48	25.784,52	Imobiliária Vila Rica
Canudos	Casa Código: CA0345-E8V	120,5	280	299.000,00	139.347,37	159.652,63	Tempo Imóveis
Canudos	Casa Código: 976	60	300	212.000,00	149.215,48	62.784,52	Imobiliária Warlic
Canudos	Casa Código: 1619	154,24	324	320.000,00	161.152,72	158.847,28	Imobiliária Warlic
Canudos	Casa Código: EV2871	107	300	315.000,00	149.215,48	165.784,52	Imobiliária Vila Rica
Canudos	Casa Código: 2134	170	396	320.000,00	196.964,44	123.035,56	Euzébio Imóveis
Santo Afonso	Casa Código: 3071	109,69	351	320.000,00	174.582,12	145.417,88	Euzébio Imóveis
Santo Afonso	Casa Código: 2545	100	150	171.000,00	74.607,74	96.392,26	Euzébio Imóveis
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						106.189,46	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m² (R\$ 497,38) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 143 - Metodo comparativo - Município: São Leopoldo

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
São Miguel	Avenida João Correa	246	96.000,00	390,24	Atende Bem Empreendimentos Imobiliários
São Miguel	Avenida João Correa	300	106.000,00	353,33	Imobiliária Sapucaia
Vicentina	Rua Manoel dos Passos Figueroa	566	250.000,00	441,70	Imobiliária Vila Rica
Vicentina	Rua Visconde de São Leopoldo	1.333	583.000,00	437,36	Imobiliária Vila Rica
Vicentina	Rua Visconde de São Leopoldo	820	550.000,00	670,73	Imobiliária São Luiz
Vicentina	Rua Manoel dos Passos Figueroa	566	250.000,00	441,70	Imobiliária Vila Rica
Valor Médio Somente Terreno				455,84	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 144 - Metodo comparativo - Município: São Leopoldo (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Campina	Casa Código: AB3568	46	150	145.000,00	68.376,51	76.623,49	Atende Bem Empr. Imobiliários
Vicentina	Casa Código: VR25416	70	300	148.400,00	136.753,03	11.646,97	Imobiliária Vila Rica
Campina	Casa Código: VR23368	63,9	300	196.100,00	136.753,03	59.346,97	Imobiliária Vila Rica
Pinheiro	Casa Código: VR24452	164,81	345	265.000,00	157.265,98	107.734,02	Imobiliária Vila Rica
Pinheiro	Casa Código: VR25613	148,41	299	319.000,00	136.411,14	182.588,86	Imobiliária Vila Rica
Vila Irma			74	180.000,00	33.732,41	146.267,59	Imobiliária Vila Rica
Campina	Casa Código: VR16520	72,4	227	266.000,00	103.362,50	162.637,50	Imobiliária Vila Rica
Vicentina	Casa Código: VR22653	139,68	420	330.000,00	191.454,24	138.545,76	Imobiliária Vila Rica
São Miguel	Casa Código: 067	65	105	95.000,00	47.863,56	47.136,44	Imobiliária Warlic
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						103.614,18	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 455,84) x área do terreno
Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 145 - Metodo comparativo - Município: Sapucaia

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Encosta da Floresta	Rua Bertoldo da Silva	300	225.000,00	750,00	imobiliária Sapucaia
Lomba da Palmeira		300	169.600,00	565,33	imobiliária Ideali
Vargas		200	75.000,00	375,00	realiza Imóveis
Vargas		144	70.000,00	486,11	Kasa Imóveis
Vargas	Rua São Gabriel	200	84.900,00	424,50	imobiliária Sapucaia
Lomba da Palmeira	Avenida Albano Francisco da Silva	300	160.000,00	533,33	imobiliária Sapucaia
Pasquali	Rua Leopoldo Johann	387	170.000,00	439,28	imobiliária Vila Rica
Colonial		230	91.000,00	395,65	imobiliária Ideali
São José		336	150.000,00	446,43	imobiliária Ideali
Vargas		140	42.500,00	303,57	imobiliária Ideali
Lomba da Palmeira		300	106.000,00	353,33	imobiliária Ideali
Novo Horizonte	Rua das Testemunhas	475	110.000,00	231,58	Uniclass Group Negócios Imobiliários
Silva		455	288.000,00	632,97	imobiliária Ideali
Tres portos	Rua Osvaldo Aranha	486	212.000,00	436,21	imobiliária Sapucaia
Tres portos	Luiz Pasteur	594	350.000,00	589,23	Imobiliária Gross
Getúlio Vargas	Marques de Caravela	290	205.000,00	706,90	imobiliária Sapucaia
Valor Médio Somente Terreno				479,34	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 146 - Metodo comparativo - Município: Sapucaia (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Encosta da Floresta		250	1850	1.000.000,00	886.776,91	113.223,09	Imobiliária Warlic
Fortuna	Casa Código: CA0612-SAPU	45	137	125.000,00	65.669,42	59.330,58	Imobiliária Sapucaia
Fortuna	Casa Código: CA0179-SAPU	45	162	159.000,00	77.652,90	81.347,10	Imobiliária Sapucaia
Fortuna	Casa Código: CA2772-IES	29,7	115	100.000,00	55.123,97	44.876,03	Imobiliária Ideali
Fortuna	Casa Código: 0829	110	151	180.000,00	72.380,17	107.619,83	Kasa Imóveis
Fortuna	Casa Código: VR26563	165	340	280.000,00	162.975,22	117.024,78	Imobiliária Vila Rica
Fortuna	Casa Código: VR25175	46,93	138	140.000,00	65.909,09	74.090,91	Imobiliária Vila Rica
Fortuna	Casa Código: CA2771-IES	50	150	117.000,00	71.900,83	45.099,17	Imobiliária Ideali
Fortuna	Casa Código: CA1037-IES	40	156	130.000,00	74.872,73	55.127,27	Imobiliária Ideali
Fortuna	Casa Código: 1861	80	125	165.000,00	59.917,36	105.082,64	Imobiliária Mariani
Fortuna	Casa Código: 1773	42	135	132.500,00	64.710,75	67.789,25	Imobiliária Mariani
Fortuna	Casa Código: CA0428	42	150	130.000,00	71.900,83	58.099,17	Imobiliária Mariani
Três Portos	Casa Código: VR26869	120	170	320.000,00	81.487,61	238.512,39	Imobiliária Vila Rica
Três Portos	Casa Código: CA0436-SAPU	168	300	205.000,00	143.801,66	61.198,34	Imobiliária Sapucaia
São Jorge	Casa Código: CA2138-IES	270	300	180.000,00	143.801,66	36.198,34	Imobiliária Ideali
Colonial	Casa Código: CA0014	140	396	275.600,00	189.818,19	85.781,81	Imobiliária Mariani
Silva	Casa Código: VR23282	90	484	320.000,00	232.000,01	87.999,99	Imobiliária São Luiz
Encosta da Floresta		120	650	450.000,00	311.570,26	138.429,74	Imobiliária Warlic
Encosta da Floresta	Rua Alcides Fernandes Cunha	88	500	380.000,00	239.669,43	140.330,57	Imobiliária Warlic
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						90.376,89	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 479,34) x área do terreno
Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 147 - Metodo comparativo - Município: Sapiranga

Localidade	Endereço	m ²	R\$ (Terreno)	R\$/m ²	Imobiliária
Oeste	Rua da Ladeira	360	148.000,00	411,11	Imobiliária Warlic
Amaral Ribeiro	Terreno Código: 163233	455	160.000,00	351,65	Imobiliária Chaves
Amaral Ribeiro	Terreno Código: 163276	420	140.000,00	333,33	Imobiliária Chaves
Amaral Ribeiro	Terreno Código: 106659	413	130.000,00	315,15	Imobiliária Chaves
Amaral Ribeiro	Terreno Código: 1106	392	125.000,00	318,88	Imobiliária Matzenbacher
Amaral Ribeiro	Terreno Código: 1249	548	150.000,00	273,97	Imobiliária Matzenbacher
Sete de Setembro	Rua Armando Saldanha	416	200.000,00	480,77	Foxter Cia Imobiliária
São Luiz	Terreno Código: 163420	300	100.000,00	333,33	Imobiliária Chaves
São Luiz	Terreno Código: 1186	350	105.000,00	300,00	Imobiliária Matzenbacher
São Luiz	Terreno Código: 154933	444	240.000,00	539,94	Rosângela Imóveis
São Luiz	Terreno Código: 163086	425	140.000,00	329,41	Rosângela Imóveis
Santa Fé	Terreno Código: 1046	542	325.000,00	599,63	Imobiliária Matzenbacher
Amaral Ribeiro	Rodovia RS 239	5.500	1.190.000,00	216,36	Guarida Imóveis
Amaral Ribeiro	Rua das Grevileas	375	135.000,00	360,00	Imobiliária Warlic
Centenário	Rua Souza Lobo	1.105	587.000,00	531,22	Guarida Imóveis
Sete de Setembro	Rua Armando Saldanha	416	200.000,00	480,77	Foxter Cia Imobiliária
Valor Médio Somente Terreno				385,97	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 148 - Metodo comparativo - Município: Sapiranga (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificaçã o (m ²)	Terren o (m ²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
São Jacó		77	180	189.000,00	69.474,81	119.525,19	Imobiliária Warlic
São Luiz	Casa Código: 1641	74	140	189.000,00	54.035,97	134.964,03	Imobiliária Warlic
São Luiz	Casa Código: IB665	110	385	222.000,00	148.598,91	73.401,09	Imobiliária Brasil
São Luiz	Casa Código: 163377	184	250	265.000,00	96.492,80	168.507,20	Imobiliária Chaves
São Luiz	Casa Código: 163419	120	381	222.600,00	147.055,02	75.544,98	Imobiliária Chaves
São Luiz	Casa Código: 1240	84	250	169.000,00	96.492,80	72.507,20	Imobiliária Matzenbacher
São Luiz	Casa Código: 1180	90	336	318.000,00	129.686,32	188.313,68	Imobiliária Matzenbacher
Amaral Ribeiro	Casa Código: 1111	94	511	339.200,00	197.246,72	141.953,28	Imobiliária Matzenbacher
Piquete	Casa Código: 131024	119,51	420	350.000,00	162.107,90	187.892,10	Rosângela Imóveis
São Jacó		77	210	175.000,00	81.053,95	93.946,05	SLI Imobiliária
Vila Irma		134	250	220.000,00	96.492,80	123.507,20	Auxiliadora Predial
Oeste		70	210	138.000,00	81.053,95	56.946,05	Imobiliária Warlic
centenário		80	170	212.000,00	65.615,10	146.384,90	Imobiliária Warlic
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						121.799,46	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 385,97) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 149 - Metodo comparativo - Município: Igrejinha

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Vila Nova	Terreno Código: 1130I	300	150.000,00	499,87	Triunfo Imóveis
Bom Pastor	Terreno Código: 1001I	300	80.000,00	266,67	Triunfo Imóveis
Figueira	Terreno Código: 1822T	352	135.000,00	383,52	Triunfo Imóveis
Vila Nova	Terreno Código: 1080I	338	105.000,00	310,65	Triunfo Imóveis
15 de Novembro	Terreno Código: 1838T	383	121.000,00	316,34	Triunfo Imóveis
Figueira	Terreno Código: 163826	875	240.000,00	274,29	Imobiliária Edelweiss
Figueira	Terreno Código: 163828	511	135.000,00	264,00	Imobiliária Edelweiss
15 de Novembro	Terreno Código: 163317	553	106.000,00	191,68	Imobiliária Edelweiss
Figueira	Terreno Código: 163893	312	68.000,00	217,95	Imobiliária Edelweiss
Figueira	Terreno Ficha do imóvel 100	360	105.000,00	291,67	ImoHaus Assessoria Imobiliária
Casa de Pedra	Terreno Ficha do imóvel 70	308	90.500,00	294,18	ImoHaus Assessoria Imobiliária
15 de Novembro	Terreno Rua Olavo Bilac	369	180.000,00	487,74	ImoHaus Assessoria Imobiliária
Vila Nova	Terreno Código: 13	360	98.000,00	272,22	Imobiliária Igrejinha
Figueira	Terreno Código: 104	300	106.000,00	353,33	Imobiliária Igrejinha
15 de Novembro	Terreno Código: 01	319	117.000,00	367,24	Imobiliária Igrejinha
Igrejinha	Rua Antonio Bruno Kehl	434	220.000,00	506,91	Guarida
Igrejinha	Rua Antonio Bruno Kehl	484	209.901,00	433,68	Guarida
Valor Médio Somente Terreno				337,17	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 150 - Metodo comparativo - Município: Igrejinha (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
15 de Novembro	Casa Código: 0090I	84	244	150.000,00	82.270,21	67.729,79	Porto Aires Imóveis
Figueira	Casa Código: 0281I	94	312	159.000,00	105.197,97	53.802,03	Porto Aires Imóveis
Moinho	Casa Código: 0494I	113,9	336	160.000,00	113.290,12	46.709,88	Porto Aires Imóveis
Vila Nova	Casa Código: 0188I	90	255	120.000,00	85.979,11	34.020,89	Porto Aires Imóveis
Garibaldi	Casa Código: 0571I	61,04	137	146.500,00	46.125,26	100.374,74	Porto Aires Imóveis
Garibaldi	Casa Código: C169	100	300	150.000,00	101.151,89	48.848,11	Cativa Imóveis
Vila Nova	Casa Código: 1162i	48	372	175.000,00	125.428,35	49.571,65	Triunfo Imóveis
15 de Novembro	Casa Código: 163334	112	360	282.000,00	121.382,27	160.617,73	Imobiliária Edelweiss
15 de Novembro	Casa Código: 163407	83,95	360	250.000,00	121.382,27	128.617,73	Imobiliária Edelweiss
Figueira	Casa Código: 163530	90	462	212.000,00	155.773,92	56.226,08	Imobiliária Edelweiss
Garibaldi	Casa Código: 143	48,73	134	133.000,00	45.181,18	87.818,82	ImoHaus Assessoria Imobiliária
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						75.848,86	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 337,17) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 151 - Metodo comparativo - Município: Parobe

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Vila Nova	Terreno Código TE0319-BFY	237	80.000,00	337,55	Novais Imobiliária
Emancipação	Terreno Ficha do imóvel 181	360	65.000,00	180,56	ImoHaus Assessoria Imobiliária
Emancipação	Terreno Ficha do imóvel 190	300	60.000,00	200,00	ImoHaus Assessoria Imobiliária
15 de Junho	Terreno 5592	1.337	210.000,00	157,07	Alice Móveis
Emancipação	Terreno 5275	324	75.000,00	231,48	Alice Móveis
15 de Junho	Terreno 5526	652	140.000,00	214,73	Alice Móveis
Emancipação	Terreno 5254	316	83.000,00	262,66	Alice Móveis
Mariana	Terreno 3543	228	95.000,00	416,67	Alice Móveis
15 de Junho	Terreno Código do imóvel T008	275	80.000,00	290,91	Liberty Imóveis
Paraíso	Terreno Código 20	330	35.000,00	106,06	Imobiliária Bom Sucesso
Vila Nova	Terreno Código TER0055	600	110.000,00	183,33	Lima Imobiliária
Boa Vista		360	38.000,00	105,56	Prezzi Imóveis
Panorâmico		240	65.000,00	270,83	Prezzi Imóveis
Alexandria		330	80.000,00	242,42	Prezzi Imóveis
Boa Vista		360	50.000,00	138,89	Prezzi Imóveis
Valor Médio Somente Terreno				222,58	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 152 - Metodo comparativo - Município: Parobe (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificaçã o (m²)	Terren o (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Vila Nova	Casa 4864	140	325	170.000,00	72.338,97	97.661,03	Alice Móveis
Vila Nova	Casa 5293	200	312	140.000,00	69.445,41	70.554,59	Alice Móveis
Mariana	Casa 5391	180	360	200.000,00	80.129,32	119.870,68	Alice Móveis
Mariana	Casa 4898	159	250	190.000,00	55.645,36	134.354,64	Alice Móveis
15 de Junho	Casa 5401	200	345	220.000,00	76.790,60	143.209,40	Alice Móveis
15 de Junho	Casa 5580	198	351	250.000,00	78.070,44	171.929,56	Alice Móveis
Emancipação	Casa 3576	143	210	120.000,00	46.742,10	73.257,90	Alice Móveis
Vila Nova	Casa Código CAS0056	50	269	145.000,00	59.874,41	85.125,59	Lima Imobiliária
Cohab	Casa CÓD. 2590	130	255	250.000,00	56.758,27	193.241,73	Prezzi Imóveis e Seguros
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						121.022,79	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 222,58) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 153 - Metodo comparativo - Município: Taquara

Localidade	Endereço	m ²	R\$ (Terreno)	R\$/m ²	Imobiliária
Santa Terezinha		187	85.000,00	454,55	Prezzi Imóveis e Seguros
Santa Terezinha		1674	530.000,00	316,61	Prezzi Imóveis e Seguros
Santa Terezinha		400	95.000,00	237,50	Prezzi Imóveis e Seguros
Centro		836	520.000,00	622,01	Prezzi Imóveis e Seguros
Centro		363	201.000,00	553,72	Prezzi Imóveis e Seguros
Centro		1628	636.000,00	390,66	Prezzi Imóveis e Seguros
Santa Terezinha		2245	530.000,00	236,08	Prezzi Imóveis e Seguros
Santa Terezinha		484	150.000,00	309,92	Prezzi Imóveis e Seguros
Valor Médio Somente Terreno				390,13	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 154 - Metodo comparativo - Município: Taquara (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificaçã o (m ²)	Terren o (m ²)	R\$ (terreno + Edificaçã o)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificaçã o)	Imobiliária
Cruzeiro do Sul	Casa Código: CA0004-VIAK	47,6	150	115.000,00	58.519,54	56.480,46	Viacava Imóveis
Cruzeiro do Sul	Casa Código: CA0236-VIAK	60	155	160.000,00	60.470,19	99.529,81	Viacava Imóveis
Cruzeiro do Sul	Casa Código: CA0063-VIAK	147	374	190.000,00	145.908,71	44.091,29	Viacava Imóveis
Cruzeiro do Sul	Casa Código: 438	125	300	250.000,00	117.039,07	132.960,93	Imobiliária Rodrigues
Cruzeiro do Sul	Casa Código: 7005	78,85	118,65	179.000,00	46.288,95	132.711,05	Projeta Imóveis
Cruzeiro do Sul	Casa Código: 7478	66,32	102	153.000,00	39.910,32	113.089,68	Projeta Imóveis
Santa Maria	Casa Código: CA0051-SCHN	103,5	300	170.000,00	117.039,07	52.960,93	Imobiliária Schnorr
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						90.260,59	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m² (R\$ 390,13) x área do terreno
Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 155 - Metodo comparativo - Município: Três Coroas

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Linha Café Baixa	Terreno Código T182	360	65.000,00	180,56	Cativa Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código T149	696,76	106.000,00	152,13	Cativa Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código 733	2.853	350.000,00	122,68	Cativa Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código 746	360	63.500,00	176,39	Cativa Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código: 2224	720	130.000,00	180,56	Morar Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código: 1800	451	106.000,00	234,91	Morar Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código: 1437	360	75.000,00	208,33	Morar Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código: 1891T	360	60.000,00	166,67	Triunfo Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código: 1382T	450	90.000,00	200,00	Triunfo Imóveis
Vila Nova	Terreno Código: 1950T	439	79.000,00	180,06	Triunfo Imóveis
Águas Brancas	Terreno Código: 150332	580	100.000,00	172,38	Ruppenthal Imóveis
Vila Nova	Terreno Código: 150349	360	88.000,00	244,44	Ruppenthal Imóveis
Linha Café Baixa	Terreno Código: 150314	450	87.000,00	193,33	Ruppenthal Imóveis
Vila Nova	Terreno Código: 150348	439	77.000,00	175,50	Ruppenthal Imóveis
Vila nova	Rua Esteio	397	85.000,00	214,11	Viva Real Imobiliária
Linha Café		360	75.000,00	208,33	Viva Real Imobiliária
Vila Nova	Rua Canela	392	120.000,00	306,12	Viva Real Imobiliária
Vila Nova	Rua Taquara	1342	400.000,00	298,06	Viva Real Imobiliária
Sander	Rua Joao Manoel Carrea	450	160.000,00	355,56	Viva Real Imobiliária
Sander	Rua Joao Manoel Carrea	360	90.000,00	250,00	Viva Real Imobiliária
Valor Médio Somente Terreno				211,01	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 156 - Metodo comparativo - Município: Três Coroas (Edificação)

Município	Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Três Coroas	Vila Nova	Casa Código: 150309	133	450	190.000,00	94.914,55	95.085,45	Ruppenthal Imóveis
Três Coroas	Sander	Casa Código: 1429 Rua Carlos Eckardt	103	360	260.000,00	75.962,02	184.037,98	Morar Imóveis
Três Coroas	Linha Café Baixa	Casa Código: 2299	150	360	233.000,00	75.962,02	157.037,98	Morar Imóveis
Três Coroas	Vila Nova	Casa Código: 2015T	145	442	169.000,00	93.264,48	75.735,52	Triunfo Imóveis
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)							127.974,23	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 211,01) x área do terreno

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 157 - Metodo comparativo - Município: Rolante

Localidade	Endereço	m²	R\$ (Terreno)	R\$/m²	Imobiliária
Areia	Terreno Código: 227	360	85.000,00	236,11	Zucatti Imóveis
Rio Branco	Terreno Código: 42	382	93.500,00	244,60	Zucatti Imóveis
Ro Branco	Terreno Código: 303	943	130.000,00	137,92	Zucatti Imóveis
Grassmann	Terreno Código: t20	480	120.000,00	250,00	Rosa e Rossi Imóveis
Rio Branco	Terreno Código: t05	300	60.000,00	200,00	Rosa e Rossi Imóveis
Rio Branco	Terreno Código: t04	300	42.500,00	141,67	Rosa e Rossi Imóveis
Grassmann	Terreno Código: t11	360	85.000,00	236,11	Rosa e Rossi Imóveis
Rio Branco	Terreno Código: t15	304	60.000,00	197,63	Rosa e Rossi Imóveis
Grassmann		550	160000	290,91	Zucatti Imóveis
Rio Branco	Tenente Pedro Von Muhlen	942	130000	138,00	Zucatti Imóveis
Rio Branco	Tenente Pedro Von Muhlen	337	82500	244,81	Zucatti Imóveis
Grassmann		1600	220000	137,50	Zucatti Imóveis
Grassmann		383	93500	244,13	Zucatti Imóveis
Rio Branco		382	104500	273,56	Zucatti Imóveis
Areia		360	85000	236,11	Zucatti Imóveis
Centro		800	170000	212,50	Zucatti Imóveis
Grassmann		480	120000	250,00	Rosa e Rossi Imóveis
Centro	Rua Emílio Marmit	960	240000	250,00	Rosa e Rossi Imóveis
Rio Branco	Rua Leninha Boeckman	300	60000	200,00	Rosa e Rossi Imóveis
Valor Médio Somente Terreno				216,92	

Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

Quadro 158 - Metodo comparativo - Município: Rolante (Edificação)

Localidade	Endereço	Edificação (m²)	Terreno (m²)	R\$ (terreno + Edificação)	R\$ (Terreno)	R\$ (Edificação)	Imobiliária
Grassmann	Casa Código: c08	80	720	195.000,00	156.185,25	38.814,75	Rosa e Rossi Imóveis
Grassmann	Casa Código: 215	120	360	230.000,00	78.092,62	151.907,38	Zucatti Imóveis
Rio Branco	Casa Código: 260	100	300	150.000,00	65.077,19	84.922,81	Zucatti Imóveis
Rio Branco	Casa Código: 188	65	300	170.000,00	65.077,19	104.922,81	Zucatti Imóveis
Centro	Casa Código: 90	80	363	85.000,00	78.743,40	6.256,60	Zucatti Imóveis
Grassmann	Casa Código: 291	168,13	300	160.000,00	65.077,19	94.922,81	Zucatti Imóveis
Valor Médio da Edificação (R\$ / unidade)						80.291,20	

OBS: para obter o valor do terreno, foi multiplicado o valor médio do m2 (R\$ 216,92) x área do terreno
Fonte: Consórcio Metroplan Bacia do Rio dos Sinos

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J. P. M. (2006). **Previsão Hidrometeorológica visando sistema de alerta antecipado de cheias em bacias urbanas**. Dissertação de mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, USP.

ATREYA, A. et al. **A COMPARISON OF RESIDENTIAL FLOOD INSURANCE MARKETS IN 25 COUNTRIES**. Pennsylvania: Wharton, 2015. 44 p.

BRASIL 2012. **Política nacional de proteção e defesa civil - PNPDEC**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>.

CRICHTON, D. (1999). **The risk triangle**. In: Ingleton, J. (ed.) Natural Disaster Management. Tudor Rose Holdings Limited, Leicester, Inglaterra, pp. 102-103.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, 2014, **Projeto executivo para recuperação, reforço e reabilitação de pontes rodoviárias na BR-116 - RS**, volumes I, II e III, Abril/2014.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, 2011, **Estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental, e Projeto Executivo de Engenharia para implantação de rodovia federal - BR-448 - RS**, volumes I, II e III, Fevereiro/2011.

DIPNR - DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE, PLANNING AND NATURAL RESOURCES - NSW - AUSTRALIA. 2005, **Floodplain Development Manual**. Sydney, Australia, 149 p.

ETCHELAR, C. B. 2014. **Análise do processo erosivo no Banhado Grande, Município de Glorinha - RS**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 72p.

GENZ, F. 1994. **Parâmetros para a previsão e controle de cheias urbanas**. Porto Alegre: UFRGS - Curso de pós-graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Dissertação de Mestrado.

GRACIOSA, M. C. P. (2009). **Modelo de seguro para riscos hidrológicos com base em simulação hidráulico-hidrológica como ferramenta de gestão do risco de inundações**. Tese de doutorado - Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos - SP.

HALL, M.J. 1986. **Urban Hydrology**. London: Elsevier Applied Science.

JHA, A. K.; BLOCH, R.; LAMOND, J. **Cidades e Inundações: Um guia para a Gestão Integrada do Risco de Inundação Urbana para o Século XXI**. Brasília: The World Bank, 2012. 54 p.

LINDSEY, Greg. 1990. **Charges for urban runoff: issues in implementation**. Water Resources Bulletin, Bethesda, v.26, n.1, p.117-125, Feb.

PENNING-ROWSELL, Edmund et al. **The benefits of flood and coastal risk management: a handbook of assessment techniques**. ISBN 1904750516, Londres, 2005.

SALGADO, JOÃO CARLOS MATTOSO. **Avaliação Econômica de Projetos de Drenagem e de Controle de Inundações em Bacias Urbanas**. Rio de Janeiro, 1995.

SEIFERT, I; BOTZEN W. J. W.; KREIBICH H.; H. AERTS J.C.J. (2013) **Influence of flood risk characteristics on flood insurance demand: A comparison between Germany and the Netherlands**. Nat Hazards Earth Syst Sci 13:1691–1705.

STEPHENSON, D. **Integrated flood plain management strategy for the Vaal**. Urban Water, v.4, p.425-430, December 2002.