

encontro

24-25
novembro
2025

FLAD
FUNDAÇÃO LUSO-AMERICANA
PARA O DESENVOLVIMENTO

Ideias
para os rios
de amanhã

geota
Grupo de Estudos de Ordenamento do
Território e Ambiente

GERADOR



A componente ecológica Metodologia de avaliação da conectividade fluvial: aplicação ao rio Alviela

Lígia Vaz de Figueiredo
Ana Catarina Miranda
Regina Falcão
Hugo Pegado



Apresentar e discutir a **metodologia de Mapeamento, Caracterização e Priorização de Barreiras Transversais à Conectividade Fluvial**

encontro
afluentes



Barreiras à Conectividade Fluvial

São quaisquer obstáculos naturais ou artificiais que interrompem o fluxo longitudinal, lateral ou vertical natural da água (Van de Bund et al., 2024)



Barreiras Obsoletas

São estruturas artificiais que interrompem a conectividade fluvial, mas que já não possuem utilidade, valor económico ou função social significativa.





Identificação do Problema

- 1 - Inexistência de mapeamento completo de barreiras em Portugal
- 2 - Inexistência de caracterização do estado das barreiras
- 3 - Inexistência de uma metodologia de avaliação da conectividade fluvial



Metodologia de Mapeamento, Caracterização e Priorização de Barreiras Transversais à Conectividade Fluvial

- 1- Fundamentada no conhecimento científico
- 2- Replicável a outras bacias hidrográficas
- 3- Fácil de usar
- 4- Integração do maior número possível de critérios ecológicos

1. Mapeamento das barreiras existentes na Bacia do Rio Alviela (inventário de barreiras potenciais e validação de dados com trabalho de campo)

2. Caracterização preliminar das barreiras

3. Seleção das barreiras para priorização de remoção

4. Caracterização detalhada das barreiras selecionadas

5. Priorização das barreiras para remoção

6. Desenvolvimento de cenários de intervenção de restauro fluvial

Enquadramento Geral

fase 1

Inventário e
caracterização

fase 2

Priorização
para remoção

em controlo
afluentes



1. Mapeamento

A. Inventariação em gabinete

Pesquisa de informação
Análise das imagens de satélite

B. Validação no terreno



encontro
afluentes

FICHA DE BARREIRA

| CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR | | | | Data |
|--|----------------------------|---------------|---------|------|
| Código de barreira | Nome | | | |
| Concelho | | | | |
| Freguesia | | | | |
| Nome do curso de água | Coordenadas (WGS84) | | | |
| Coordenadas (ETRS89) | | | | |
| Tipo de barreira | | | | |
| Funções | Altura: | Artigo: | | |
| Estado de conservação | | | | |
| Material de construção | | | | |
| Medidas | Altura mínima | Altura máxima | Largura | |
| Número de identificação Cadastral | | | | |
| Nome(s) proprietário(s) terrenos adjacentes | | | | |
| CARACTERIZAÇÃO DETALHADA | | | | Data |
| Posição da barreira na rede hidrográfica | | | | |
| Nível do curso de água | Distância à nascente (m) | | | |
| Presença de dispositivo de passagem para peixes | Acumulação de sedimentos | | | |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira | jusante (m) | montante (m) | | |
| Tipo de conectividade | Continuidade Fluvial (ICF) | | | |
| Qualidade dos elementos físico-químicos gerais | | | | |
| Qualidade dos elementos biológicos: | | | | |
| Fitobentos (diatomáceas) (RQE) | Macrófitos (RQE) | | | |
| Macroinvertebrados bentónicos (RQE) | Fauna piscícola (IFPC) | | | |
| Qualidade Hidromorfológica | | HMS | HQA | |
| Localização dentro de uma área do Sistema Nacional de Áreas Classificadas | | | | |
| Presença de habitats | | prioritários | | |
| Naturais | | | | |
| Continuidade e composição da galeria piscícola | | | | |
| Presença de toupeira-de-água e/ou espécies de peixes e bivalves com estatuto de ameaça, endémicas ou migradoras diádromas (peixes) | | | | |
| Presença de espécies exóticas aquáticas | | | | |
| OBS | | | | |

2. Caracterização preliminar das barreiras

registo individual das características de cada barreira:

- Descritivo
- Fotográfico

Ex de Parâmetros de caracterização preliminar das BARREIRAS

Código da barreira

Tipo de barreira: barragem, açude, esporão, passagem hidráulica, etc

Funções das barreiras

Estado de Conservação

Materiais de Construção

Altura mínima e máxima

Largura

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA BARREIRA

TOTALMENTE DESTRUÍDA

Apenas se verifica a existência de uma pequena parte da estrutura original da barreira.

PARCIALMENTE DESTRUÍDA

Parte da barreira está destruída ou apresenta sinais evidentes de degradação que comprometem a integridade e funções da estrutura.

RAZOÁVEL

A barreira apresenta alguns sinais de degradação que não comprometem a integridade da estrutura nem as funções a que se destina ou destinava.

BOM ESTADO

A barreira não apresenta quaisquer sinais de degradação e aparenta estar funcional para as finalidades a que se destina ou destinava.

encontro
afluentes



3. Seleção das barreiras para priorização de remoção

CrITÉrios de Exclusão:

1. Barreiras com usos presentes não substituíveis
2. Barreiras com impacto ecológico reduzido
3. Barreiras com valor cultural/histórico/social
4. Barreiras cuja remoção colocaria em causa valores ecológicos prioritários

| PARÂMETROS A DETERMINAR PARA CADA BARREIRA | |
|--|--|
| CARACTERIZAÇÃO GERAL E CONECTIVIDADE DA MASSA DE ÁGUA | Posicionamento da barreira na rede hidrográfica |
| | Nível do curso de água |
| | Distância à nascente |
| | Tipo de barreira |
| | Presença de dispositivo de passagem para peixes |
| | Acumulação de sedimentos |
| | Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira a Montante e a Jusante |
| | Tipo de conectividade |
| | Índice de Continuidade Fluvial (ICF) |
| CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA | Elementos físico-químicos gerais |
| | Elementos biológicos Fitobentos (diatomáceas) Macrófitos Macroinvertebrados bentônicos Fauna piscícola |
| | Elementos hidromorfológicos Índice HMS HQA |
| CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA | Localização em área do Sistema Nacional de Áreas Classificadas |
| | Presença de habitats naturais |
| | Presença de habitats prioritários |
| | Continuidade e composição da galeria ripícola |
| | Presença de toupeira-de-água e/ou espécies de peixes e bivalves com estatuto de ameaça, endêmicas ou migradoras diádromas (peixes) |
| | Presença de espécies exóticas aquáticas |

4. Caracterização detalhada das barreiras selecionadas

Exemplos de pontuação atribuída – caracterização geral e conectividade

| PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA A TIPO DE BARREIRA | |
|---|------|
| ESPORÃO | 0.25 |
| REVESTIMENTO DO LEITO E/OU MARGENS | 0.25 |
| PESQUEIRA FIXA | 0.50 |
| PONTE, PASSAGEM HIDRÁULICA E PASSAGEM A VAU | 0.50 |
| AÇUDE | 0.75 |
| BARRAGEM | 1 |

| PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA A POSICIONAMENTO DA BARREIRA NA REDE HIDROGRÁFICA | |
|---|-----|
| A barreira NÃO É a que se localiza mais a jusante. | 0 |
| A barreira É a que se localiza mais a jusante da rede hidrográfica e drena para outro rio. | 0.5 |
| A barreira É a que se localiza mais a jusante da rede hidrográfica e drena para o mar. | 1 |

| PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA A TIPO DE CONECTIVIDADE | |
|--|-----|
| A barreira apenas constitui um obstáculo à conectividade longitudinal. | 0 |
| A barreira constitui também um obstáculo à conectividade lateral ou vertical. | 0.5 |
| A barreira constitui também um obstáculo à conectividade lateral e vertical. | 1 |

| PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA A ACUMULAÇÃO DE SEDIMENTOS | |
|--|------|
| REDUZIDA < 25% da altura da barreira. | 0.25 |
| INTERMÉDIA = 25-50% da altura da barreira. | 0.50 |
| ELEVADA = 50-75% da altura da barreira. | 0.75 |
| MUITO ELEVADA > 75% da altura da barreira. | 1 |

Exemplos de pontuação atribuída – Caracterização ecológica da massa de água e paisagem adjacente

| PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA A LOCALIZAÇÃO DENTRO DE UMA ÁREA DO SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS (SNAC) | |
|---|---------------|
| A barreira não se localiza dentro de uma área do SNAC. | 0 |
| A barreira localiza-se dentro de uma área do SNAC, nomeadamente num sítio Ramsar . | 0.50 |
| A barreira localiza-se dentro de uma área do SNAC, nomeadamente num sítio da Rede Natura 2000 (ZPE ou ZEC) . | 0.75 ou -0.75 |
| A barreira localiza-se dentro de uma área do SNAC, nomeadamente numa Área Protegida , exceto Monumentos Naturais. | 1 ou -1 |

| CONTINUIDADE DA GALERIA RIPÍCOLA — A |
|--|
| CONTÍNUA — Galeria ripícola presente em todo o troço, sem interrupções. |
| SEMI-CONTÍNUA — Galeria ripícola presente em mais de 75% do troço. |
| INTERROMPIDA — Galeria ripícola presente em 50-75% do troço. |
| ESPARSA — Galeria ripícola composta por árvores isoladas. |
| AUSENTE — Galeria ripícola completamente ausente do troço. |

Exemplos de pontuação atribuída – elementos da qualidade de água

| PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA A ELEMENTOS FÍSICO-QUÍMICOS GERAIS | |
|--|---|
| A barreira insere-se numa massa de água com classificação de qualidade "Bom" . | 0 |
| A barreira insere-se numa massa de água com classificação de qualidade "Razoável" . | 1 |

| ÍNDICE HABITAT MODIFICATION SCORE (HMS) |
|---|
| PRISTINO/SEMI-NATURAL — de 0 a 16 |
| PREDOMINANTEMENTE NÃO MODIFICADO — de 17 a 199 |
| OBVIAMENTE MODIFICADO — de 200 a 499 |
| SIGNIFICATIVAMENTE MODIFICADO — de 500 a 1339 |
| SEVERAMENTE MODIFICADO — superior a 1400 |

encontro
afluentes

| FATORES DE PONDERAÇÃO PARA CADA PARÂMETRO | |
|--|---|
| Posicionamento da barreira na rede hidrográfica | 4 |
| Nível do curso de água | 4 |
| Distância à nascente | 2 |
| Tipo de barreira | 4 |
| Presença de dispositivo de passagem para peixes | 2 |
| Acumulação de sedimentos | 4 |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira a Jusante (m) | 5 |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira a Montante (m) | 2 |
| Tipo de conectividade | 4 |
| Índice de Continuidade Fluvial (ICF) | 3 |
| Qualidade dos elementos físico-químicos gerais da massa de água onde está localizada a barreira | 1 |
| Qualidade dos elementos biológicos fitobentos (diatomáceas) da massa de água onde está localizada a barreira (RQE) | 1 |
| Qualidade dos elementos biológicos macrófitos da massa de água onde está localizada a barreira (RQE) | 1 |
| Qualidade dos elementos biológicos macroinvertebrados bentônicos da massa de água onde está localizada a barreira (RQE) | 1 |
| Qualidade dos elementos biológicos fauna piscícola da massa de água onde está localizada a barreira (F-IBIP) | 1 |
| Qualidade hidromorfológica da massa de água onde está localizada a barreira (HMS) | 1 |
| Qualidade hidromorfológica da massa de água onde está localizada a barreira (HQA) | 1 |
| Localização dentro de uma área do Sistema Nacional de Áreas Classificadas | 1 |
| Presença de habitats naturais | 1 |
| Presença de habitats prioritários | 3 |
| Continuidade e composição da galeria ripícola | 2 |
| Presença de toupeira-de-água e/ou espécies de peixes e bivalves com estatuto de ameaça, endêmicas ou migradoras diádromas (peixes) | 3 |
| Presença de espécies exóticas aquáticas | 4 |

5. Priorização das barreiras para remoção

1 - Ordenação das barreiras: identificação daquelas cuja remoção proporcionará o maior aumento dos benefícios ecológicos e de conectividade da rede hidrográfica

2 - Com base na pontuação atribuída a cada critério, multiplicada por um fator de ponderação

3 - Pontuação final de cada barreira obtida através da soma ponderada de todos os critérios



Aplicação da Metodologia ao Rio Alviela

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BARREIRA

| PRELIMINAR | |
|---------------------------------|---|
| Código | ALV 5 |
| Nome da barreira | Ponte da Pedra |
| Concelho(s) | Alcanena |
| Freguesia(s) | UF de Malhou, Louriceira e Espinhoira |
| Nome do curso de água | Rio Alviela |
| Coordenadas geográficas (WGS84) | 39.443978, -8.694383 |
| Tipo de barreira | Açude |
| Função atual | Atravessamento pedonal; Abastecimento de gado; fins agrícolas (agricultura/rega); uso balnear |
| Estado de conservação | Bom estado |
| Material de construção | Pedra e betão |
| Altura ou altura mín-máx | 1,60m |
| Largura | 22,0m |

OBS:

Valor patrimonial sócio-cultural associado a momentos de lazer e história da região. Propriedade privada referente à Quinta da Amélia.



FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BARREIRA

| PRELIMINAR | |
|---------------------------------|--|
| Código | ALV 7 |
| Nome da barreira | Açude do Mainho |
| Concelho(s) | Alcanena |
| Freguesia(s) | UF de Malhou, Louriceira e Espinhoira; UF de Alcanena e Vila Moreira |
| Nome do curso de água | Rio Alviela |
| Coordenadas geográficas (WGS84) | 39.434940, -8.689738 |
| Tipo de barreira | Açude |
| Função atual | Uso balnear |
| Estado de conservação | Bom estado |
| Material de construção | Pedra e betão |
| Altura ou altura mín-máx | 1,15m |
| Largura | 32,0m |

OBS:



2. Caracterização preliminar das barreiras

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BARREIRA

| DETALHADA | |
|--|--|
| Código | ALV 10 |
| Nome(s) | Sourinho |
| Concelho(s) | Alcanena |
| Freguesia(s) | Bugalhos; UF de Malhou, Louriceira e Espinho |
| Nome do curso de água | Rio Alviela |
| Coordenadas geográficas ETRS89 | -26679, -44829 |
| Coordenadas geográficas WGS84 | 39.426792, -8.653751 |
| Tipo de barreira | Açude |
| Função atual | Sem uso conhecido |
| Função no passado | Moagem de cereais; Fábrica de curtumes; Fins agrícolas (agricultura/regia) |
| Estado de conservação | Parcialmente destruído |
| Material de construção | Betão |
| Altura ou Altura mín- máx | 2,00m |
| Largura | 30,0m |
| Extensão beneficiada | 2990m |
| Qualidade físico-química | Razoável |
| Qualidade biológica Fitobentos (RQE) | 0,936 |
| Qualidade biológica Macrófitas (RQE) | - |
| Qualidade biológica Macroinvertebrados (RQE) | 0,723 |
| Qualidade biológica Fauna piscícola (F-IBIP) | - |
| Qualidade hidromorfológica HMS | 2595 |
| Qualidade hidromorfológica HQA | 45 |
| Localização em área do SNAC | Não se localiza |
| Habitats Naturais | 6430 e 3260 |
| Habitats Prioritários | Não existem |
| Continuidade galeria ripícola | Esparsa |
| Toupeira-de-água, peixes ou bivalves ameaçados, endémicos, ou diádromos (peixes) | 2 (<i>Squalius pyrenaicus</i> , <i>Anguilla anguilla</i>) |
| Passagem para peixes | Não |
| Presença de espécies exóticas aquáticas | Sim |
| Posição da barreira na rede hidrográfica | Não é a barreira mais a jusante |
| Acumulação de sedimentos (categoria) | 3 |

3. Caracterização detalhada das barreiras selecionadas



em contro
afluentes

| PARÂMETRO | PONTUAÇÃO | | | |
|--|-----------|--------|--------|--------|
| | ALV 10 | ALV 14 | ALV 18 | ALV 24 |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira – Montante (m) | 0,002 | 0,000 | 1,000 | 0,043 |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira – Jusante (m) | 0,186 | 1,000 | 0,263 | 0,909 |
| Elementos físico-químicos gerais | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Elemento biológico – Fitobentos (diatomáceas) | 0,064 | 0,064 | 0,07 | 0,07 |
| Elemento biológico – Macrófitos | | | | |
| Elemento biológico – Macroinvertebrados bentónicos | 0,277 | 0,277 | 0,614 | 0,614 |
| Elemento biológico – Fauna piscícola | | | | |
| Elemento hidromorfológico – Índice HMS | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 |
| Elemento hidromorfológico – HQA | 0,000 | 0,000 | 1,000 | 1,000 |
| Localização dentro de uma área do Sistema Nacional de Áreas Classificadas | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Presença de habitats naturais | -0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,000 |
| Presença de habitats prioritários | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Continuidade e composição da galeria ripícola | 0,250 | 0,500 | 1,000 | 0,250 |
| Presença de toupeira-de-água, e espécies de peixes e bivalves com estatuto de ameaça em Portugal, endémicas de Portugal ou migradoras diádromas (peixes) | 0,500 | 0,750 | 1,000 | 0,000 |
| Presença de espécies exóticas aquáticas | 0,000 | 0,545 | 0,000 | 1,000 |
| Presença de dispositivo de passagem para peixes | -1,000 | -1,000 | -1,000 | -1,000 |
| Posição da barreira na rede hidrográfica | 0,000 | 0,000 | 0,500 | 0,000 |
| Acumulação de sedimentos | 0,750 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Tipo de barreira | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 |
| Nível do curso de água | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,000 |
| Distância à nascente (m) | 0,418 | 0,492 | 1,000 | 0,000 |
| Tipo de conectividade | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0,500 |

4. Priorização da remoção de barreiras obsoletas

Pontuação das 4 barreiras selecionadas por critério:

ALV10

ALV14

ALV18

ALV24

| PARÂMETRO | (APÓS APLICAÇÃO DOS FATORES DE PONDERAÇÃO) | | | |
|--|--|---------------|---------------|---------------|
| | ALV10 | ALV14 | ALV18 | ALV24 |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira - Montante (m) | 0,010 | 0,000 | 4,000 | 0,170 |
| Extensão da massa de água contínua com a remoção da barreira - Jusante (m) | 0,370 | 2,000 | 0,530 | 1,820 |
| Elementos físico-químicos gerais | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Elemento biológico - Fitobentos (diatomáceas) | 0,064 | 0,064 | 0,070 | 0,070 |
| Elemento biológico - Macrófitas | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Elemento biológico - Macroinvertebrados bentónicos | 0,277 | 0,277 | 0,614 | 0,614 |
| Elemento biológico - Fauna piscícola | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Elemento hidromorfológico - Índice HMS | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,000 |
| Elemento hidromorfológico - HQA | 0,000 | 0,000 | 1,000 | 1,000 |
| Localização dentro de uma área do Sistema Nacional de Áreas Classificadas | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Presença de habitats naturais | -0,250 | 0,250 | 0,250 | 0,000 |
| Presença de habitats prioritários | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Continuidade e composição da galeria ripícola | 0,500 | 1,000 | 2,000 | 0,500 |
| Presença de toupeira-de-água e/ou espécies de peixes e bivalves com estatuto de ameaça em Portugal, endémicas de Portugal ou migradoras diádromas (peixes) | 1,500 | 2,250 | 3,000 | 0,000 |
| Presença de espécies exóticas aquáticas | 0,000 | 1,640 | 0,000 | 3,000 |
| Presença de dispositivo de passagem para peixes | -4,000 | -4,000 | -4,000 | -4,000 |
| Posição da barreira na rede hidrográfica | 0,000 | 0,000 | 2,000 | 0,000 |
| Acumulação de sedimentos | 3,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |
| Tipo de barreira | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 |
| Nível do curso de água | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 0,000 |
| Distância à nascente | 1,670 | 1,970 | 4,000 | 0,000 |
| Tipo de conectividade | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 |
| PONTUAÇÃO FINAL | 15,141 | 21,447 | 28,460 | 14,173 |

4. Priorização da remoção de barreiras obsoletas

Pontuação final após aplicação dos fatores de ponderação

ALV10 – 15,14

ALV14 – 21,45

ALV18 – 28,46

ALV24 – 14,17

| ORDENAÇÃO | | |
|-----------|----------|-----------------|
| POSIÇÃO | BARREIRA | PONTUAÇÃO FINAL |
| 1 | ALV 18 | 28,460 |
| 2 | ALV 14 | 21,447 |
| 3 | ALV 10 | 15,141 |
| 4 | ALV 24 | 14,173 |

4. Priorização da remoção de barreiras obsoletas

Priorização final das barreiras cuja remoção proporcionará o maior aumento dos benefícios ecológicos e de conectividade da rede hidrográfica

ORDENAÇÃO FINAL
Cenário de remoção para duas barreiras

| COMBINAÇÃO DE 2 BARREIRAS | PONTUAÇÃO FINAL |
|---------------------------|-----------------|
| ALV14 e ALV18 | 31,42 |
| ALV10 e ALV18 | 27,98 |
| ALV18 e ALV24 | 26,35 |
| ALV10 e ALV14 | 24,18 |
| ALV14 e ALV24 | 22,56 |
| ALV10 e ALV24 | 19,12 |

ORDENAÇÃO FINAL
Cenário de remoção para três barreiras

| COMBINAÇÃO DE 3 BARREIRAS | PONTUAÇÃO FINAL |
|---------------------------|-----------------|
| ALV10-ALV14-ALV18 | 41,79 |
| ALV14-ALV18-ALV24 | 40,16 |
| ALV10-ALV18-ALV24 | 36,72 |
| ALV10-ALV14-ALV24 | 32,93 |

4. Criação de cenários para remoção de barreiras obsoletas

ordenação final com a pontuação atribuída aos cenários com combinação de duas e três barreiras a remover



Resultados

Metodologia de avaliação replicável para melhorar a conectividade fluvial, priorizando ações de remoção.

Integração de critérios ecológicos e questões sociais, culturais e económicas.

Determinação do potencial de restauro: lista de barreiras prioritárias para remoção, com elevado impacto ecológico e reduzido valor socioeconómico.

Possibilidade de criação de cenários de forma a maximizar os benefícios ecológicos

encontro
afluentes



Oportunidades e Desafios

relevância estratégica no âmbito das iniciativas europeias de restauro fluvial até 2030

Construção da metodologia fundamentada em informação empírica

Possibilidade de integração da conectividade lateral e vertical

Potencial de integração de critérios sociais na metodologia

encontro
afluentes



Limitações

Escassez de dados

Avaliação mais detalhada das características físicas e químicas dos sedimentos

Necessidade de realização de mais testes em outras bacias para validar a metodologia



Lígia Vaz de Figueiredo
lfigueiredo@geota.pt

www.rioslivres.geota.pt

encontro
afluentes