

AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E QUALIDADE ECOLÓGICA DE CURSOS DE ÁGUA REABILITADOS: O CASO DA RIBEIRA DO JUNCAL (NE PORTUGAL)

Amílcar TEIXEIRA¹, Dinis OLIVEIRA², Douglas SANTOS², Fernando MIRANDA², Fernando TEIXEIRA²

1. CIMO, LA-SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, amilt@ipb.pt

2. Instituto Politécnico de Bragança, Campus Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, dinisliveira0@gmail.com, a62866@alunos.ipb.pt, fmiranda@ipb.pt, fteiga@ipb.pt



INTRODUÇÃO

Os rios urbanos estão ameaçados por diversas pressões (e.g. fragmentação e degradação de habitats, poluição, introdução de espécies invasoras, alterações climáticas). São muitos os projetos de reabilitação fluvial no espaço urbano, mas continuam por esclarecer os seus efeitos na diversidade e qualidade ecológica.

Objetivo do estudo: avaliar os efeitos da reabilitação na biodiversidade e qualidade ecológica da Ribeira do Juncal (NE Portugal), em especial no Parque Urbano de Mogadouro, onde foram aplicadas técnicas de engenharia natural, no ano de 2015.

METODOLOGIA

Selecionaram 8 locais em 3 zonas: montante (referência) (J1,J2), reabilitada (Parque Urbano) (J3 a J6) e jusante (J7, J8) (Fig. 1 e 2), tendo sido realizadas amostragens sazonais (ano de 2024). A monitorização baseou-se nos protocolos e metodologias definidas pela Diretiva-Quadro da Água para avaliação dos elementos físico-químicos da água, hidromorfológicos e biológicos (invertebrados e peixes) (Fig. 3).



Figura 2. Locais de amostragem nas zonas de montante, reabilitada (Parque Urbano) e jusante



Figura 3. Amostragem, no campo e laboratório, de elementos físico-químicos e biológicos

RESULTADOS

- Foram encontradas diferenças significativas entre as 3 zonas amostradas e entre as estações do ano (PERMANOVA, P(perm)=0,001);
- O verão foi a estação do ano mais crítica, com diminuição na qualidade da água, em especial na zona de jusante (EC > 350 µS/cm; TDS > 200 mg/L; O₂ < 5 mg/L; N-NO₃⁻ > 3 mg/L; P-PO₄³⁻ > 7 mg/L) comparativamente com as zonas de montante e reabilitada (EC < 150 µS/cm; TDS < 80 mg/L; O₂ > 7 mg/L; N-NO₃⁻ < 0,5 mg/L; P-PO₄³⁻ < 0,01 mg/L) (Figs. 4, 5 e 6);

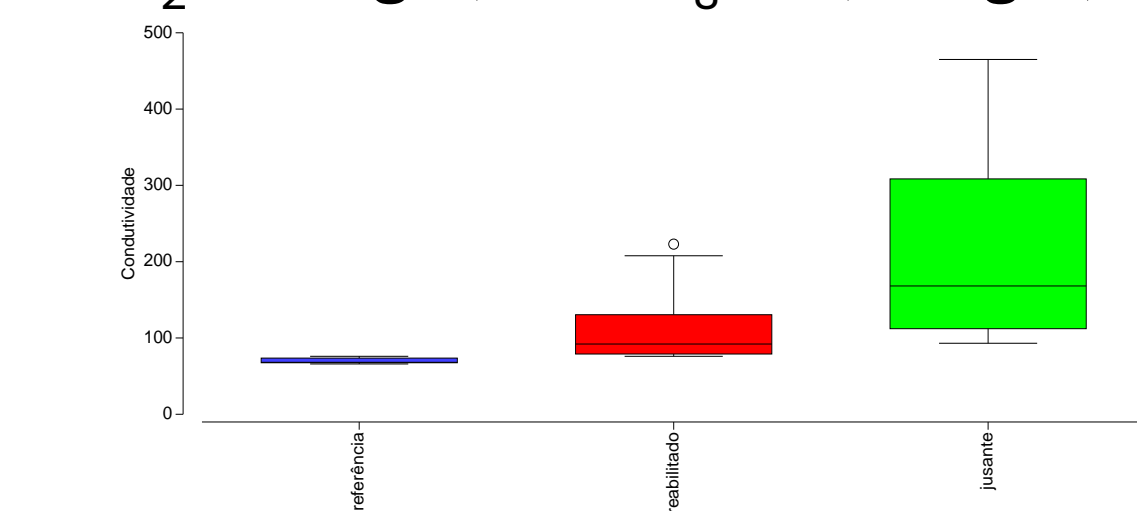


Figura 4. Variação da condutividade (µS/cm) nas 3 zonas de montante, reabilitada e jusante

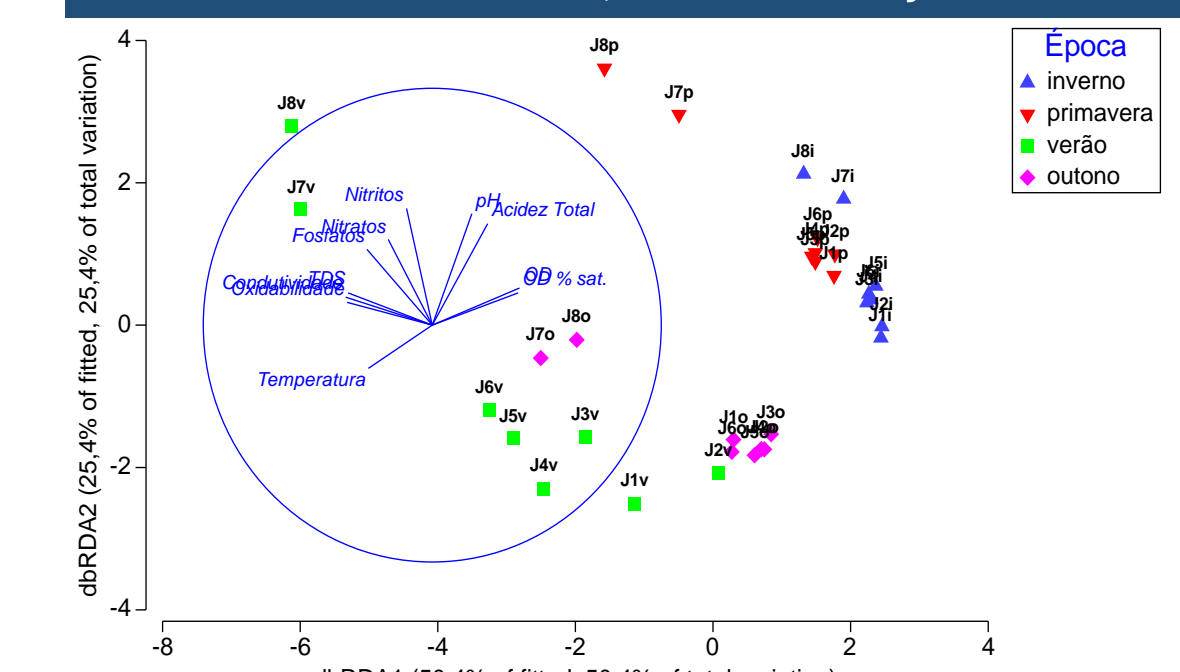


Figura 6. Análise dbRDA referente às variáveis ambientais e aos locais de amostragem (ano 2024).

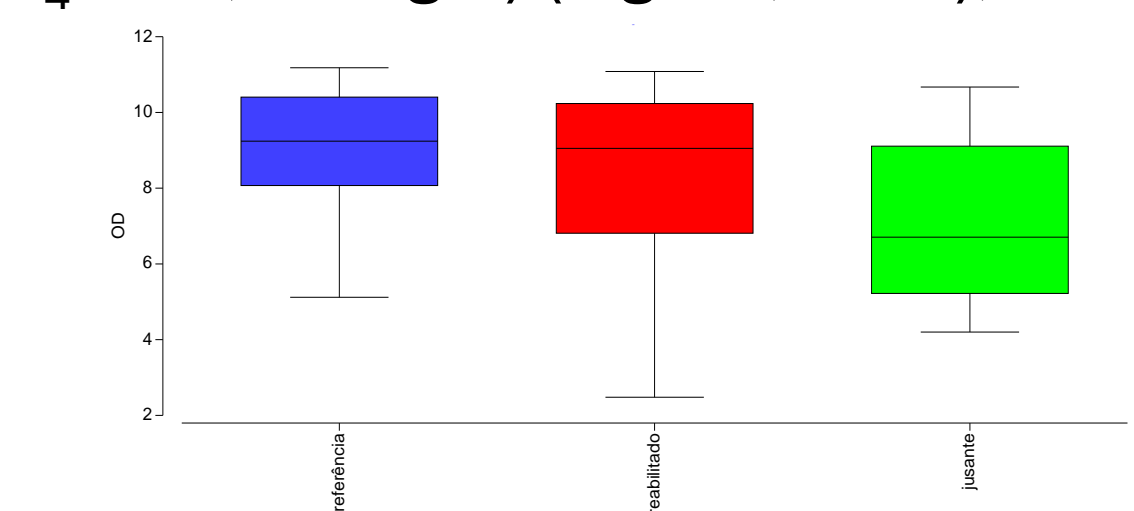


Figura 5. Variação do teor de O₂ (mg/L) nas 3 zonas de montante, reabilitada e jusante

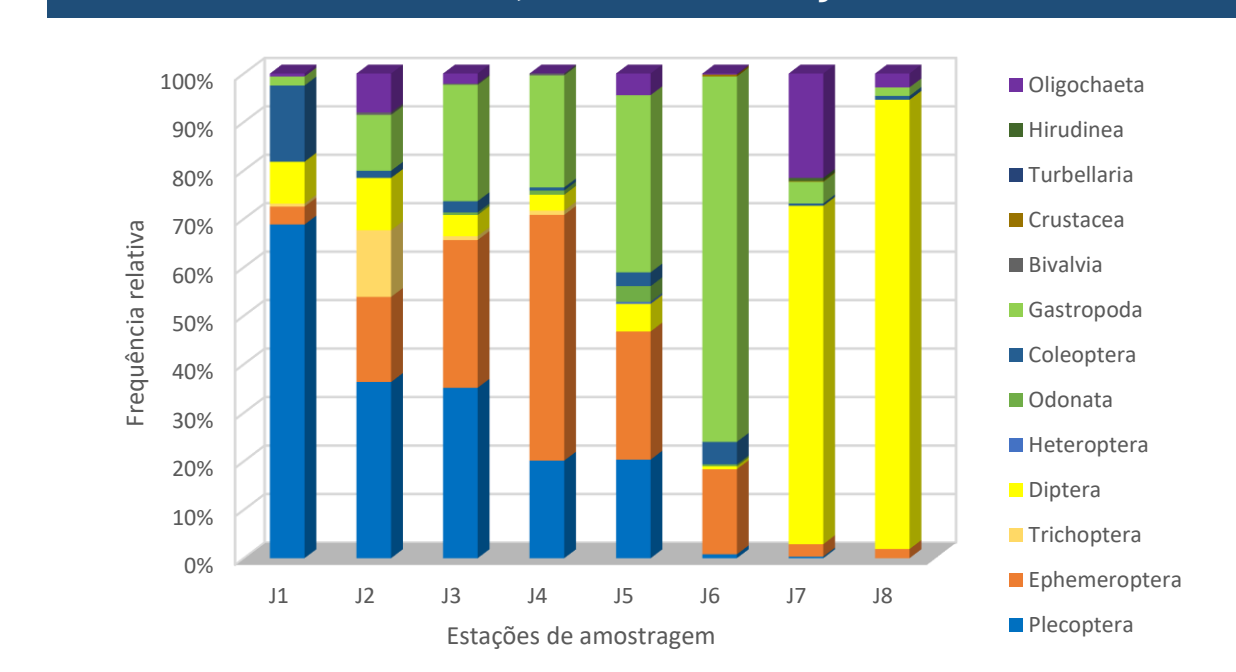


Figura 7. Composição faunística das comunidades de invertebrados da Ribeira do Juncal (verão 2024).

- Maior diversidade de invertebrados na zona reabilitada (Shannon-Wiener H'² > 2,1) com Plecoptera, Ephemeroptera e Trichoptera, em contraste com a zona de jusante (H'² < 1,2) dominada por Diptera e Oligochaeta;
- Nos peixes, mais abundantes na zona reabilitada (Fig. 9), capturaram-se espécies nativas (*Squalius carolitertii*, *Cobitis paludica*) mas o domínio foi de espécies exóticas (*Lepomis gibbosus*, *Gambusia holbrooki*).

Zona	Montante		Reabilitada				Jusante	
IPtIN	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8
inverno	Razoável	Bom	Razoável	Razoável	Razoável	Razoável	Mediocre	Mediocre
primavera	Bom	Bom	Bom	Razoável	Razoável	Bom	Razoável	Mediocre
verão	Razoável	Razoável	Razoável	Mediocre	Mediocre	Razoável	Mediocre	Mediocre
outono	Razoável	Razoável	Razoável	Razoável	Razoável	Mediocre	Mau	Mediocre

Figura 8. Classificação do Índice IPtIN nos locais amostrados da ribeira do Juncal (ano 2024).

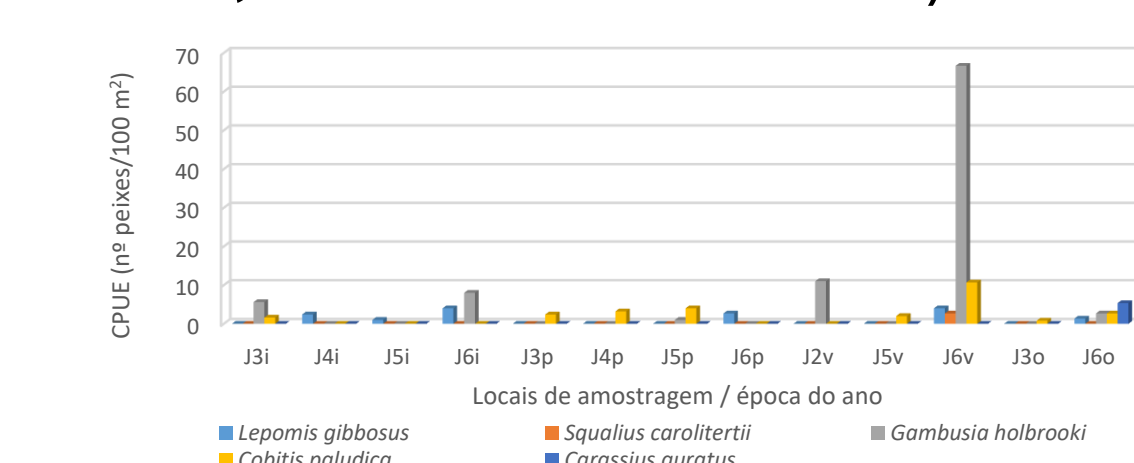


Figura 9. Capturas sazonais, por unidade de esforço (nº peixes /100 m²) na ribeira do Juncal (ano de 2024)

CONCLUSÕES

Avaliação da biodiversidade: A heterogeneidade de habitats na zona reabilitada, criada pelas técnicas de bioengenharia permitiram albergar maior biodiversidade;

Avaliação da qualidade ecológica:

- Elemento físico-químico da água:** resultados enquadrados no bom estado ecológico de rios do Norte (APA, 2021), com exceção de nitratos e fosfatos nos locais de jusante (J7 e J8);
- Elemento Hidromorfológico:** índices HQA e HMS (RHS - River Habitat Survey) detetaram sinais de perturbação na maioria dos locais amostrados; Contudo, subsistem habitats aquáticos e ribeirinhos que necessitam ser alvo de melhoria;
- Elemento Biológico – macroinvertebrados bentónicos:** Apesar de 60 grupos taxonómicos identificados, a abundância de táxones estenobiontes (e.g. EPT), foi baixa, com reflexo na qualidade maioritariamente razoável (IPtIN, Fig. 8);
- Elemento Biológico – peixes:** Baixo nº de peixes, predominantemente nos microaçudes da zona reabilitada. Maior abundância de espécies exóticas, e menor de espécies nativas com reflexo na má qualidade biológica (e.g. F-IBIP).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Monitorizar a qualidade ecológica da Ribeira do Juncal;** ampliar a monitorização a outros vertebrados (e.g. mamíferos, anfíbios, répteis, aves); identificar habitats prioritários para conservação;
- Eliminar focos de poluição;** promover a gestão eficiente da água e controlar espécies exóticas (*Procambarus clarkii*, *Lepomis gibbosus*, *Gambusia holbrooki*);
- Melhorar a permeabilidade** de obstáculos intransponíveis (e.g. açudes); gestão da biomassa vegetal (macrófitos aquáticos) nos microaçudes da zona reabilitada;
- Desenvolver atividades de sensibilização ambiental** com vários públicos-alvo.

AGRADECIMENTOS

Estudo financiado pelo Protocolo de Colaboração estabelecido entre a Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança e a Engenho e Rio Lda, no âmbito de "Estudos de ecologia, monitorização e reabilitação e restauro de rios e ribeiras" inserida no Acompanhamento Ambiental realizado em colaboração com a Câmara Municipal de Mogadouro



https://www.aprh.pt/17ca/posters/17CA_POSTER_121_n4a

