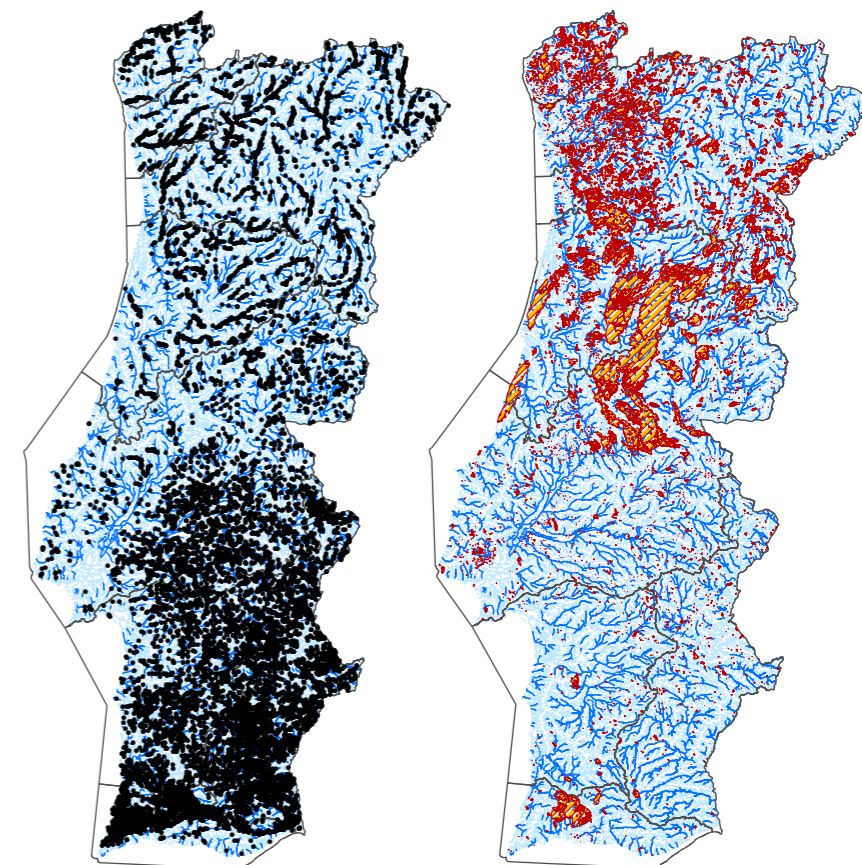
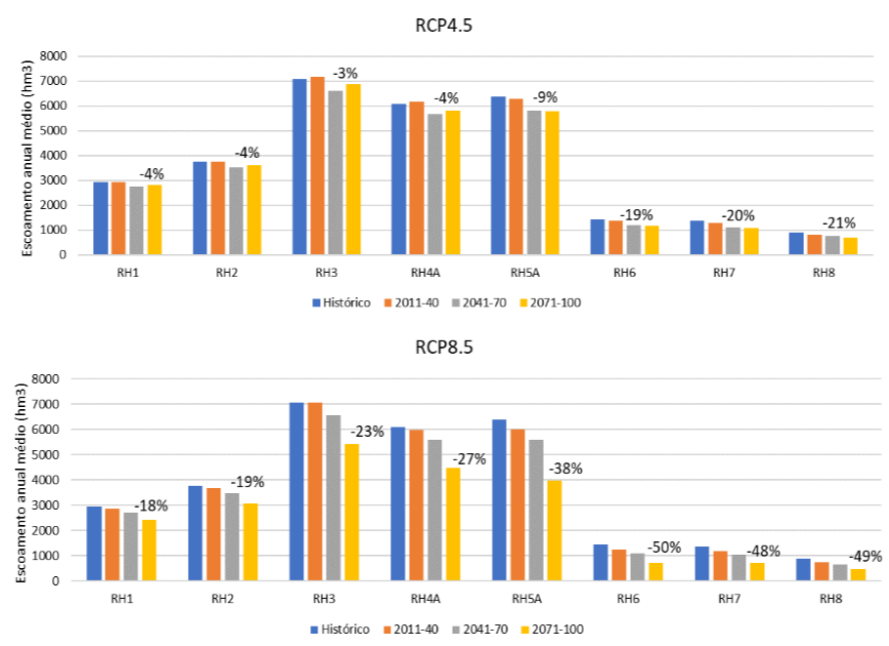


CAUDAIS ECOLÓGICOS E A SUA IMPORTÂNCIA PARA A SUSTENTABILIDADE E OS SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS





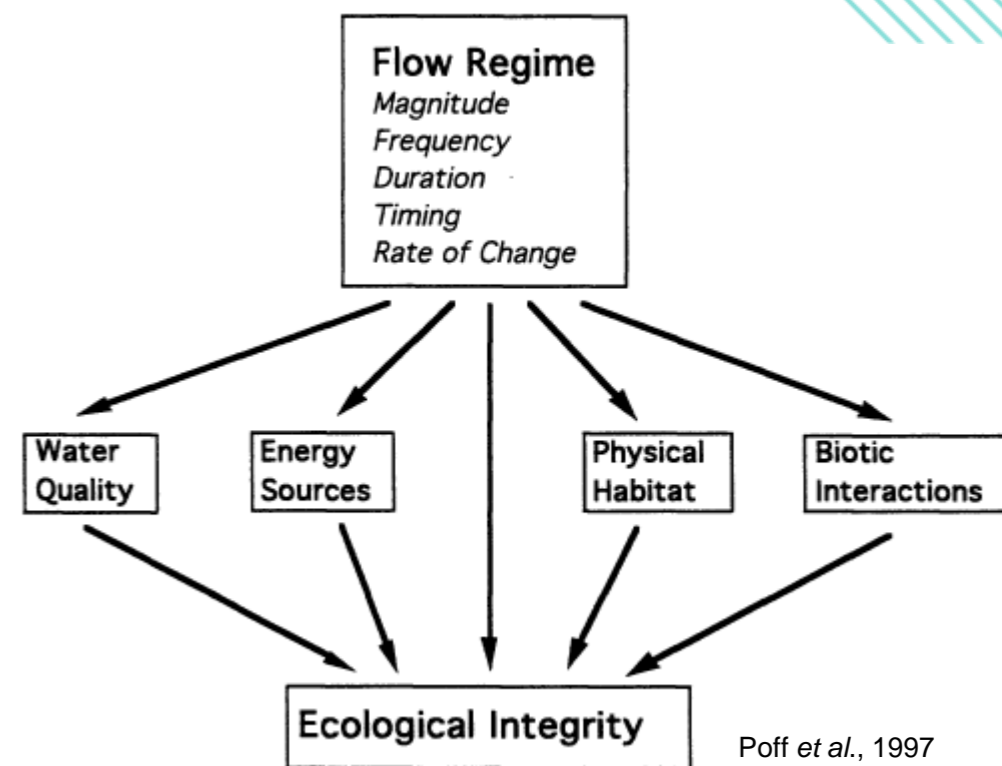
CENÁRIOS CLIMÁTICOS



■ Barragens e açudes

□ Área arida 2014-2019

Regimes de caudais a manter no curso de água, variáveis ao longo do ano, por forma a assegurar a conservação e a manutenção dos ecossistemas aquáticos, a produção de espécies com interesse desportivo e/ou comercial, assim como a conservação e manutenção dos ecossistemas ripícolas e outros valores que lhes estão associados.



- No contexto da DQA, os RCE devem assegurar um regime hidrológico consistente com os **objetivos ambientais estabelecidos para as MA superficiais**, com particular consideração pelos *taxa* com relevância desportiva e/ou comercial e a preservação dos serviços e funções dos ecossistemas

- 10% das disponibilidades hídricas superficiais em regime natural (PGRH3, Parte 2 B)**
- Definido caso-a-caso nas MA a jusante de AH (PGRH3, Guia RCE)**

O estado da natureza na União Europeia – Relatório 2013-2018

Declínio de habitats causado por abandono da agricultura extensiva, práticas de gestão de intensificação, **modificação de regimes hidrológicos**, urbanização e poluição, atividades de silvicultura e exploração de espécies não sustentáveis.

- Restaurar os ecossistemas de água doce e as funções naturais dos rios.
- Remoção ou alteração de obstáculos que impeçam a passagem de peixes em migração e melhoria dos fluxos de água e sedimentos.
- Revisão de licenças de captação e armazenamento de águas, de modo a estabelecer caudais ecológicos que permitam alcançar o bom estado/potencial de todas as massas de água.
- As ações a executar para restaurar os ecossistemas de água doce devem abranger a conectividade longitudinal e lateral dos rios, abrangendo toda a planície aluvial.



Estratégia Biodiversidade 2030 e legislação em desenvolvimento com forte enfoque nos ganhos resultantes da biodiversidade e serviços dos ecossistemas e na mitigação dos efeitos das alterações climáticas



Sustentabilidade ecológica, económica e social

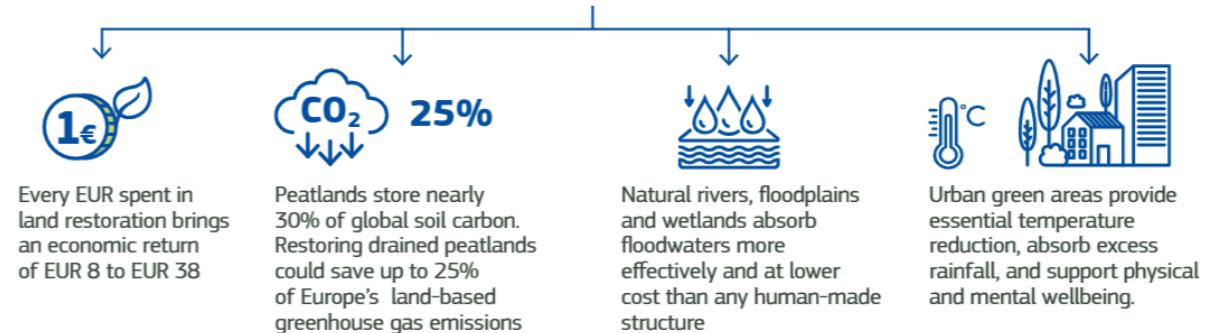
- *Sistemas mais ricos em biodiversidade e mais saudáveis são mais resilientes às alterações climáticas e são também eficazes na prevenção de catástrofes e na redução dos respetivos riscos.*

- *Ecosistemas biodiversos em bom estado prestam um conjunto de serviços ecossistémicos essenciais e os benefícios de restaurar ecossistemas degradados para um bom estado em todas as zonas terrestres e litorais superam, de longe, os custos do restauro.*

→ *zonas húmidas, de água doce, florestas, bem como ecossistemas agrícolas, de escassa vegetação, marinhos, costeiros e urbanos*

- *Os grandes investimentos na reabilitação de rios e planícies aluviais podem dar um impulso económico importante ao setor da regeneração ambiental e às atividades socioeconómicas locais, como o turismo e o lazer. Ao mesmo tempo, estes investimentos podem melhorar a gestão da água, a proteção contra as inundações, os habitats dos berçários de peixes e a remoção da poluição por nutrientes*

By restoring nature, we invest in a sustainable, resilient and more productive future

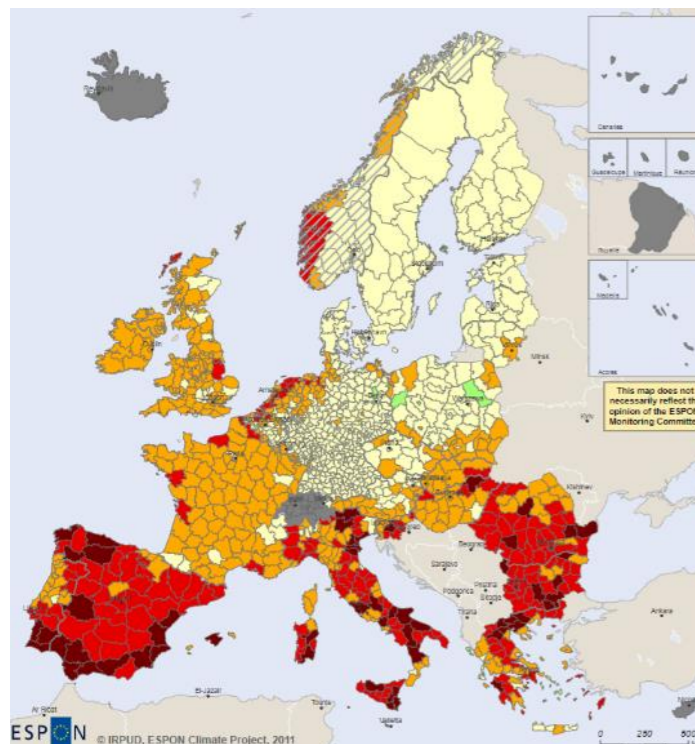


RCE: serviços e funções

- Manutenção de habitats
- Estímulos para diferentes fases dos ciclos de vida da fauna
- Regulação da qualidade da água
- **Manutenção das galerias ribeirinhas**
- Dinâmica de sedimentos
- Usos recreativos e valor paisagístico
- ...

- ensombramento (redução da temperatura e manutenção de humidade)
- sequestro de carbono
- redução da ocorrência de blooms algais
- corredor ecológico
- efeito tampão para escorrências ricas em nutrientes
- redução do processo erosivo
- **minimização dos impactes de incêndios**

minimização dos efeitos dos fogos e/ou da sua progressão, devido ao maior teor de humidade dos combustíveis vivos



Potential vulnerability to climate change

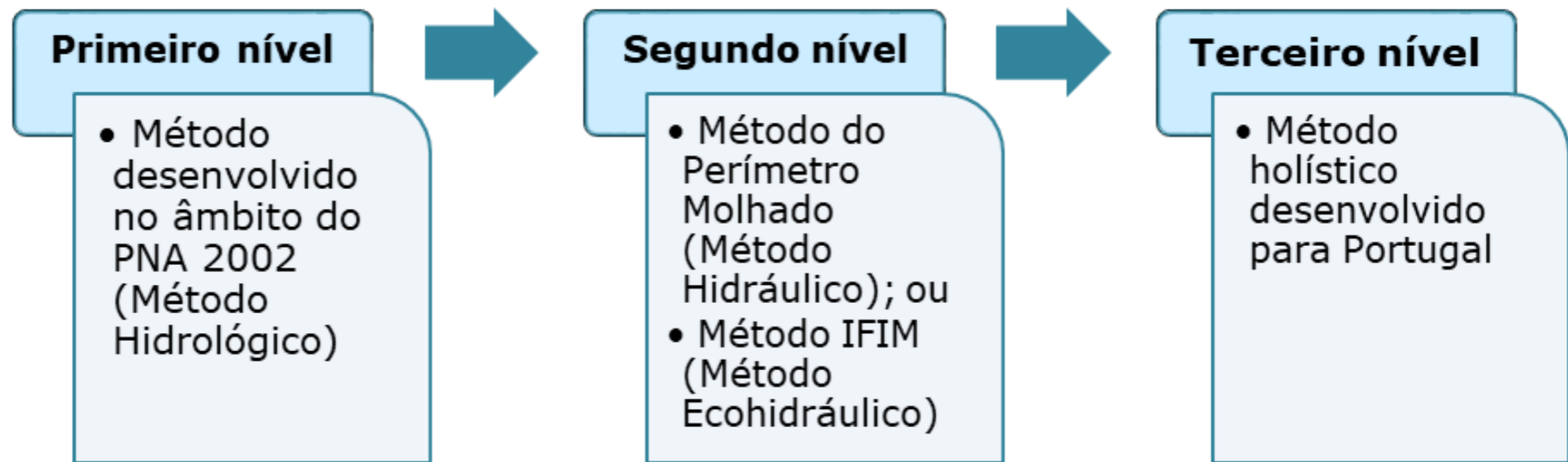
highest negative impact (0.5 - 1.0)	low positive impact (-0.1 - -0.25)
medium negative impact (0.3 - <0.5)	no data*
low negative impact (0.1 - <0.3)	reduced data*
no/marginal impact (>-0.1 - <0.1)	

Guia engloba:

- Identificação dos métodos mais adequados em função das características das linhas de água
- Estratégias de definição e implementação em função da fase do projeto – abordagem hierárquica
- Outros casos particulares (p.e., dimensão dos AH, localização dentro da BH, AH com passagens para peixes, etc.)
- RCE para anos secos
- Definição de caudais de limpeza
- PM para avaliação da eficácia do RCE
- Diretrizes para caracterização hidromorfológica



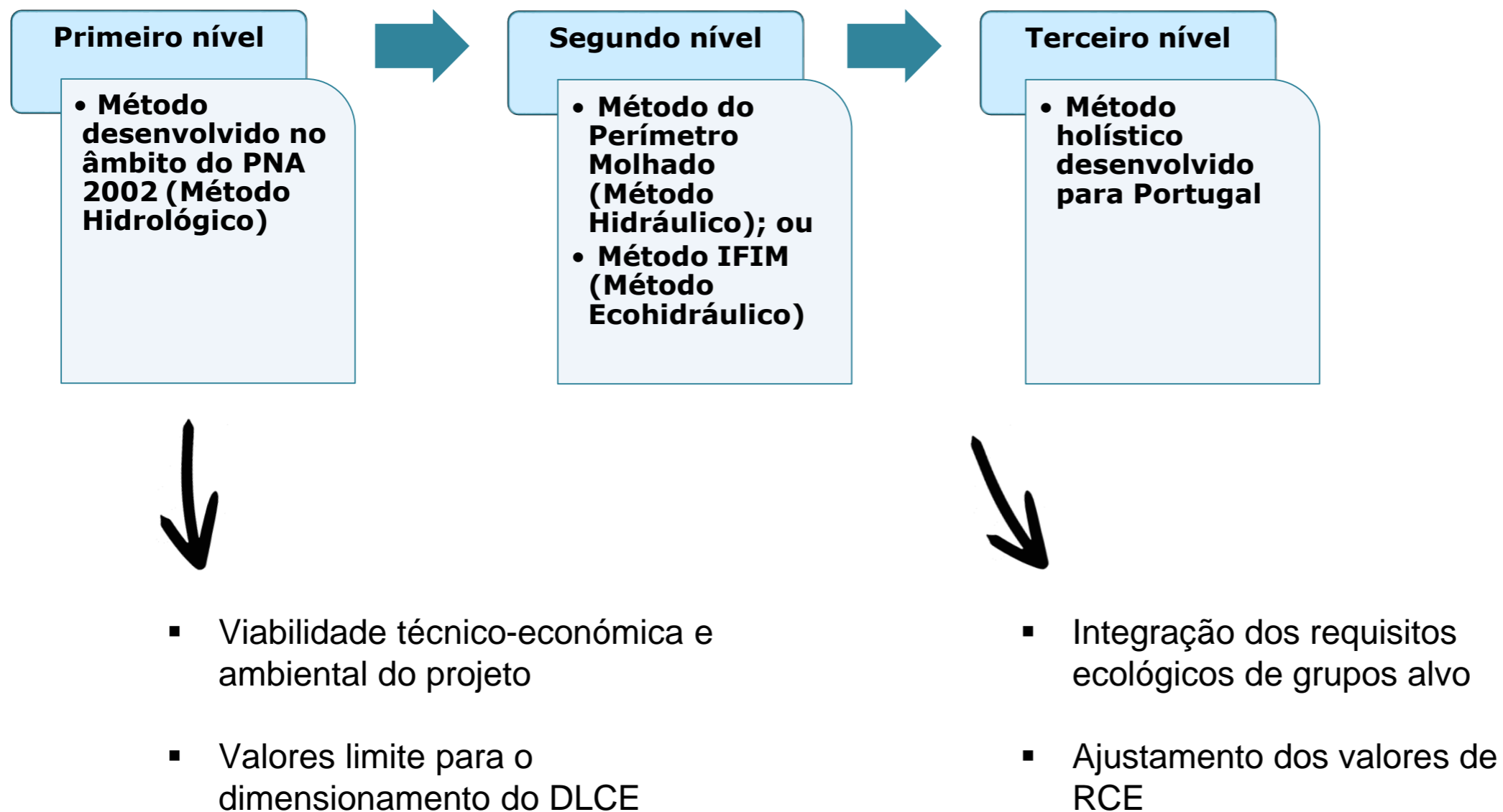
Abordagem hierárquica



Bases:

- Documento-guia n.º 31 (CIS WFD)
- Revisão bibliográfica – aplicabilidade, complexidade dos métodos, etc.

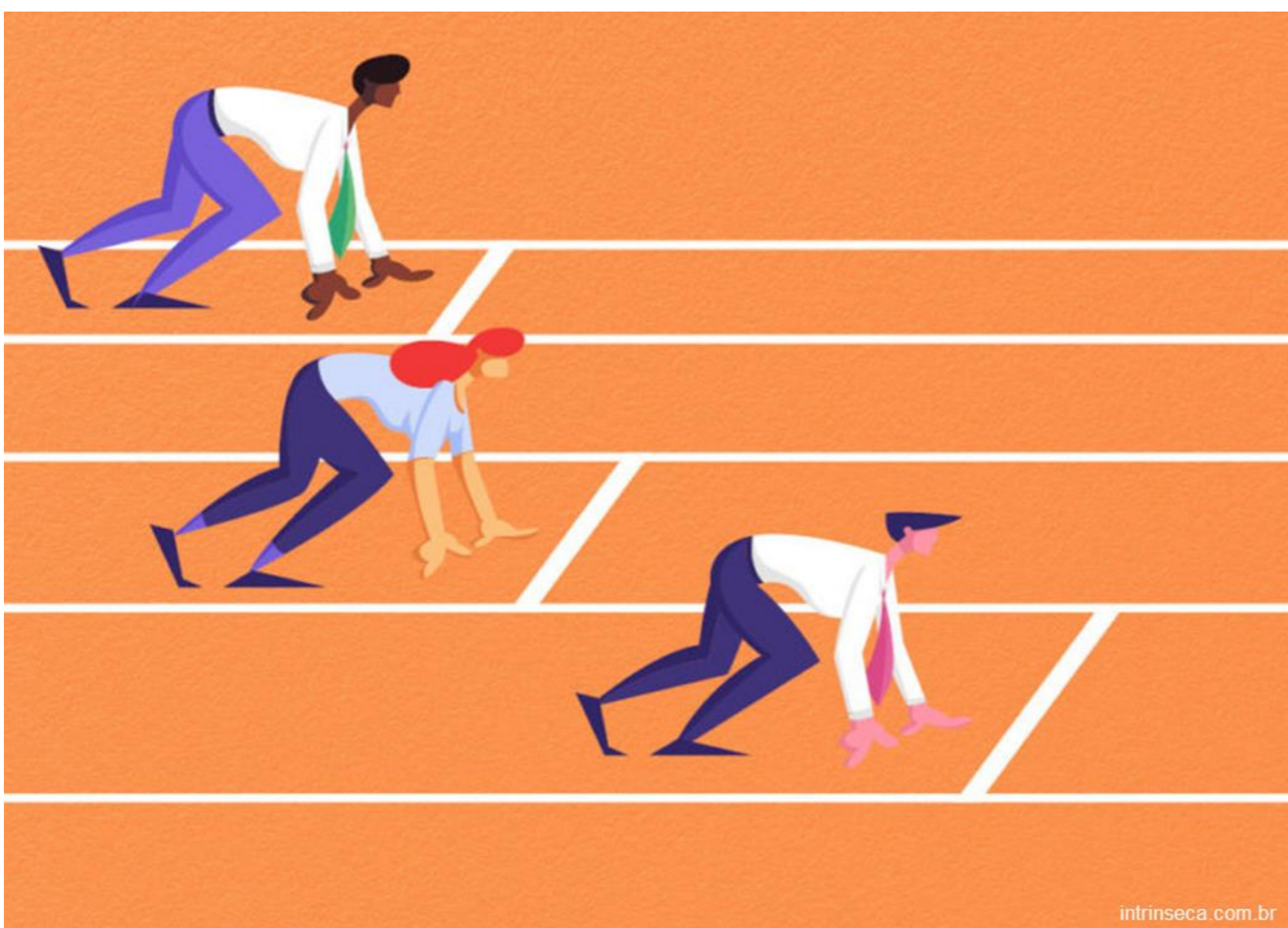
Tipo de método	Método	Recolha e tratamento de dados	Informação requerida	Especialização da equipa	Confiança e aplicabilidade	Âmbito de utilização	Duração do trabalho (meses)	Custo relativo
Hidrológico	Método desenvolvido no âmbito do PNA 2002	Gabinete	Dados históricos de caudal (registados ou modelados)	1 técnico com conhecimentos de hidrologia	Aplicável à generalidade dos rios de Portugal continental, com exceção dos Grandes Rios. São necessários mais casos de implementação para consolidar a validação dos RCE estabelecidos	Utilizado em Portugal, sendo o método hidrológico de referência para o cálculo de RCE no âmbito deste Guia	2 a 3	€
...								



RCE não inferior a 10% do caudal médio anual

AH existentes

- O ponto de partida não é sempre o mesmo (AH sem DLCE, AH sem RCE definido...)



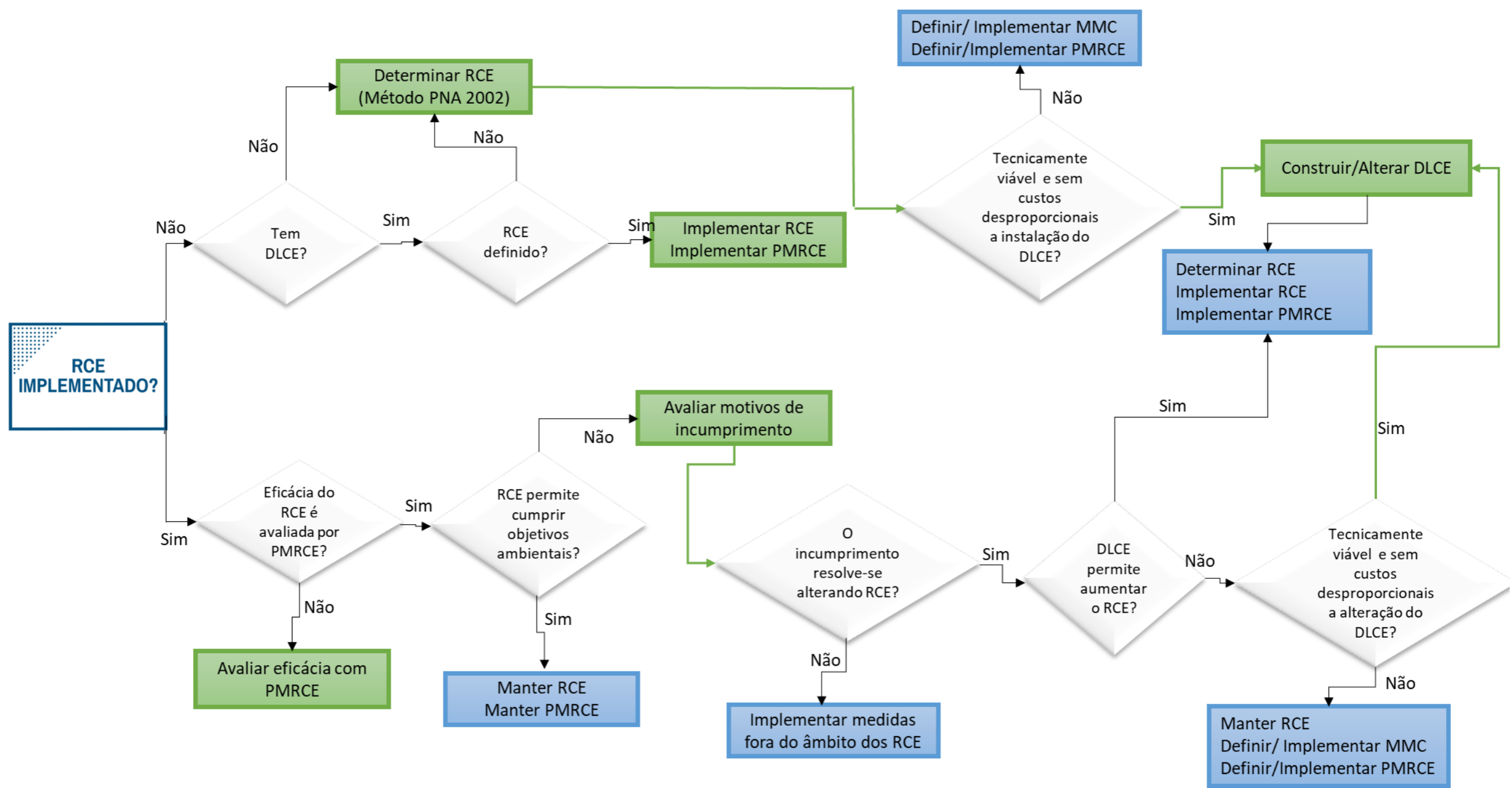
- Dificuldades de implementação (não operacionalização de RCE definidos nos títulos...)



Estratégia conforme o tipo de caso - fluxograma

RCE não inferior a 7% do caudal médio anual

AH existentes



RCE IMPLEMENTADO?

AH existentes - evolução

Situação base

Alterações

Situação atual

AH TOUVEDO

- RCE estabelecido em 2004
- Libertação inicial de 4 m³/s
- RCE no contrato desde 2008
- Sem dispositivo de libertação de caudal ecológico (DLCE)
- PM desde 2009

- Construir dispositivo de libertação de caudal ecológico
- Articular com passagem para peixes
- Aumentar RCE e assegurar variação

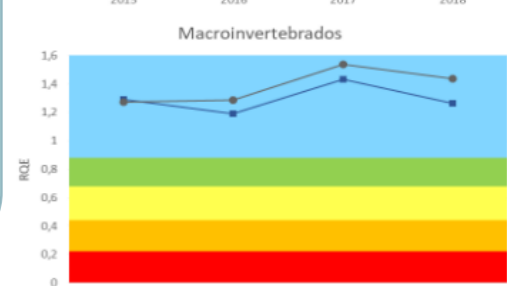
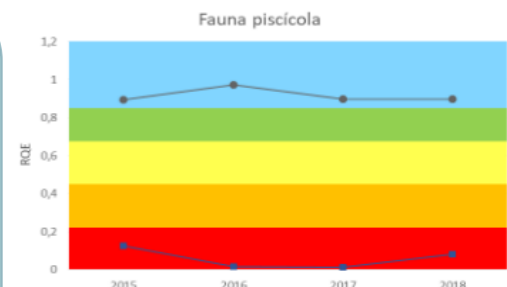
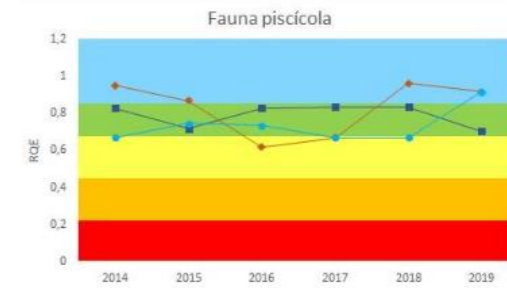
- DLCE complementar desde 2020
- RCE libertado em articulação entre passagem para peixes, descarga de fundo e DLCE
- Continuidade da monitorização

AH ALTO RABAGÃO

- RCE no contrato desde 2008
- Dispositivo com secção insuficiente
- PM desde 2014

- Construir novo dispositivo de libertação de caudal

- DLCE desde 2012
- RCE 7%
- Continuidade da monitorização

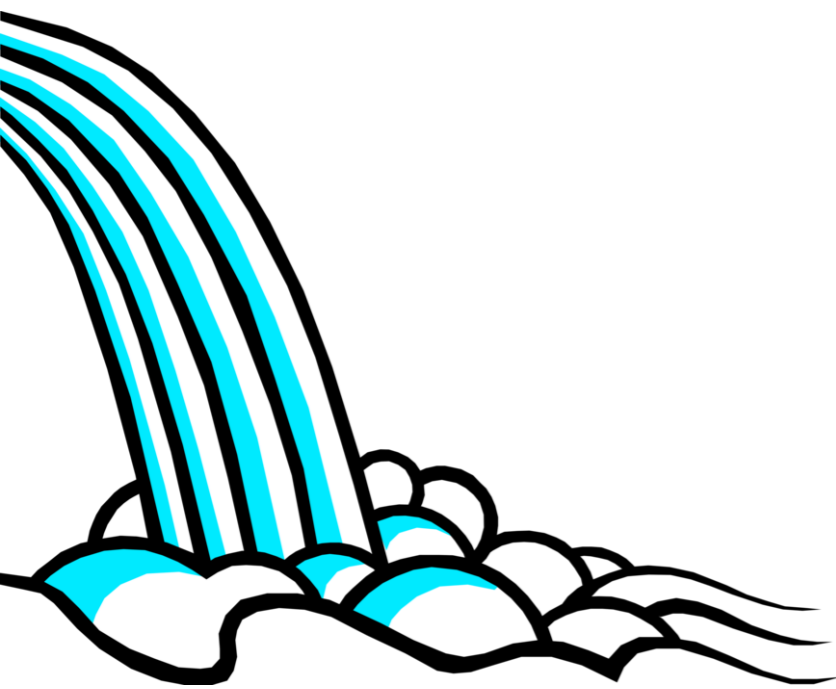


- https://apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_RH1_Parte2_VolumeA_Anexoll.pdf
- https://apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_RH2_Parte2_VolumeA_Anexoll.pdf

A recolha sistemática e padronizada de dados é necessária para avaliar a adequação dos caudais libertados

- Caracterização da MA em toda a extensão
- Seleção de locais de amostragem
- Monitorização de elementos de qualidade relevantes
- Apresentação de resultados
- Gestão adaptativa

Ano	Estações	Elementos de qualidade DQA			Outros parâmetros	
		Biológicos	Físico-químicos	Elementos hidromorfológicos	Registo de caudais	Caracterização hidromorfológica
1	Est. RCE	Primavera	Trimestral	Primavera	Contínuo	Primavera ou verão
	Est. Controlo	Primavera	Trimestral	-	-	-
2	Est. RCE	Primavera	Trimestral	-	Contínuo	-
	Est. Controlo	-	-	-	-	-
3	Est. RCE	Primavera	Trimestral	-	Contínuo	-
	Est. Controlo	Primavera	Trimestral	-	-	-
4	Est. RCE	Primavera	Trimestral	-	Contínuo	-
	Est. Controlo	-	-	-	-	-
5	Est. RCE	Primavera	Trimestral	Primavera	Contínuo	Primavera ou verão
	Est. Controlo	Primavera	Trimestral	-	-	-





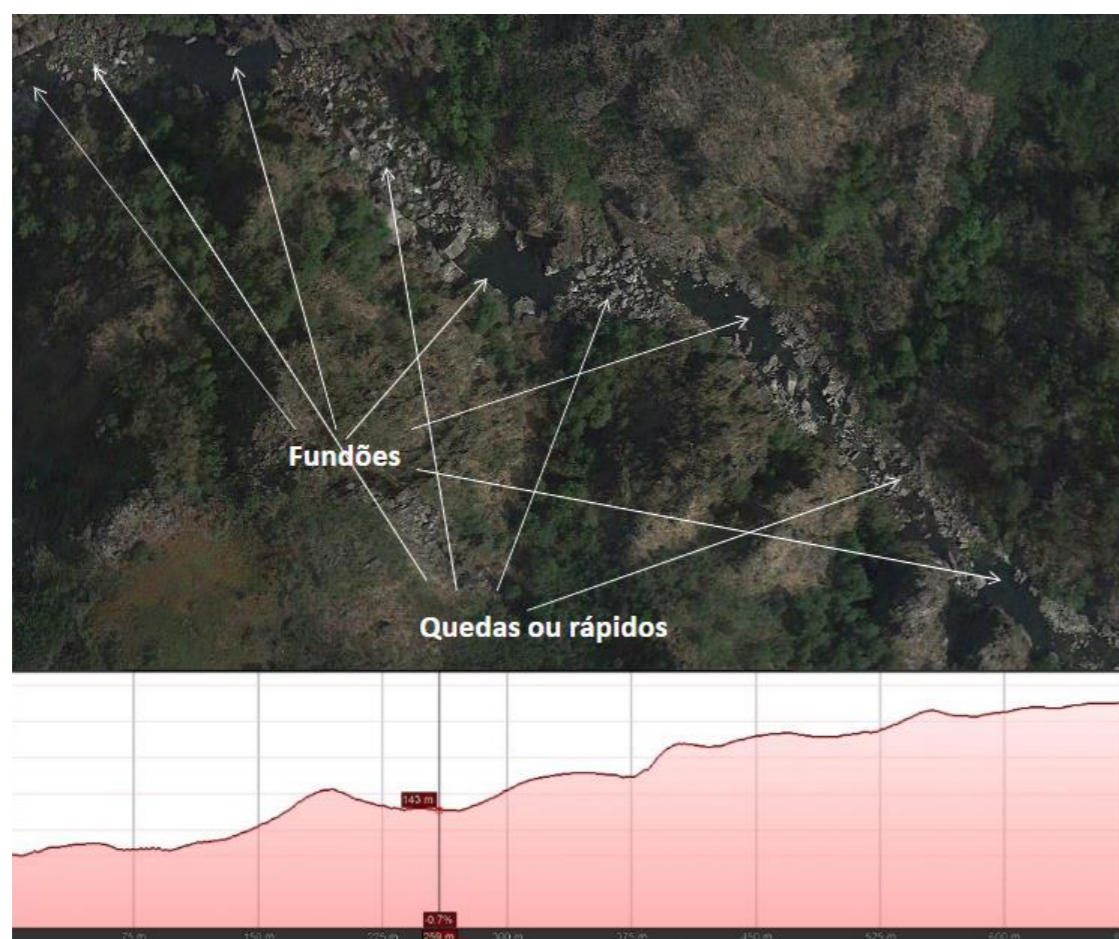
Monitorização

Caracterização hidromorfológica

Conceitos e diretrizes para a recolha de dados (no gabinete e no terreno):

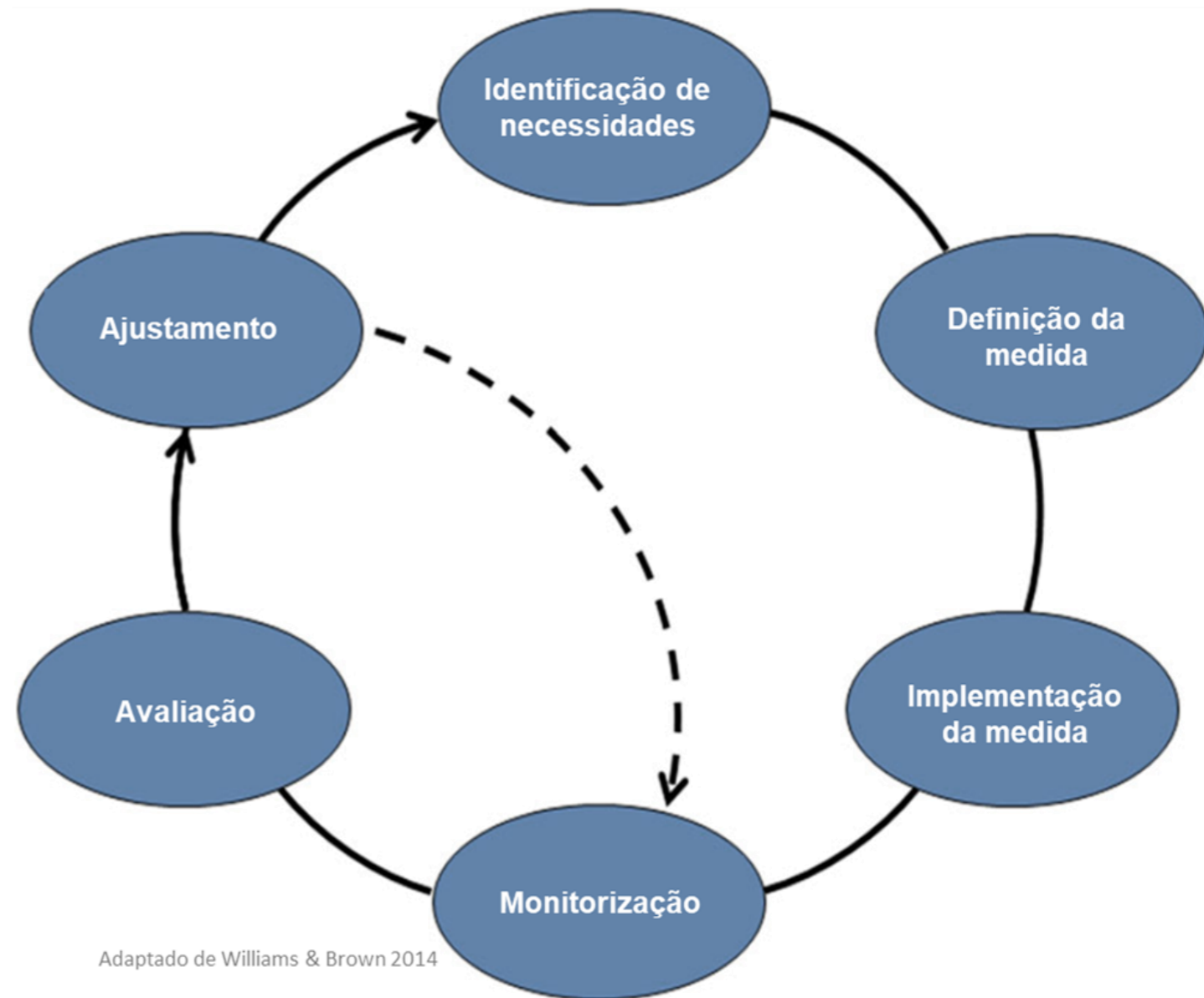
- Identificar troços homogéneos, a que se associam estações de monitorização
- Identificar outras origens de pressão e/ou condicionantes existentes
- Avaliar a evolução da MA em função do RCE libertado

Medidas complementares

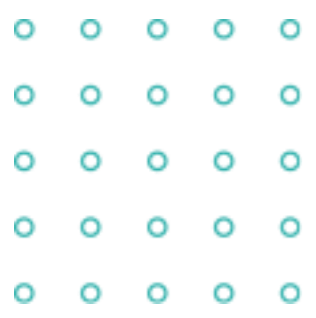




Monitorização



Adaptado de Williams & Brown 2014



apa
agência portuguesa
do **ambiente**

Obrigada

apambiente.pt

