

MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

APRH, V JORNADAS DE RESTAURO FLUVIAL

14 dezembro 2017

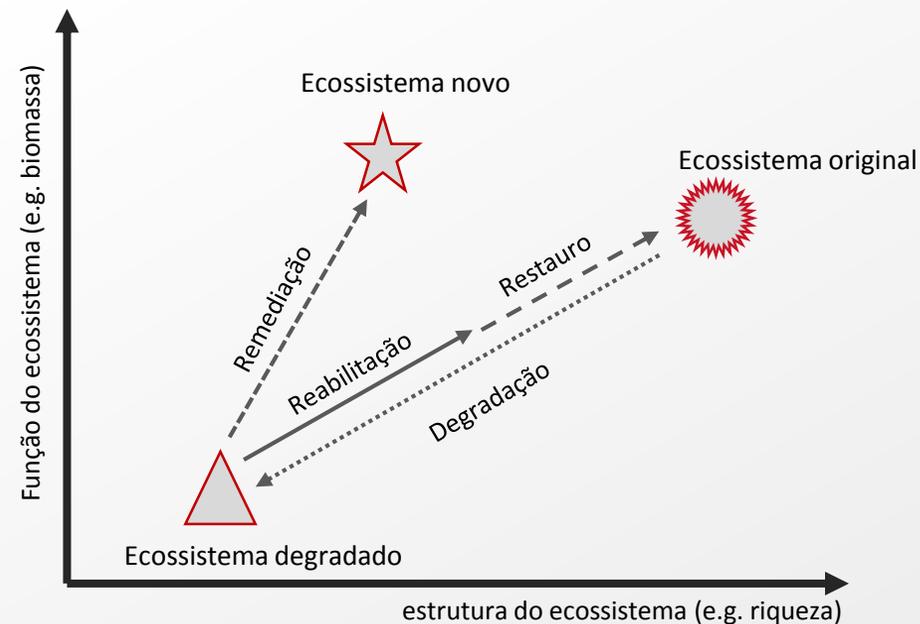


Regime de Caudais Ecológicos (RCE)

“...caudais mínimos a manter no curso de água, que permitam assegurar a conservação e manutenção dos ecossistemas aquáticos naturais, a produção das espécies com interesse desportivo ou comercial, assim como, a conservação e manutenção dos ecossistemas ripícolas e os aspectos estéticos da paisagem ou outros de interesse científico ou cultural.”

Alves, 1998

CONTROL **IMPACT** **REFERENCE**
DESIGN **INTERVENTION** **BEFORE ONLY**
BARI BARI **AFTER**



adaptado de Bradshaw, 1996

MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

Monitorização para Avaliação da Eficácia do RCE – Contrato Concessão (Anexo V)

Monitorização que engloba a análise da estrutura e função do ecossistema através da monitorização de elementos biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos

Elementos biológicos



Elementos físico-químicos

Condições térmicas	Temperatura
Condições de oxigenação	Oxigénio Dissolvido Taxa de Saturação em Oxigénio CBO ₅ CQO/TOC
Salinidade	Condutividade
Estado de acidificação	pH Alcalinidade Dureza
Condições relativas a Nutrientes	Sólidos Suspensos Totais Nitratos Nitritos Azoto Amoniacal Azoto Total Fósforo Total

Elementos hidromorfológicos



MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

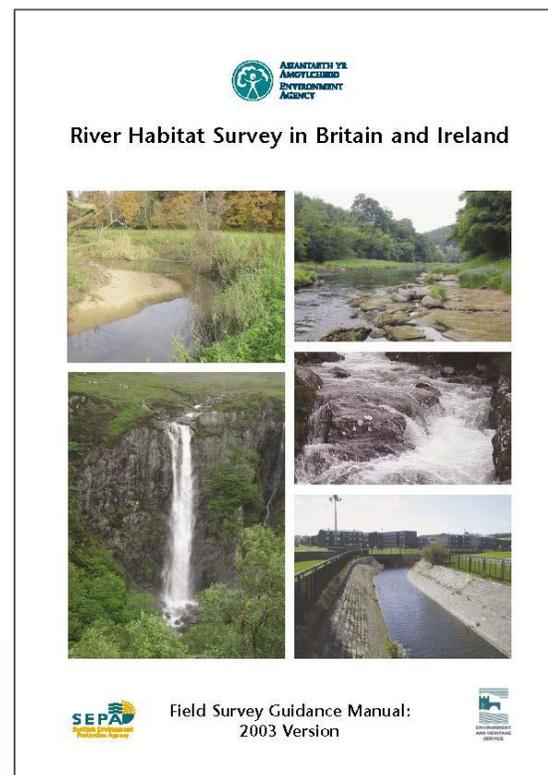
ELEMENTOS QUALIDADE/COMPONENTE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7
ESTAÇÕES DE JUSANTE							
Macrófitos e Galeria Ripícola	1x	-	-	-	-	-	1x
Macroinvertebrados bentónicos	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Fauna Piscícola	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Hidromorfológicos (<i>River Habitat Survey</i>)	1x	-	-	-	-	-	1x
Elementos Físico-Químicos	4x	4x	4x	4x	4x	4x	4x
ESTAÇÕES DE CONTROLO							
Macroinvertebrados	1x	1x	-	-	-	-	-
Fauna Piscícola	1x	1x	-	-	-	-	-
Elementos Físico-Químicos	4x	4x	-	-	-	-	-
TROÇO FLUVIAL A JUSANTE DA BARRAGEM							
Caudais	Registo contínuo						
Caracterização dos habitats fluviais, condições morfológicas e condicionantes	1x	-	-	-	-	-	1x

MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

Estações de Monitorização

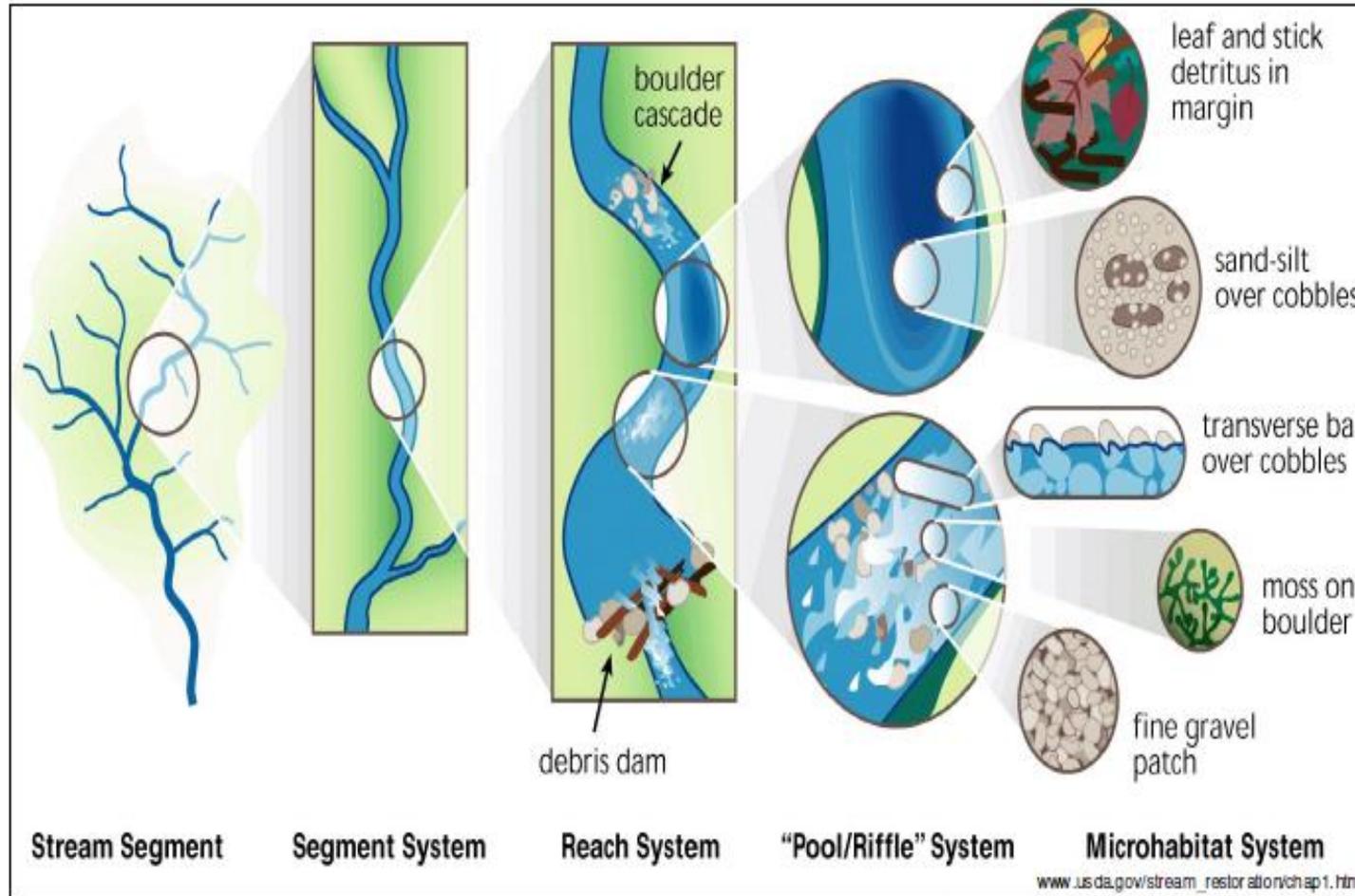
Laboratório de Ensaios acreditado pelo Instituto Português de Acreditação

Métodos de ensaio cumprem os critérios de desempenho mínimo estipulados (Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho)



MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

Troço fluvial sujeito ao RCE



Habitats fluviais, condições morfológicas e condicionantes

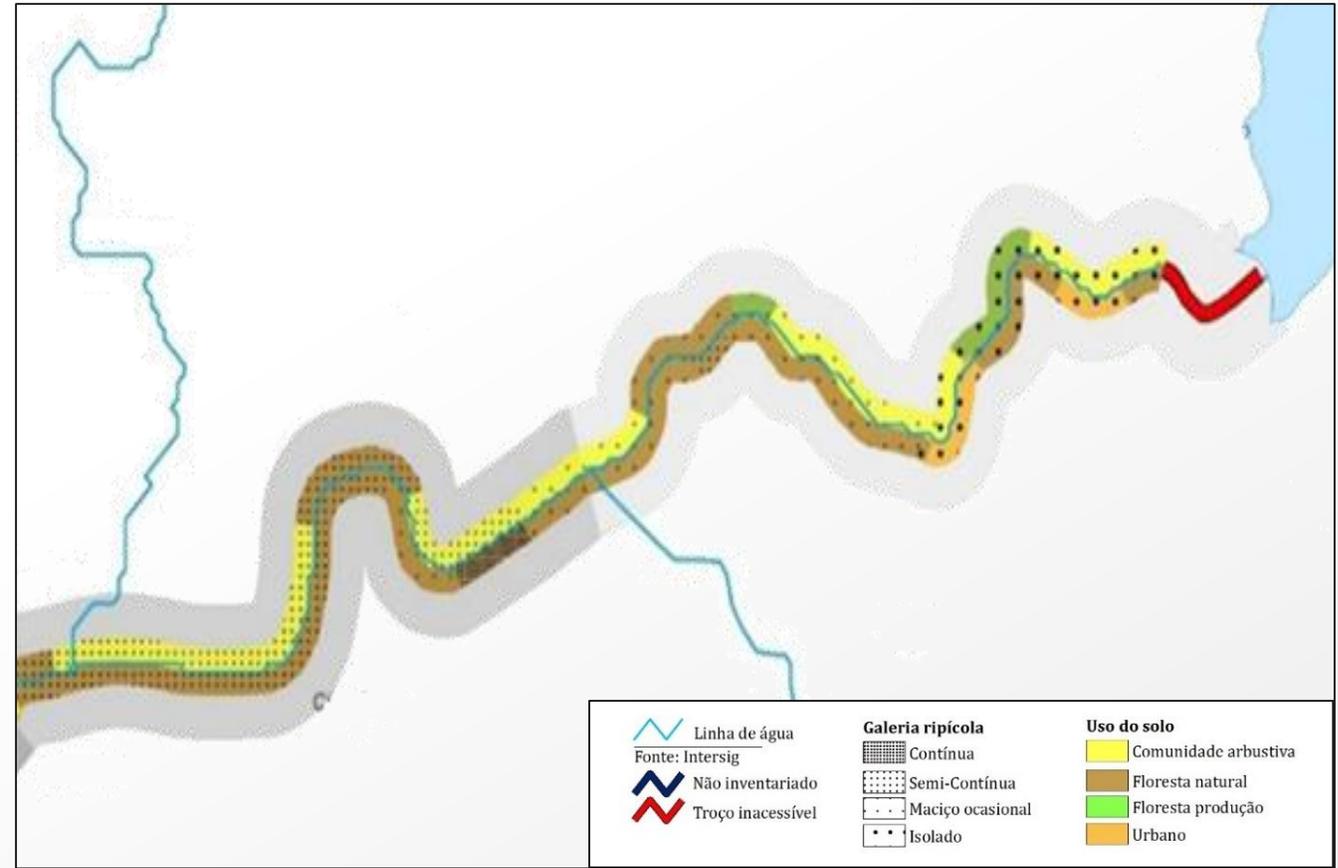
CEN EN 14614:2004 - *Water Quality - Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers*

CEN EN 15843:2010 - *Water quality - Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology*

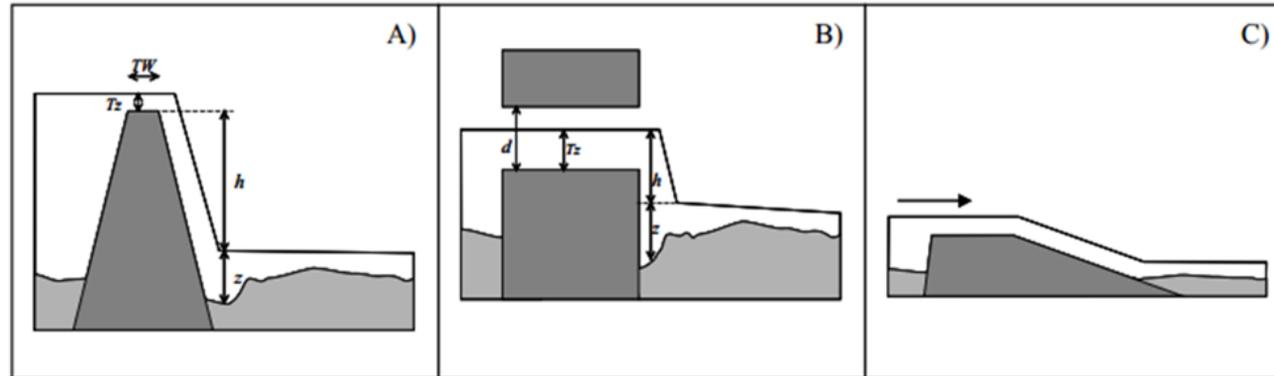
Habitats fluviais, condições morfológicas e condicionantes

Inventariação e caracterização de habitats fluviais

- Meso-habitats associados ao tipo de escoamento
- Tipo de substrato
- Presença, naturalidade e extensão da galeria ripícola



Habitats fluviais, condições morfológicas e condicionantes

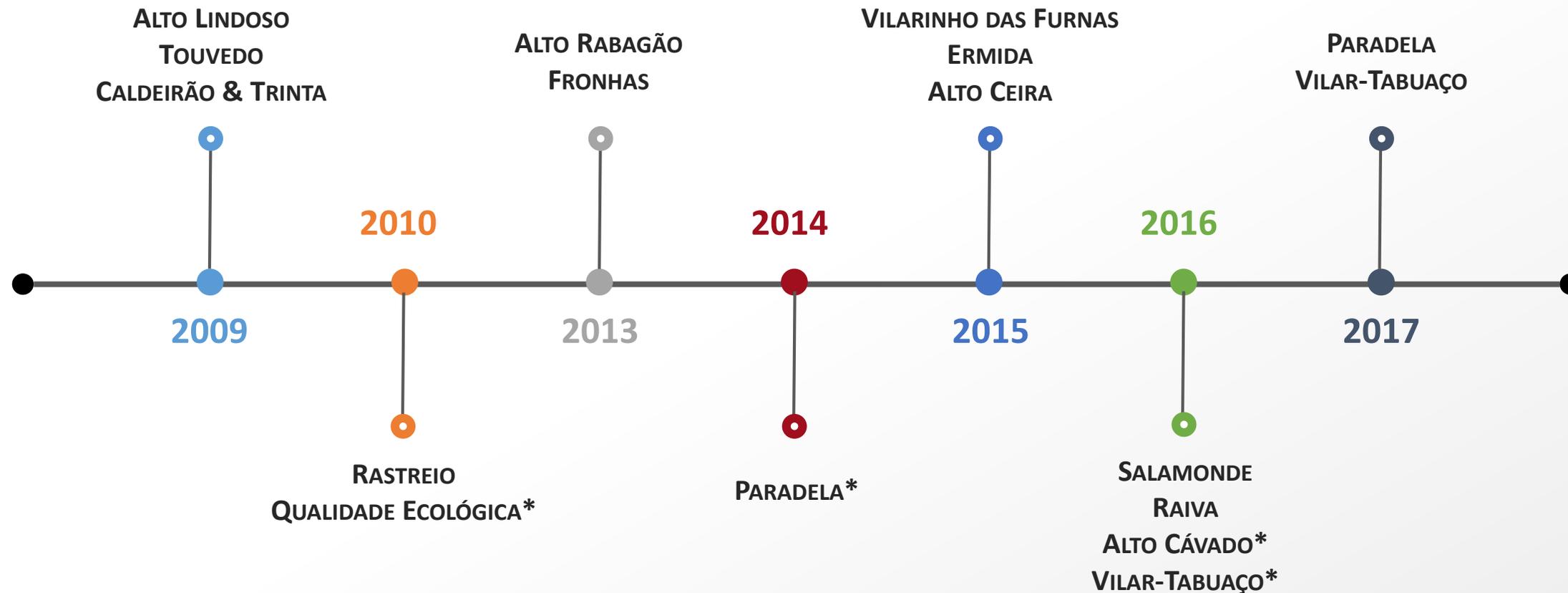


ICF – Índice de Continuidade Fluvial (Solà *et al.*, 2011)

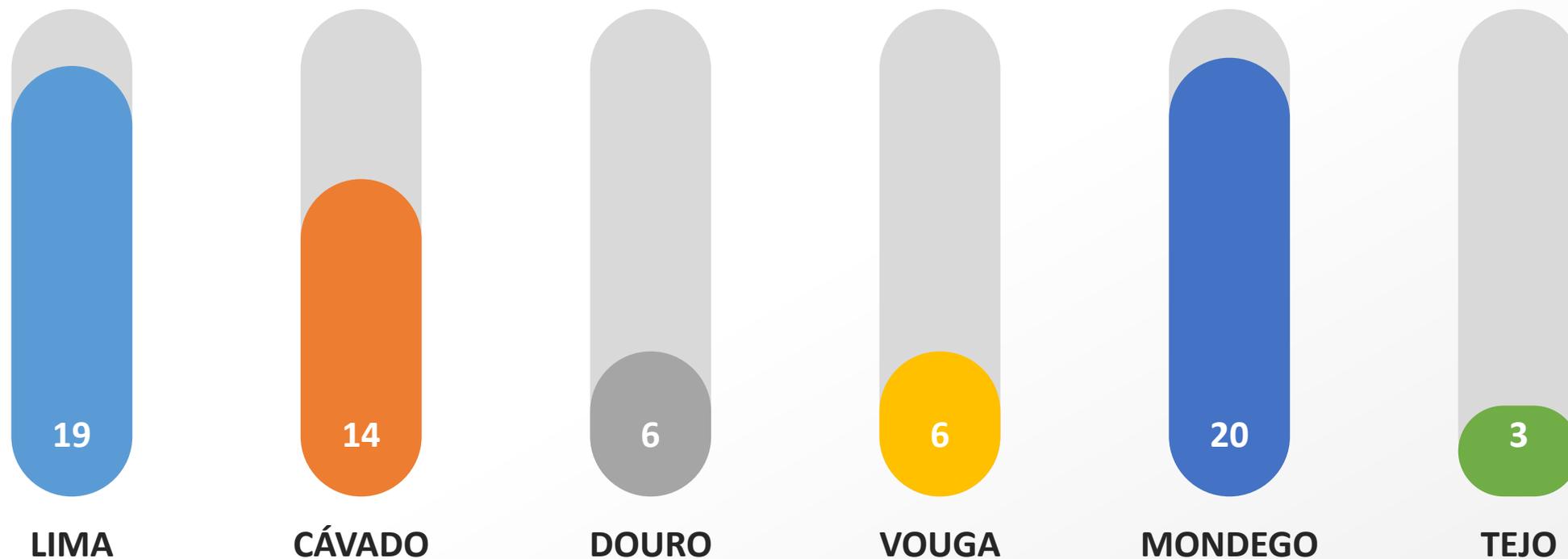
Caracterização Morfológica

- Avaliação do grau de modificação (EN 15843)
- Condicionantes à eficácia do RCE
- Identificação de afluentes
- Identificação/caraterização de secções representativas e críticas

MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS



MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS



MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

01

Aproveitamento/Albufeira



02

Caraterísticas do Troço Fluvial



03

Objetivos Ambientais



04

Resposta do Ecossistema

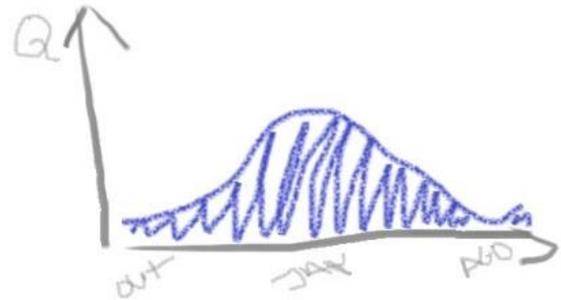
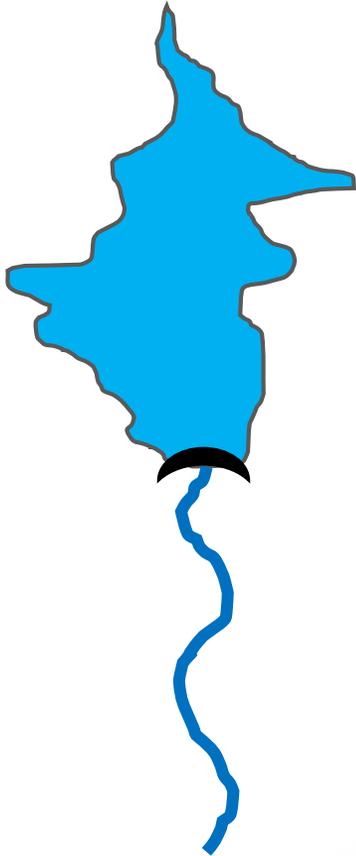


MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

01

Aproveitamento

Albufeira

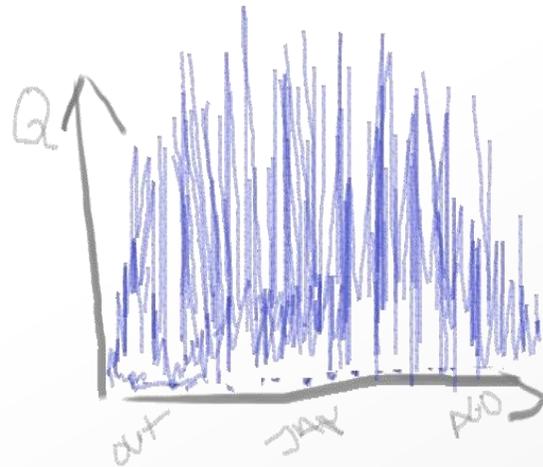


MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

01

Aproveitamento

Albufeira

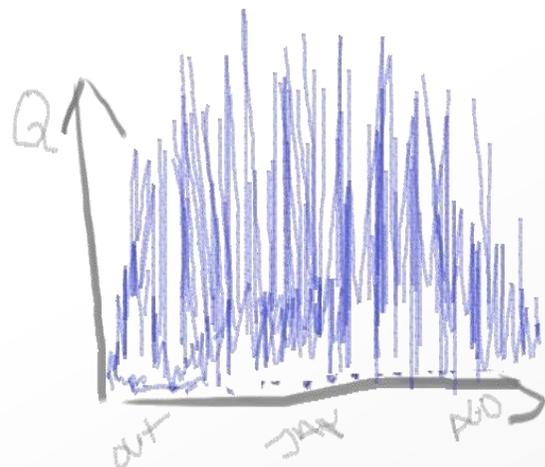
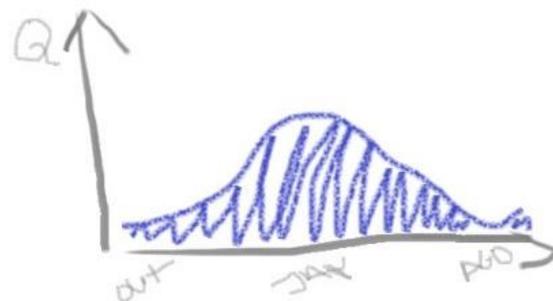


MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

01

Aproveitamento

Albufeira

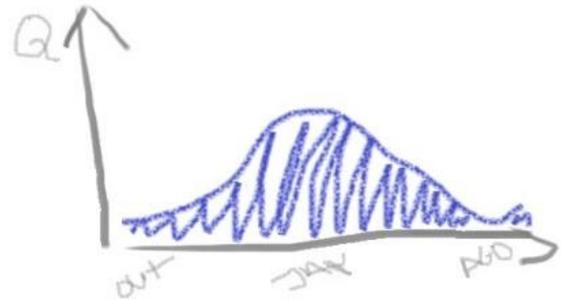


MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

01

Aproveitamento

Albufeira

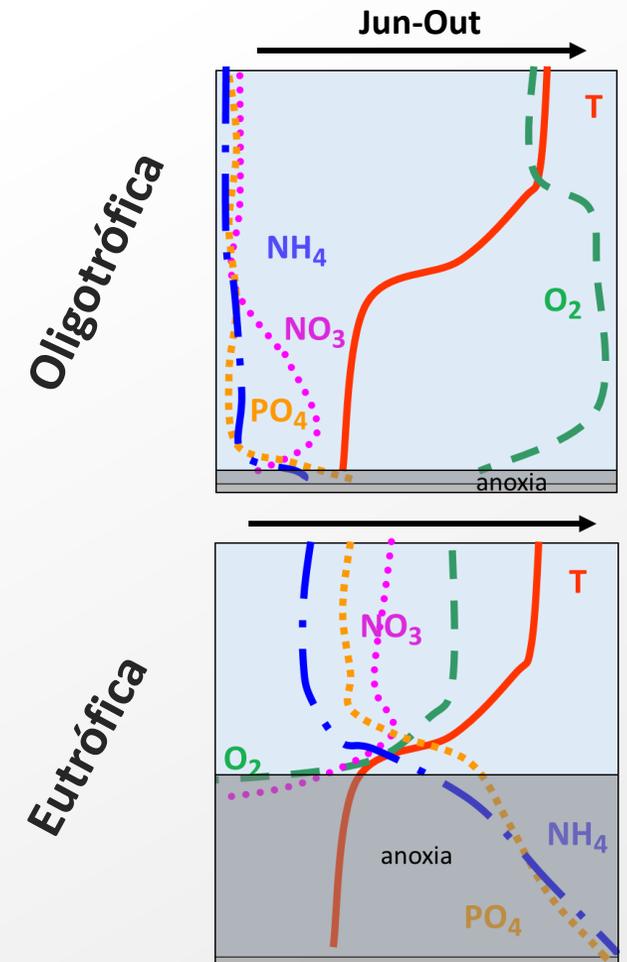
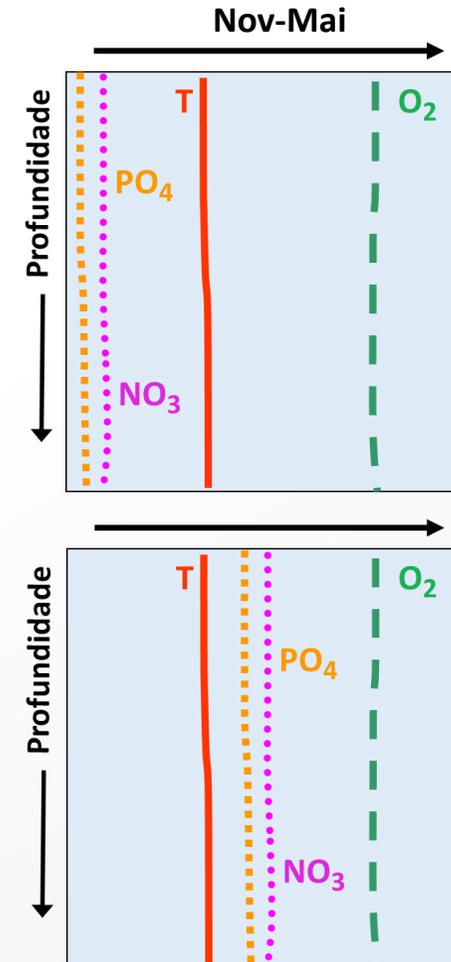


MONITORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

01

Aproveitamento

Albufeira



Caraterísticas do Troço Fluvial

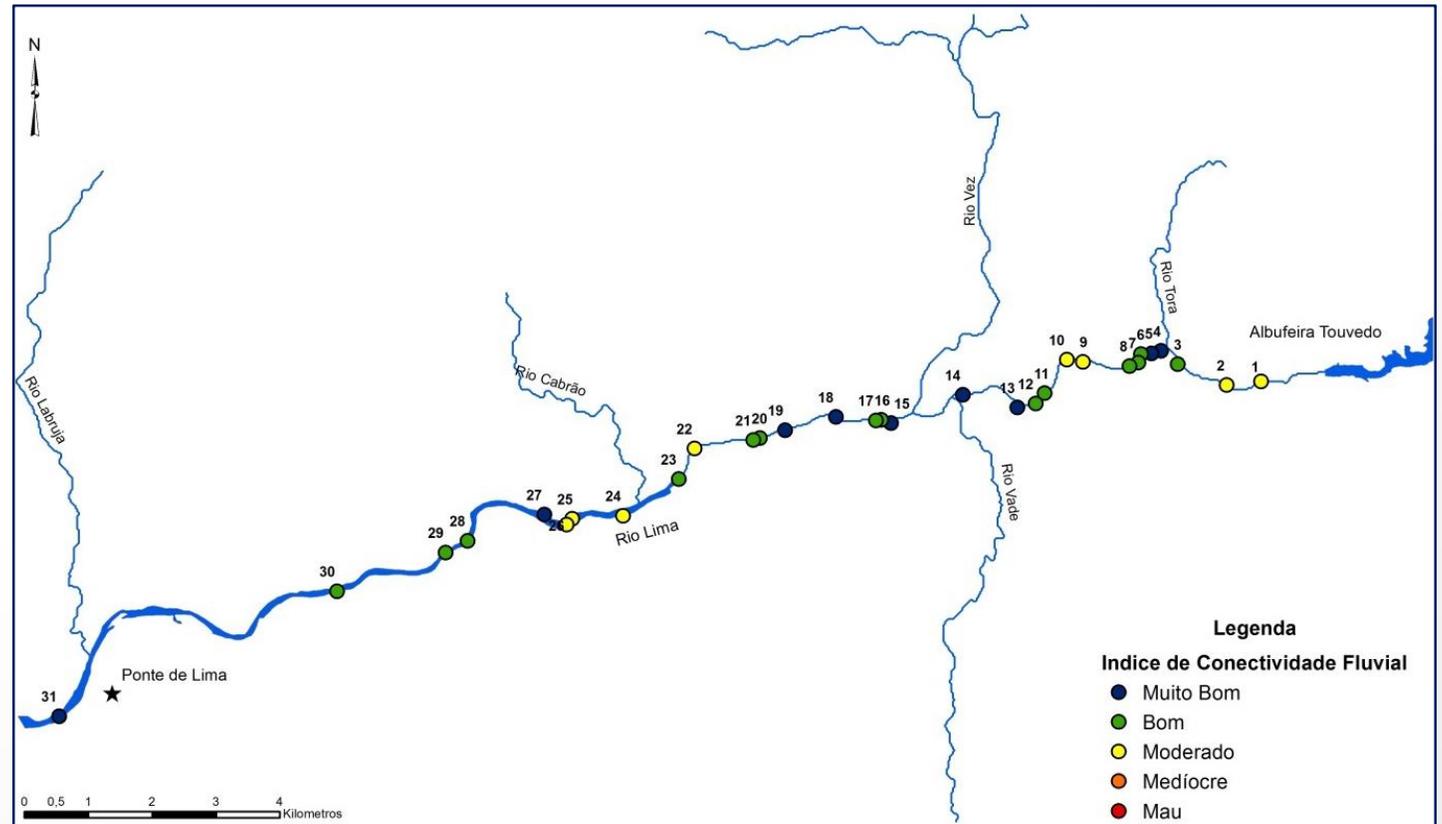
Rede Hídrica

Conetividade fluvial

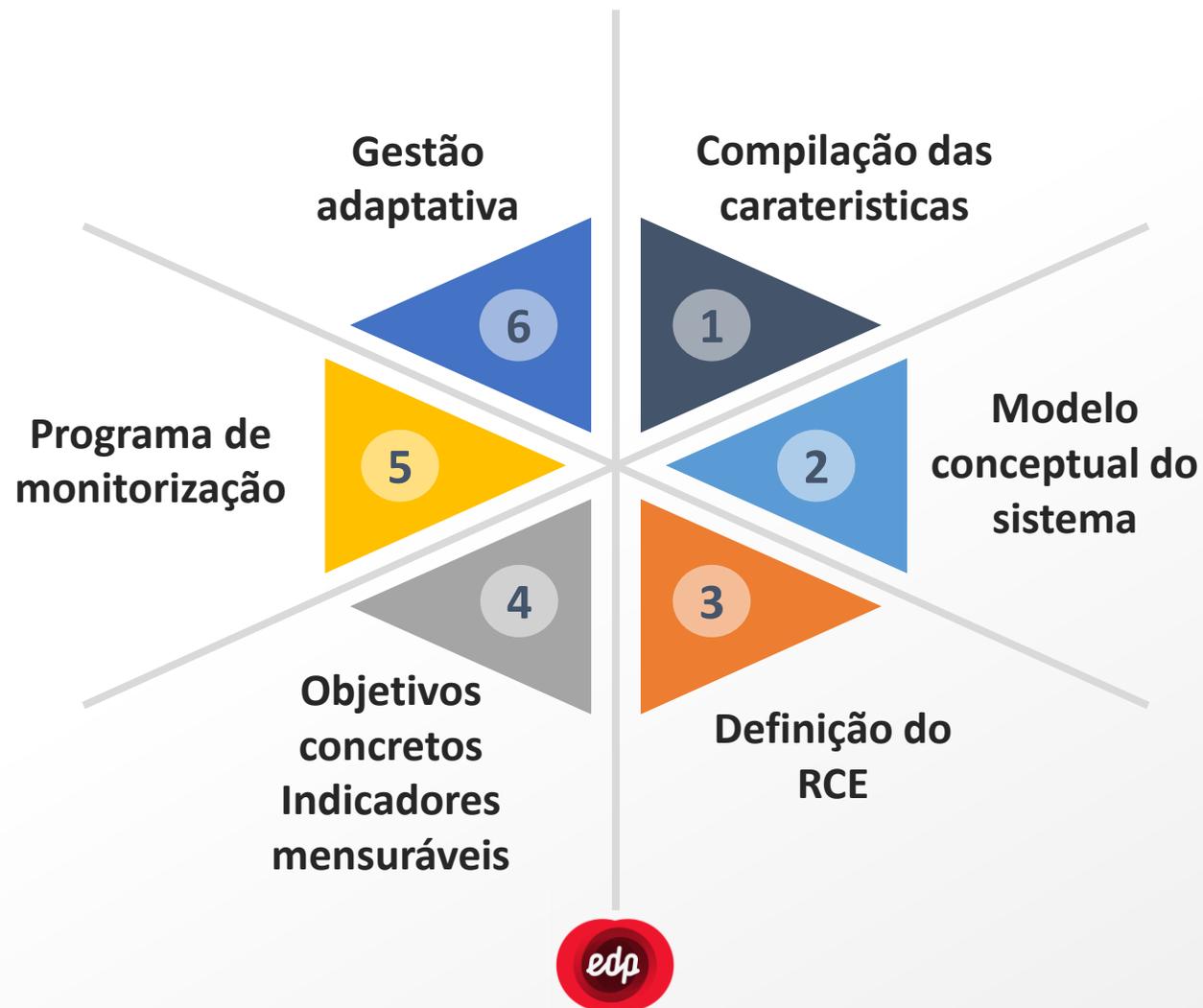
Características hidromorfológicas

Fontes poluidoras e usos

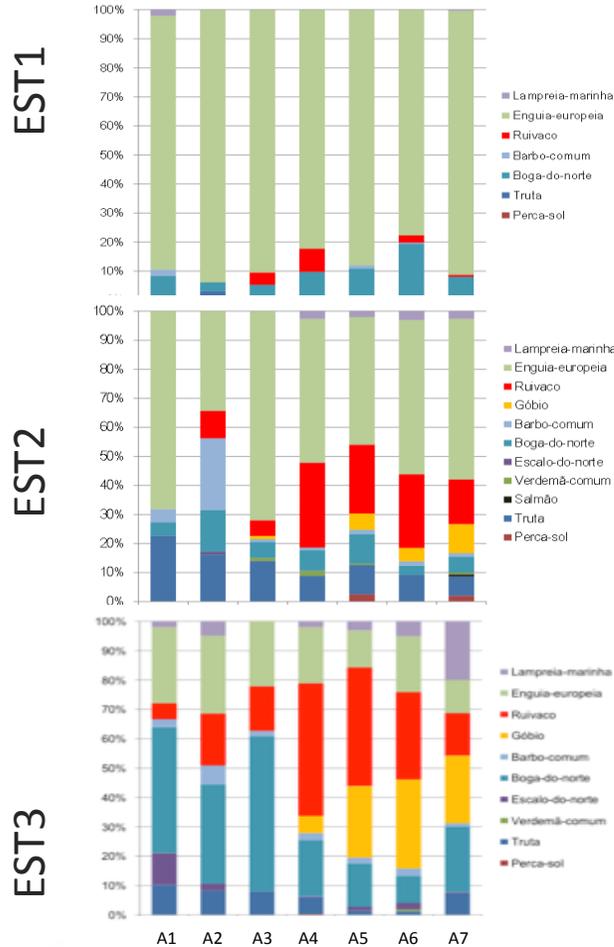
Espécies não nativas



Objetivos Ambientais



Resposta do Ecossistema



Muita paciência!!

Reunir pequenas evidências

Padrão temporal e longitudinal

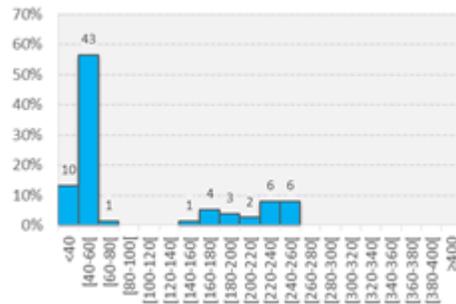
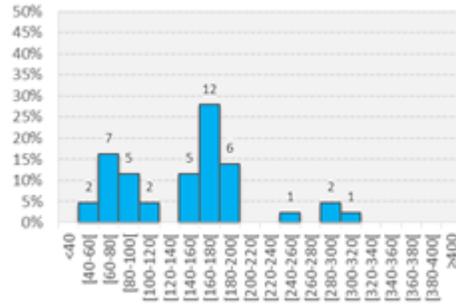
Riqueza específica e abundância

Estrutura dimensional (e.g. recrutamento)

Qualidade ecológica (critérios Estado Ecológico)

Comparação - dados históricos e estações de controlo

Resposta do Ecossistema



Muita paciência!!

Reunir pequenas evidências

Padrão temporal e longitudinal

Riqueza específica e abundância

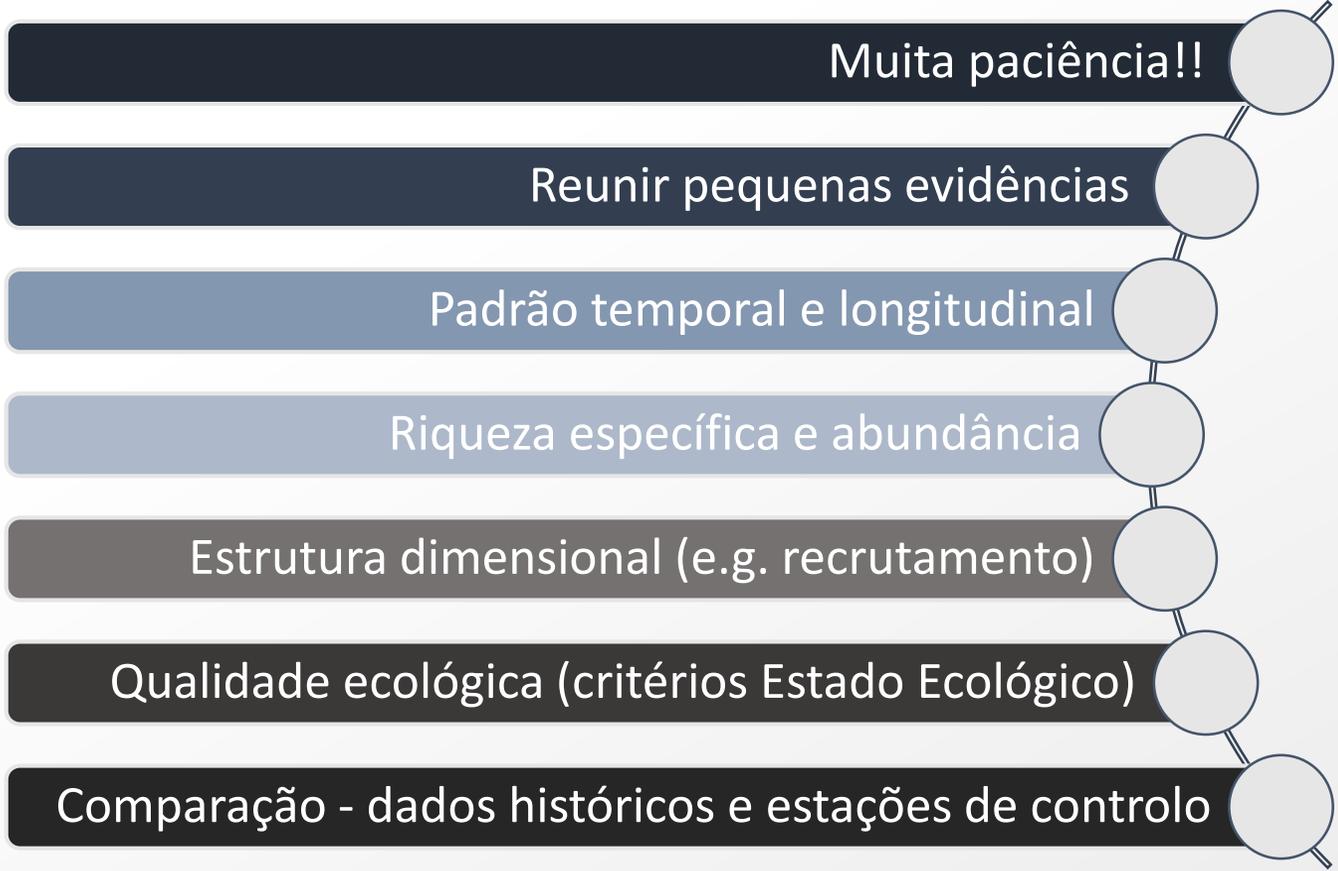
Estrutura dimensional (e.g. recrutamento)

Qualidade ecológica (critérios Estado Ecológico)

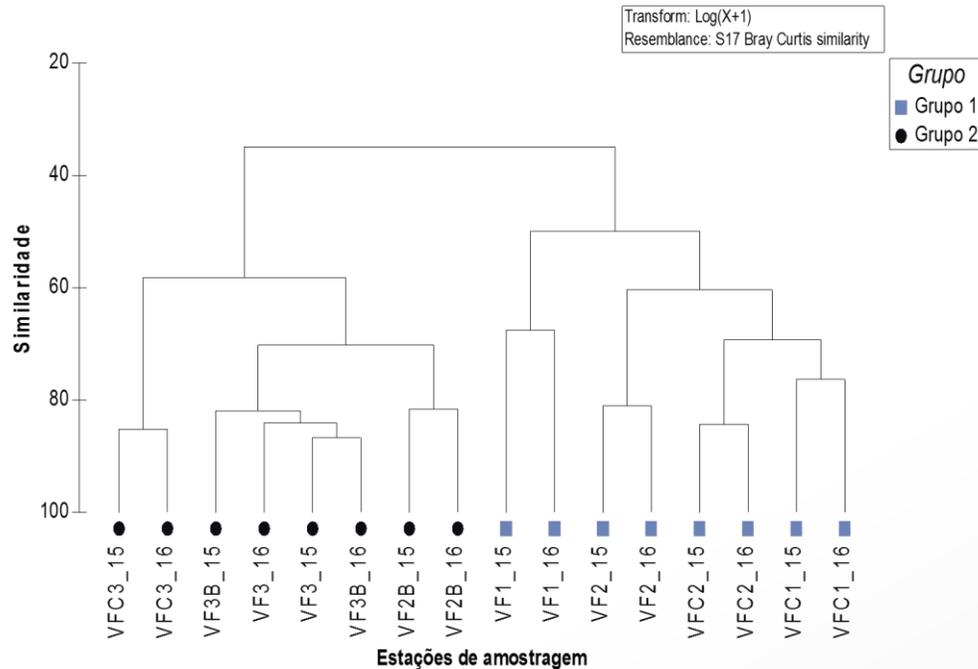
Comparação - dados históricos e estações de controlo

Resposta do Ecossistema

Elementos de Qualidade	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Macroinvertebrados bentónicos (IPtIN)	Raz	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Fauna Piscícola (F-IBIP)	Bom						
Elementos físico-químicos de suporte	Bom						
Elementos hidromorfológicos de suporte (HMS/HQA)		Bom					Bom
Qualidade Ecológica	Raz	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom



Resposta do Ecossistema



Muita paciência!!

Reunir pequenas evidências

Padrão temporal e longitudinal

Riqueza específica e abundância

Estrutura dimensional (e.g. recrutamento)

Qualidade ecológica (critérios Estado Ecológico)

Comparação - dados históricos e estações de controlo



João Pádua
joao.padua@edp.pt