

Chondrostoma polylepis

Boga-comum

Taxonomia:**Família:** *Cyprinidae***Espécie:** *Chondrostoma polylepis* Steindachner, 1864

A partir da entidade anteriormente considerada como *C. polylepis*, foram descritas duas novas espécies: Boga do Norte *C. duriense* Coelho 1985 e Boga do Guadiana *C. willkommii* Steindachner 1864 (esta última já referenciada na correcção dos anexos da Directiva 92/43/CEE de 21 de Maio, publicada pela directiva 97/62/CE de 27 de Outubro, mas incluída na entidade *C. polylepis*). Todas deverão ser consideradas em conjunto com *C. polylepis* para efeitos da Directiva, mas como três entidades separadas para efeitos de medidas de conservação.

Código da Espécie: 1116**Estatuto de Conservação:****Global** (UICN 1994): LR / 1c (Baixo Risco/pouco preocupante)**Nacional** (Cabral *et al.* 2005):

- C. polylepis*- LC (pouco preocupante)
- C. duriense* – LC (pouco preocupante)
- C. willkommii* – VU (Vulnerável)

Espanha (Doadrio 2001):

- C. polylepis*- LR/nt (Baixo Risco/não ameaçado);
- C. duriense* – VU (Vulnerável)
- C. willkommii* – VU (Vulnerável)

Protecção Legal:

- Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe é dada pelo Decreto-Lei nº 49/05, de 24 de Fevereiro, anexo II, transposição da Directiva Habitats (92/43/CEE), de 21 de Maio
- Lei nº 2097, de 6 de Junho de 1959 (Lei da pesca nas águas interiores) e respectiva regulamentação - Decreto nº 44623, de 10 de Outubro de 1962; Decreto nº 312/70, de 6 de Julho e legislação complementar
- Decreto-Lei nº 316/89, de 22 de Setembro, transposição para a legislação nacional da Convenção de Berna, anexo III

Fenologia:

Espécies residentes, endemismos ibéricos.

Distribuição:

Global: Espécies endémicas da Península Ibérica. Em Espanha, *C. polylepis* vive na bacia do Tejo e foi introduzida nas bacias de Júcar e Segura; *C. duriense* ocorre nas bacias do Douro e da Galiza; e *C. willkommii* existe nas Bacias do Guadiana, Odiel, Guadalquivir e rios do Sul de Espanha até à Bacia do rio Veléz em Málaga (Doadrio 2001).

Comunitária:**Região biogeográfica Atlântica** – *C. duriense* em Espanha e Portugal.

Região biogeográfica Mediterrânica – *C. polylepis*, *C. duriense* e *C. willkommii* em Espanha e Portugal.

Nacional:

C. polylepis - Bacias hidrográficas do Vouga, Mondego, Alcoa, Tejo e Sado.

C. duriense - Bacias hidrográficas do Minho, Lima, Neiva, Cávado, Ave e Douro.

C. willkommii – apenas na Bacia hidrográfica do Guadiana, tanto no rio principal como na maioria das sub-bacias mais importantes (Collares-Pereira *et al.* 2000a).

Tendência Populacional:

C. polylepis: Admite-se a ocorrência de declínio na área e qualidade do habitat utilizável pela espécie, com consequência no número de efectivos (Rogado com. pess.).

C. duriense: Admite-se a ocorrência de declínio na área e qualidade do habitat utilizável pela espécie, com consequência no número de efectivos (Rogado com. pess.).

C. willkommii: Admite-se a ocorrência de regressão no número de efectivos da espécie em quase 50% nas últimas décadas (devido ao declínio da qualidade do habitat e à expansão de espécies exóticas (Rogado *et al.* 2005).

Este declínio também ocorre em Espanha, tanto para *C. willkommii* como para *C. polylepis*, estimando-se uma perda de pelo menos de 20% das suas áreas de ocupação nos próximos anos (Doadrio 2001).

Abundância:

C. polylepis: Espécie relativamente abundante. É possível que apresente grandes flutuações no número de efectivos (Rogado com. pess.).

C. duriense: Espécie relativamente abundante (Rogado com. pess.).

C. willkommii: Espécie pouco abundante (Rogado com. pess.). O número de efectivos parece sofrer grandes flutuações interanuais (Collares-Pereira *et al.* 2000a). Segundo Tiago (1998), as populações das sub-bacias mais a Norte da Bacia do Guadiana apresentam maiores efectivos populacionais do que as do sul.

Requisitos ecológicos:

Habitat: *C. polylepis* ocorre nos cursos médios dos rios, onde a corrente é rápida, mas também se encontra em albufeiras (Doadrio 2001). Os dados para Portugal assinalam uma frequência de ocorrência em barragens portuguesas bastante elevada (Ferreira & Godinho 2002).

C. duriense vive nos sectores médios dos rios, em zonas com alguma velocidade de corrente mas também prolifera em albufeiras (Doadrio 2001).

C. willkommii ocorre preferencialmente em cursos de água permanentes ou intermitentes (rio Guadiana e nos troços mais a jusante dos seus maiores afluentes), em zonas pouco poluídas (Rogado *et al.* 2005). Tolerância temperaturas elevadas (>31° C) mas não suporta níveis baixos de oxigénio (< 6 mg L⁻¹), sugerindo uma associação com águas correntes, mesmo nos períodos de seca (Tiago 1998, Collares-Pereira *et al.* 2000a), altura em que se refugia em locais com vegetação ripícola de estrato arbóreo bem desenvolvido (Rogado *et al.* 2005). No entanto, encontra-se também em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002), sendo mesmo referida por Doadrio (2001) como muito comum em albufeiras, em Espanha.

Alimentação: Estas espécies alimentam-se de vegetação e, em menor proporção, de pequenos invertebrados e detritos (Doadrio 2001).

Reprodução: Entre Março e Junho estas espécies efectuam migrações de reprodução para as zonas mais a montante dos cursos de água (Doadrio 2001). Os ovos são depositados em substrato de cascalheira, no fundo do rio, onde aderem às pedras ou a matéria vegetal.

Ameaças:

As ameaças são consideradas semelhantes para o conjunto das três espécies.

A poluição resultante de **descargas de efluentes** não tratados de origem industrial, urbana e de unidades de pecuária, a par com fontes de poluição difusa devidas à intensificação da utilização de **pesticidas e fertilizantes** na agricultura, cria situações de elevada eutrofização do meio, com a consequente perda da qualidade da água, podendo levar a situações de elevada toxicidade, com maior repercussão nos períodos de estiagem.

No Sul do país, com o elevado aumento da área de regadio (e consequente aumento da utilização de pesticidas e fertilizantes) devido à implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA), é previsível que a poluição difusa seja umas das fontes mais graves de poluição. Salienta-se também a existência de unidades de pecuária, os lagares de azeite e vinho, bem como a poluição por escorrências de **explorações mineiras**. A exploração mineira tem efeitos negativos na flora e fauna, devido às descargas directas de poluentes e à lixiviação das escórias (águas provenientes das lavagens dos minérios ou de simples drenagem das minas), sendo este aspecto particularmente grave a jusante das minas abandonadas, onde os elevados níveis de metais pesados levaram ao desaparecimento da ictiofauna e à perda das espécies endémicas (Collares-Pereira *et al.* 2000b).

A sobre-exploração dos recursos hídricos, nomeadamente através de **captações de água** para rega ou da implementação de **transvases**, provoca a diminuição dos caudais, reduzindo drasticamente o habitat disponível, nomeadamente para a realização de posturas. Para além disso, a diminuição dos caudais aumenta a concentração das substâncias poluentes e altera profundamente as características do habitat (velocidade da corrente, temperatura, oxigenação, concentração de diversas substâncias e nutrientes, etc.) adequadas à espécie. A captação de água a partir dos pegos no período de estiagem é particularmente grave na Bacia do Guadiana, pois é nestes locais que se refugiam os peixes, permitindo-lhes sobreviver até que o nível de água volte a subir, altura em que colonizam de novo todo o curso de água de forma a completar o seu ciclo de vida.

O funcionamento do EFMA e respectivos transvases previstos implicará uma drástica redução dos caudais na parte terminal da bacia, com graves implicações nos ecossistemas aquáticos (Collares-Pereira *et al.* 2000b). Os transvases são ainda responsáveis pela miscigenação das respectivas comunidades, podendo levar a situações de hibridação entre espécies anteriormente isoladas geograficamente e ao aparecimento de doenças.

A regularização dos sistemas hídricos - nomeadamente através da transformação dos cursos de água em valas artificiais com a uniformização do substrato, no intuito de melhorar o escoamento hídrico – leva à modificação drástica do leito do rio, à destruição total da mata ripícola e da vegetação aquática e à reestruturação artificial das margens, provocando a homogeneização do habitat, eliminando a alternância das zonas de remanso e de rápidos, essenciais para o refúgio, descanso, reprodução ou alimentação dos peixes (Collares-Pereira *et al.* 2000b). Em muitas situações as comunidades piscícolas desaparecem ou ficam reduzidas a algumas espécies menos exigentes. Com a implementação do EFMA e de outras grandes obras no Mondego, Vouga e Douro, serão construídos muitos quilómetros de canais de rega e valas de drenagem, cujo cruzamento com as linhas de água irão alterar a morfologia dos sistemas naturais.

A **extracção de materiais inertes**, com alterações da morfologia do leito do rio e destruição da vegetação ripícola, tornam as zonas intervencionadas impróprias como locais de abrigo, alimentação e desova, sendo particularmente grave se efectuada nas zonas e épocas de desova da espécie. Durante os trabalhos de extracção há ainda um elevado aumento da turbidez da água num troço considerável a jusante, o que pode provocar a asfixia dos peixes (devido à deposição de partículas nas guelras) e a colmatação das posturas, podendo causar mortalidades importantes em todas as fases do desenvolvimento da espécie. Esta actividade é bastante comum em todo o país, sendo muitas vezes efectuada de forma indiscriminada e ilegal.

A **destruição da vegetação ribeirinha** - nomeadamente associada a acções de limpeza das margens e leitos dos cursos de água, extracção de inertes e aumento das áreas agricultadas - diminui o grau de ensombramento dos cursos de água, com consequências ao nível da temperatura e oxigenação da água. Provoca ainda a redução dos locais de abrigo e alimentação dos peixes. Por outro lado, a **destruição da vegetação das encostas marginais** (área de drenagem) altera o regime de infiltração da água e, consequentemente, o regime dos caudais, aumentando a frequência e intensidade de cheias e secas, a erosão das margens e o depósito de sedimentos, com consequências negativas a nível da alimentação, abrigo e reprodução das espécies aquáticas.

A **introdução ou o fomento de espécies animais não autóctones** de maior comercial ou desportivo (lúcio, achigã e perca-sol) origina situações de competição (alimentar ou espacial) ou mesmo predação sobre as posturas, juvenis ou adultos de *C. polylepis* (*sensu lato*). As espécies introduzidas poderão ainda ser vectores de doenças, para as quais as espécies autóctones como *C. polylepis* (s.l.) não têm mecanismos de defesa. A introdução de espécies não autóctones tem frequentemente resultados negativos e imprevisíveis, podendo vir a tornar-se numa praga como é, por exemplo, o caso do lagostim-vermelho (Collares-Pereira *et al.* 2000b).

Sendo uma espécie que prefere rios profundos e fraca corrente, e que também ocorre em albufeiras, a construção de barragens é uma ameaça grave como para outras espécies. No entanto, na bacia do Guadiana está prevista a construção de um grande número de albufeiras, algumas incluídas no EFMA e outras de menor dimensão, a pedido de particulares ou de outras entidades, cujo efeito acumulado se faz sentir mesmo em espécies com esta. A **construção de barragens e açudes** provoca:

- A **conversão de um sistema lótico em léntico**, com a consequente alteração dos parâmetros físico-químicos da água e das comunidades animais e vegetais. Para além disso, a eutrofização que se verifica em grande parte das albufeiras torna estas áreas impróprias como habitat da espécie.
- A **fragmentação das populações**, com consequências a nível de perda de variabilidade genética. Mesmo quando existem sistemas de passagem para peixes, os animais têm dificuldade em transpor os obstáculos em ambos os sentidos.
- A **alteração do regime de caudais a jusante**, a qual depende do regime de exploração da barragem, reflectindo-se na redução do caudal, na sua homogeneização ao longo do ano ou na ocorrência de flutuações bruscas. A diminuição do caudal a jusante reduz o habitat dulciaquícola disponível, com a consequente perda de locais de crescimento, alimentação e desova.
- A **retenção de sedimentos a montante**, agravando a erosão das margens nesta área e alterando o leito do rio a jusante, o que pode implicar a desestabilização da vegetação ribeirinha, fundamental para o desenvolvimento dos juvenis. Por outro lado, reduz os locais disponíveis para a postura.

No norte e centro do país existem inúmeras barragens e mini-hídricas já construídas e continua a verificar-se uma grande pressão para a construção de mais destas infra-estruturas. Também na bacia do Guadiana está prevista a construção de um grande número de albufeiras, algumas incluídas no EFMA e outras de menor dimensão, a pedido de particulares ou de outras entidades.

Objectivos de Conservação:

Aumentar os efectivos populacionais de *C. wilkommii* e monitorizar as de *C. polylepis* e *C. duriense*

Recuperar a área de ocupação original de *C. polylepis* e *C. wilkommii*

Manter a continuidade das populações

Recuperar o habitat:

- Assegurar habitat de alimentação
- Assegurar habitat de reprodução
- Assegurar habitat de abrigo

Orientações de gestão:

Manter ou melhorar (consoante as áreas em causa) a **qualidade da água**¹ a um nível favorável à conservação da espécie (não existindo informação específica relativa aos limites dos vários parâmetros físico-químicos da água tolerados pela espécie, poderão considerar-se como valores de referência os limites previstos nas “Normas de qualidade aplicáveis às águas piscícolas”, mais concretamente às águas de ciprinídeos, de acordo com o disposto no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto). Restringir o uso de agro-químicos, adoptando técnicas alternativas, como a protecção integrada e outros métodos biológicos, em áreas contíguas ao habitat da espécie.

Melhorar a eficácia de fiscalização sobre a emissão de efluentes, garantindo o cumprimento da legislação.

Monitorizar a qualidade da água, articulando com outras monitorizações já existentes².

Condicionar a **captação de água**³, através de medidas legais e de fiscalização, nas zonas de reprodução, alimentação e abrigo de juvenis da espécie e durante os meses de menor escoamento (variável de ano para ano de acordo com as condições hidrológicas).

Condicionar **operações de transvase** de ou para bacias hidrográficas onde a espécie ocorra.

Condicionar a **regularização dos sistemas hídricos** em áreas de ocorrência de *C. wilkommii*, promovendo a renaturalização das margens nas zonas mais sensíveis para a conservação da espécie.

Interditar a **extração de inertes** em qualquer época do ano nos locais conhecidos e/ou com grande probabilidade de coincidirem com áreas de reprodução da espécie. Nos locais em que se venha a efectuar a extração⁴, esta deverá ser efectuada fora das épocas de desova (normalmente coincidente com a Primavera, dependendo das condições hidrológicas de ano para ano), na medida em que esta alterará as condições a jusante. Não destruir a vegetação marginal nem o equilíbrio hidrológico do curso de água aquando das intervenções. Evitar a afectação de troços com uma vegetação ripícola bem desenvolvida e das duas margens em simultâneo. Prever a recuperação das áreas intervencionadas logo

¹ Implementar o Código de Boas Práticas Agrícolas (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas), com o suporte da sensibilização, informação e formação dos agricultores, o qual será de vital importância no controlo da poluição difusa.

² O Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto, Anexo XI, refere amostragens mensais para diferentes parâmetros físico-químicos, à excepção da temperatura, que é semanal. O INAG tem também uma rede de monitorização da qualidade da água no âmbito de várias atribuições, nomeadamente da Directiva Quadro da Água (DQA). No entanto, as redes de monitorização instaladas poderão não ser as mais apropriadas para estas espécies.

³ A captação de água está sujeita a licenciamento, de acordo com Decreto-Lei nº 46/94, de 22 de Fevereiro.

⁴ Segundo o Decreto-Lei nº 46/94, de 22 de Fevereiro, art. 50º a 54º, até a DRAOT (agora CCDR) elaborar um plano de extracções de inertes, estas são proibidas; o Despacho Normativo 14/2003, de 14 de Março, apresenta as normas técnicas mínimas para a elaboração de um plano específico de gestão de extração de inertes em domínio hídrico.

após desactivação da exploração e/ou paralelamente à evolução espacial da exploração. Reforçar a fiscalização, de forma a garantir o cumprimento destas orientações.

Proteger as margens das linhas de água, promovendo a conservação e/ou recuperação da **vegetação ribeirinha autóctone**, sem prejuízo das limpezas necessárias ao adequado escoamento. Remover espécies vegetais exóticas. Orientar os trabalhos de consolidação das margens, limpeza do leito e corte de vegetação marginal na perspectiva da manutenção das condições ecológicas, da promoção da infiltração e da prevenção de incêndios, devendo estas últimas preocupações estender-se a toda a área de drenagem.

Controlar introduções furtivas de espécies animais não autóctones, reforçando os meios humanos (através de educação ambiental e fiscalização), nomeadamente através do estabelecimento de parcerias entre DGF, GNR, ICN especialmente no interior de Áreas Classificadas, e **controlar ou erradicar as populações das espécies já introduzidas**⁵.

Melhorar a eficiência de **transposição de barragens e açudes** já construídos, através da colocação de passagens adequadas para peixes (ou aumento da eficácia das já existentes).

Condicionar a **construção de novas barragens e açudes**, tendo em atenção as zonas mais sensíveis para *C. polylepis (s.l.)*, devendo a construção ser analisada e planeada a nível de toda a bacia. Sempre que possível, recorrer a outras alternativas, tais como a exploração de aquíferos (Collares-Pereira *et al.* 2000b). Nos casos em que a sua construção seja imprescindível, deverá optar-se por soluções que induzam uma menor alteração dos habitats naturais - nomeadamente através da redução das dimensões dos diques e respectivas albufeiras, da implementação de sistemas de passagem para a fauna - diminuindo, assim, a possibilidade de ocorrência de isolamentos populacionais.

Assegurar o **caudal dos cursos de água** adequado às necessidades ecológicas da espécie e que respeite as variações naturais dos regimes hidrológicos.

Melhorar a eficácia da **fiscalização da pesca**, de forma a reduzir o furtivismo. Reforçar os meios humanos, nomeadamente através do estabelecimento de parcerias entre DGPA, DGRF, GNR e ICN, em especial no interior de Áreas Classificadas.

Ter em atenção as áreas de distribuição da espécie quando da **elaboração dos estudos de impacto ambiental**. Fiscalizar o cumprimento das medidas de minimização e compensação previstas nas avaliações de EIA.

Rever a **legislação**, de forma a adaptá-la às necessidades da espécie, nomeadamente no que respeita a quantitativos máximos de captura, dimensões mínimas de captura e períodos de defeso⁶.

Promover estudos sobre a espécie: efectivo populacional e distribuição a uma escala adequada; biologia e ecologia, com a determinação dos locais essenciais para a conservação da espécie, como por exemplo as áreas de reprodução, estado do habitat, ameaças, medidas de conservação, tendências populacionais e monitorização.

⁵ O Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de Dezembro, prevê a existência de um Plano Nacional com vista ao controle ou erradicação das espécies não indígenas invasoras já introduzidas na Natureza.

⁶ Pelo art. 29.º-a) do Decreto n.º 312/70, de 6 de Julho, é proibida a pesca à boga, por todos os processos, no período entre 15 de Março e 31 de Maio, inclusivé; o art. 30.º do mesmo Decreto define as dimensões mínimas de captura para a boga – 10 cm, sendo também esta a dimensão referida no Decreto n.º 30/88, de 8 de Setembro (Regulamento da pesca aplicável aos troços internacionais do Rio Guadiana).

Informar e sensibilizar o público para a importância da espécie bem como da conservação do seu habitat. Desenvolver campanhas de sensibilização e educação ambiental para diferentes grupos-alvo, nomeadamente pescadores desportivos e público em geral.

Outra informação relevante:

C. willkommii foi incluída nos estudos efectuados no âmbito do projecto LIFE-Natureza “Uma estratégia de conservação para o Saramugo *Anaocypris hispanica*” (1997-2000) (Collares-Pereira *et al.* 2002a), realizados na bacia do Guadiana, bem como nas medidas de minimização e monitorização para o património natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002). As orientações previstas nestes documentos beneficiam também um conjunto de outros endemismos igualmente ameaçados, com estratégias ecológicas similares (Collares-Pereira *et al.* 2000a e 2000b).

Bibliografia:

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida, PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Collares-Pereira M J, Cowx IG, Rodrigues JA, Rogado L, Ribeiro F, Mendes A, Pichiochi P, Salgueiro P, Alves MJ & Coelho MM (2000a). *Uma estratégia de conservação para o saramugo (Anaocypris hispanica), um endemismo piscícola em extinção*. Relatório Final, Programa LIFE-Natureza, contrato B4-3200/97/280, Volumes I e II.

Collares-Pereira M J, Rodrigues JA, Rogado L & Cowx. IG (2000b). *Plano de Gestão para a Conservação do Saramugo*. Programa Life-Natureza, contrato B4-3200/97/280. Centro de Biologia Ambiental - Faculdade de Ciências de Universidade de Lisboa/Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Collares-Pereira MJ, Moreira da Costa L, Filipe AF, Gomes Ferreira A, Botelho S, Mieiro C, Ribeiro F & Tiago P (2002). *Programa de monitorização para o património natural. PMo 2.1 - Monitorização de peixes dulciaquícolas. Área de Regolfo de Alqueva e Pedrogão*. 3º Relatório de Progresso. Centro de Biologia Ambiental - Faculdade de Ciências de Universidade de Lisboa, Lisboa.

Doadrio I (ed.) (2001). *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

EC & EEA - European Commission & European Environment Agency (2005). *Natura 2000 Network. Biogeographic regions*. <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/home.htm>, _acedido em 21.10.05.

Ferreira MT & Godinho F (2002). *Comunidades biológicas de albufeiras*. In: *Ecosistemas Aquáticos e Ribeirinhos*. Ecologia, Gestão e Conservação. Pp. 10.1-10.25. Moreira I, Ferreira MT, Cortes R, Pinto P & Almeida PR (eds.). Instituto da Água, Lisboa.

IUCN 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.redlist.org>, _acedido em 14.01.05.

Maitland PS (1995). *Freshwater fish of annexes II and IV of the EC Habitats Directive (92/43/CEE)*. Contract n°: B4-3040/94/000439/MAR/B2. Final Report.

Rogado L (coord.), Alexandrino P, Almeida PR, Alves J, Bochechas J, Cortes R, Domingos I, Filipe F, Madeira J, Magalhães F (2005). *Chondrostoma polylepis Boga-comum*. In: *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Cabral MJ *et al.* (eds.). Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Tiago P (1998). *Bases para uma estratégia de conservação de Chondrostoma willkommii Steindachner, 1866 na bacia do Guadiana*. Relatório de estágio realizado no âmbito da licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos animais. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Tiago P, Ribeiro F, Filipe AF, Mieiro CL, Moreira da Costa L & Collares-Pereira MJ (2001). *Programa de minimização para o património cultural - estudos de biologia e ecologia de peixes dulciaquícolas - área de rego de Alqueva e Pedrogão*. Relatório Final. Centro de Biologia Ambiental/ Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.