

# Construção em leitos e margens de ribeiras

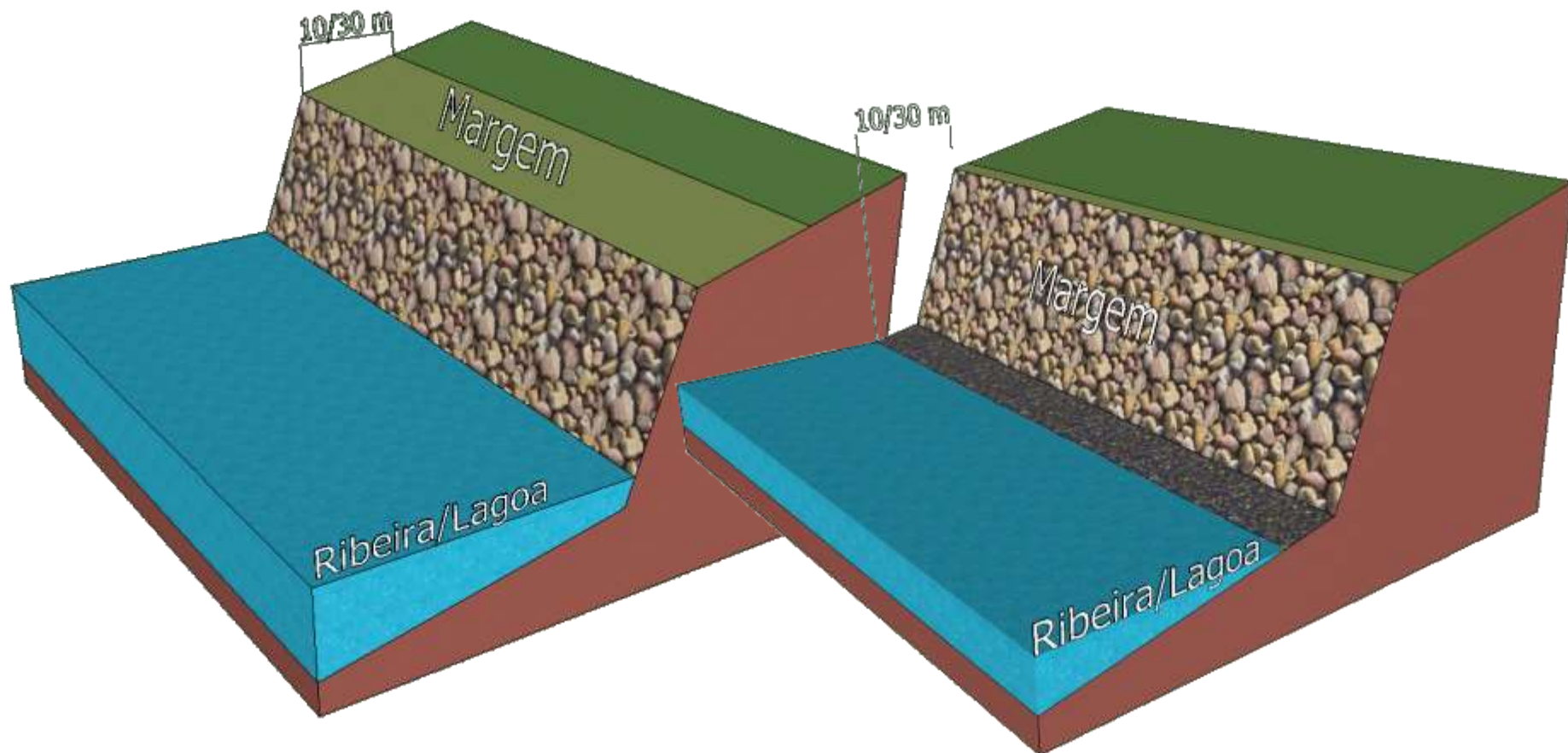
**Carlos Medeiros, Renato Verdadeiro**

Direção de Serviços de Recursos Hídricos e Ordenamento do Território  
Direção Regional do Ambiente  
Secretaria Regional dos Recursos Naturais

# Leitos e margens

- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro

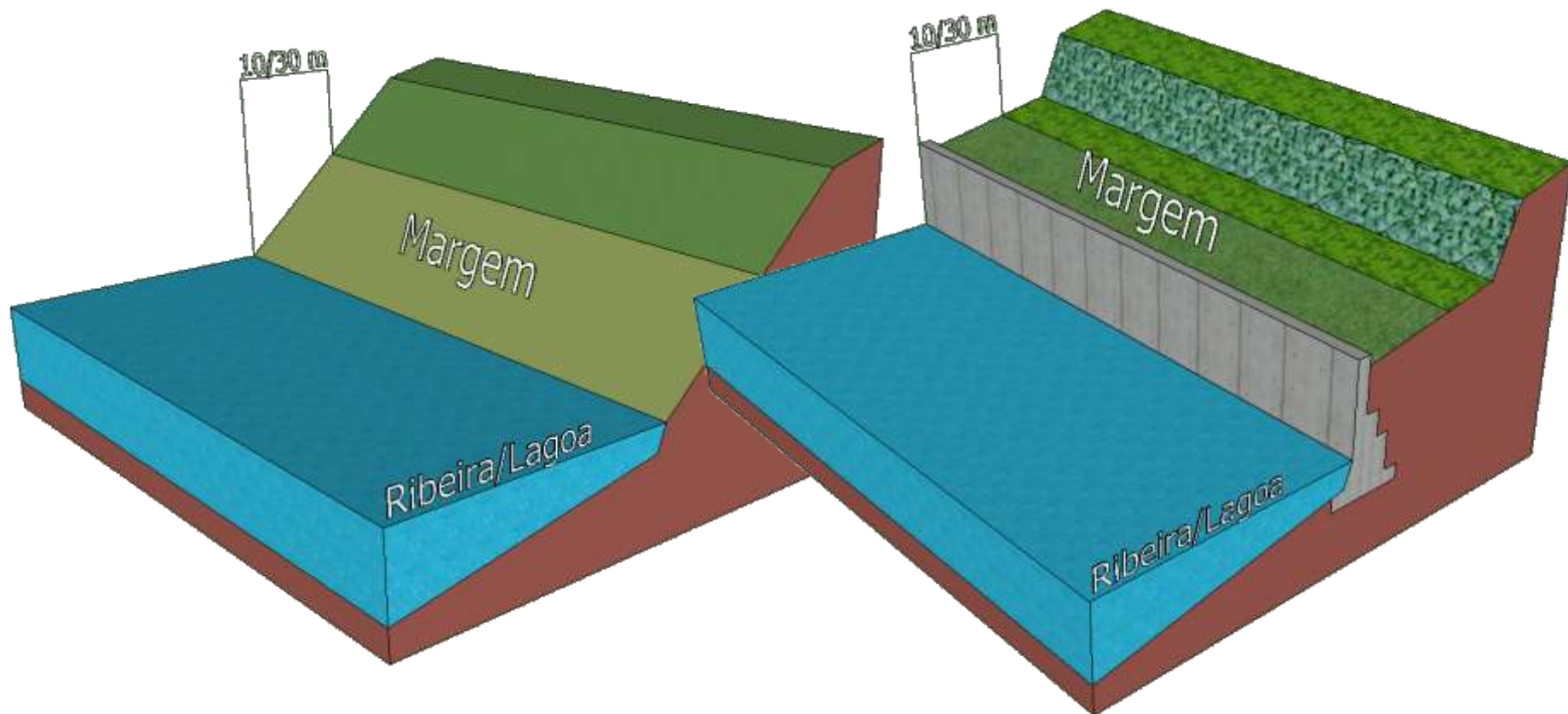
Delimitação das margens de lagoas e ribeiras



# Leitos e margens

- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro

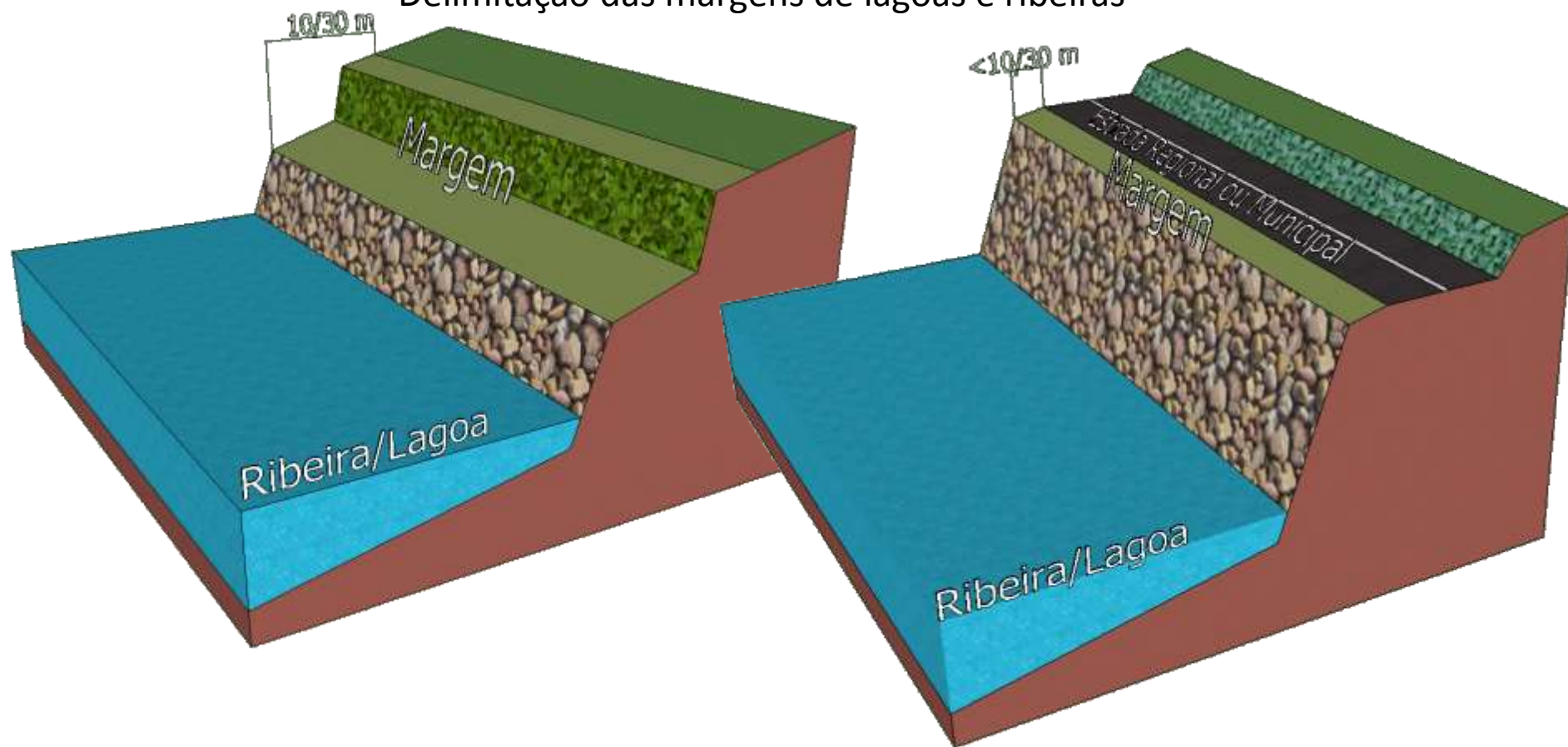
Delimitação das margens de lagoas e ribeiras



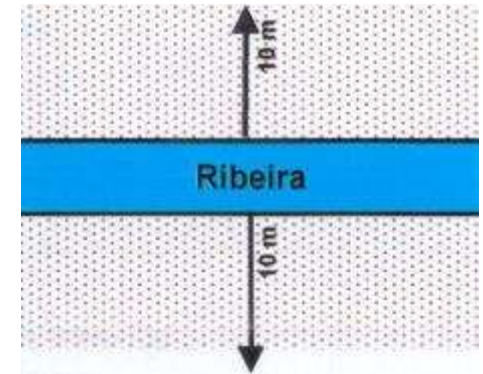
# Leitos e margens

- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro

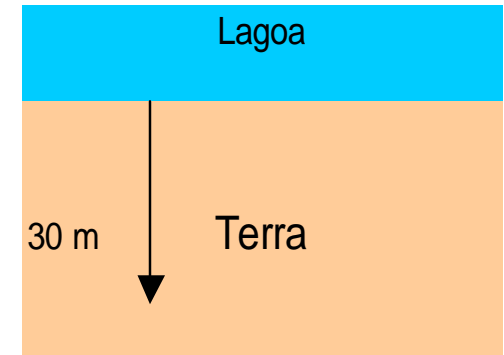
Delimitação das margens de lagoas e ribeiras



# Leitos e margens



# Leitos e margens

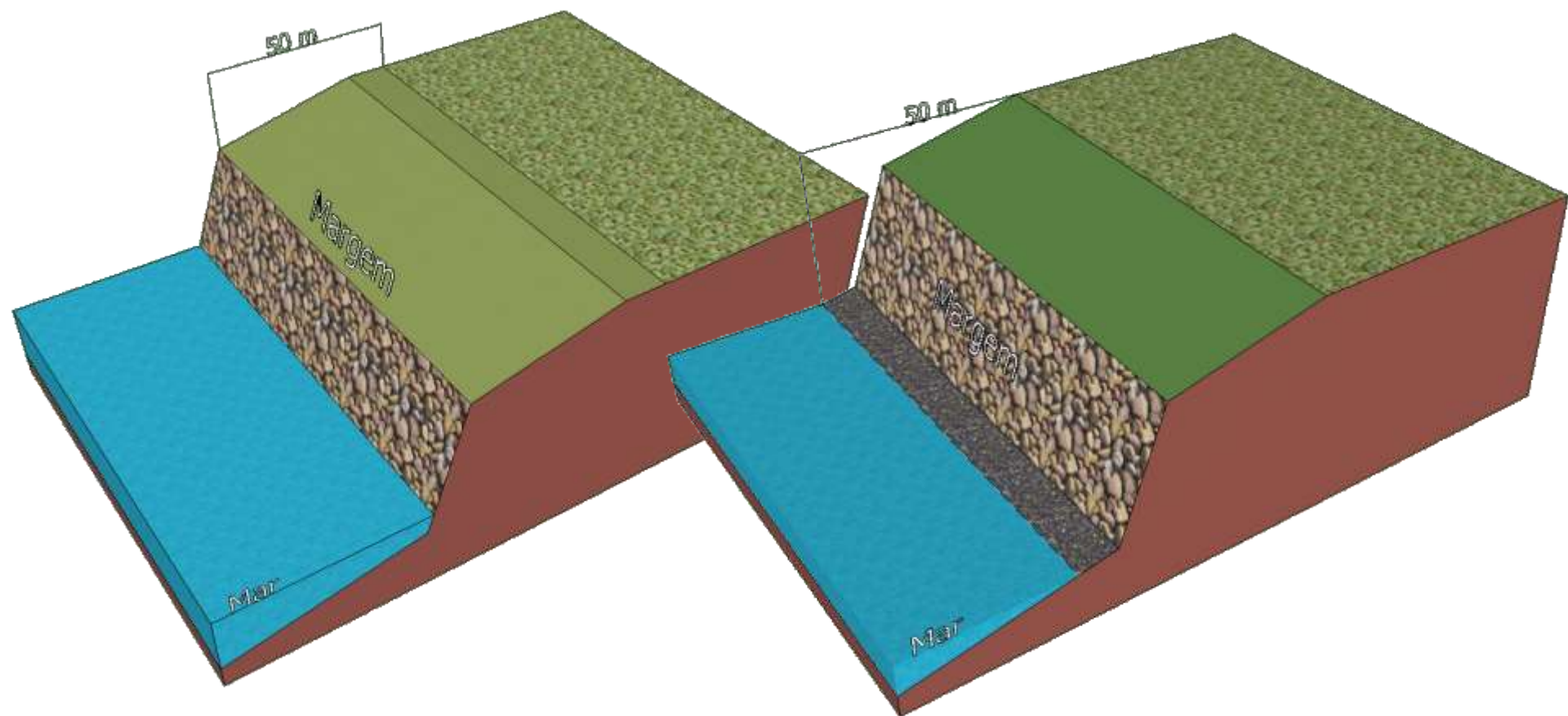


# Estruturas artificiais



# Leitos e margens

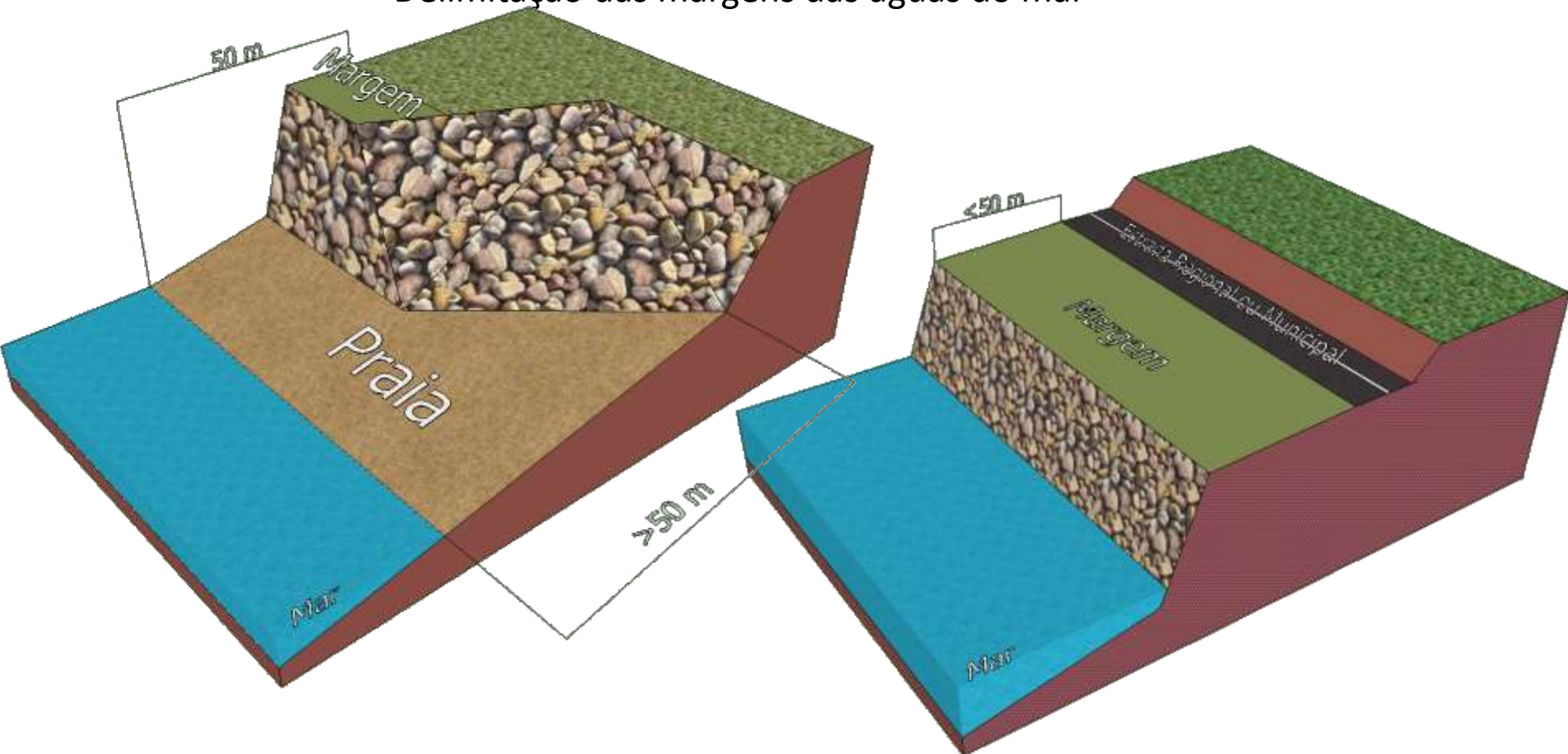
- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro  
Delimitação das margens das águas do mar



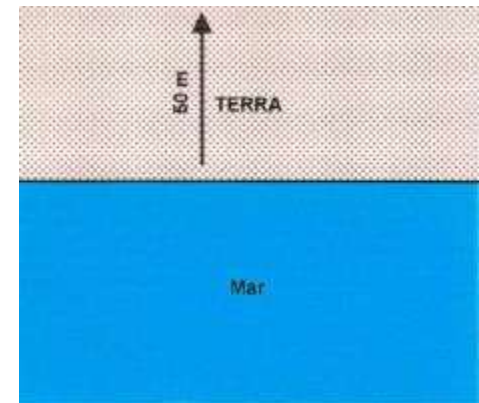


# Leitos e margens

- Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro  
Delimitação das margens das águas do mar



# Leitos e margens



Orla Costeira

# Princípio da necessidade de título de utilização

- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro [Lei da Água]

- Autorização
- Licença
- Concessão



CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS	
10.	Constituem obrigações do titular da licença: <ul style="list-style-type: none"><li>a. O leito e margens da ribeira não poderão constituir o meio receptor de quaisquer resíduos;</li><li>b. No caso de queda accidental de materiais para o leito da ribeira, deverá ser promovida a sua remoção imediata;</li><li>c. Mesmo em fase de obra, e a todo o momento, deverá ser garantido o livre escoamento dos caudais;</li><li>d. Constitui responsabilidade do titular da presente licença a execução, sempre que necessário, de trabalhos de manutenção da obra;</li><li>e. Cumprimento dos termos da Declaração de Impacte Ambiental;</li><li>f. Remoção total das estruturas de travessia do leito da ribeira e desactivação completa do acesso;</li><li>g. Comunicação do termo da utilização;</li><li>h. No final da utilização, será realizada uma vistoria técnica ao local.</li></ul>
11.	Com a assinatura do termo de responsabilidade que faz parte integrante da presente autorização, o titular obriga-se a cumprir todas as disposições legais em vigor que à mesma sejam aplicáveis, nomeadamente a Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.

- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio

# Princípio da necessidade de título de utilização

- Portaria n.º 67/2007

## MODELO RH1

- Tipo de título
- Identificação
- Tipo de utilização
- Localização
- Descrição/projeto
- Elementos necessários, de acordo com a utilização pretendida

GOVERNO DOS AÇORES

**MODELO RH1**

**1. PEDIDO DE TÍTULO DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Informação prévia    Autorização    Licença (duração: \_\_\_\_\_)    Concessão (duração: \_\_\_\_\_)

**2. IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_  
Morada: \_\_\_\_\_  
NIF: \_\_\_\_\_ BI Número: \_\_\_\_\_ Data de emissão: \_\_\_\_\_ Anexo: \_\_\_\_\_  
TELEFONE(S): \_\_\_\_\_ e-MAIL: \_\_\_\_\_

**3. TIPO DE UTILIZAÇÃO**

<input type="checkbox"/> 1. Pesquisa de águas subterrâneas	<input type="checkbox"/> 11. Recarga de praias e assentamentos artificiais
<input type="checkbox"/> 2. Captação de água	<input type="checkbox"/> 12a. Competições desportivas
<input type="checkbox"/> 3. Descarga de águas residuais	<input type="checkbox"/> 12b. Competições desportivas e navegação marítimo-turística
<input type="checkbox"/> 4. Pesquisa artificial em águas subterrâneas	<input type="checkbox"/> 13. Infra-estruturas e equipamentos de apoio à navegação
<input type="checkbox"/> 5. Injeção artificial em águas subterrâneas	<input type="checkbox"/> 14. Instalação de infra-estruturas e equipamentos fluviais
<input type="checkbox"/> 6. Injeção de resíduos	<input type="checkbox"/> 15. Culturas biogenéticas
<input type="checkbox"/> 7. Construção	<input type="checkbox"/> 16. Alagares
<input type="checkbox"/> 8. Apoio de praias e equipamentos	<input type="checkbox"/> 17. Assentos e escavações
<input type="checkbox"/> 9a. Infra-estruturas e equipamentos de apoio à criação rodoviária	<input type="checkbox"/> 18. Serventim, parição e corte de linhos e arastos e portagens
<input type="checkbox"/> 9b. Estacionamentos e áreas de domínio público rodoviário	<input type="checkbox"/> 19. Extração de inertes
<input type="checkbox"/> 10. Infra-estruturas hidroviárias	<input type="checkbox"/> Outros: _____

**4. LOCALIZAÇÃO**

Territo: Art.º \_\_\_\_\_ Seção: \_\_\_\_\_ Proprietário?  N  em caso negativo, indicar: Privado  Público   
Freguesia: \_\_\_\_\_ Concelho: \_\_\_\_\_  
Coordenadas Cartográficas: UTM zone 28U ou 28V, elipsóide Internacional 1974, em metros: X: \_\_\_\_\_ Y: \_\_\_\_\_

**5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA PRETENSÃO**

\_\_\_\_\_

**6. ELEMENTOS ENTREGUES (facultativo no caso de pedido de informação prévia)**

Elementos Gerais	
Capa do BI	
Capa do Cartão de Contribuinte	
Capa do título de propriedade	
Carta de localização da utilização pretendida	
Plano de estudo adequado com a localização realtivamente à linha de água, linhas, praias ou areais	
Carta de estudo adequado com a localização realtivamente à linha de água, linhas, praias ou areais	
Termo de responsabilidade assinado pelos autores do projeto (Construção)	
Elementos específicos de acordo com o título de utilização indicado no Quadro 3, enumerados no respectivo anexo	

ASSINATURA: \_\_\_\_\_  
DATA: \_\_\_\_\_

Modelo RH1

Aplicação aprovada Lei n.º 14/96, de 15 de Novembro; Lei n.º 14/98, de 20 de Setembro; Decreto Lei n.º 25/ANR, de 21 de Maio; Portaria Regional n.º 13/99, de 15 de Junho.

# Princípio da necessidade de título de utilização

- Portaria n.º 67/2007

## MODELO RH1

- Localização relativamente a cursos de água, lagoas, praias ou arribas

– Plantas à escala adequada

– Cortes à escala adequada

- Termo de responsabilidade do projetista

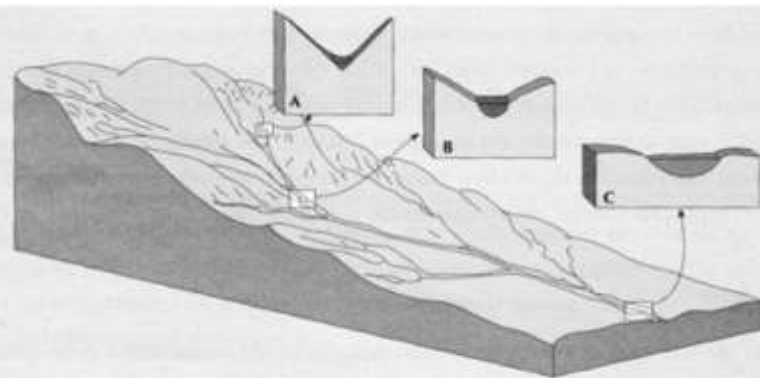
- Estudo hidrológico

O formulário 'MODELO RH1' do Governo dos Açores é dividido em seis secções principais:

- 1. PEDIDO DE TÍTULO DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS:** Inclui opções para 'Informação prévia', 'Autorização', 'Licença (duração)', e 'Concessão (duração)'.
- 2. IDENTIFICAÇÃO:** Campos para Nome, Morada, NIF (com subcampos para EI, Número, Data de emissão e Anexo), TELEFONE(S) e e-MAIL.
- 3. TIPO DE UTILIZAÇÃO:** Lista de 20 opções com caixas de seleção, incluindo: 1. Recarga de águas subterâneas; 2. Captação de água; 3. Descarga de águas residuais; 4. Recarga artificial em águas subterâneas; 5. Injeção de resíduos; 6. Construção; 7. Apoio de praia e equipamentos; 8a, 8b, 8c, 8d. Infra-estruturas e equipamentos de apoio à criação rodoviária; 9a, 9b. Estacionamentos e áreas de domínio público náutico; 10. Infra-estruturas náuticas; 11. Recarga de praias e assentamentos artificiais; 12a, 12b. Competições desportivas; 13. Infra-estruturas e equipamentos de apoio à navegação; 14. Instalação de infra-estruturas e equipamentos turísticos; 15. Culturas biogenéticas; 16. Alvarás; 17. Assentos e escavações; 18. Serventim, paragem e corte de linhos e arastos e portagens; 19. Extração de inertes; 20. Outros.
- 4. LOCALIZAÇÃO:** Campos para Terreno (com subcampos para Art.º, Seção, Proprietário? (Sim/Não) e, em caso negativo, Privado/Público), Freguesia, Concelho, e Coordenadas Cartográficas (UTM zona 28U ou 28V, alçada internacional 1984, em metros).
- 5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA PRETENSÃO:** Espaço reservado para a descrição do projeto.
- 6. ELEMENTOS ENTREGUES (facultativo no caso de pedido de informação prévia):** Lista de documentos a anexar, incluindo: Elementos Gerais (Copo do RI, Copo do Corte de Construção, Copo do Plano de Projeção, documentação relativa ao estudo prévio), Planos à escala adequada com a localização relativamente a cursos de água, lagoas, praias ou arribas, Cortes à escala adequada com a localização relativamente a cursos de água, lagoas, praias ou arribas, e Termo de responsabilidade assinado pelos autores do projeto (Construção). Também inclui um campo para 'Elementos específicos de acordo com o título de utilização indicado no Quadro 3, enumerados no respectivo anexo'.

Na base do formulário, há campos para 'ASSINATURA' e 'DATA', e uma linha de rodapé com referências legais.

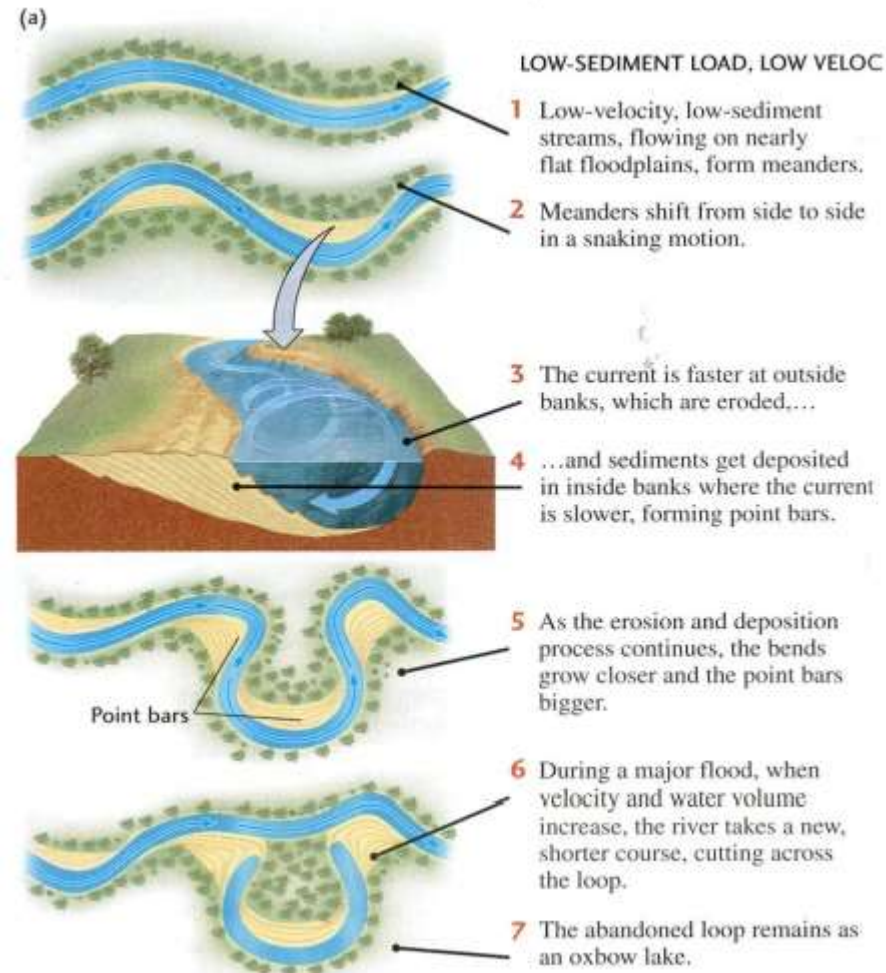
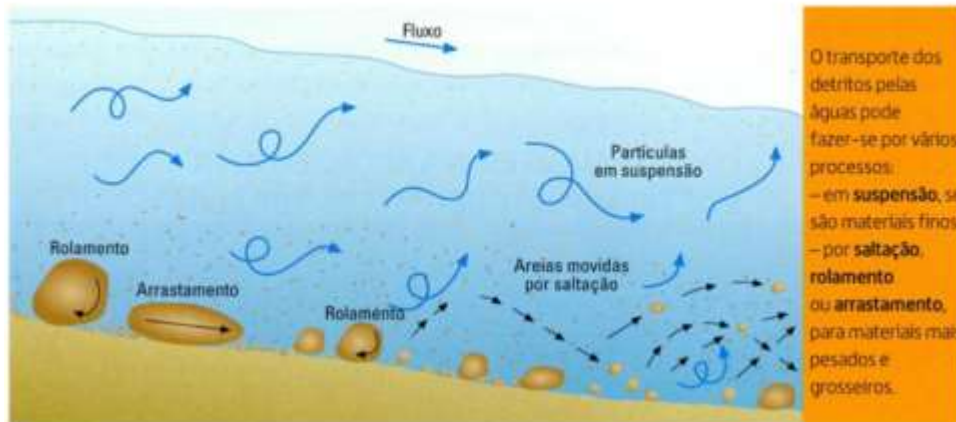
# Dimensionamento da secção de vazão



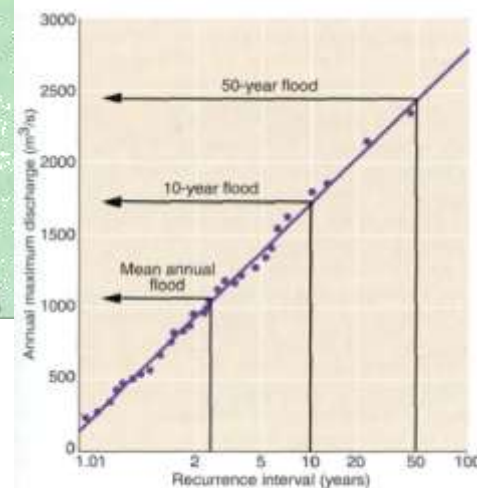
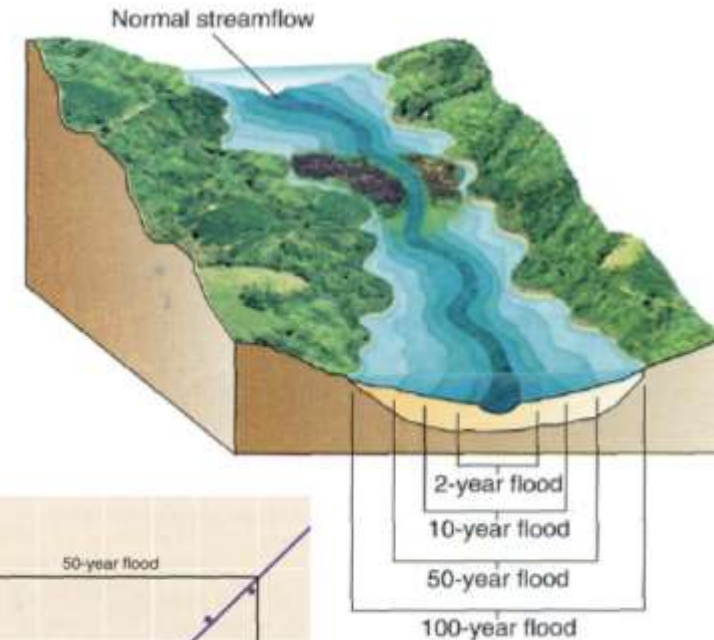
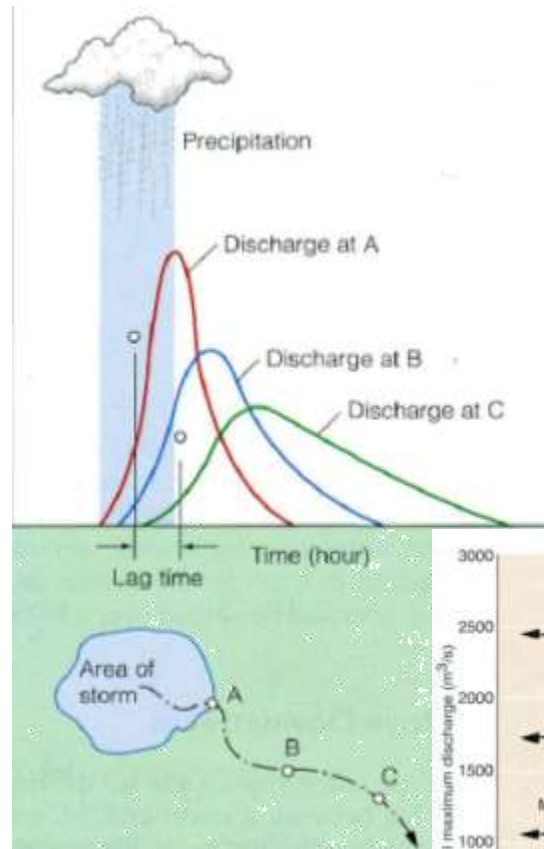
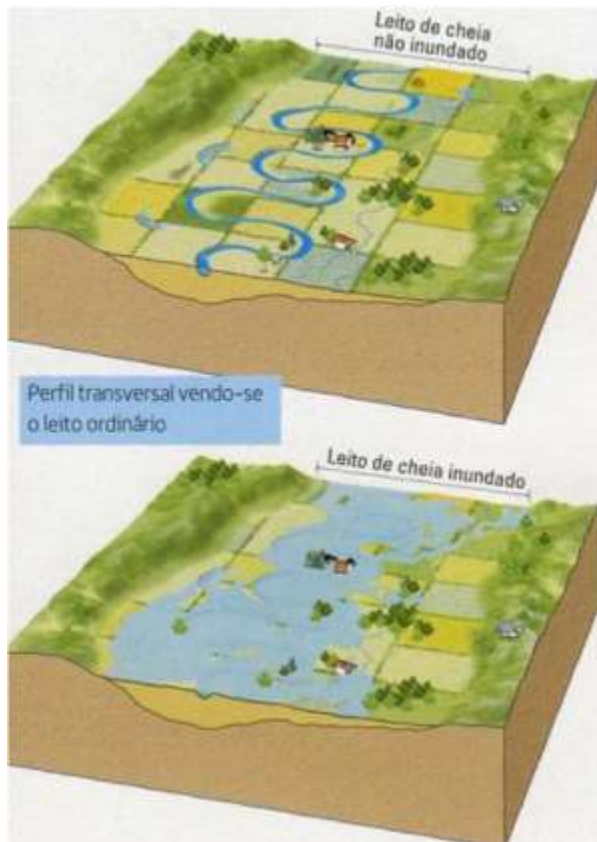
Curso superior (A)

Curso médio (B)

Curso inferior (C)



# Dimensionamento da secção de vazão



# Dimensionamento da secção de vazão

## Plano de Gestão da Região Hidrográfica - Açores

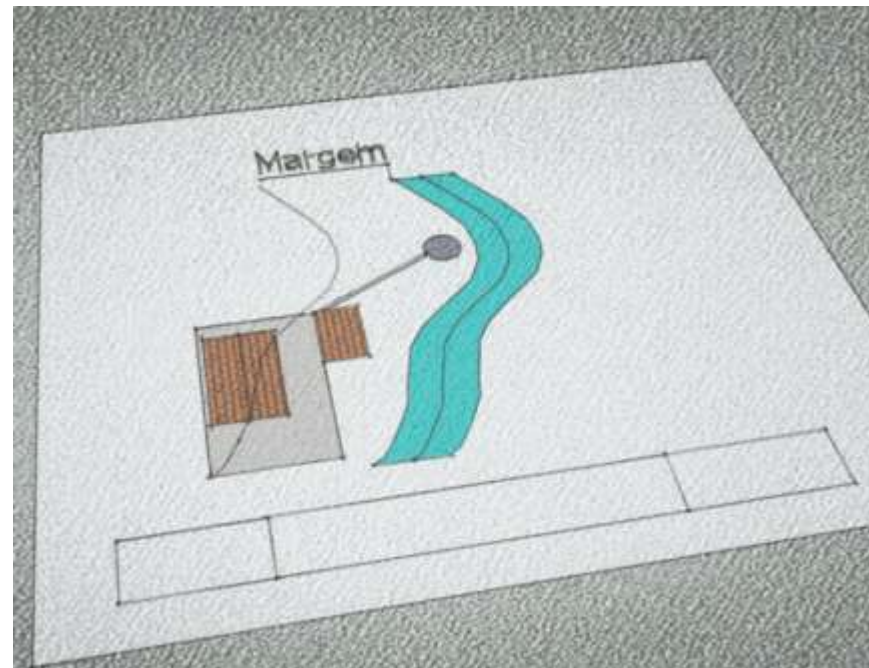
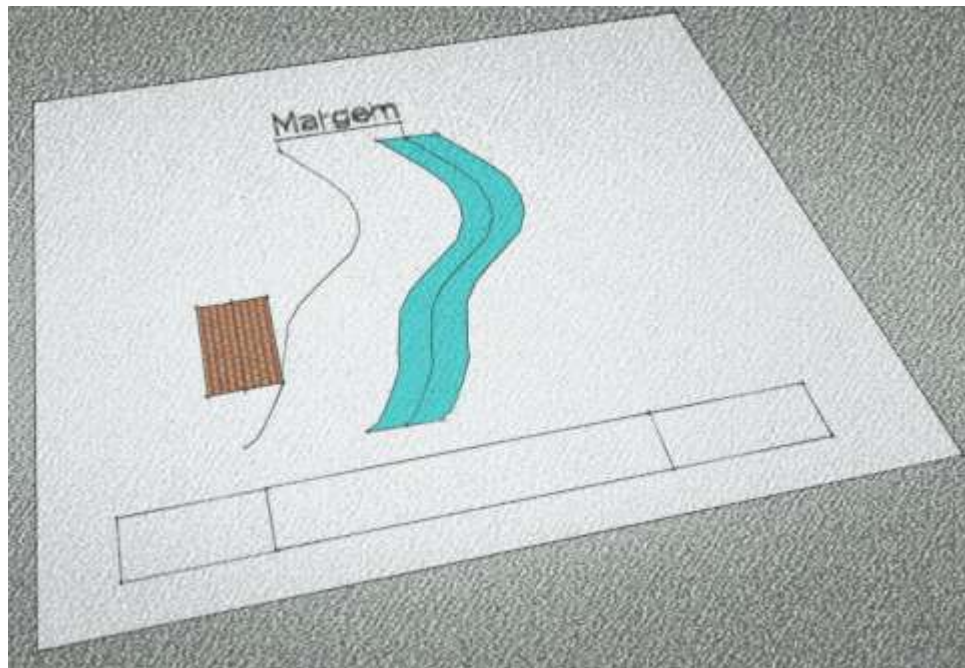
Expressão /Ilha	Período de retorno				
	T = 5 anos	T = 10 anos	T = 25 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
Santa Maria	$q = 2,7178 A^{-0,120}$	$q = 3,4451 A^{-0,123}$	$q = 4,4381 A^{-0,128}$	$q = 5,2238 A^{-0,132}$	$q = 6,0402 A^{-0,136}$
São Miguel	$q = 5 1755 A^{-0,112}$	$q = 6 4910 A^{-0,114}$	$q = 8 2516 A^{-0,118}$	$q = 9 6285 A^{-0,121}$	$q = 11 0240 A^{-0,124}$
Terceira	$q = 3,9692 A^{-0,314}$	$q = 5,3260 A^{-0,317}$	$q = 6,3077 A^{-0,286}$	$q = 7,5956 A^{-0,289}$	$q = 8,9568 A^{-0,292}$
Graciosa	$q = 2,9026 A^{-0,023}$	$q = 4,1299 A^{-0,026}$	$q = 5,8713 A^{-0,030}$	$q = 7,2667 A^{-0,032}$	$q = 8,7547 A^{-0,034}$
São Jorge	$q = 2,7356 A^{-0,162}$	$q = 3,7768 A^{-0,169}$	$q = 5,2437 A^{-0,178}$	$q = 6,4241 A^{-0,185}$	$q = 7,6826 A^{-0,191}$
Pico	$q = 5,4923 A^{-0,123}$	$q = 7,1995 A^{-0,129}$	$q = 9,5109 A^{-0,135}$	$q = 11,307 A^{-0,138}$	$q = 13,189 A^{-0,142}$
Faial	$q = 2,9927 A^{-0,005}$	$q = 4,1044 A^{-0,029}$	$q = 5,6102 A^{-0,050}$	$q = 6,7776 A^{-0,061}$	$q = 7,9875 A^{-0,069}$
Flores	$q = 2,8957 A^{-0,081}$	$q = 4,0522 A^{-0,088}$	$q = 5,6777 A^{-0,093}$	$q = 6,9679 A^{-0,097}$	$q = 8,3545 A^{-0,100}$
Corvo	$q = 2,2521 A^{-0,094}$	$q = 3,2464 A^{-0,108}$	$q = 4,6676 A^{-0,122}$	$q = 5,3308 A^{-0,137}$	$q = 7,0653 A^{-0,139}$

$q$  – caudal de ponta específico de cheia ( $m^3 \cdot s^{-1} \cdot km^2$ );  $A$  – área da bacia hidrográfica ( $km^2$ )



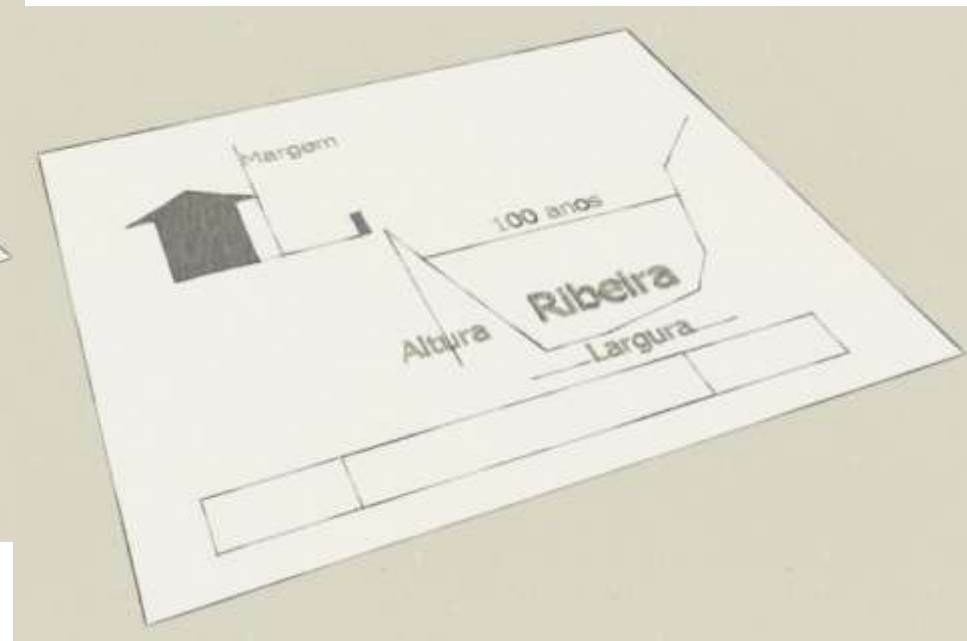
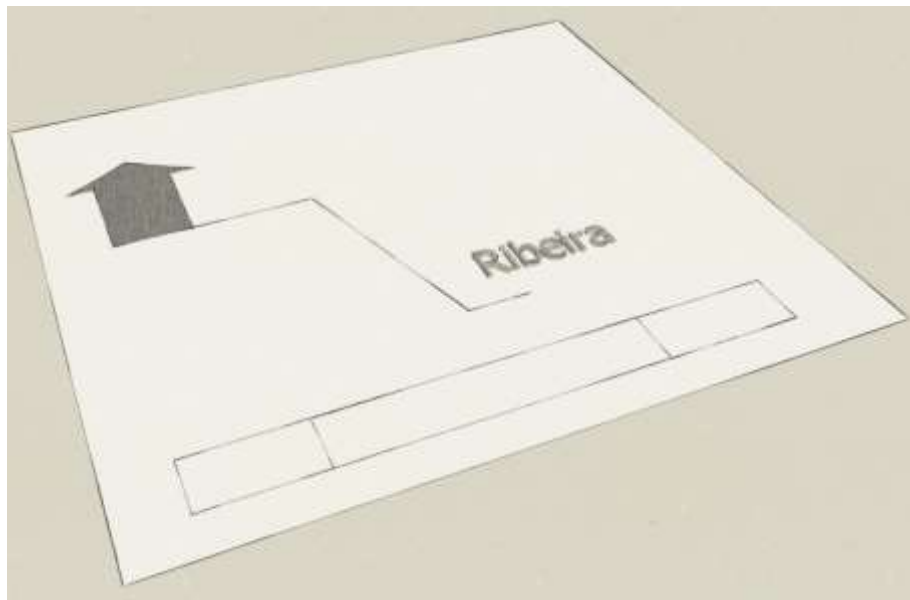
# Erros habituais no projeto

- Plantas
  - implantação das estruturas
    - omissão de muros, pavimentos, etc.
  - má representação do limite do leito
    - má definição da margem



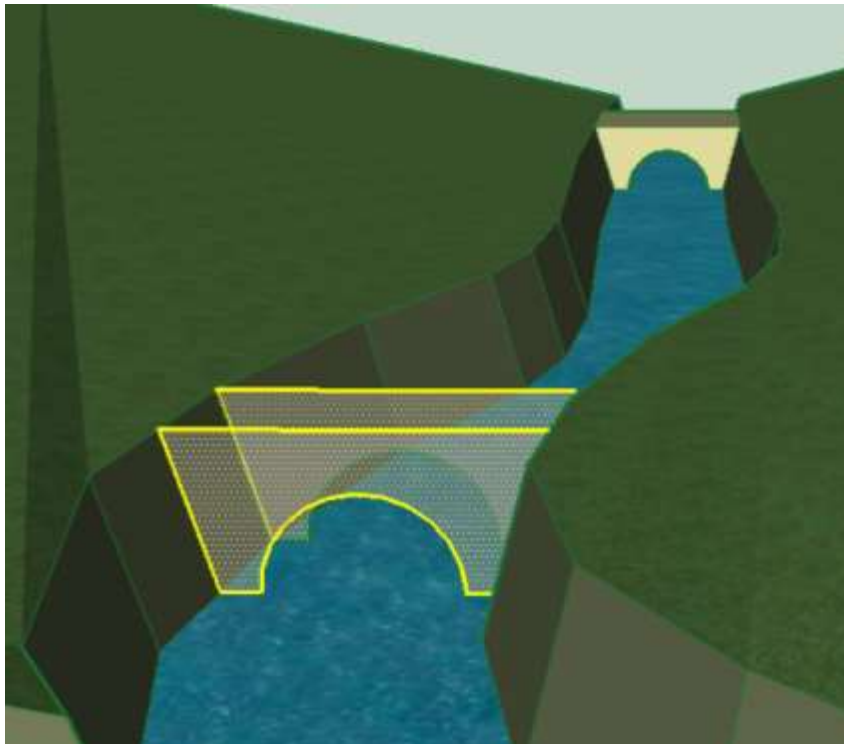
# Erros habituais no projeto

- Cortes
  - representação de uma só margem
    - Incapacidade de verificar a secção de vazão



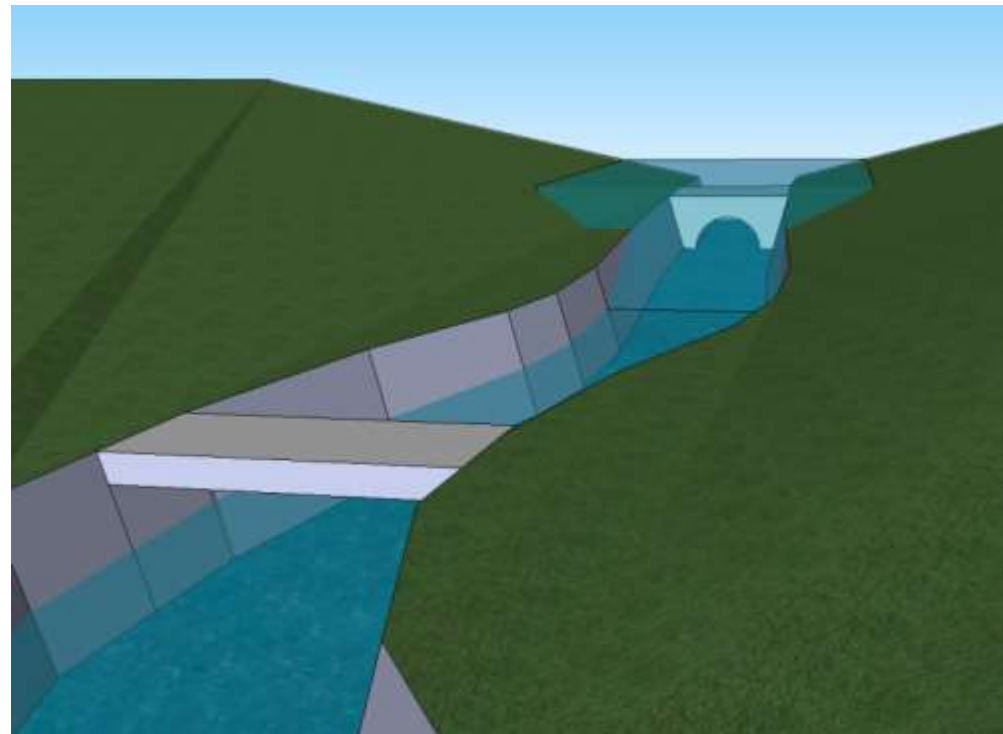
# Erros habituais no projeto

- Estudos hidrológicos
  - secções definidas por comparação com outras existentes
    - repetição de erros pré-existentes



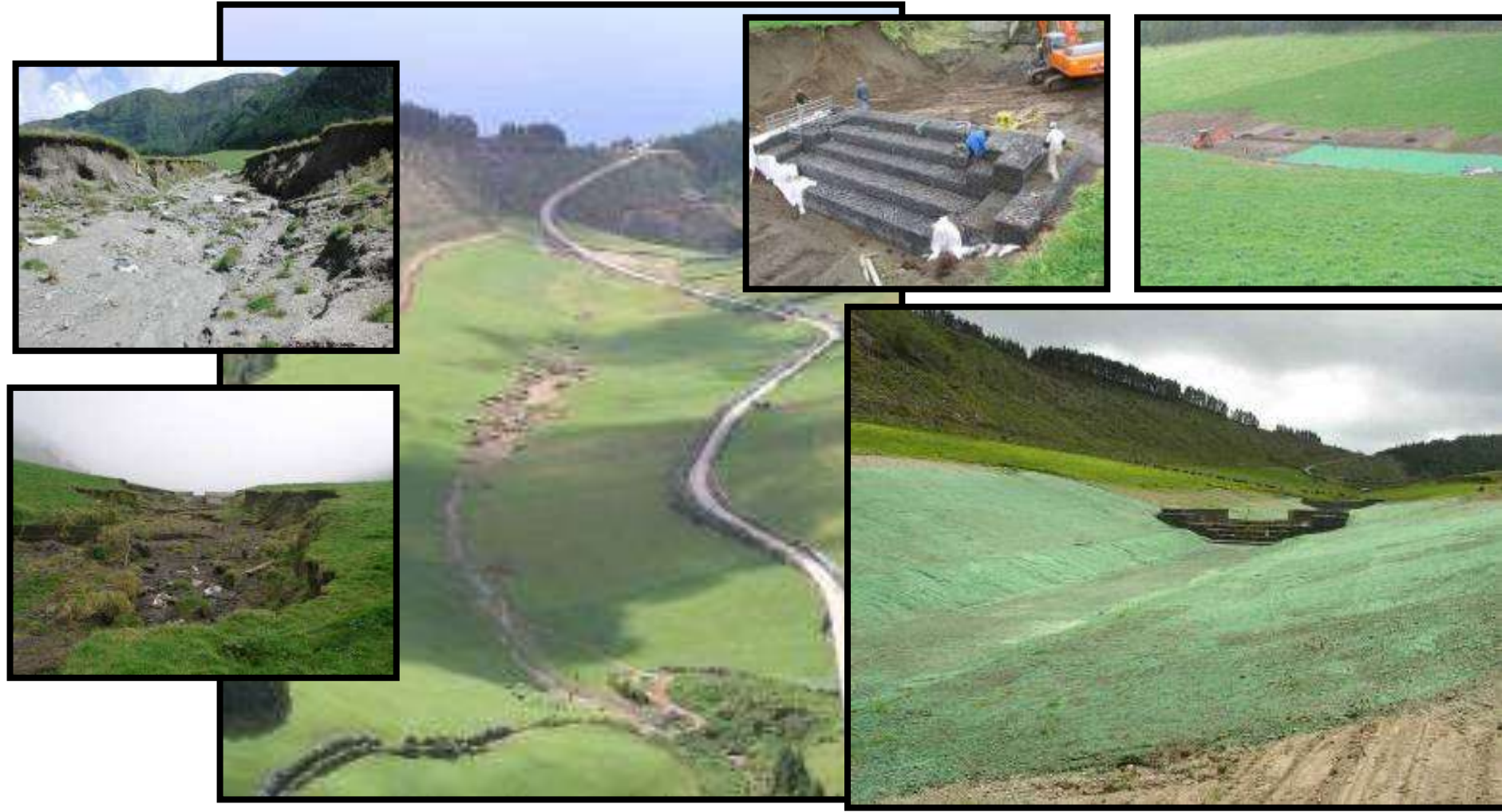
# Erros habituais no projeto

- Estudos hidrológicos
  - secções definidas por comparação com outras existentes
    - repetição de erros pré-existentes



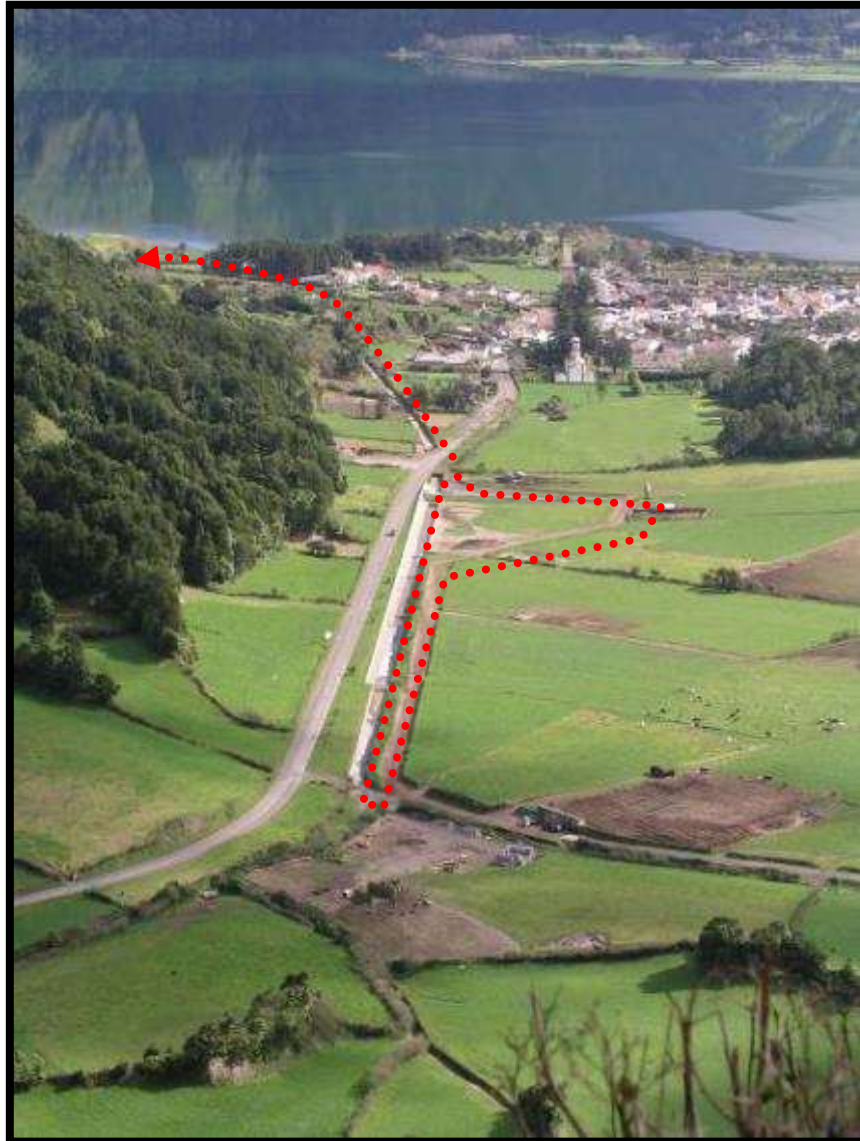
# Reabilitação da rede hidrográfica

**EMPREITADA DE CONCEPÇÃO/REABILITAÇÃO DE AÇUDES DA MATA DAS CRIAÇÕES  
FREGUESIA DAS SETE CIDADES – CONCELHO DE PONTA DELGADA, ILHA DE SÃO MIGUEL**



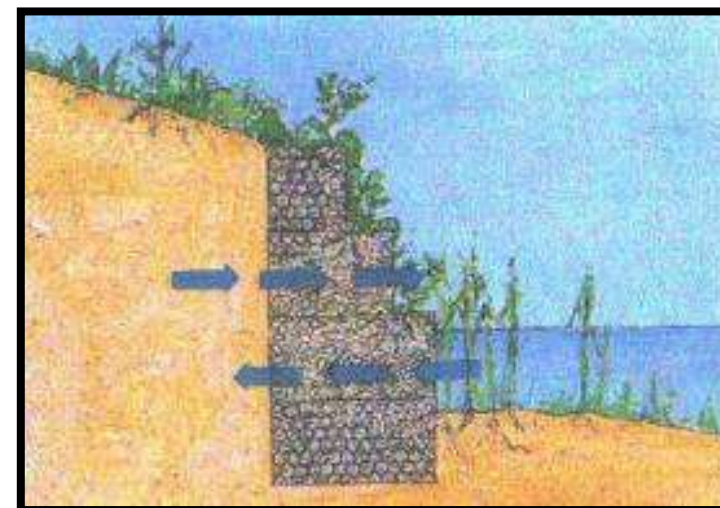
# Reabilitação da rede hidrográfica

**EMPREITADA DE CONCEPÇÃO/CONSTRUÇÃO DO  
DESVIO PARCIAL DOS EFLUENTES CONDUZIDOS  
PELA VALA DAS SETE CIDADES**

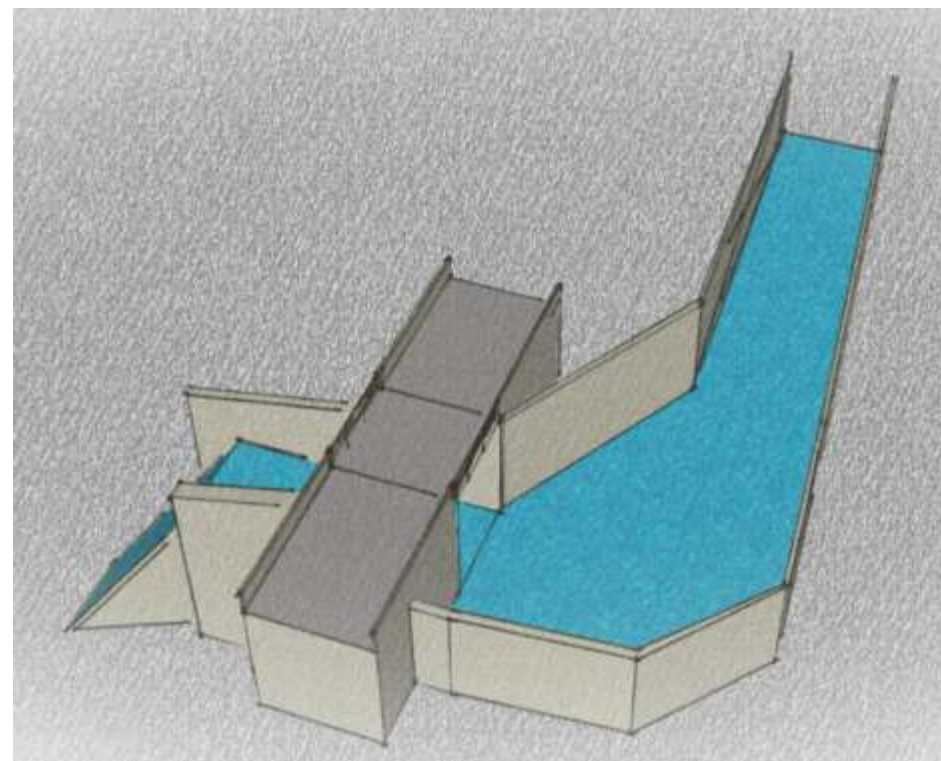
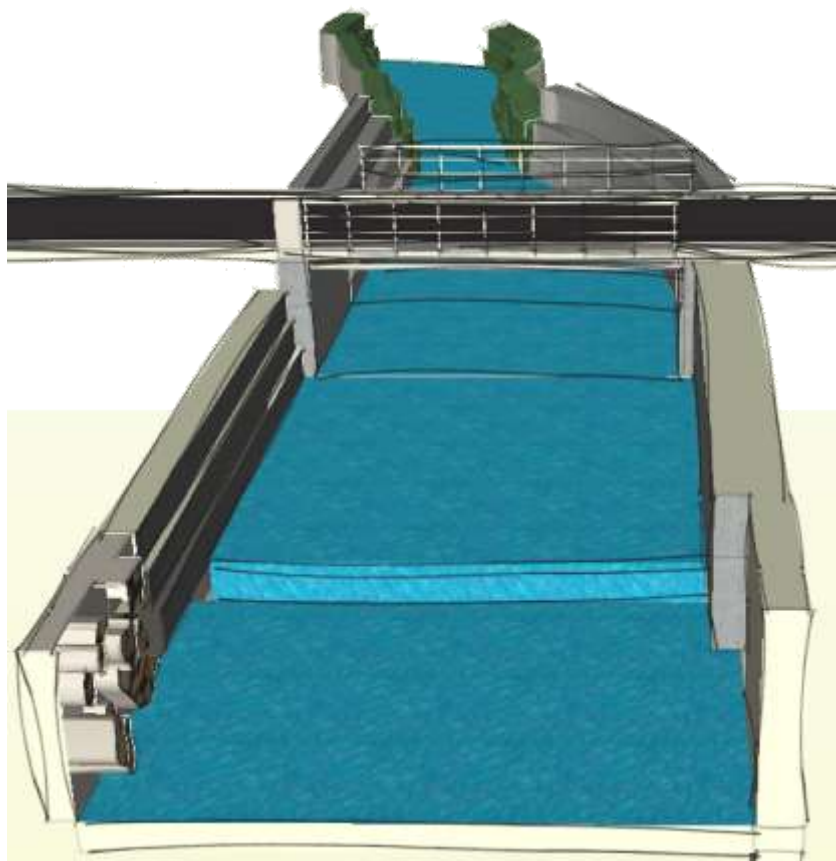


# Reabilitação da rede hidrográfica

**EMPREITADA DE INTERVENÇÃO INTEGRADA NAS DUAS  
MARGENS DA RIBEIRA DO LAMEIRO  
FREGUESIA DAS FURNAS – SÃO MIGUEL**

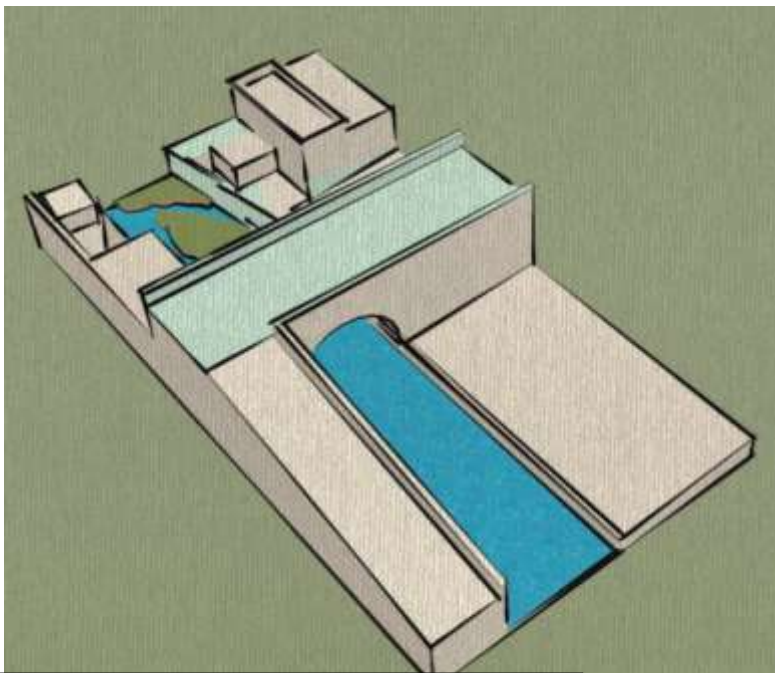


# Intervenções em leitos e margens

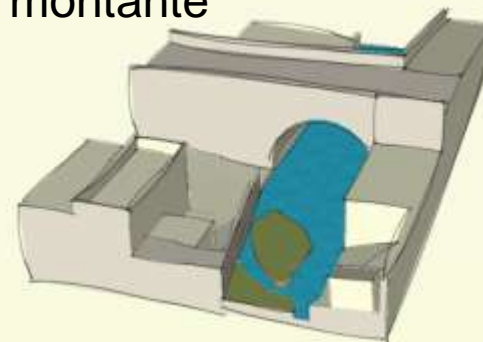




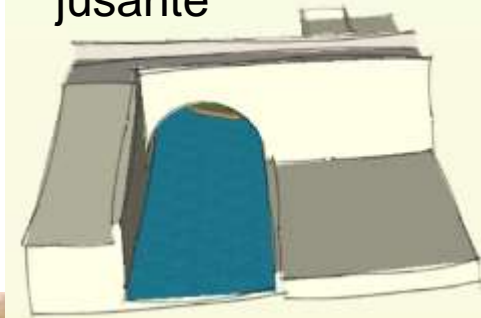
# Aglomerados urbanos antigos



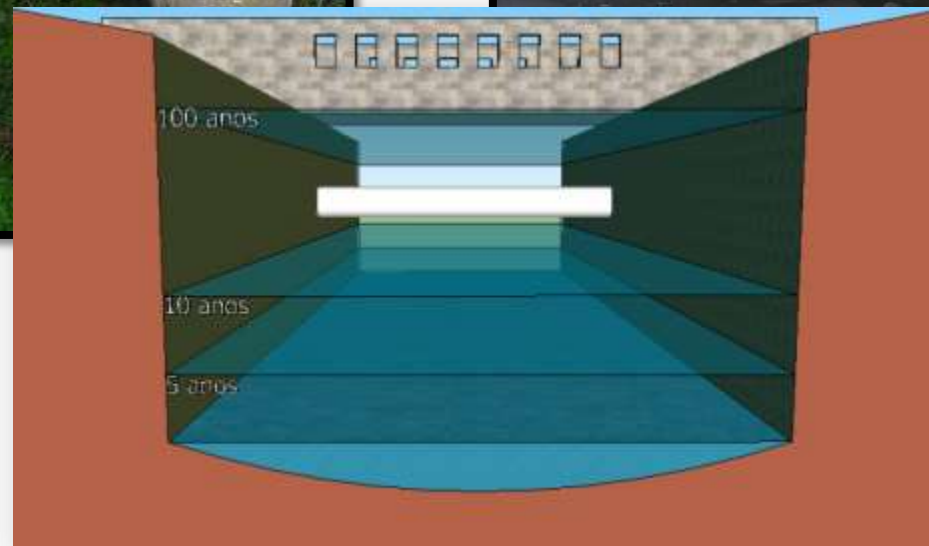
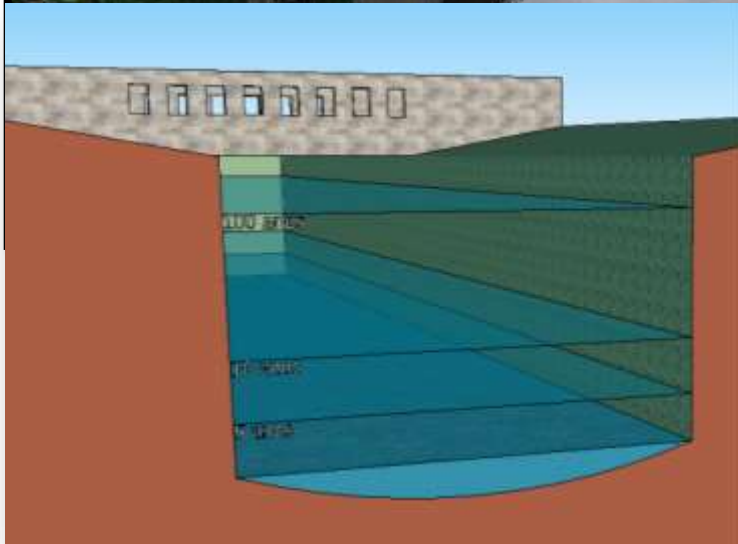
montante



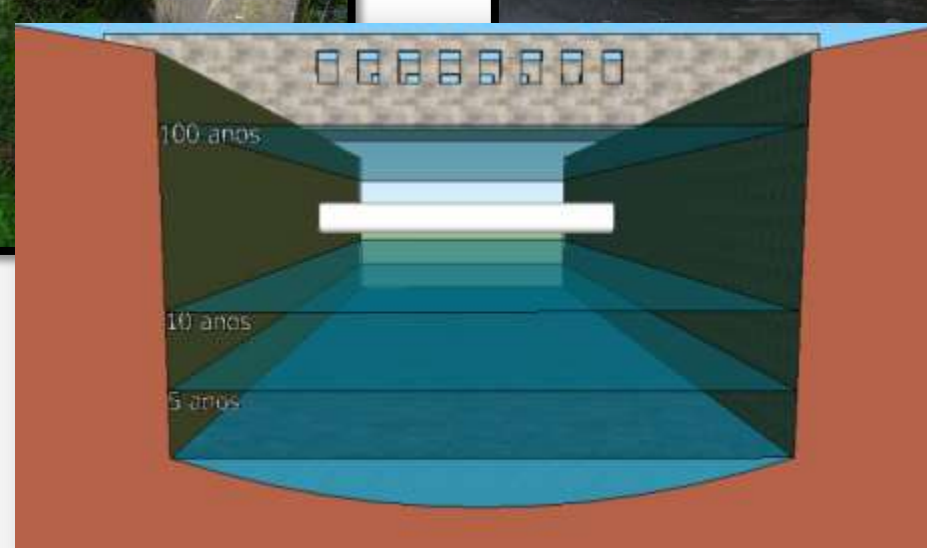
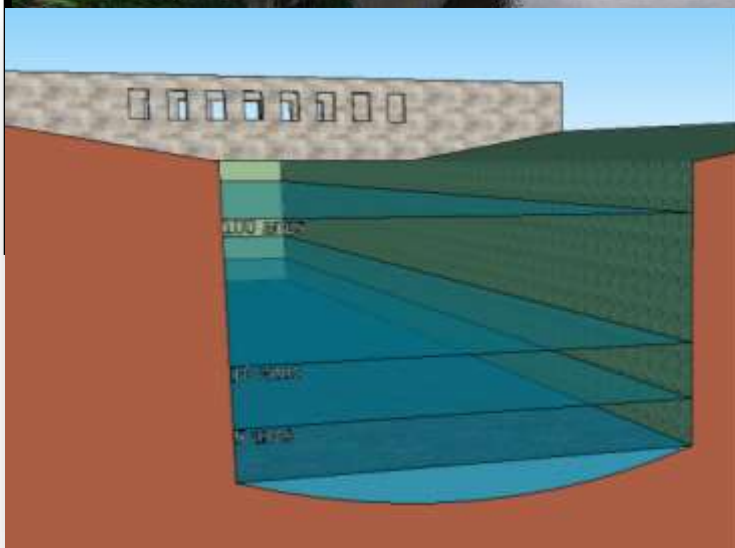
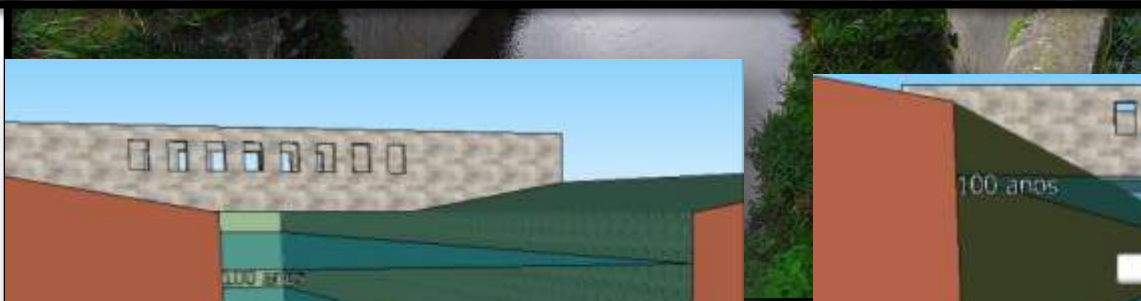
jusante



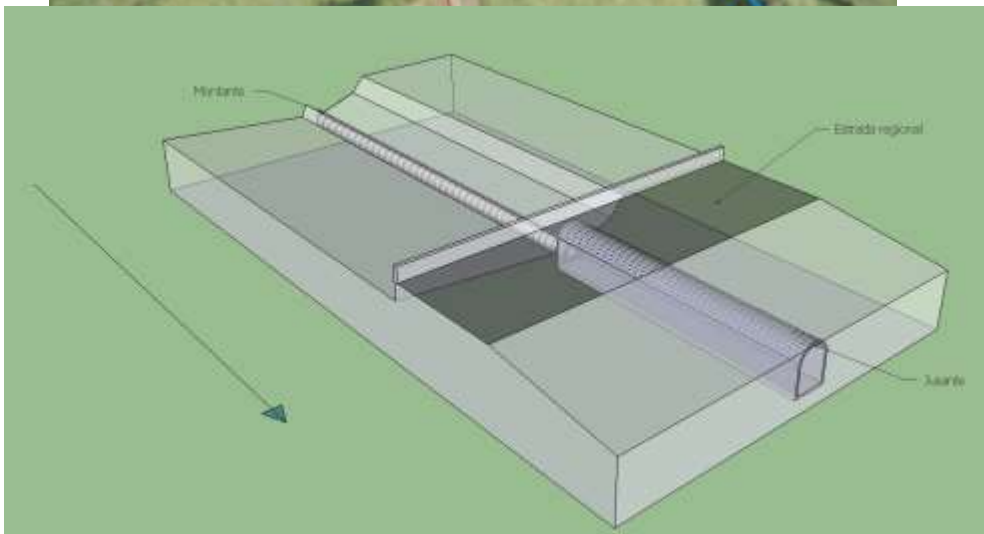
# Desarticulação de usos



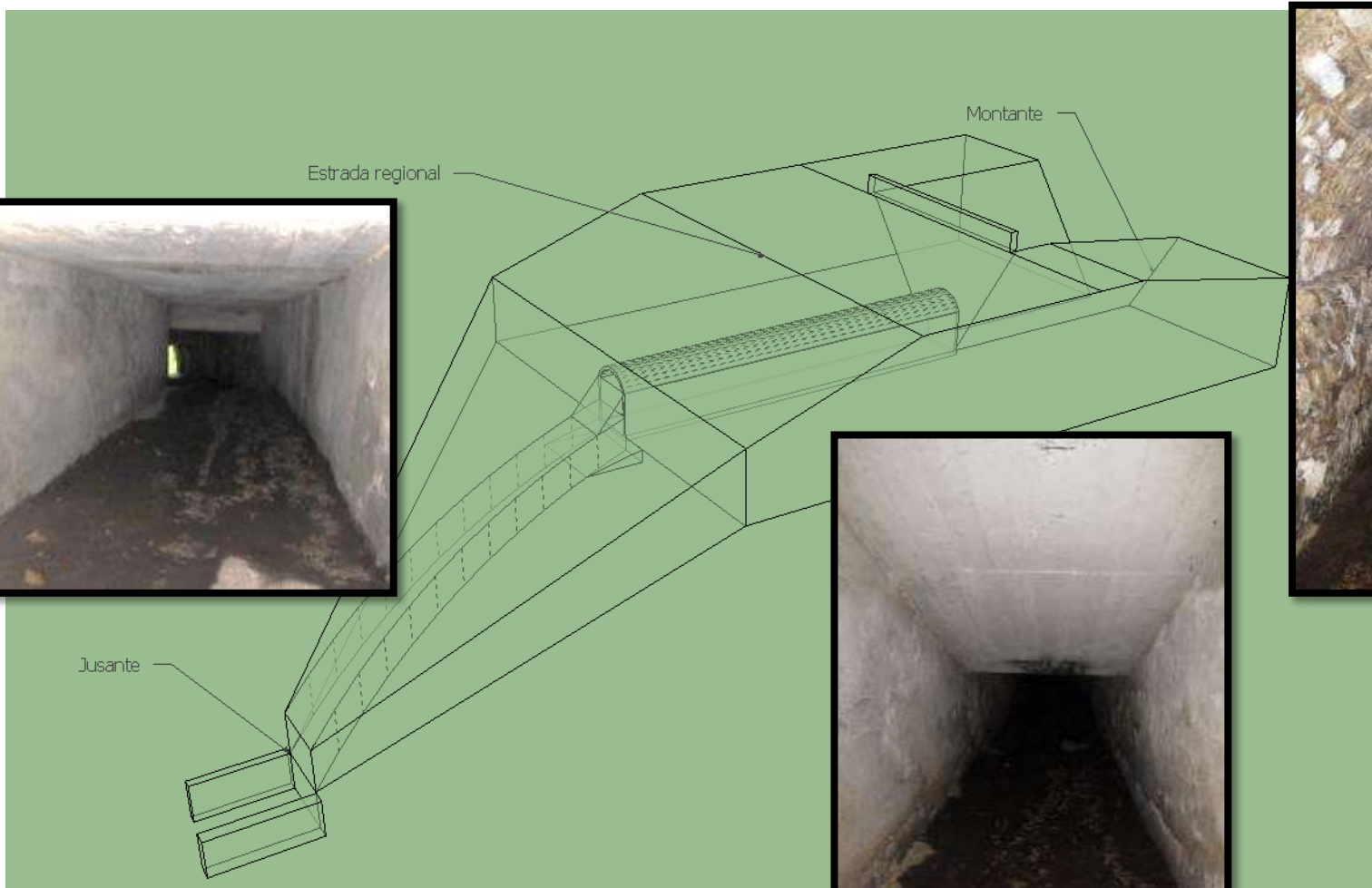
# Desarticulação de usos



# Ausência de projeto/improvisado



# Sucessão de intervenções



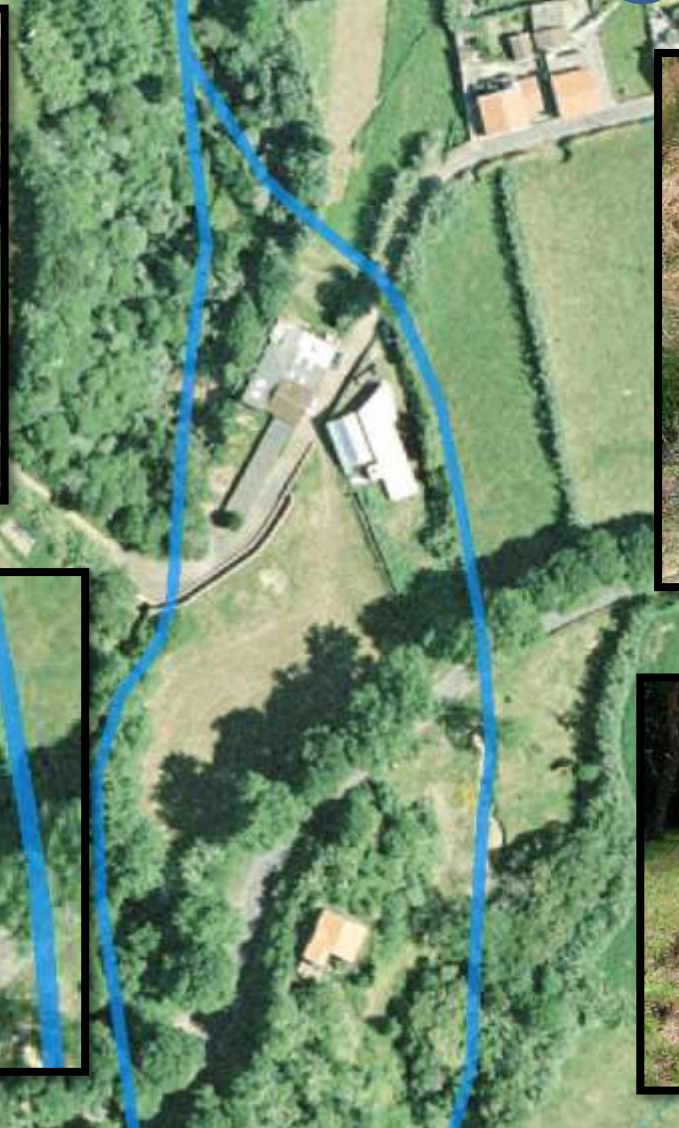
# Quem tem prioridade?



# Manutenção?



# Desvios de drenagem





# Desvios de drenagem



# Ribeira dentro de casa ou casa dentro da ribeira?



PRÁTICAS A EVITAR NA ENGENHARIA CIVIL E/OU GEOLOGIA DE ENGENHARIA

dezembro 2013

# Ribeira dentro de casa ou casa dentro da ribeira?



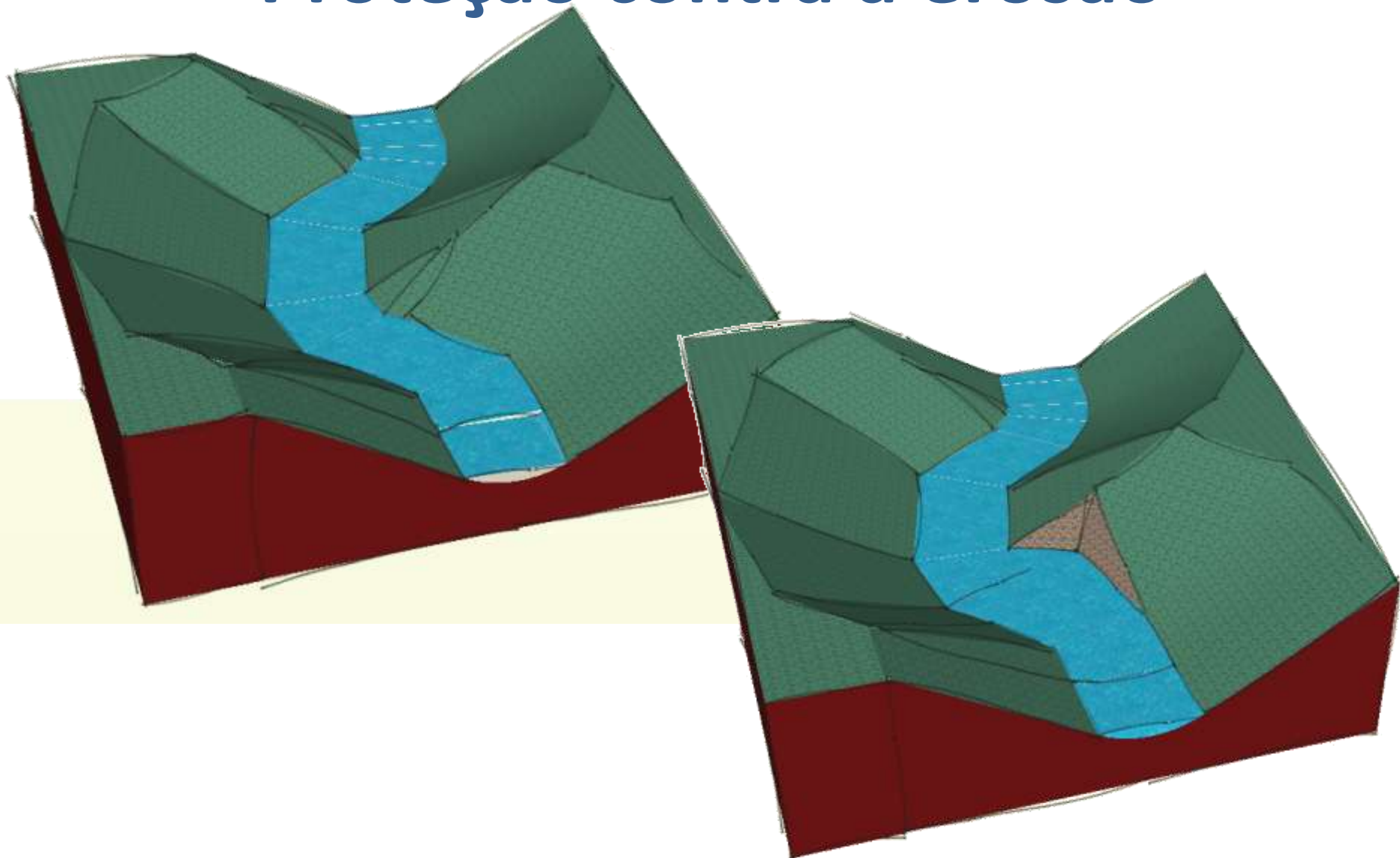
# Ribeira dentro de casa ou casa dentro da ribeira?



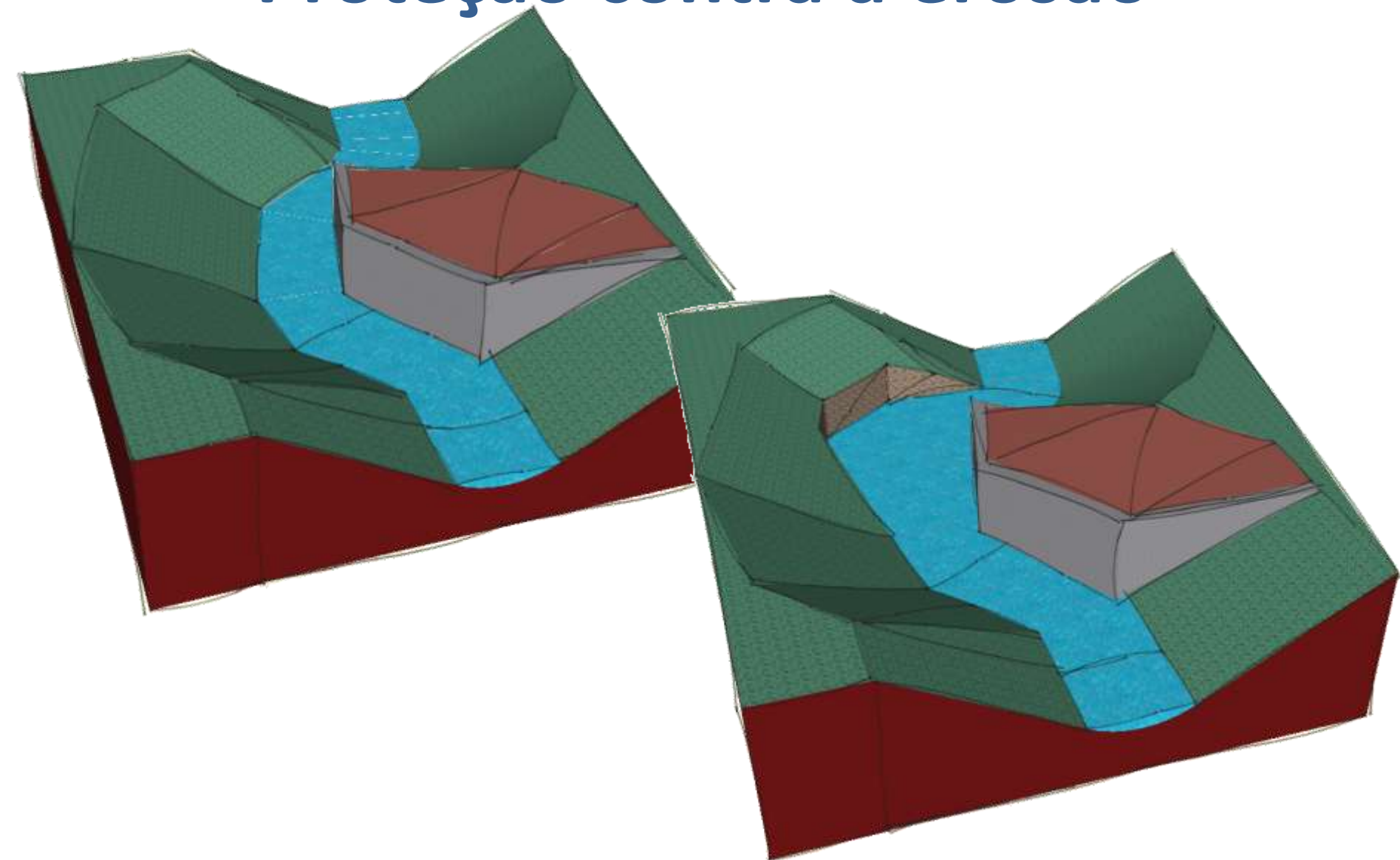
# Obstáculos ao livre escoamento



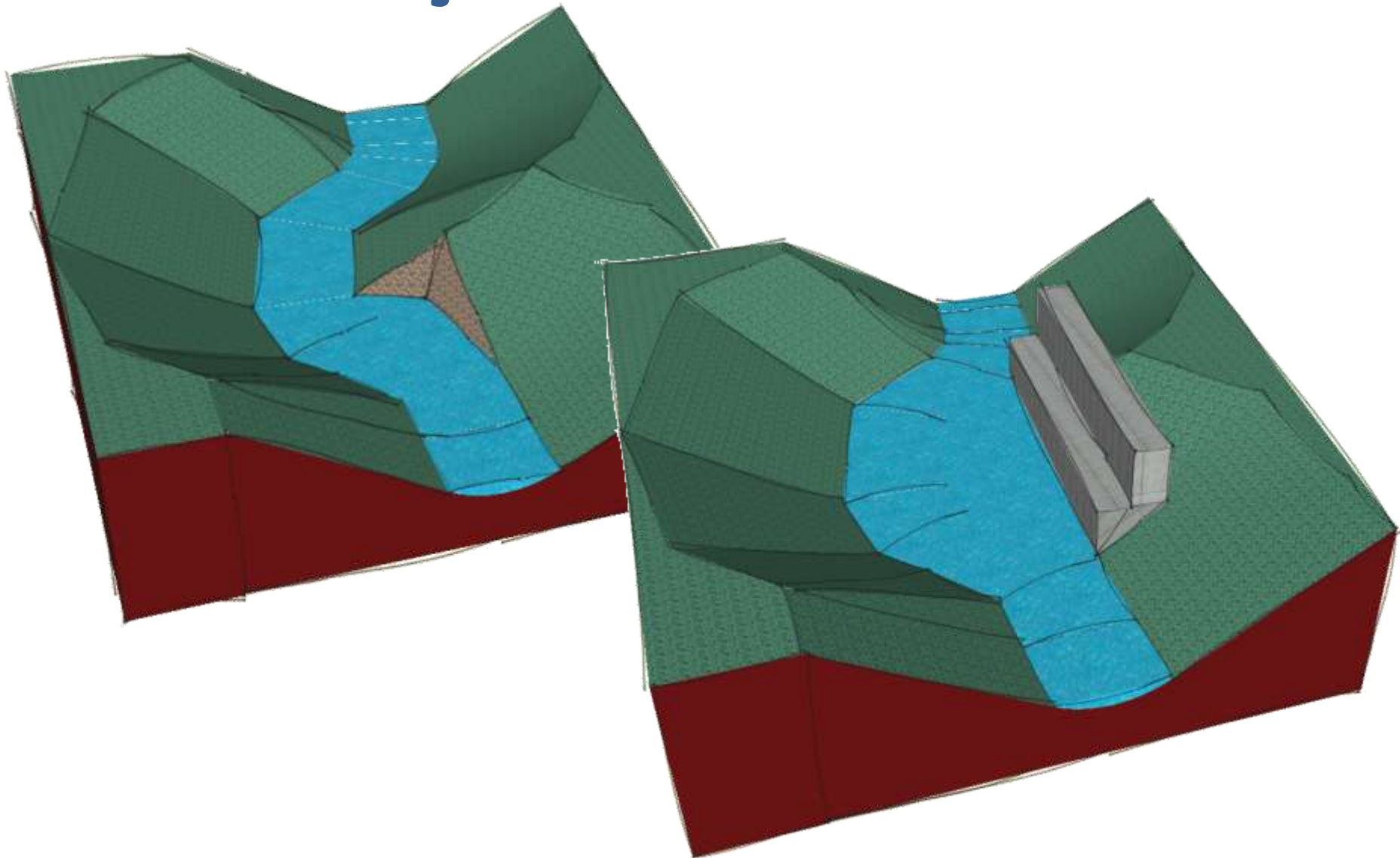
# Proteção contra a erosão



# Proteção contra a erosão



# Proteção contra a erosão





# Necessidade de proteção



# Necessidade de manutenção



# Alteração de relevo/drenagem



**Consequências a jusante**

# Ocupação temporária/estaleiros



# Travessias provisórias



# Passagens a vau



# Conflito de usos leito/caminhos



# Conflito de usos leito/caminhos





# Conflito de usos leito/caminhos



# Leitos “insignificantes”



# Leitos mal definidos



# Impermeabilizações



# Sobrecargas, descargas de águas e inacessibilidade



# Sobrecargas



# Sobrecargas



# Cotas de soleira abaixo da cota de leito





# Drenagem superficial das margens?



# Uso de manilhas em aterros



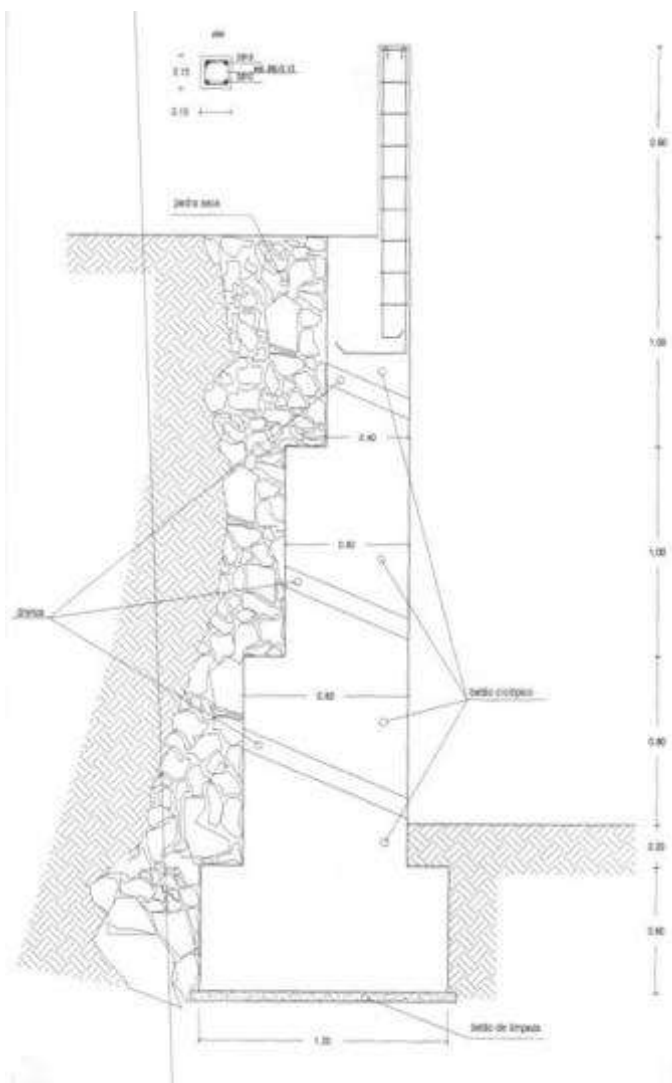
# Uso de “manilhas” em aterros



# Ocupação de margens com pequenas obras



# Muro de “betão ciclópico”



# Atenção à implantação licenciada



**Embargo**



# Demolição de obras ilegais



# Demolição de obras ilegais





# Demolição de obras ilegais



<http://sig.srrn.azores.gov.pt/>



Sistema Regional de Informação sobre a Água  
Aceda ao sistema regional de Informação sobre a Água

Pequisas - | Ajuda

Resultados 32

Tabela de Conteúdos

- Conteúdos
  - Títulos de Utilização de Recursos
    - TURH - Captações de água (C)
    - TURH - Construções (CO)
    - TURH - Cortas de arvoredo
  - Rede de Monitorização Hidromete
  - Rede de Monitorização da Qualid
- Recursos Hídricos
  - Nascentes de abastecimento
  - Outras nascentes
  - Furos de abastecimento públi
  - Outros furos
  - Hidrografia
  - Lagos
  - Batimetria de lagoas
  - Sistemas aquíferos
  - Águas costeiras
- Zonas Balneares
- Evapotranspiração
- Precipitação Média Anual
- Perímetros de Protecção de Capt
- Sistemas de Abastecimento de A
- Sistemas de Drenagem e Tratam
- Projectos e Empreitadas
- Medidas de Conservação e Reabi
- Elementos de Referência
- Cortas Mízares
- Ortofotomapas

Escala: 1:5221

WCS 1804 Fuso 28

©Secretaria Regional dos Recursos Naturais. Todos os direitos reservados | Ficha Técnica | Termos e Condições de Uso