

PROJETO RIVEAL

VALORES E SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS DAS FLORESTAS RIBEIRINHAS – EFEITOS DA REGULARIZAÇÃO FLUVIAL NO HABITAT DO RIO

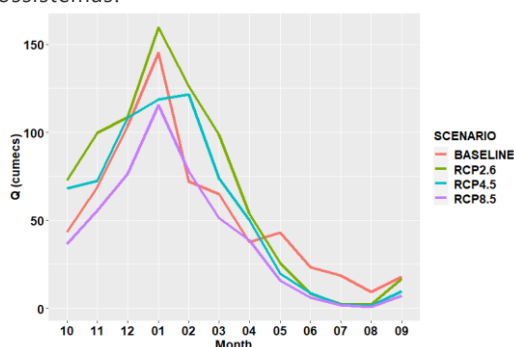


DEGRADAÇÃO DO HABITAT FLUVIAL

As alterações no regime natural de caudais do rio modificam as interações entre o escoamento e a morfologia do canal, e encontram-se entre as maiores ameaças aos ecossistemas fluviais. Estes interações conduzem a condições hidráulicas distintas das naturais que determinam alterações nas comunidades biológicas, proporcionais ao desvio do regime de caudais nas condições naturais.

AMPLIFICAÇÃO PELAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Prevê-se que as alterações climáticas irão interferir com o caudal dos rios, modificando o ciclo hidrológico das bacias hidrográficas com graves prejuízos para as funções e serviços dos ecossistemas.



Caudais médios mensais (Q) esperados para o local de estudo de acordo com os cenários base e alteração climática RCP 2.6, 4.5 e 8.5 (de Rivaes et al., 2022; doi:10.1016/j.scitotenv.2021.151857).

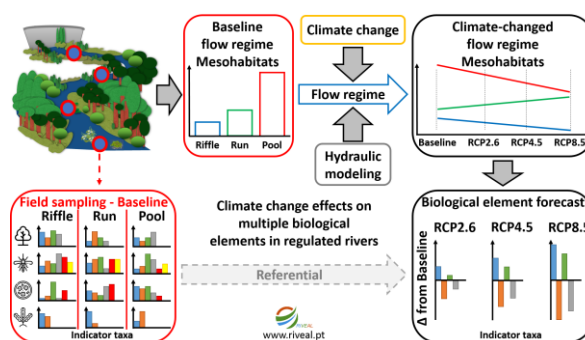
- ▶ Em rios regularizados as alterações climáticas vão impor modificações adicionais por interferência com a produção hidroelétrica.
- ▶ As barragens deverão experienciar modificações no regime de descargas e perdas de desempenho.

Descrição dos cenários IPCC de alteração climática considerados no estudo (de Rivaes et al., 2022; doi:10.1016/j.scitotenv.2021.151857).

Cenário	Força radiativa	CO ₂ atmosférico (ppm)	Aumento de temperatura médio (°C)	Alterações na produção hidroelétrica
RCP2.6	2.6 W/m ²	480	1.0	NA
RCP4.5	4.5 W/m ²	650	1.8	-19%
RCP8.5	8.5 W/m ²	1370	3.7	-41%

METODOLOGIA

Avaliação do efeito da reoperação da barragem na alteração do regime fluvial, motivada pelas alterações climáticas e pela mudança esperada na procura de energia hidroelétrica.



Metodologia usada para a determinação do efeito das alterações climáticas no habitat aquático em rios regularizados (de Rivaes et al., 2022; doi:10.1016/j.scitotenv.2021.151857).

FOCO NO MESOHABITAT

Os habitat aquáticos podem ser classificados hierarquicamente em função da área ou agrupados por vários aspetos, como por exemplo macro-, meso- e microhabitat.

Mesohabitat são:

- Unidades de habitat visualmente distintas;
- Biótopos fisicamente uniformes;
- Unidades individuais de habitat no rio;
- Escala de área compreendida entre a unidade e a dezena de metros quadrados.

Das abordagens mais usadas para estudar as características ecohidráulicas em troços fluviais. Permite o uso de uma vasta gama de variáveis de habitat em modelos biológicos para avaliar a composição das comunidades aquáticas.

A estrutura do habitat influencia os organismos aquáticos. As comunidades são específicas do mesohabitat mas o mosaico de mesohabitat varia temporal e espacialmente.

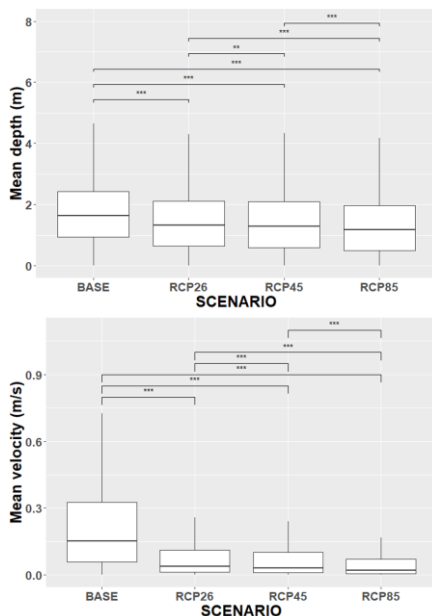


Exemplo de diferentes mesohabitat encontrados num troço de rio.

HIDRÁULICA FLUVIAL

A velocidade de escoamento, a profundidade e a largura do rio são os principais fatores de diferenciação do habitat.

A hidráulica do sistema fluvial altera em cada cenário, com profundidades e velocidades de escoamento médias significativamente diferentes, diminuindo proporcionalmente com a gravidade do cenário.



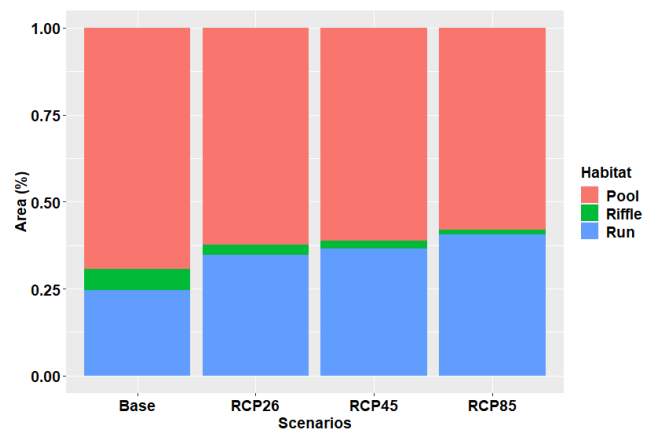
Boxplots das profundidades (cima) e velocidades de escoamento (baixo) médias esperadas para os cenários de regime de caudal considerados (adaptado de Rivaes et al., 2022; doi:10.1016/j.scitotenv.2021.151857).

MODIFICAÇÕES DOS MESOHABITAT

O verão será sempre mais severo em termos de escoamento do rio.

A disponibilidade de habitat de *run* irá aumentar enquanto se espera a diminuição dos habitat de *riffle* e *pools*.

As mudanças de habitat são mais evidentes com o aumento da severidade dos cenários de alteração climática.



Áreas de mesohabitat durante os meses de verão no troço modelado de acordo com os cenários de regime de caudal considerados (de Rivaes et al., 2022; doi:10.1016/j.scitotenv.2021.151857).

ALTERAÇÕES NAS COMUNIDADES

Os taxa indicadores usados neste estudo foram macroalgas, diatomáceas, macroinvertebrados e macrófitos.

As alterações de abundância/cobertura dos taxa indicadores podem variar desde ligeiras a drásticas, de acordo com a severidade do cenário de alteração climática considerado.

Modificações severas são mais comuns para tendências decrescentes de abundância/cobertura dos taxa indicadores.

Nos piores cenários, diminuições podem chegar a menos 80% da abundância/cobertura atual.

Os macrófitos vasculares aparentam ser o grupo biológico menos afetado, com perdas de cobertura que nunca chegam a 20%.

As diatomáceas serão o grupo biológico mais afetado com aumentos de abundância esperados ir para além de 40%.

Este estudo revela uma ameaça substancial para a biodiversidade, com a perda potencial de espécies em todos os grupos biológicos apreciados.

