

4. Fichas de caracterização

4. Fichas de caracterização

Foram elaboradas fichas de caracterização para as espécies classificadas como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (NT) e com Informação Insuficiente (DD). Quando apropriado, a ficha faz referência a subespécies e a populações distintas (populações migradoras e residentes) de uma mesma espécie, que são alvo de avaliações separadas.

Como tipo de ocorrência considera-se: espécie/população reprodutora (Rep) ou visitante (Vis). Sempre que possível, distinguem-se no primeiro grupo as residentes (Res) das migradoras (MigRep) que, no caso dos peixes, correspondem às espécies anádromas e, no caso das aves, às estívais nidificantes. Quanto às visitantes, no caso dos peixes correspondem às espécies catádromas e no caso das aves podem ser espécies/populações invernantes ou migradoras de passagem. Adicionalmente, assinala-se o carácter endémico dos *taxa*: do Continente, dos Açores ou da Madeira (End), ibérico (EndIb) ou da Macaronésia (EndMac). Refere-se ainda a situação relativa à presença ocasional (Oc) da espécie em causa (excepto para as aves, em que essa situação não é referenciada).

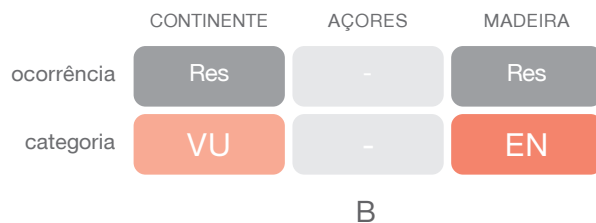
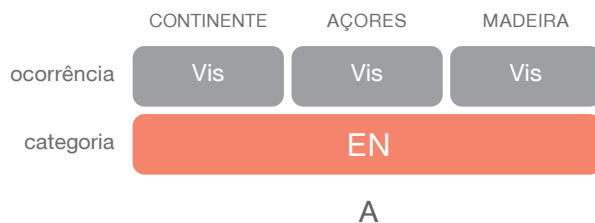


Figura 6. Tipo de ocorrência e categorias atribuídas: avaliação única para Continente, Açores e Madeira (A) e avaliação separada para Continente e Madeira (B).

Cada ficha inclui um quadro que resume a situação da espécie em causa no território nacional, com referência ao tipo de ocorrência e à categoria atribuída na(s) região(ões) em que foi avaliada. A título de exemplo, a Figura 6A apresenta uma espécie visitante que foi alvo de uma única avaliação para o Continente, Açores e Madeira, sendo a informação constante da ficha referente ao conjunto destas regiões; a Figura 6B refere-se a uma espécie que foi avaliada separadamente no Continente e na Madeira, sendo a informação da respectiva ficha discriminada para cada região.

A categoria final e os critérios utilizados no primeiro passo da avaliação são apresentados de acordo com a norma da IUCN (p. ex. EN (B1ab(i,ii)+2ab(i,ii); D)), utilizando-se o asterisco (*) para assinalar as situações em que houve alteração da categoria no segundo passo da avaliação. Na Fundamentação explicitam-se os critérios que levaram à classificação da espécie e, quando for caso disso, os motivos de alteração da categoria no segundo passo da avaliação.

Cada ficha sumariza ainda dados relevantes sobre a espécie/população, organizados pelos seguintes tópicos: Distribuição, População, Habitat, Factores de Ameaça e Medidas de Conservação, sendo dado mais detalhe à informação referente à(s) região(ões) em que foi classificada como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (NT) e com Informação Insuficiente (DD). Para além das citações bibliográficas presentes ao longo dos textos, são apresentadas outras referências consideradas relevantes para fundamentar o conteúdo das fichas.



peixes



anfíbios



répteis



aves



mamíferos

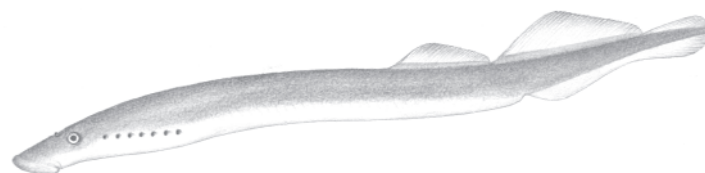
	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep - Res	-	-
categoria	CR	-	-

Lampetra fluviatilis (Linnaeus, 1758)

Lampetra planeri (Bloch, 1784)



Lampreia-de-rio Lampreia-de-riacho



Taxonomia

Cephalaspidomorphi, Petromyzontiformes, Petromyzontidae.

Tipo de ocorrência

Migradora anádroma (*L. fluviatilis*). Residente (*L. planeri*).

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (B1ab(ii,iii,iv))

Fundamentação: Espécies com uma extensão de ocorrência conjunta extremamente reduzida (inferior a 30 km²). Verifica-se uma elevada fragmentação (presença confirmada em apenas sete bacias hidrográficas) e admite-se um declínio continuado da área de ocupação, da qualidade do habitat e do número de subpopulações.

Distribuição

Estas espécies ocorrem nas bacias hidrográficas do Noroeste da Europa até França, Norte de Espanha, Portugal e Oeste da Itália (Hardisty 1986a,b, Almaça & Collares-Pereira 1988, Almaça & Cortes 1991, Doadrio 2001a, Almeida *et al.* 2004).

Em Portugal a sua presença está confirmada nas bacias hidrográficas das Ribeiras entre Douro e Vouga, Vouga, Mondego, Lis, Ribeiras do Oeste, Tejo e Sado (Almeida *et al.* 2004).

População

Com base em trabalhos recentes (Almeida *et al.* 2004) calcula-se que a dimensão populacional destas espécies ultrapasse os 10.000 indivíduos. Apresentam uma distribuição muito fragmentada, com núcleos populacionais de dimensão variável.

Não existe informação quanto à actual tendência populacional, mas dada a especificidade em termos de características de habitat, é possível que possa ter existido um acentuado decréscimo demográfico, face à perda de habitat resultante

da acentuada degradação ambiental registada nas últimas décadas. É, aliás, com base nesta evidência que se pensa que possa ter ocorrido um declínio continuado no efectivo populacional destas espécies.

Habitat

A lampreia-de-riacho completa todo o seu ciclo de vida nos meios dulciaquícolas em rios permanentes (Hardisty 1986a), embora a sua presença já tenha sido detectada em linhas de água intermitentes que formem pegos no período estival (PR Almeida *com. pess.*). Em contrapartida, o carácter migrador da lampreia-de-rio determina que apenas a fase larvar seja completada em água doce, pelo que os rios principais de maiores dimensões e os estuários servem, essencialmente, como percurso migratório para os adultos durante a migração reprodutora e posteriormente para os juvenis no decurso da migração trófica. O mar corresponde ao habitat eleito como área de crescimento dos juvenis da lampreia-de-rio (Hardisty 1986b).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça estão relacionados com a perda de habitat resultante da construção de barragens e açudes, extracção de inertes e poluição aquática (Doadrio, 2001a).



Lampetra fluviatilis (Linnaeus, 1758)
Lampetra planeri (Bloch, 1784)

Lamproia-de-rio
 Lamproia-de-riacho

Medidas de Conservação

Estas espécies estão abrangidas pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas a estas espécies.

Para a sua conservação é preciso efectuar a recuperação dos habitats, nomeadamente através do restabelecimento dos regimes hidrológicos naturais e do controlo da poluição e da extracção de inertes. Nos ambientes dulciaquícolas a implementação de planos de ordenamento, designadamente os Planos de Bacia Hidrográfica e das medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos e assim favorecer as condições para estas espécies. Paralelamente devem ser realizados estudos científicos no domínio da dinâmica populacional, biologia e ecologia, estado do habitat e ameaças. Por último, é necessário avaliar o sucesso de algumas propostas de intervenção ao nível do habitat, designadamente das acções de reabilitação dos cursos de água e implementar um plano de monitorização que avalie periodicamente a tendência demográfica das populações nacionais.

Notas

Segundo vários autores (Zanandrea 1959, Hubbs & Potter 1971, Hardisty 1986a, Youson & Sower 2001), *L. planeri* terá evoluído de *L. fluviatilis*, constituindo uma espécie satélite desta. Nem todos os autores, contudo, aceitam que sejam espécies distintas e consideram que constituem formas de uma única espécie que optam por estratégias de vida distintas de acordo com as características do habitat que encontram durante o seu estado larvar (Eneqvist 1937). Estudos genéticos revelaram ausência ou baixa diferenciação genética entre as duas formas (Tagliavini *et al.* 1984, Schreiber & Engelhorn 1998, Docker *et al.* 1999). Estes resultados foram considerados por alguns autores (Schreiber & Engelhorn 1998) como evidência que ambas as formas partilham o mesmo fundo genético e que, portanto, devem ser consideradas uma identidade específica única, enquanto outros (Docker *et*

al. 1999, Salewsky 2003) argumentam que os resultados sugerem uma divergência muito recente.

Um estudo genético das populações portuguesas, baseado na análise de sequências de genes do ADN mitocondrial, revelou uma elevada estruturação geográfica, verificando-se que indivíduos capturados na mesma bacia hidrográfica eram geneticamente mais próximos do que indivíduos capturados em bacias distintas, independentemente do seu estatuto específico (Almeida *et al.* 2004). Estes dados parecem corroborar a hipótese da existência de uma única espécie, mas não excluem a hipótese alternativa de evolução paralela em diferentes bacias, com perda repetida da diadromia, constituindo *L. planeri* um taxon parafilético. Por outro lado, a maioria dos dados de campo que suportaram a avaliação do estatuto de conservação de *L. fluviatilis* e *L. planeri* em Portugal referem-se a amocetes, fase na qual é muito difícil a identificação a nível específico, não tendo sido possível determinar em algumas bacias hidrográficas qual a espécie presente. Assim, pelas várias razões atrás expostas, optou-se por avaliar os dois taxa em conjunto.

Outra bibliografia consultada

Huggins & Thompson (1970); Hardisty & Potter (1971a); Bird & Potter (1979); Maitland (1980); Malmqvist (1980); Kelly & King (2001); Espanhol (2003).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep	-	Vis
categoria	VU	-	NE

Taxonomia

Cephalaspidomorphi, Petromyzontiformes, Petromyzontidae.

Tipo de ocorrência

Continente: Migradora anádroma.

Classificação

Continente: VULNERÁVEL – VU (B2ab(ii,iii))

Fundamentação: Espécie com área de ocupação reduzida (menor que 100 km²) e fragmentação elevada por ocorrer em menos de dez bacias hidrográficas. Verifica-se um declínio continuado na área de ocupação, associado a uma degradação da qualidade do habitat.

Distribuição

Ocorre nas bacias hidrográficas mediterrânicas e nas bacias atlânticas do Canadá, Estados Unidos da América, Islândia e Europa (Halliday, 1991).

Em Portugal a sua presença está confirmada nas principais bacias hidrográficas a norte do rio Sado, estando igualmente presente na bacia hidrográfica do Guadiana (Almeida *et al.* 2002). Na Madeira ocorre nas águas costeiras mas não está confirmada a sua entrada nas pequenas linhas de água deste arquipélago.

População

O efectivo populacional, correspondente aos reprodutores que anualmente entram nas bacias hidrográficas nacionais, foi calculado a partir das capturas dos pescadores profissionais nos rios Minho (Leite 1999) e Mondego (PR Almeida *com. pess.*) e não deve atingir os 100.000 indivíduos. Poderá ter tido uma tendência populacional decrescente deduzida a partir da redução na área e qualidade do habitat, bem como dos níveis actuais de exploração comercial. Não existem evidências da ocorrência de um declínio continuado no efectivo populacional.

Petromyzon marinus Linnaeus, 1758



Lampreia-marinha



Habitat

Os rios permanentes constituem o principal habitat da fase larvar desta espécie, sendo também utilizados como percurso migratório, à semelhança das zonas estuarinas, pelos adultos durante a migração reprodutora, e posteriormente pelos juvenis no decurso da migração trófica. O mar corresponde ao habitat eleito como área de crescimento (Almeida *et al.* 2002, Almeida & Quintella 2002).

Factores de Ameaça

As ameaças mais graves para a lampreia-marinha são as que incidem na fase continental do seu ciclo de vida, das quais se destacam a construção de barragens e açudes, que alteram as zonas de desova ou impedem o seu acesso. A área disponível para a reprodução está reduzida e continua a diminuir devido aos factores de ameaça sobre o seu habitat, tais como a poluição, a exploração de inertes, e a alteração regime natural de caudais (devido à exploração dos recursos hídricos e ao regime de exploração das barragens). Também a captura de exemplares com fins comerciais (pesca profissional e furtivismo) tem contribuído para o delapidar deste recurso (Almeida *et al.* 2002).



Petromyzon marinus Linnaeus, 1758

Lampreia-marinha

Medidas de Conservação

A lampreia-marinha está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Parte dos rios Minho, Lima, Vouga, Tejo e Guadiana foram designados para a lista nacional de sítios de acordo com a Directiva Habitats devido à presença de lampreia-marinha, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. A lampreia-marinha tem sido alvo de alguns estudos relativos ao seu efectivo populacional, distribuição, biologia, ecologia, genética, estado do habitat e ameaças (*e.g.* Almeida *et al.* 2000b,c, Almeida & Quintella 2002, Quintella *et al.* 2003, 2004).

É importante efectuar a implementação das medidas preconizadas nos diversos planos de ordenamento territorial recentemente elaborados (*e.g.* Planos de Bacia Hidrográfica) e na Directiva-Quadro da Água que deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Para a conservação da lampreia-marinha é preciso assegurar a continuidade longitudinal dos rios, nomeadamente através da implementação de passagens para peixes, para permitir o acesso da espécie às zonas de desova e efectuar a reabilitação dos locais de reprodução habituais. Outras acções necessárias são o controlo da poluição e da extracção de inertes, a reabilitação dos regimes hidrológicos naturais e a gestão sustentada da pesca. É essencial monitorizar as populações existentes, aprofundar o conhecimento sobre o estado do habitat e avaliar o sucesso de algumas propostas de intervenção ao nível do habitat. Deve também ser efectuada uma campanha de sensibilização do público em geral e das comunidades piscatórias ribeirinhas, em particular, para a importância da sua conservação (Almeida *et al.* 2000a).

Notas

Não foi efectuada a avaliação da espécie na Madeira por os indivíduos não completarem o crescimento nas águas insulares.

Outra bibliografia consultada

Hardisty & Potter (1971b); Hardisty (1979); Maitland (1980).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Vis	Vis	Vis
categoria	EN	NE	NE

Taxonomia

Actinopterygii, Anguilliformes, Anguillidae.

Tipo de ocorrência

Continente: Visitante, Migradora catádroma.

Classificação

Continente: EM PERIGO – EN (A2bcde+4bcde)

Fundamentação: A redução da espécie nos últimos 18 a 24 anos pode ter atingido 75% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 18 a 24 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução, embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, no declínio da qualidade do habitat, nos elevados níveis de exploração actuais e também nos efeitos de agentes patogénicos e poluentes.

Distribuição

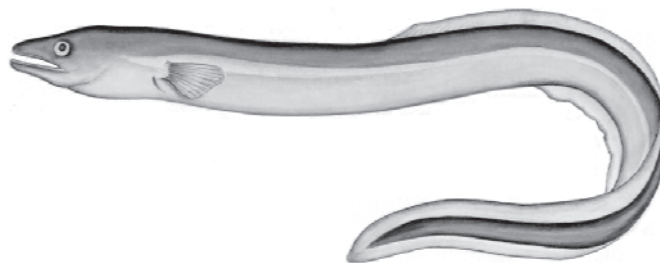
A área de distribuição natural da espécie inclui a costa Atlântica da Europa e Norte de África bem como algumas ilhas do Atlântico (Islândia, Ilhas Féroe, Açores, Madeira e Ilhas Canárias) e ainda toda a costa do Mar Mediterrâneo (Smith 1989). Toda a população da espécie vai desovar no Mar dos Sargaços (Schmidt 1909), a nordeste do Mar das Caraíbas, entre 48° -74° W e 20° -30° N (McCleave *et al.* 1987) e as larvas atravessam o oceano em direcção às águas continentais europeias onde completam o seu desenvolvimento.

Em Portugal Continental ocorre em todas as bacias hidrográficas desde o Minho até ao Guadiana. Nos Açores e na Madeira ocorre nas águas costeiras e, embora entre nas pequenas linhas de água, lagoas e charcas (Schmidt 1909, Nunes 1994), é pouco provável que se mantenha e cresça até atingir a maturidade sexual, atendendo à irregularidade e reduzida dimensão destes cursos de água ou por ficar aprisionada nas lagoas, o que impede a sua migração reprodutora.

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)



Enguia-europeia



População

Apresenta uma tendência populacional decrescente, de acordo com os dados de recrutamento em Portugal, que sofreram uma quebra de cerca de 75% nos últimos 20 anos (Antunes 2002). A população mundial sofreu, durante as décadas de 80 e 90, um decréscimo de 90% no recrutamento em toda a sua área de distribuição (Dekker 2003a) tendo esse valor atingido os 99% a partir do final dos anos 90 (Dekker 2003b). As consequências deste decréscimo são ainda desconhecidas mas têm necessariamente implicações no número de reprodutores que conseguem alcançar o Mar dos Sargaços.

Habitat

Ocorre em todos os tipos de ecossistemas aquáticos, tanto dulciaquícolas, como salobros ou marinhos. As massas de água continentais (salobras e dulciaquícolas) de carácter permanente constituem o principal habitat da espécie. No entanto, podem surgir em qualquer massa de água doce que desagüe no mar, mesmo que se trate de um sistema temporário. O Oceano Atlântico constitui uma rota de migração obrigatória quer para os reprodutores que se dirigem para o Mar dos Sargaços, quer para as larvas que migram para as massas de água continentais (Tesch 1977).



Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Enguia-europeia

Factores de Ameaça

Um dos principais factores de ameaça reside na sobrepesca de juvenis de enguia, o meixão, actividade que se encontra integrada num comércio internacional e que, apesar de proibida em todas as bacias hidrográficas nacionais (à excepção do rio Minho), continua a ser praticada de forma ilegal. Tendo em conta os actuais dados de recrutamento, Dekker (2003a) conclui que se irá registar um declínio grave na população continental e os seus efeitos, atendendo ao tempo geracional da espécie, serão prolongados. Os grupos de trabalho ICES (International Council for the Exploration of the Sea) e EIFAC (European Inland Fisheries Advisory Commission) chamaram a atenção para o facto de a pesca da enguia, aos actuais níveis de captura, não ser sustentável e estar fora dos limites de segurança biológica da espécie (Starkie 2003).

A redução do habitat disponível nas águas doces devido à construção de barragens e açudes é outro factor de ameaça grave. Para além disso, como a determinação do sexo nas enguias está dependente da densidade, a concentração de muitos indivíduos num local (a jusante de uma barragem, por exemplo) vai induzir o desenvolvimento de machos, o que tem como consequência um decréscimo da biomassa desovante (Domingos 2003). Outros factores de ameaça são a alteração do regime natural de caudais, a poluição aquática, a extracção de inertes e a disseminação do agente patogénico *Anguillicola crassus*, um nemátode parasita da bexiga gasosa que pode provocar a sua ruptura (van Banning & Haenen 1989) e inviabilizar a migração reprodutora das enguias prateadas (Evans & Matthews 1999).

Medidas de Conservação

A espécie está abrangida por legislação nacional de defeso. Face ao acentuado declínio da enguia por toda a Europa, Russell & Potter (2003) consideram urgente a tomada de medidas precaucionárias para a gestão nacional e internacional da pesca e dos efectivos da enguia-europeia. A nível nacional, torna-se urgente investir nas acções de fiscalização de modo a desactivar o mercado negro associado ao circuito comercial do meixão e rever a legislação das pescas implementando,

entre outras medidas, a criação de épocas de defeso para as enguias prateadas (designação vernácula dos exemplares adultos durante a migração reprodutora). Neste contexto, torna-se imprescindível sensibilizar as comunidades piscatórias para a necessidade de serem rigorosas na declaração dos quantitativos das suas capturas, de modo a conhecer a situação real e poder concretizar medidas de gestão apropriadas à conservação da espécie.

Para além da gestão das pescas, deverão ainda implementar-se as medidas contempladas nos vários planos de ordenamento do território (*e.g.* Planos de Bacia Hidrográfica) e ainda na Directiva-Quadro da Água, bem como promover a recuperação de habitats, nomeadamente o controlo da poluição e da extracção de inertes e o restabelecimento da livre circulação da espécie nos ecossistemas dulciaquícolas (Almeida *et al.* 2000a). É igualmente fundamental estabelecer programas de monitorização dos efectivos de meixão e enguias prateadas visando conhecer a relação entre o recrutamento e o contributo para o efectivo reprodutor e acompanhar a sua evolução.

As medidas de conservação adoptadas ao nível local ou nacional devem ser coordenadas a uma escala europeia (Feunteun 2002) já que se trata de um recurso partilhado e cujas tendências populacionais devem necessariamente ser analisadas numa perspectiva mais alargada.

Notas

Não foi efectuada a avaliação da espécie nos Açores e na Madeira por os indivíduos não completarem o crescimento nas águas insulares.

Na fase larvar a enguia é conhecida por meixão ou angula.

Outra bibliografia consultada

Schmidt (1912); Costa (1989); Domingos (1992); Antunes (1994); Wirth & Bernatchez (2001).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Clupeiformes, Clupeidae.

Tipo de ocorrência

Migradora anádroma.

Classificação

EM PERIGO – EN (A2bcde+3cde+4bcde; B2ab(ii,iii,iv,v))

Fundamentação: Admite-se que a redução da população nos últimos 15 a 18 anos tenha atingido 50% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa atingir 70% nos próximos 15 a 18 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução, embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, nos declínios da área de ocupação, da extensão de ocorrência e da qualidade do habitat, nos níveis de exploração e também na expansão de espécies não indígenas. Para além disso, a sua área de ocupação é menor do que 70 km² e verifica-se uma fragmentação elevada e um declínio continuado na área de ocupação, na área, extensão e qualidade do habitat, no número de subpopulações e no número de indivíduos maduros.

Distribuição

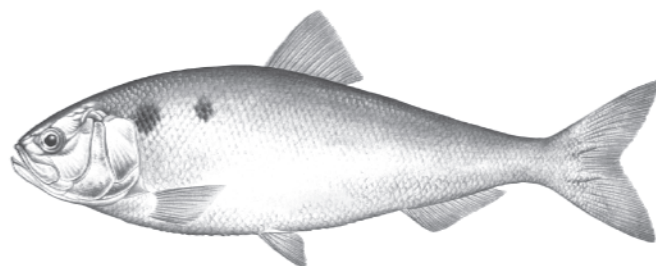
Presentemente a espécie distribui-se desde o Sul da Península Ibérica até ao Norte de França e Ilhas Británicas (Aprahamian *et al.* 2003a, Baglinière & Elie 2000).

Em Portugal ocorre nas bacias hidrográficas dos rios Minho, Lima, Vouga, Mondego, Tejo e Guadiana, embora nesta bacia a população seja residual (Alexandrino 1996, Baglinière *et al.* 2003). Esporadicamente, na bacia hidrográfica do Douro, são ainda capturados indivíduos, os quais actualmente já não constituem populações viáveis devido às inúmeras barragens existentes neste rio, que impedem a sua migração e reprodução.

Alosa alosa (Linnaeus, 1758)



Sável



População

Pensa-se que poderão existir entre 3.000 e 30.000 indivíduos maduros. Estes valores baseiam-se em dados de capturas nas bacias hidrográficas do Minho e Lima e também em informações de pescadores. A maior subpopulação deverá ser a da bacia hidrográfica do Mondego. Considera-se que o número de indivíduos maduros é reduzido e está em declínio continuado (Alexandrino 1996, Baglinière & Elie 2000). É possível que possam ocorrer flutuações acentuadas dos efectivos devido às características das espécies deste género (Baglinière & Elie 2000). Alguns dados genéticos apontam para a existência de subestruturação populacional nesta espécie (Alexandrino 1996, Aprahamian *et al.* 2003a), parecendo evidenciar um comportamento de 'homing' ou, pelo menos, uma reduzida migração de indivíduos entre populações.

Habitat

A espécie reproduz-se em água doce, em sectores intermédios e superiores de rios de média e grande dimensão. Os juvenis passam por um período de duração variável no meio estuarino, migrando posteriormente para o meio marinho em zonas ricas em plâncton, onde decorre o seu crescimento (Baglinière & Elie 2000, Baglinière *et al.* 2003).



Alosa alosa (Linnaeus, 1758)

Sável

Factores de Ameaça

As ameaças mais graves para o sável são as que incidem na fase continental do seu ciclo de vida, das quais se destacam a construção de barragens que alteram as zonas de desova ou impedem o seu acesso, a alteração do regime natural de caudais, a poluição, a exploração de inertes e a sobrepesca. A área disponível para a reprodução foi muito reduzida e continua a diminuir devido aos diferentes factores de ameaça. Os obstáculos à migração potenciam, igualmente, a ocorrência de hibridação com a sua congénere, a savelha *Alosa fallax*, diminuindo a capacidade reprodutora efectiva e a integridade genética da espécie (Alexandrino *et al.* 1996, Almeida *et al.* 2000a, Costa *et al.* 2001). Estes obstáculos impedem a chegada da espécie aos locais de reprodução habituais e assim a desova ocorre mais a jusante, em sobreposição com as zonas de desova da savelha. Assume-se a irreversibilidade das causas de redução pelo facto de o principal factor de ameaça (construção de barragens) se considerar permanente por um período de, pelo menos, 50 anos.

Medidas de Conservação

O sável está abrangido pela legislação nacional e internacional de conservação. Parte dos rios Minho, Lima, Vouga, Tejo e Guadiana foram designados para a lista nacional de sítios de acordo com a Directiva Habitats devido à presença do sável, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. O sável tem sido alvo de alguns estudos relativos ao seu efectivo populacional, distribuição, biologia, ecologia, genética, estado do habitat e ameaças.

É importante efectuar a implementação das medidas preconizadas nos diversos planos de ordenamento territorial recentemente elaborados (*e.g.* Planos de Bacia Hidrográfica) e ainda na Directiva-Quadro da Água que deverá atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Para a conservação do sável é preciso assegurar a continuidade longitudinal dos rios, nomeadamente através da implementação de passagens para peixes, para permitir o acesso da espécie às zonas intermédias e superiores das bacias hidrográficas, onde ocorre a desova e

efectuar a reabilitação dos locais de reprodução habituais. Outras acções necessárias são o controlo da poluição e da extracção de inertes, o restabelecimento dos regimes hidrológicos naturais e a gestão sustentada da pesca. É essencial realizar também a monitorização das populações existentes, aprofundar o conhecimento sobre o estado do habitat e avaliar o sucesso de algumas propostas de intervenção ao nível do habitat (Almeida *et al.* 2000a, Costa *et al.* 2001). Deve também ser efectuada uma campanha de sensibilização do público em geral e das comunidades piscatórias ribeirinhas, em particular, para a importância da sua conservação.

Notas

Encontram-se descritas populações holobióticas, isto é, populações não migradoras retidas em albufeiras, nomeadamente nas albufeiras de Castelo do Bode (Rio Zêzere) e Aguireira (Rio Mondego) (Eiras 1981a, Collares-Pereira *et al.* 1999a).

Outra bibliografia consultada

Eiras (1981b); Sabatié *et al.* (1996).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep	-	-
categoria	VU	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Clupeiformes, Clupeidae.

Tipo de ocorrência

Migradora anádroma.

Classificação

VULNERÁVEL – VU (A2ce+3ce+4ce;B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv))

Fundamentação: A redução da população nos últimos 10 a 15 anos pode ter atingido 30% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 10 a 15 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução, embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada nos declínios da área de ocupação, da extensão de ocorrência e da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não indígenas. Para além disso, a extensão de ocorrência e a área de ocupação da espécie são reduzidas, menores do que 6.000 km² e 100 km², respectivamente e considera-se que tem uma fragmentação elevada e um declínio continuado na área de ocupação, na área, extensão e qualidade do habitat e no número de subpopulações.

Distribuição

Alosa fallax fallax é a subespécie descrita para o Atlântico (Baglinière & Elie, 2000). Presentemente, esta subespécie distribui-se desde a Costa Atlântica marroquina até ao Mar Báltico, incluindo as Ilhas Britânicas. Outras três subespécies encontram-se descritas para o Mediterrâneo (Arahamian *et al.* 2003a).

Em Portugal ocorre nas bacias hidrográficas dos rios Minho, Lima, Vouga (pois possivelmente ocorre na Ria de Aveiro), Mondego, Tejo, Sado, Mira e Guadiana (Assis 1990, Alexandrino 1996, Arahamian *et al.* 2003a).

População

Pensa-se que poderão existir entre 5.000 e 50.000 indivíduos maduros. A maior

Alosa fallax (Lacepède, 1803)



Savelha



subpopulação deverá ser a da bacia hidrográfica do Tejo, pois é aquela que tem uma maior área de ocupação. É possível que possam ocorrer flutuações acentuadas dos efectivos devido às características das espécies deste género (Baglinière & Elie 2000). O declínio da população é causado pela continuação da perda de habitat motivada por alterações nas bacias hidrográficas. A subestruturação populacional evidenciada por dados genéticos (Alexandrino 1996, Arahamian *et al.* 2003a) sugere a existência de um comportamento de “homing” nesta espécie ou seja, os adultos regressam aos locais de nascimento para se reproduzirem.

Habitat

Espécie que se reproduz em água doce ou, em algumas situações, na parte superior da zona estuarina. Os juvenis passam por uma fase de duração variável em meio estuarino. A fase de crescimento ocorre em meio marinho, essencialmente em zonas costeiras (Baglinière & Elie 2000, Arahamian *et al.* 2003a).

Factores de Ameaça

As ameaças mais graves para a savelha são as que incidem na fase continental do seu ciclo de vida, das quais se destacam a construção de barragens que alteram as zonas de desova ou impedem o seu acesso, a alteração do regime natural



Alosa fallax (Lacepède, 1803)

Savelha

de caudais, a poluição, a exploração de inertes e a sobrepesca. Os obstáculos à migração potenciam, igualmente, a ocorrência de hibridação com a sua congénere, o sável *Alosa alosa* (Alexandrino *et al.* 1996, Almeida *et al.* 2000a, Costa *et al.* 2001), diminuindo a capacidade reprodutora efectiva e a integridade genética da espécie. Estes obstáculos impedem a chegada do sável aos seus locais de reprodução habituais e assim a desova ocorre mais a jusante, em sobreposição com as zonas de desova da savelha. Assume-se a irreversibilidade das causas de redução pelo facto de o principal factor de ameaça (construção de barragens) se considerar permanente por um período de pelo menos 50 anos.

Medidas de Conservação

A savelha está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Parte dos rios Minho, Lima, Vouga, Tejo, Sado, Mira e Guadiana foram designados para a lista nacional de sítios de acordo com a Directiva Habitats devido à presença da savelha, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. Tem sido alvo de alguns estudos relativos ao seu efectivo populacional, distribuição, biologia, ecologia, genética, estado do habitat e ameaças.

É importante efectuar a implementação das medidas preconizadas nos diversos planos de ordenamento territorial recentemente elaborados (*e.g.* Planos de Bacia Hidrográfica) e ainda na Directiva-Quadro da Água que deverá atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Para a conservação da savelha é preciso assegurar a continuidade longitudinal dos rios, nomeadamente através da implementação de passagens para peixes, para permitir o seu acesso às zonas de desova e efectuar a reabilitação dos locais de reprodução habituais. Outras acções necessárias são o controlo da poluição e da extracção de inertes, o restabelecimento dos regimes hidrológicos naturais e a gestão sustentada da pesca. É essencial realizar também a monitorização das populações existentes, aprofundar o conhecimento sobre o estado do habitat e avaliar o sucesso de algumas propostas de intervenção ao nível do habitat. Deve também ser efectuada

uma campanha de sensibilização do público em geral e das comunidades piscatórias ribeirinhas, em particular, para a importância da sua conservação.

Outra bibliografia consultada

Arahamian *et al.* (2003b).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica do Continente (Bacia do Guadiana).

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (A2bce+3bce+4bce)

Fundamentação: Admite-se que a redução da espécie nos últimos dez anos tenha atingido 80% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos dez anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-indígenas.

Distribuição

Endemismo restrito à região média e inferior da bacia hidrográfica do Guadiana, desde o rio Estena (Espanha) até ao Rio Odeleite (Portugal) (Collares-Pereira & Cowx 2001).

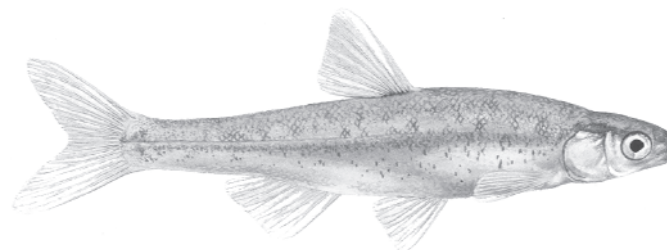
Em Portugal tem uma distribuição bastante localizada e severamente fragmentada, ocorrendo nas sub-bacias hidrográficas do Xévorá, Caia, Álamo, Degebe, Ardila, Carreiras, Chança, Vascão, Foupána e Odeleite (Collares-Pereira *et al.* 2000a, 2002a).

A espécie tem uma extensão de ocorrência e área de ocupação bastante reduzidas (menores que 5.000 km² e 500 km², respectivamente) e tem-se registado um declínio continuado da área de ocupação, em particular na sub-bacia hidrográfica da ribeira do Lucefécit, onde a espécie foi referenciada por Collares-Pereira (1983a) e não voltou a ser capturada.

Anaocypris hispanica (Steindachner, 1866)



Saramugo



População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Esta espécie é mais frequente e abundante nas sub-bacias do sul da bacia hidrográfica do Guadiana em território português (Collares-Pereira *et al.* 1999b). Em Portugal a população encontra-se em declínio continuado pelo menos desde a década de 1980 (Collares-Pereira 1990) e os dados recolhidos entre 1998 e 2001 reforçam esta tendência (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Estudos de genética demonstraram haver isolamento demográfico entre os núcleos populacionais que ocorrem em Portugal (Alves *et al.* 2001a, Coelho *et al.* 2002, Salgueiro *et al.* 2003).

Habitat

Ocorre em pequenos cursos de água de carácter intermitente, com reduzida profundidade, oxigenados, com alguma corrente, vegetação aquática e fundo pedregoso, característicos dos cursos de água mediterrânicos (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Ribeiro *et al.* 2000). Não há registos em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002) e também nunca foi capturado no rio Guadiana, sendo mais frequente nas zonas de montante dos seus afluentes (Collares-Pereira *et al.* 2002a, Filipe *et al.* 2002).



Anaocypris hispanica (Steindachner, 1866)

Saramugo

Factores de Ameaça

Esta espécie tem regredido devido à degradação do habitat, provocada sobretudo pela implementação de infra-estruturas hidráulicas na região (como é o caso das do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva), alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não indígenas, a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. Apesar de estar adaptada às severas condições dos rios intermitentes, a sua vulnerabilidade aos impactos humanos durante a época seca, quando se refugia em pegos, é muito elevada (Collares-Pereira *et al.* 1999b, 2000a,c, 2002a) o que pode acentuar a sua fragmentação (Ribeiro *et al.* 2000).

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais da bacia hidrográfica do Guadiana foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. O saramugo foi estudado no projecto LIFE-Natureza (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola relativos às medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente a melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não indígenas, medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (INAG 1998), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas

hidráulicas implantadas ou a implantar, de modo a evitar uma maior fragmentação das populações e a manter os caudais mínimos, especialmente durante a época seca. Em particular, devem ser controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais e a eficiência das medidas de conservação a implementar.

Outra bibliografia consultada

Collares-Pereira *et al.* (1997); Ribeiro (1998); Collares-Pereira *et al.* (2002b).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

EM PERIGO – EN (B1ab(iii)+2ab(iii))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação muito reduzidas, inferiores a 350 km² e 150 km², respectivamente. Verifica-se uma elevada fragmentação e admite-se que tem havido um declínio da área, extensão e qualidade do habitat.

Distribuição

O cumba encontra-se nas bacias hidrográficas do Tejo e Guadiana. Em Espanha há também citações para a bacia hidrográfica do Ebro e para a zona inferior da bacia hidrográfica do Guadalquivir, áreas de onde parece ter-se extinto (Doadrio 2001a).

Em Portugal, citações recentes para a bacia hidrográfica do Tejo registam a sua ocorrência apenas no rio principal e nas sub-bacias dos rios Sorraia, Ocreza, Ponsul e Erges (Collares-Pereira *et al.* 1995, Ferreira & Oliveira 2000, INAG 2000a), indicando uma fragmentação acentuada. Na bacia hidrográfica do Guadiana encontra-se no rio principal e principais sub-bacias (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a).

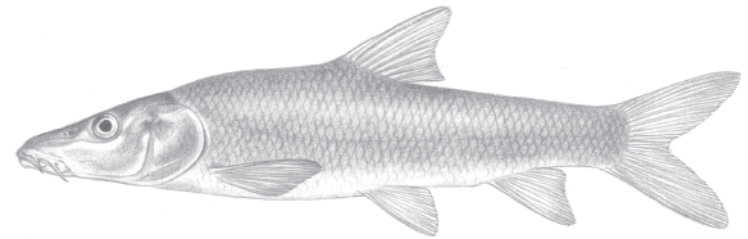
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000 e que o seu efectivo possa ter sofrido uma redução inferior a 30% nos últimos 28 a 31 anos. Os efectivos desta espécie recolhidos na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) revelaram um declínio continuado e uma flutuação de magnitude de quatro vezes,

Barbus comizo Steindachner, 1864



Cumba



pelo que, devido às características desta bacia hidrográfica, há a possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros entre anos hidrológicos extremos. Apesar desta espécie ocorrer em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002), poderá ainda verificar-se um declínio continuado do número de indivíduos maduros devido à redução ou degradação do habitat com a implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva. A espécie é considerada escassa nas bacias onde ocorre (Doadrio & Perdices 1998, Tiago *et al.* 2001).

Habitat

Ocorre em rios ou ribeiras, permanentes ou intermitentes, geralmente em cursos de água de ordem elevada, em zonas mais profundas do que os outros barbos ibéricos, em especial os indivíduos de maiores dimensões (Godinho *et al.* 1997, Doadrio & Perdices 1998, Pires *et al.* 1999, Godinho *et al.* 2000, Filipe *et al.* 2004). Está também presente em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002, Almaça & Banarrescu 2003a). Supõe-se que esta espécie efectue migrações sazonais, tal como o barbo do Sul *B. sclateri* (Rodríguez-Ruiz & Granado-Lorencio 1992) e que para desovar necessite de águas com alguma velocidade de corrente, substrato de cascalho e sem ensombramento, tal como o barbo de Steindachner *Barbus*



Barbus comizo Steindachner, 1864

Cumba

steindachneri e o barbo-de-cabeça-pequena *Barbus microcephalus* (Costa *et al.* 1988).

Factores de Ameaça

O principal factor de ameaça é a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a), a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais da bacia hidrográfica do Guadiana foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. O cumba foi também abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas nos Planos de Bacia Hidrográfica do Guadiana e do Tejo (INAG 1998, 2000a), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património

Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante a época estival. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais (em particular nos rios principais) e a eficácia das medidas de conservação a implementar.

Notas

A identificação específica de alguns indivíduos deste género é por vezes dificultada por fenótipos intermédios que poderão ser resultantes de hibridação.

Outra bibliografia consultada

Almaça (1967); Doadrio (1988); Kottelat (1997).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	NT	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Bacia do Guadiana.

Classificação

QUASE AMEAÇADO – NT (B1b(iii)c(iv)+2b(iii)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação com valores aproximados de 150 km² e 120 km², respectivamente. Admite-se um declínio continuado na área, extensão e qualidade do habitat. Poderão ainda ocorrer flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Ocorre na bacia hidrográfica do Guadiana em Portugal e Espanha (Doadrio 2001a).

Em Portugal tem uma distribuição generalizada tanto no rio principal como na maioria das sub-bacias (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a).

População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000, havendo a possibilidade de ter sofrido uma redução inferior a 30% nos últimos 19 a 21 anos. Os efectivos populacionais desta espécie (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) registaram uma flutuação de magnitude de três vezes, pelo que, devido às características da bacia hidrográfica do Guadiana, há a possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros, entre anos hidrológicos extremos. Apesar desta espécie ocorrer em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002), poderá verificar-se um declínio continuado do número de indivíduos maduros devido à redução ou degradação do habitat resultante da implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Barbus microcephalus Almaça, 1967



Barbo-de-cabeça-pequena



Habitat

Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes (Filipe *et al.* 2002) podendo também ser encontrado em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002, Almaça 2003). Trata-se de uma espécie com preferência pelos cursos médios e inferiores, mais estáveis (Pires *et al.* 1999, Filipe *et al.* 2002, Almaça 2003). Supõe-se que esta espécie efectue migrações sazonais, tal como o barbo do Sul *B. sclateri* (Rodríguez-Ruiz & Granado-Lorencio 1992). Para desovar necessita de águas com alguma velocidade de corrente, substrato de cascalho e ausência de ensombramento (Costa *et al.* 1988).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-índigenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a) a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.



Barbus microcephalus Almaça, 1967

Barbo-de-cabeça-pequena

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O Barbo-de-cabeça-pequena foi ainda abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da Bacia Hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam de ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (INAG 1998), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante a época estival. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais e a eficiência das medidas de conservação a implementar.

Notas

A identificação específica de alguns indivíduos deste género é por vezes dificultada por fenótipos intermédios que poderão ser resultantes de hibridação.

Outra bibliografia consultada

Almaça (1967); Kottelat (1997); Santos *et al.* (2000); Pires *et al.* (2001).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

EM PERIGO – EN (B1ab(ii,iii)c(iv)+2ab(ii,iii)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação muito reduzidas com valores aproximados de 180 km² e 130 km², respectivamente. Verifica-se uma fragmentação elevada, admite-se um declínio continuado na área de ocupação e na área, extensão e qualidade do habitat e a possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Espécie restrita à zona meridional da Península Ibérica (Almaça 1978a). Em Espanha ocorre nas bacias hidrográficas dos Rios Guadalquivir, Guadiaro, Guadalete, Guadalhorce, Segura, afluentes do Baixo Guadiana e em numerosas pequenas bacias hidrográficas do sul de Espanha até à bacia hidrográfica de Vélez em Málaga (Doadrio 2001a).

Em Portugal, distribui-se nas bacias hidrográficas do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a), Mira, Arade e Seixe (Magalhães & Collares-Pereira 1999) e nas de Quarteira e Gilão (INAG 2000b, Mesquita & Coelho 2002). Na bacia hidrográfica do Guadiana em território nacional é mais abundante a sul, tendo sido detectada na maioria das sub-bacias (INAG 1998, Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a).

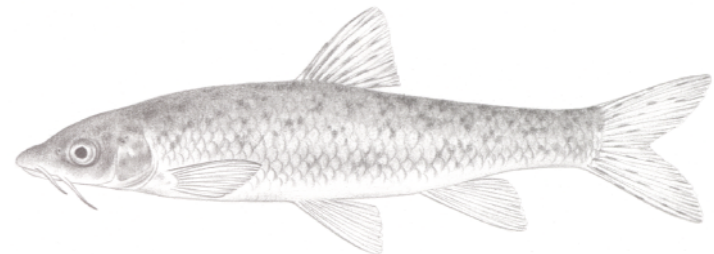
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Admite-se que possa ter sofrido uma redução da população inferior a 30% nos últimos 28 anos. Tendo sido registadas flutuações de magnitude superior a dez vezes no

Barbus sclateri Günther, 1868



Barbo do Sul



efectivo populacional da bacia hidrográfica do Mira (Magalhães 2002), admite-se também que poderão ocorrer flutuações acentuadas no número total de indivíduos maduros, entre anos hidrológicos extremos. Apesar da espécie ocorrer em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002, Pires *et al.* 2004), poderá verificar-se um declínio continuado do número de indivíduos maduros nas bacias hidrográficas do Guadiana e do Arade associado à construção de novas barragens. Tanto na bacia hidrográfica do Mira como na do Arade, a espécie apresenta uma distribuição restrita e fragmentada (COBA 1997, Magalhães & Collares-Pereira 1999).

Habitat

Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes, com corrente e profundidade moderadas (Doadrio *et al.* 1991, Elvira 1995) e com galeria ripícola bem desenvolvida (Pires *et al.* 2004). No período de estiagem, em geral, ocorre em pegos de grandes dimensões, encontrando-se ausente em troços lóticos de reduzida profundidade (Magalhães *et al.* 2002). Pode também ser encontrado em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002), nomeadamente na albufeira de Funcho (COBA 1997, Pires *et al.* 2004) onde não há indicação de que ocorra reprodução. Esta espécie efectua migrações sazonais (Rodríguez-Ruiz & Granado-Lorencio 1992). Supõe-se que para desovar necessite de águas com alguma



Barbus sclateri Günther, 1868

Barbo do Sul

velocidade de corrente, substrato de cascalho e ausência de ensombramento, tal como o barbo de Steindachner *Barbus steindachneri* e o barbo-de-cabeça-pequena *Barbus microcephalus* (Costa *et al.* 1988).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a), a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva e na bacia hidrográfica do Arade, pela construção das barragens do Funcho e Arade, situação que se agravará com a construção da Barragem de Odelouca.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O barbo do Sul foi também abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da Bacia do Guadiana, efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaecypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a), sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) e nos estudos sobre a ictiofauna dulciaquícola do Sudoeste de Portugal (Magalhães & Collares-Pereira 1999). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (INAG 1998), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e

no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante o período estival. Em particular, a interdição de uso e captação de água em pegos, durante o período de estiagem, pode ser considerada fundamental para a preservação da espécie (Magalhães & Collares-Pereira 1999). Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais e as medidas de conservação a implementar.

Notas

A identificação específica de alguns indivíduos deste género é por vezes dificultada por fenótipos intermédios que poderão ser resultantes de hibridação.

Outra bibliografia consultada

Almaça (1967); Herrera *et al.* (1988); Herrera & Fernández-Delgado (1992); Torralva *et al.* (1997); Almaça & Banarescu (2003b).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	NT	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

QUASE AMEAÇADO – NT (B1b(iii)c(iv)+2b(iii)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação com valores aproximados de 350 km² e de 150 km², respectivamente. Admite-se um declínio continuado na área, extensão e qualidade do habitat e ainda a existência de flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Ocorre nas bacias hidrográficas do Tejo e Guadiana (Almaça & Banarescu 2003c).

Em Portugal, citações recentes para a bacia hidrográfica do Tejo registam a sua ocorrência apenas na sub-bacia do Sorraia (Fluviatilis 2003). Na bacia hidrográfica do Guadiana tem uma distribuição generalizada no rio principal e nas principais sub-bacias (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a).

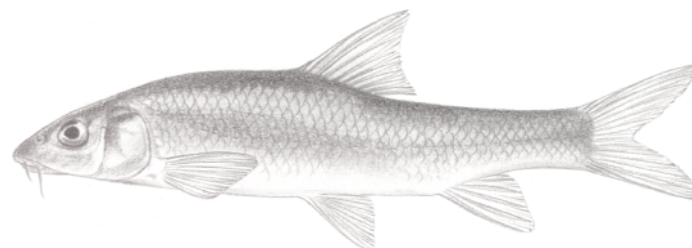
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Admite-se que a redução da população nos últimos 10 anos tenha sido inferior a 30% nos últimos 21 a 24 anos. Os efectivos desta espécie na Bacia do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) sofreram uma flutuação de magnitude superior a quatro vezes, pelo que, devido às características desta bacia, há a possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros entre anos hidrológicos extremos. Apesar desta espécie ocorrer em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002), poderá verificar-se um declínio continuado do número de indivíduos

Barbus steindachneri Almaça, 1967



Barbo de Steindachner



maduros devido à redução ou degradação do habitat com a implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Habitat

Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes, com preferência pelos cursos médios e inferiores, mais estáveis (Pires *et al.* 1999). Pode também ser encontrada em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002, Almaça & Banarescu 2003c). Supõe-se que esta espécie efectue migrações sazonais, tal como o barbo do Sul *B. sclateri* (Rodríguez-Ruiz & Granado-Lorencio 1992). Para efectuar a postura necessita de águas com alguma velocidade de corrente, substrato de cascalho e ausência de ensombramento (Costa *et al.* 1988).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a), a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do ha-



Barbus steindachneri Almaça, 1967

Barbo de Steindachner

bitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O barbo de Steindachner foi também abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam de ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas nos Planos de Bacia Hidrográfica do Guadiana e Tejo (INAG 1998, 2000a), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante a época estival. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos (em particular nos rios principais) e a eficiência das medidas de conservação a implementar.

Notas

Em Espanha esta espécie não é reconhecida, sendo os indivíduos classificados como cumba *B. comizo* (Doadrio 1988). Em Portugal, é considerada como uma espécie distinta (Almaça 1967, Costa-Pereira 1995). No entanto, esta entidade biológica deve ocorrer em ambos os lados da fronteira (Almaça & Banarescu 2003c). Em Portugal, a identificação específica de alguns indivíduos deste género é por vezes dificultada por fenótipos intermédios que poderão ser resultantes de hibridação.

Outra bibliografia consultada

Almaça (1984); Kottelat (1997); Pires *et al.* (2001).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / End	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica do Continente (bacias do Mira e Arade).

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (B1ab(ii,iii,iv)c(iv)+2ab(ii,iii,iv)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação extremamente reduzidas, com cerca de 20 km² e 15 km², respectivamente. Verifica-se uma fragmentação elevada, admite-se um declínio continuado na área de ocupação e na área, extensão e qualidade do habitat, prevê-se um declínio no número de sub-populações e, verifica-se ainda a existência de flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Endemismo do Continente que ocorre apenas nas bacias hidrográficas dos rios Mira e Arade (Coelho *et al.* 1997a, Mesquita *et al.* 2001, Mesquita & Coelho 2002, Coelho *et al.* 2005). Não existem registos recentes da espécie no rio Arade à excepção da zona de cabeceira (COBA 1997).

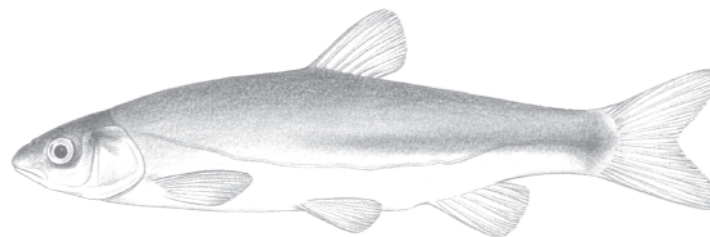
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. A redução nos últimos 10 anos deverá ter sido inferior a 30% mas prevê-se que se possa acentuar até cerca de 50% nos próximos 10 anos ou em qualquer período de 10 anos que abarque o passado e o futuro. Dado terem sido registadas flutuações de magnitude superior a cinco vezes no efectivo populacional da bacia hidrográfica do Mira (Magalhães 2002), considerou-se que poderão ocorrer flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros entre anos hidrológicos extremos. Não existem registos desta espécie em albufeiras (COBA 1997, Ferreira & Godinho 2002), pelo que se prevê que ocorra um declínio

Chondrostoma almacai Coelho,
Mesquita & Collares-Pereira, 2005



Boga do Sudoeste



continuado do número de indivíduos maduros devido à construção da barragem de Odelouca, entre outras ameaças.

Habitat

Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras intermitentes e permanentes, com águas de temperatura relativamente elevada e alguma profundidade (Pires *et al.* 2004). No período de estiagem ocorre principalmente em sectores lóticos com profundidade moderada, sendo comparativamente menos comum em pegos de grandes dimensões (Magalhães *et al.* 2002). Esta espécie não foi capturada nas albufeiras do Funcho e Arade (COBA 1997).

Factores de Ameaça

A bacia hidrográfica do Arade está muito intervencionada, possuindo duas grandes albufeiras, Arade e Funcho, que terão causado uma perda importante da área de ocupação disponível para a espécie. Está em construção uma outra, a barragem de Odelouca, que irá acentuar a diminuição da área de ocupação, pelo que a área adequada para a espécie ficará bastante reduzida. É provável que a ausência da espécie em quase toda a extensão do rio Arade seja uma consequência da



Chondrostoma almacai Coelho,

Mesquita & Collares-Pereira, 2005

Boga do Sudoeste

construção das barragens, da alteração do regime natural de caudais e da proliferação de espécies exóticas (Pires *et al.* 2004). Outras causas de degradação do habitat são a extracção de inertes, a captação de água e a perda da qualidade da água. A introdução de espécies não-indígenas poderá também ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais nas bacias hidrográficas do Mira e Arade foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. A Boga do Sudoeste foi abrangida nos estudos sobre a ictiofauna dulciaquícola do Sudoeste de Portugal (Magalhães & Collares-Pereira 1999). No entanto, sendo uma espécie recentemente descrita, sabe-se ainda muito pouco sobre a sua biologia e ecologia. Para além de medidas gerais de melhoria da qualidade da água, nunca foram implementadas acções dirigidas à conservação desta espécie.

É necessário efectuar a recuperação das zonas mais degradadas e o restabelecimento da continuidade entre as populações, perdida com a construção de barragens e açudes. A execução das medidas previstas nos Planos de Bacia Hidrográfica do Mira e das ribeiras do Algarve (INAG 1999a, 2000b) e na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Em particular, deve ser assegurada a manutenção da estrutura geral e heterogeneidade dos habitats estivais e não apenas a preservação dos pegos permanentes de grandes dimensões (Magalhães *et al.* 2002). Importa ainda implementar medidas de controlo da expansão das espécies não-indígenas, e interditar a concretização de novas introduções (Magalhães & Collares-Pereira 1999). Embora a distribuição desta espécie seja conhecida é necessário monitorizar os seus efectivos populacionais, aumentar os conhecimentos sobre a sua biologia e ecologia e sobre as medidas de conservação mais adequadas. A sensibilização do público

para a conservação dos habitats e fauna aquáticos necessita também de ser reforçada.

Outra bibliografia consultada

Magalhães *et al.* (2003).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

EM PERIGO – EN (B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação muito reduzidas, inferiores a 200 km² e 50 km², respectivamente. Verifica-se uma elevada fragmentação da sua distribuição e admite-se que tem havido um declínio da área de ocupação e da área, extensão e qualidade do habitat, assim como do número de localizações.

Distribuição

Em Espanha tem uma ampla distribuição: ocorre nas bacias hidrográficas da Galiza (nomeadamente na bacia hidrográfica do Minho), nas bacias hidrográficas do Douro, Tejo, Guadiana, Ebro, Francolí, Turia, Palancia, Mijares e Rondla de la Viuda (Doadrio 2001a).

Em Portugal, a espécie tem uma distribuição localizada, ocorrendo nas áreas mais a montante da bacia hidrográfica do Douro, em particular nas sub-bacias hidrográficas do Sabor e Távora e em pequenos afluentes do troço internacional do Rio Douro (Collares-Pereira 1983a, FAME 2003), tendo sido recentemente também referida para a sub-bacia hidrográfica do Corgo, localizada mais a jusante (Cortes *et al.* 2001a). Parece ocorrer também em algumas bacias hidrográficas a norte da bacia hidrográfica do Douro, nomeadamente na bacia hidrográfica do Minho (Collares-Pereira 1983a, INAG 2000c, V Almada *com. pes.*) e na do Lima (Cortes *et al.* 2002a). Na bacia hidrográfica do Tejo não foi recentemente encontrada, embora existam registos anteriores (Collares-Pereira 1983a). A actual distribuição localizada dos núcleos populacionais e o baixo número de efectivos em cada local (FAME 2003) aponta para que o declínio da qualidade do habitat possa ter

Chondrostoma arcasii (Steindachner, 1866)



Panjorca



levado ao declínio da área e até mesmo do número de sub-bacias hidrográficas ocupadas pela espécie.

População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. A redução da população nos últimos 10 a 13 anos poderá ter sido inferior a 30% e poderá continuar a verificar-se nos próximos 10 a 13 anos, ou em qualquer período da mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis, nem cessaram. A avaliação da redução é baseada no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-indígenas.

Habitat

Espécie que reside nos cursos de água de carácter permanente, de ordem baixa, substrato relativamente grosseiro e com escassa presença de macrófitos (Cortes *et al.* 2001a, 2002a), ocorrendo em albufeiras de dimensão variável (Cortes & Ferreira 2000, Ferreira & Godinho 2002). O seu habitat preferencial é variável ao longo do ciclo de vida. Em particular, os indivíduos de classes etárias mais velhas ocupam locais mais profundos (Rincón & Lobón-Cervia 1989).



Chondrostoma arcasii (Steindachner, 1866)

Panjorca

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens na bacia hidrográfica do Douro (elevado número de grandes albufeiras e mini-hídricas), alteração do regime natural hidrológico (regularização dos caudais ou exploração dos recursos hídricos), extracção de inertes, degradação da qualidade da água, nomeadamente devida a indústrias agro-alimentares, e também a introdução e expansão de espécies não-indígenas (INAG 1999b), a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. O facto de esta espécie apresentar em Portugal uma distribuição circunscrita a algumas sub-bacias aumenta a sua vulnerabilidade face aos factores de ameaça, a que acresce ainda a possibilidade de hibridação com outras espécies do mesmo género.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais da bacia hidrográfica do norte do país foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie.

A medida mais importante a implementar é a conservação do habitat dos cursos de água onde está confirmada a ocorrência da espécie e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas nos Planos de Bacia Hidrográfica do Douro, do Lima e do Minho (INAG 1999b,c, 2000c). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. É também necessário implementar o Plano Estratégico de Saneamento e Tratamento de Águas Residuais e melhorar a fiscalização e controlo da extracção de inertes. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através da manutenção da conectividade entre as populações e evitando a diminuição ou variação brusca dos caudais. Outras medidas necessárias são a gestão sustentada da pesca, a melhoria da sua fiscalização, a sensibilização do público para a conservação dos

ecossistemas aquáticos nomeadamente sobre os efeitos nefastos das introduções de espécies não-indígenas. A realização de investigação para melhor conhecer a sua distribuição, biologia e ecologia permitirá compreender melhor as causas da sua fragmentação e declínio. Em particular, é necessário realizar levantamentos piscícolas a norte da bacia hidrográfica do Douro e nas bacias hidrográficas da região Centro, de modo a determinar com exactidão a sua distribuição. É imperativo monitorizar os efectivos populacionais e a eficiência das medidas de conservação a implementar.

Notas

A identificação específica dos indivíduos é por vezes dificultada pela semelhança fenotípica entre esta espécie e o ruivaco *Chondrostoma oligolepis* e também pela existência de híbridos resultantes de cruzamentos da espécie com a boga do Norte *Chondrostoma duriensise* a boga-comum *Chondrostoma polylepis* (Collares-Pereira & Coelho 1983, Collares-Pereira 1983, Elvira 1987). Para além disso, estudos moleculares recentes (Doadrio & Carmona 2004) levantam dúvidas sobre a presença de *C. arcasii* em Portugal e sugerem a existência provável de novas espécies do género *Chondrostoma* nas bacias do Douro e Minho. Assim, os registos de ocorrência da espécie necessitam confirmação, pelo que a área de distribuição não pode ser indicada com exactidão.

Outra bibliografia consultada

Collares-Pereira (1979).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

EM PERIGO – EN (B1b(ii,iii)c(iv)+2b(ii,iii)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação muito reduzidas, com cerca de 350 km² e 150 km², respectivamente. Admite-se um declínio continuado na área de ocupação e na área, extensão e qualidade do habitat e ainda a existência de flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Em Espanha a espécie encontra-se nas bacias hidrográficas dos rios Tejo, Guadiana, Guadalquivir e Odiel, e nos rios da zona sudoeste da bacia hidrográfica do Douro (Doadrio 2001a).

Em Portugal encontra-se em alguns dos afluentes orientais da margem direita da bacia hidrográfica do Tejo (Collares-Pereira 1983a, Marques 2002, Fluviatilis 2003), na maioria das principais sub-bacias do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) e nas pequenas bacias hidrográficas de Quarteira, Gilão e Almagem, situadas na região do leste algarvio (Mesquita & Coelho 2002).

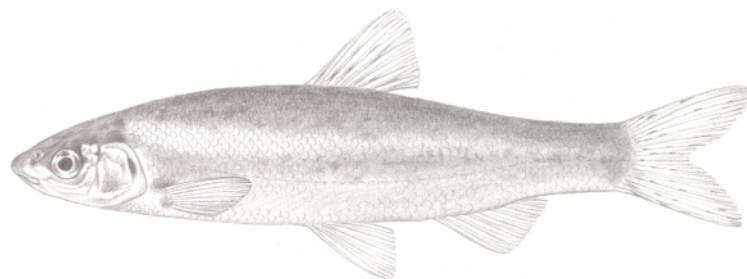
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Admite-se que a redução da população nos últimos 10 anos tenha sido entre 30% a 50% e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 10 anos ou em qualquer período da mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis, nem cessaram.

Chondrostoma lemmingii (Steindachner, 1866)



Boga-de-boca-arqueada



A avaliação da redução é baseada no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-indígenas. Os efectivos desta espécie recolhidos na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) indicam uma flutuação de magnitude superior a cinco vezes, pelo que, devido às características desta bacia hidrográfica, há a possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros entre anos hidrológicos extremos.

Habitat

Esta espécie pode ser encontrada preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes (Rodríguez-Jiménez 1987, Pires 1999), não havendo registos em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002). Na bacia hidrográfica do Guadiana a espécie ocorre nos troços de rio situados mais a montante (Filipe *et al.* 2002, 2004). Doadrio (2001a) refere que a espécie também ocorre nos troços médios e baixos dos rios, em locais de corrente moderada e com abundante vegetação aquática. Devido à implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva poderá verificar-se um declínio continuado da área de ocupação e do número de subpopulações ou localizações por não haver registo da ocorrência da espécie em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002).



Chondrostoma lemmingii (Steindachner, 1866)

Boga-de-boca-arqueada

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água, e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a,b) a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais do sul do país foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. A boga-de-boca-arqueada foi também abrangida nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas nos Planos de Bacia Hidrográfica Guadiana, Tejo e Ribeiros do Oeste (INAG 1998, 2000a,b), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser

minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante o período de estiagem. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais (em particular nos rios principais) e a eficiência das medidas de conservação a implementar.

Outra bibliografia consultada

Velasco *et al.* (1990); Carmona *et al.* (2000); Ferreira & Oliveira (2000).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / End	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica do Continente (bacias costeiras do centro e sul).

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (A2ce+3ce+4ce)

Fundamentação: A redução da espécie nos últimos 10 anos pode ter atingido 80% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 10 anos ou em qualquer período da mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis, nem cessaram. A avaliação da redução é baseada no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-indígenas.

Distribuição

Este endemismo ocorre nas pequenas bacias a norte do rio Tejo (Ribeiras de Samarra, Cheleiros e Colares), na bacia hidrográfica do Tejo nos afluentes do seu curso inferior, na bacia hidrográfica do Sado e nas pequenas bacias litorais entre o Sado e o Mira. Nas bacias hidrográficas do Tejo e Sado apresenta uma distribuição muito localizada e fragmentada. Em 2003 a espécie só foi detectada em 11 dos 81 locais prospectados nestas bacias (Fluviatilis 2003). Estes dados revelam uma redução da área de ocupação, já que não foi possível confirmar a sua presença em algumas sub-bacias onde ocorria nas décadas de 80 e 90 (Collares-Pereira 1983b, Alves & Coelho 1994).

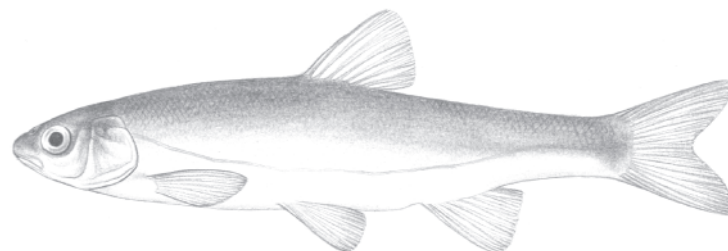
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Esta espécie é ainda frequente e abundante na bacia hidrográfica da Samarra mas pouco frequente nas bacias hidrográficas do Tejo e Sado, embora possa ser localmente abundante. A redução da área de ocupação observada nestas bacias terá causado uma redução acentuada do número de indivíduos maduros. Esta tendência de

Chondrostoma lusitanicum Collares-Pereira, 1980



Boga-portuguesa



redução deverá continuar no futuro, já que o risco é acentuado pela distribuição fragmentada que dificulta a recolonização. É provável que a boga-portuguesa apresente flutuações acentuadas em anos hidrológicos extremos, tendo em consideração as flutuações observadas em espécies próximas do ponto de vista evolutivo e ecológico em rios com regimes hidrológicos análogos, nomeadamente na boga-de-boca-arqueada *Chondrostoma lemmingii* na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) e na boga do Sudoeste *C. almaçai* na bacia hidrográfica do Mira (Magalhães 2002).

Habitat

Ocorre preferencialmente em pequenos cursos de água. Não existem estudos que permitam identificar as suas preferências quanto ao habitat. Não existem registos da espécie em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002).

Factores de Ameaça

Esta espécie tem regredido devido à degradação do habitat, provocada sobretudo pela implementação de infra-estruturas hidráulicas, regularização dos caudais, captação de água, extracção de inertes e degradação da qualidade da água e



Chondrostoma lusitanicum Collares-Pereira, 1980

Boga-portuguesa

ainda devido à introdução de espécies não-indígenas, a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. O facto desta espécie apresentar uma distribuição circunscrita a pequenas sub-bacias aumenta a sua vulnerabilidade face aos factores de ameaça.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. Esta espécie foi estudada quanto às suas características genéticas (Collares-Pereira 1983a,b, Alves & Coelho 1994, Rodrigues & Collares-Pereira 1996, Coelho *et al.* 1997b) e comportamento reprodutor (Carvalho *et al.* 2002), mas faltam outros estudos de biologia e ecologia importantes para definir medidas de conservação. Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a preservação das zonas mais importantes para a espécie nomeadamente na bacia hidrográfica da ribeira da Samarra, a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas. As medidas para a recuperação dos habitats fluviais naturais previstas nos Planos de Bacia Hidrográfica dos rios Tejo e Sado e no das ribeiras do Oeste (INAG 2000a,d, 2001) e na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem também ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, de modo a evitar uma maior fragmentação das populações e a manter os caudais mínimos, especialmente durante a época seca. Em particular, devem ser controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário monitorizar os seus efectivos populacionais e a eficiência

das medidas de conservação a implementar sendo também fundamental aumentar os conhecimentos sobre a sua biologia e ecologia.

Outra bibliografia consultada

Collares-Pereira (1978); Nelva *et al.* (1988); Collares-Pereira *et al.* (1995); Elvira (1997).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	VU	-	-

Chondrostoma willkommii Steindachner, 1866



Boga do Guadiana

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

VULNERÁVEL – VU (A2bce+3bce+4bce)

Fundamentação: Admite-se que a redução da espécie nos últimos 15 anos tenha quase atingido 50% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 15 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis, nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não indígenas.

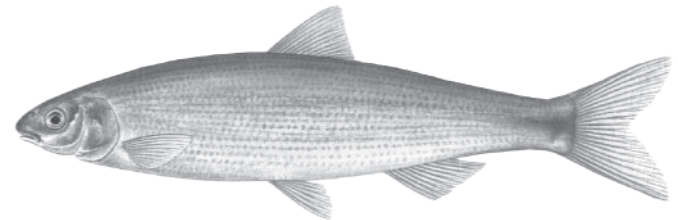
Distribuição

Em Espanha existe nas bacias hidrográficas do Guadiana, Odiel, Guadalquivir e rios do Sul de Espanha até à bacia hidrográfica do rio Veléz em Málaga (Doadrio 2001a).

Em Portugal encontra-se apenas na bacia hidrográfica do Guadiana, tanto no rio principal como na maioria das sub-bacias mais importantes (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a).

População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. As populações das sub-bacias mais a norte da bacia hidrográfica do Guadiana em Portugal têm um maior efectivo populacional do que as do sul (Tiago 1998). Dados recolhidos na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) registaram uma flutuação de magni-



tude de quatro vezes no efectivo populacional desta espécie, pelo que, devido às características desta bacia, há alguma possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros entre anos hidrológicos extremos. Os mesmos dados sugerem ainda a existência de declínio continuado do número de indivíduos maduros.

Habitat

Ocorre preferencialmente nos cursos de água permanentes ou intermitentes, no rio Guadiana e nos troços mais a jusante dos seus maiores afluentes, em zonas pouco poluídas, profundas e com alguma velocidade de corrente, refugiando-se durante a época seca em locais com vegetação ripícola de estrato arbóreo bem desenvolvido (Elvira 1995, Tiago 1998, Pires *et al.* 1999, Collares-Pereira *et al.* 2000a, Filipe *et al.* 2002, 2004). Também ocorre em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002). Efectua migrações pré-reprodutoras para montante, durante as quais os indivíduos exibem um comportamento gregário (Coelho 1987, Rodriguez-Ruiz & Granado-Lorencio 1992, Doadrio 2001a). Para efectuar a postura necessita de áreas com corrente, substrato de cascalho e reduzida profundidade (Costa *et al.* 1988).



Chondrostoma willkommii Steindachner, 1866

Boga do Guadiana

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a,b) a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais da bacia hidrográfica do Guadiana foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. A boga do Guadiana foi abrangida nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-natureza dirigido para o saramugo *Anaecypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (INAG 1998), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas

hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante a época seca. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais (em particular nos rios principais) e a eficiência das medidas de conservação a implementar.

Outra bibliografia consultada

Coelho (1983); Elvira (1987); Herrera & Fernández-Delgado (1994); Elvira (1997).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	VU	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endêmica da Península Ibérica.

Classificação

VULNERÁVEL – VU (A2bce+3bce+4bce)

Fundamentação: Admite-se que a redução da espécie nos últimos 10 a 12 anos tenha quase atingido 50% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 10 a 12 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-índigenas.

Distribuição

Tem uma distribuição generalizada na zona meridional da Península Ibérica (Collares-Pereira 1984), ocorrendo em Espanha nas bacias hidrográficas do Douro, Tejo, Guadiana, Odiel e Guadalquivir (Doadrio 2001a).

Em Portugal ocorre na bacia hidrográfica do Douro e nas bacias a sul desta, com excepção das pequenas bacias do litoral (Collares-Pereira 1984). No Algarve foi detectado recentemente na pequena bacia hidrográfica da ribeira da Quarteira (Mesquita & Coelho 2002).

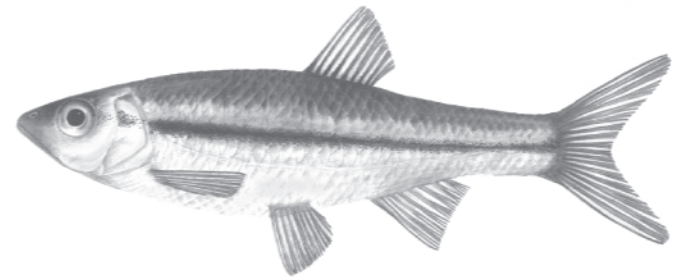
População

Esta espécie compreende formas de diferentes ploidias (2n, 3n e 4n), pelo que é referida como um complexo, verificando-se que as várias bacias hidrográficas diferem quanto às formas encontradas e às suas proporções. As fêmeas triploides são predominantes na maioria das populações (Collares-Pereira 1985b, 1989, Alves *et al.* 1997a, Carmona *et al.* 1997, Martins *et al.* 1998, Alves *et al.* 2001b,

Complexo de *Squalius alburnoides* (Steindachner, 1866)



Bordalo



2002, Ribeiro *et al.* 2003). Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Apesar desta espécie ser globalmente frequente e abundante, em particular nas bacias hidrográficas do Tejo e Guadiana (Godinho *et al.* 1997, Pires *et al.* 1999, Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a), algumas formas são raras e localizadas (Alves *et al.* 2001b). Os dados do número de efectivos desta espécie recolhidos na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a), para a globalidade das formas, evidencia uma tendência de redução do número de indivíduos maduros e também há indícios de decréscimo na bacia hidrográfica do Sado, onde a espécie apresenta uma distribuição pontual. A redução populacional poderá continuar a ocorrer no futuro devido à constante redução e degradação do habitat.

Habitat

Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes, em cursos de água de reduzida largura e profundidade, com macrófitas emergentes (Godinho *et al.* 1997, Pires *et al.* 1999). Ocorre também em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002). O estudo de Martins *et al.* (1998) revelou a existência de segregação espacial entre as diferentes formas do complexo na bacia hidrográfica do



Complexo de
Squalius alburnoides (Steindachner, 1866)

Bordalo

Guadiana: os machos diplóides são abundantes em zonas de pequena profundidade, de temperaturas mais elevadas, com substrato de vasa ou areia; as fêmeas diplóides são abundantes em zonas mais profundas, de substrato de maior granulometria; por último, as fêmeas triplóides abundam em zonas com maior velocidade da corrente e elevado ensombramento.

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a) a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. Vários locais do país foram designados para a lista nacional de sítios ao abrigo da Directiva Habitats devido à sua presença, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidas à espécie. O bordalo foi abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies

não-indígenas, medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (INAG 1998-2001), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante o período de estiagem. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais e as medidas de conservação a implementar.

Notas

Fenómenos de hibridação parecem estar na origem deste complexo, que tem como ancestral materno o escalo do Sul *Squalius pyrenaicus* (Alves *et al.* 1997a,b, Carmona *et al.* 1997). Constitui um dos raros exemplos de vertebrados que apresentam reprodução não sexuada (Alves *et al.* 1998, 1999, 2001b, 2004, Carmona *et al.* 1997), pelo que apresenta elevado valor científico (Beukeboom & Vrijenhoek 1998, Vrijenhoek 1998).

Outra bibliografia consultada

Collares-Pereira *et al.* (1999c).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / End	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica do Continente (Sudoeste).

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (B1ab(ii,iii,iv)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência extremamente reduzida (cerca de 15 km²). Apresenta fragmentação elevada. Admite-se um declínio continuado na área de ocupação, na área, extensão e qualidade do habitat e no número de localizações. Existe ainda uma forte possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

A espécie está restrita a pequenas bacias em Portugal. Ocorre na bacia hidrográfica do Arade, onde se situa o maior núcleo populacional (Coelho *et al.* 1998) e em mais quatro pequenas bacias hidrográficas no Algarve: ribeiras da Quarteira, de Seixe, de Aljezur e do Alvor (Magalhães & Collares-Pereira 1999, Mesquita & Coelho 2002).

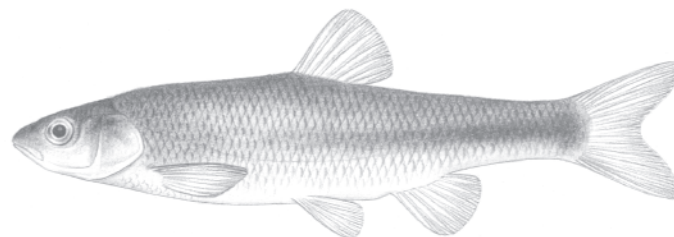
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Apesar de não existirem séries de dados temporais, há indícios da redução da população no passado devido à construção das barragens do Funcho e Arade e à proliferação de espécies não indígenas, uma vez que a espécie está ausente em quase toda a extensão do rio Arade. A construção da barragem de Odelouca e a consequente redução e degradação do habitat resultarão provavelmente na redução acentuada do número de indivíduos maduros que poderá atingir valores até aos 50%. É provável que o escalão do Arade apresente flutuações acentuadas (de magnitude de dez vezes) entre anos hidrológicos extremos, tendo em consideração as flutuações observadas em espécies próximas do ponto de vista evolutivo e ecológico em rios

Squalius aradensis Coelho,
Bogutskaya, Rodrigues & Collares-Pereira, 1998



Escalo do Arade



com regimes hidrológicos análogos, nomeadamente o escalão do sul *Squalius pyrenaicus* na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a) e o escalão do Mira *S. torgalensis* na bacia hidrográfica do Mira (Magalhães 2002).

Habitat

Ocorre preferencialmente em rios e ribeiros intermitentes, com velocidade de corrente moderada e substrato de elevada granulometria (Pires *et al.* 2004). O escalão do Arade não foi capturado nas albufeiras do Funcho e Arade (COBA 1997).

Factores de Ameaça

A bacia hidrográfica do Arade, onde se localiza o mais importante núcleo populacional da espécie, está muito intervencionada, possuindo duas barragens, Arade e Funcho, que terão causado a perda de uma parte considerável da área de ocupação. Tendo em consideração que está em construção uma terceira, a barragem de Odelouca, prevê-se que a área adequada à espécie venha a registar uma redução drástica. É provável que a ausência da espécie em quase toda a extensão do rio Arade seja uma consequência da construção das barragens, devido à alteração do regime hidrológico natural e à proliferação de espécies não-indígenas



Squalius aradensis Coelho,
Bogutskaya, Rodrigues & Collares-Pereira, 1998

Escalo do Arade

(Pires *et al.* 2004). A introdução destas espécies não-indígenas poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. Outras causas de degradação do habitat são a extracção de inertes, a captação de água e a degradação da qualidade da água.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O escalo do Arade foi incluído nos estudos sobre a ictiofauna dulciaquícola do Sudoeste de Portugal (Magalhães & Collares-Pereira 1999). Para além de medidas gerais de melhoria da qualidade da água, nunca foram implementadas acções dirigidas à conservação desta espécie.

As áreas onde a espécie ainda ocorre deverão ser alvo de medidas urgentes de conservação e recuperação dos habitats aquáticos. A execução das medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica das ribeiras do Algarve (INAG 2000b) e das medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Para esta espécie, descrita recentemente, existe alguma informação sobre a sua distribuição actual, morfologia e genética mas quase não existem estudos sobre a sua distribuição passada, biologia e ecologia. É também necessário monitorizar os seus efectivos populacionais e conhecer melhor os mecanismos que actuam na redução de efectivos de modo a poder propor as medidas de conservação mais adequadas. A sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos necessita também de ser impulsionada.

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica

Classificação

EM PERIGO – EN (B1b(ii,iii,iv)c(iv)+2b(ii,iii,iv)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação muito reduzidas, menores do que 450 km² e 300 km², respectivamente. Admite-se um declínio continuado na área de ocupação, na área, extensão e qualidade do habitat e no número de localizações e ainda a existência de flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Em Espanha encontra-se a sul da bacia hidrográfica do Tejo, inclusive. Foi também encontrada na bacia hidrográfica do Ebro (rio Matarraña), onde deverá ter sido introduzida (Doadrio 2001a).

Em Portugal encontra-se nas bacias hidrográficas do Tejo, Sado e Guadiana, nas pequenas bacias hidrográficas da Samarra, Colares e Lizandro (região Oeste) e nas bacias hidrográficas da Junqueira (entre as bacias hidrográficas do Sado e Mira) e do Gilão (Algarve) (Costa-Pereira 1995, Coelho *et al.* 1998, Magalhães & Collares-Pereira 1999, Collares-Pereira *et al.* 2000a, Santos 2001, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a, Mesquita & Coelho 2002). Poderá ocorrer nos cursos de água localizados entre as bacias hidrográficas do Tejo e Sado.

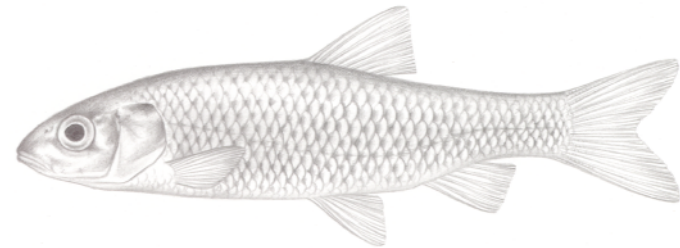
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000 e que o seu efectivo possa ter sofrido uma redução inferior a 30% nos últimos 18 a 21 anos. O efectivo populacional desta espécie na bacia hidrográfica do Guadiana (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a)

Squalius pyrenaicus (Günther, 1868)



Escalo do Sul



registou uma flutuação de magnitude de oito vezes, pelo que, devido às características das bacias hidrográficas do Sul do país, há a possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros entre anos hidrológicos extremos. Poderá ocorrer um declínio continuado do número de indivíduos maduros e do número de subpopulações ou localizações, pelo menos na bacia hidrográfica do Guadiana, devido à redução e degradação do habitat com a implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Habitat

Esta espécie pode ser encontrada em rios e ribeiros permanentes ou intermitentes e ainda em albufeiras (Rodrigues 1995, Ferreira & Godinho 2002). Ocorre em rios de ordem intermédia (Filipe *et al.* 2002, 2004), em zonas fluviais pouco profundas e bem oxigenadas, com vegetação aquática e ensombramento, havendo tendência para os indivíduos de maiores dimensões ocuparem zonas mais profundas que os juvenis (Magalhães 1993, Collares-Pereira *et al.* 1995, Pires *et al.* 1999). Dados recolhidos na bacia hidrográfica do Tejo indicam que estas populações possuem uma boa capacidade de adaptação e resiliência a diferentes tipos de habitat e também a variações bruscas e imprevisíveis das condições abióticas (Rodrigues 1999).



Squalius pyrenaicus (Günther, 1868)

Escalo do Sul

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água, e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a,b) a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O escalo do Sul foi abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas nos diferentes Planos de Bacia Hidrográfica (INAG 1998-2001) onde a espécie ocorre, no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade das populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante a época seca. Em particular, devem

ser evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais (em particular nos rios principais) e as medidas de conservação a implementar.

Outra bibliografia consultada

Lobon-Cervia & Sostoa (1987); Geraldès (1991); Brito (1992); Coelho *et al.* (1995); Fernández-Delgado & Herrera (1995); Geraldès & Collares-Pereira (1995); Pires (1999); Pires *et al.* (2000).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / End	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cyprinidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica do Continente (bacia hidrográfica do Mira).

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (B1ab(iiii)c(iv)+2 ab(iii)c(iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação extremamente reduzidas, inferiores a 15 km² e 10 km², respectivamente. Verifica-se uma elevada fragmentação da sua distribuição, admite-se que tem havido um declínio continuado na área, extensão e qualidade do habitat e ainda uma forte possibilidade de ocorrerem flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Endemismo que apenas ocorre na bacia hidrográfica do Mira (Coelho *et al.* 1998, Magalhães & Collares-Pereira 1999).

População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000 e que o seu efectivo tenha sofrido uma redução inferior a 30% nos últimos 15 anos. O efectivo populacional desta espécie registou uma flutuação de magnitude superior a cinco vezes (Magalhães 2002), pelo que se admite que poderão ocorrer flutuações acentuadas (de magnitude superior a dez vezes) no número de indivíduos maduros, entre anos hidrológicos extremos. Poderá ter-se verificado um declínio continuado do número de indivíduos maduros devido à redução e degradação do habitat.

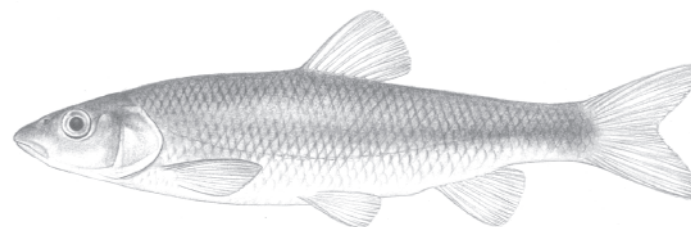
Habitat

Ocorre em rios e ribeiros permanentes ou intermitentes. No período de estiagem ocorre preferencialmente em sectores permanentes com profundidade moderada

Squalius torgalensis Coelho,
Bogutskaya, Rodrigues & Collares-Pereira, 1998



Escalo do Mira



e águas correntes, sendo comparativamente menos comum em pegos de grandes dimensões (Magalhães *et al.* 2002). Não há registos da espécie em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a alteração do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens e açudes, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígenas, a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O escalo do Mira foi abrangido nos estudos sobre a ictiofauna dulciaquícola do Sudoeste de Portugal (Magalhães & Collares-Pereira 1999).

Sendo uma espécie recentemente descrita, sabe-se ainda muito pouco sobre a sua biologia e ecologia. Para além de medidas gerais de melhoria da qualidade da água, nunca foram implementadas medidas dirigidas à conservação desta espécie.



Squalius torgalensis Coelho,
Bogutskaya, Rodrigues & Collares-Pereira, 1998

Escalo do Mira

É necessário efectuar a recuperação das zonas mais degradadas e o restabelecimento da continuidade das populações. Em particular, deve ser assegurada a manutenção da estrutura geral e heterogeneidade dos habitats estivais e não apenas a preservação dos pegos permanentes de grandes dimensões, e evitadas ou controladas as captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos (Magalhães *et al.* 2002). Importa ainda implementar medidas de controlo da expansão das espécies não-indígenas e interditar a concretização de novas introduções (Magalhães & Collares-Pereira 1999). A execução das medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Mira (INAG 1999a) e na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Embora a sua distribuição seja conhecida é necessário monitorizar os seus efectivos populacionais, aumentar os conhecimentos sobre a sua biologia e ecologia e sobre as medidas de conservação mais adequadas. A sensibilização do público para a conservação dos habitats e fauna aquáticos necessita também de ser reforçada.

Outra bibliografia consultada

Magalhães *et al.* (2003).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res / Endlb	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Cypriniformes, Cobitidae.

Tipo de ocorrência

Residente. Endémica da Península Ibérica.

Classificação

EM PERIGO – EN (B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv))

Fundamentação: Espécie com extensão de ocorrência e área de ocupação muito reduzidas, menores que 150 km². Verifica-se uma elevada fragmentação da sua distribuição, que está restrita a algumas sub-bacias da bacia hidrográfica do Douro. Admite-se que poderá ocorrer um declínio da área de ocupação e da área, extensão e qualidade do habitat, assim como do número de localizações.

Distribuição

Distribui-se pela zona setentrional da Península Ibérica (Madeira *et al.* 1992). Em Espanha ocorre nas bacias hidrográficas do Ebro, Douro e em alguns locais da bacia hidrográfica do Tejo (Doadrio 2001a).

Em Portugal está presente apenas na bacia hidrográfica do Douro com uma distribuição fragmentada, nas sub-bacias do Corgo, Tua (nomeadamente nos rios Tuela, Rabaçal e seus afluentes, onde ocorre com frequência), Távora e Sabor (Vasilieva *et al.* 1992, Madeira 1994). Existem também registos para as sub-bacias do Torto, Côa e Aguiar (INAG 1999b) que necessitam confirmação. Não há registos no troço principal do rio Douro.

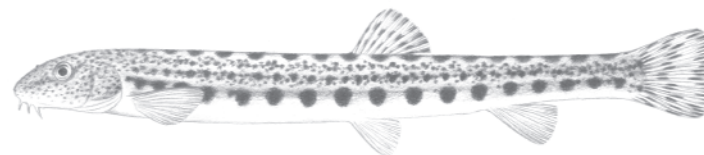
População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. A redução da população nos últimos 12 a 13 anos poderá ter sido inferior a 30% e poderá continuar a verificar-se nos próximos 10 a 13 anos, ou em qualquer período da mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis, nem cessaram. A avaliação

Cobitis calderoni Bacescu, 1962



Verdemã do Norte



da redução é baseada no declínio da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-indígenas. Dada a sua actual distribuição fragmentada, presume-se que tenha ocorrido nas últimas décadas um declínio continuado na área de ocupação e na área, extensão e qualidade do habitat ocupado pela espécie devido a vários factores de ameaça. Consequentemente, poderá ter ocorrido igualmente um declínio no número de sub-bacias ocupadas. Tal possibilidade é reforçada pelo conhecimento das populações em Espanha onde, na década de noventa, a espécie desapareceu em mais de 20% da área anteriormente ocupada, levando à fragmentação da sua distribuição (Doadrio 2001a).

Habitat

Esta espécie bentónica habita cursos de água permanentes ou intermitentes, desde o habitat típico dos salmonídeos, onde é pouco abundante, até aos cursos de água ciprinícolas, onde ocorre com mais frequência e em maior abundância (J Madeira *com. pess.*), havendo registos da sua ocorrência em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002) que necessitam confirmação. Ocorre nos troços médios e superiores de rios e ribeiros, com elevada quantidade de oxigénio dissolvido, com substrato de areão e rocha (Perdices & Doadrio 1997, Doadrio 2001a).



Cobitis calderoni Bacescu, 1962

Verdemã do Norte

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a degradação do habitat, provocada sobretudo pela construção de barragens na bacia hidrográfica do Douro (elevado número de grandes albufeiras e mini-hídricas), alteração do regime natural de caudais, extração de inertes, degradação da qualidade da água, e também a introdução e expansão de espécies não-indígenas, a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. O facto desta espécie apresentar em Portugal uma distribuição muito circunscrita a algumas sub-bacias aumenta a sua vulnerabilidade face aos factores de ameaça.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação.

As medidas de conservação mais importantes são a conservação do seu habitat e o controlo das espécies não-indígenas nomeadamente na sub-bacia do Tua. Assim, devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas, promovendo a conectividade das populações e a diminuição da variação brusca dos caudais e melhorar a fiscalização e controlo da extração de inertes. A implementação de planos de ordenamento, designadamente o Plano de Bacia Hidrográfica do Douro (INAG 1999b) deverá melhorar as condições para a espécie. É também necessário implementar a Directiva-Quadro da Água, que deverá atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos e o Plano Estratégico de Saneamento e Tratamento de Águas Residuais. Outras medidas a apontar são a gestão sustentada da pesca, a melhoria da sua fiscalização e a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos, nomeadamente sobre os efeitos nefastos das introduções de espécies não-indígenas. A realização de investigação para melhor conhecer a sua distribuição na bacia hidrográfica do Douro e a norte desta e ainda a sua biologia e ecologia, permitirá compreender melhor as causas da sua fragmentação e declínio. É imperativo monitorizar os efectivos populacionais e avaliar as medidas de conservação.

Notas

Existem registos pontuais da sua ocorrência a norte da bacia hidrográfica do Douro (INAG 1999d, 2000e) a necessitar confirmação, pois a identificação específica dos indivíduos é por vezes dificultada pela semelhança entre esta espécie e o verdemã-comum *Cobitis paludica*.

Outra bibliografia consultada

Bacescu (1961); Lobón-Cerviá (1982a); Perdices (1997).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Salmoniformes, Salmonidae.

Tipo de ocorrência

Migradora anádroma.

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (A2bce+3ce+4bce; C1+2a(ii)b; D)

Fundamentação: Considera-se que a redução da população nos últimos 10 a 21 anos atingiu 98% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 10 a 21 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução, embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, nos declínios da área de ocupação, da extensão de ocorrência e da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não-indígenas. Calcula-se que existam menos de 250 indivíduos maduros e que pelo menos 90% dos indivíduos maduros se encontram na subpopulação do rio Minho. Sabe-se que tem havido um declínio continuado (embora se desconheça a percentagem) durante as últimas três gerações e admite-se a existência de flutuações acentuadas no número de indivíduos maduros.

Distribuição

Ocorre no Atlântico Norte, desde a região do Círculo Polar Ártico, Islândia, Mar Báltico, até ao norte da Península Ibérica e desde o Mar de Barents até à Nova Inglaterra (Scott & Crossman 1973, Kazakov 1992).

Em Portugal ocorre nos rios Minho e Lima (Antunes & Weber 1990, IZAN 1990, Valente *et al.* 1991) com uma área de ocupação total inferior a 20 km².

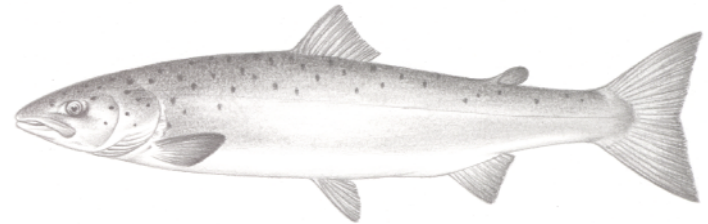
População

De acordo com os dados de capturas e informações de pescadores dos rios Minho e Lima, o número de indivíduos maduros é extremamente reduzido, sofre

Salmo salar Linnaeus, 1758



Salmão do Atlântico



flutuações acentuadas e está em declínio continuado. A maior subpopulação é a do rio Minho. É provável que a população do rio Lima, já residual na década de 90, se tenha extinguido com a construção do açude de Ponte de Lima.

Habitat

Os salmões reproduzem-se em rios com caudal permanente de características salmonícolas, geralmente caracterizados por águas bem oxigenadas, ausência de poluição orgânica ou inorgânica, com substrato de cascalho ou gravilha. As características típicas das áreas de desenvolvimento de juvenis incluem zonas de baixa profundidade (inferior a 20 cm), substrato de cascalho e velocidades de corrente entre 50-70 cm/s (Environment Agency 1998, Mills 1989). Após um a dois anos em águas doces e salobras, os juvenis sofrem um processo de 'smoltificação' e migram para o mar onde passam o período de crescimento. Quando atingem a maturação sexual regressam aos locais de nascimento para se reproduzirem, comportamento que se designa por "homing".

Factores de Ameaça

As ameaças mais graves para o salmão são as que incidem na fase continental do seu ciclo de vida, das quais se destacam a construção de barragens e açudes,



Salmo salar Linnaeus, 1758

Salmão do Atlântico

que alteram as zonas de desova ou impedem o seu acesso. A área disponível para a reprodução está extremamente reduzida e continua a diminuir devido aos factores de ameaça sobre o seu habitat. Outros impactos nas águas doces são a poluição, a exploração de inertes, a alteração do regime natural de caudais (devido à exploração dos recursos hídricos e ao regime de exploração das barragens) e a sobrepesca. Embora não se possa considerar que as duas populações existentes em Portugal estejam completamente isoladas, já que indivíduos erráticos de outras bacias mais a norte poderão eventualmente recolonizar estas bacias, a probabilidade de recolonização é reduzida devido ao comportamento de “homing”.

Na fase marinha, e devido à sua raridade, não existe uma pesca dirigida a esta espécie mas muitos salmões são capturados juntamente com outras espécies, sendo aproveitados e registados nas estatísticas de pesca.

Medidas de Conservação

O salmão está abrangido pela legislação nacional e internacional de conservação (WWF 2001). Os rios Minho e Lima foram designados para a lista nacional de sítios de acordo com a Directiva Habitats devido à presença da espécie, entre outros valores, mas carecem ainda de medidas de ordenamento e gestão dirigidos à espécie. Tem sido alvo de alguns estudos relativos ao seu efectivo populacional, distribuição, biologia e ecologia, estado do habitat e ameaças. Foram feitos também alguns ensaios de re-introduções (IZAN 1990).

É necessário implementar as medidas preconizadas nos diversos planos de ordenamento territorial recentemente elaborados (*e.g.* Planos de Bacia Hidrográfica) e ainda na Directiva-Quadro da Água que deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. É urgente avaliar e monitorizar as populações dos rios Minho e Lima, impedir a construção de novos obstáculos nestes rios e implementar dispositivos de transposição nas barragens e açudes existentes que possibilitem a livre circulação desta espécie no rio Lima até à barragem de Touvedo e em todo o troço internacional do rio Minho. Também é urgente o controlo estrito

da pesca e da qualidade da água, nomeadamente a reclassificação dos rios Lima e Minho como salmonícolas, a reabilitação dos regimes hidrológicos naturais e a recuperação e monitorização das áreas de desova e crescimento de juvenis. Eventualmente poderão ser necessários programas de repovoamento recorrendo a ovos ou alevins de populações próximas. Deve ser efectuada uma campanha de sensibilização do público, em geral, e das comunidades piscatórias, em particular, para a importância da sua conservação.

Outra bibliografia consultada

Valente & Alexandrino (1990); Bardonnnet & Baglinière (2000).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep	-	-
categoria	CR	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Salmoniformes, Salmonidae.

Tipo de ocorrência

Migradora anádroma.

Classificação

CRITICAMENTE EM PERIGO – CR (A2bce+3ce+4bce)

Fundamentação: A redução da população nos últimos 10 a 15 anos pode ter atingido 98% do número de indivíduos maduros e prevê-se que possa continuar a verificar-se nos próximos 10 a 15 anos ou em qualquer período com a mesma amplitude que abarque o passado e o futuro. As causas da redução, embora geralmente compreendidas, não são reversíveis nem cessaram. A avaliação da redução é baseada em dados de abundância, nos declínios da área de ocupação, da extensão de ocorrência e da qualidade do habitat e também na expansão de espécies não indígenas.

Distribuição

Encontra-se amplamente distribuída no Atlântico Norte desde a Escandinávia até ao Norte da Península Ibérica (Elliott 1994).

Actualmente em Portugal, só as populações dos rios Minho e Lima apresentam a forma migradora (Antunes & Weber 1990, Valente & Alexandrino 1990).

População

Os dados de capturas e as informações dos pescadores dos rios Lima e Minho indicam que o número de indivíduos maduros é extremamente escasso e que a truta-marisca está em declínio continuado nas duas bacias onde ocorre. Estima-se que a maior subpopulação seja a do Rio Minho.

Habitat

Após eclodirem os juvenis de truta-marisca permanecem um a dois anos em

Salmo trutta Linnaeus, 1758



Truta-marisca (forma migradora)



água doce. Findo este período sofrem um processo de “smoltificação” e migram para o mar, onde passam o período de crescimento e maturação. Quando atingem a maturação sexual regressam aos locais de nascimento para se reproduzirem, comportamento que se designa por “homing”. Os locais preferenciais de reprodução situam-se em pequenos afluentes de características tipicamente salmonícolas: zonas de baixa profundidade com velocidades de corrente moderada e bem oxigenadas, ausência de poluição orgânica ou inorgânica, substratos de gravilha ou cascalho (Baglinière & Maisse 1999).

Factores de Ameaça

As ameaças mais graves são as que incidem na fase continental do seu ciclo de vida, das quais se destacam a construção de barragens, que alteram as zonas de desova ou impedem o seu acesso e a poluição. Outros impactos nas águas doces são a extracção de inertes, a alteração do regime natural de caudais (devido à exploração dos recursos hídricos e ao regime de exploração das barragens) e a sobrepesca. Embora não se possa considerar que as duas populações em Portugal estejam completamente isoladas, já que indivíduos erráticos de outras bacias mais a norte poderão eventualmente recolonizar estas bacias, a probabilidade de recolonização é reduzida devido ao comportamento de “homing”.



Salmo trutta Linnaeus, 1758

Truta-marisca (forma migradora)

Medidas de Conservação

A espécie está abrangida por legislação nacional de defeso. As populações residentes da truta têm sido alvo de alguns estudos relativos ao seu efectivo populacional, distribuição, biologia, ecologia, genética, estado do habitat e ameaças. No entanto, sabe-se muito pouco sobre os factores que levam alguns indivíduos a migrar e as causas da sua drástica diminuição.

Assim, é urgente avaliar e monitorizar as populações dos rios Minho e Lima e perceber as causas que levam à migração e as suas ameaças. É necessário impedir a construção de novos obstáculos nestes rios e implementar dispositivos de transposição nas barragens e açudes existentes que possibilitem a livre circulação desta espécie no rio Lima até à Barragem de Touvedo e em todo o troço internacional do rio Minho. Também é urgente o controlo estrito da pesca e da qualidade da água, nomeadamente através da reclassificação dos rios Lima e Minho como salmonícolas, a reabilitação dos regimes hidrológicos naturais e a recuperação e monitorização das áreas de desova e crescimento de juvenis. Destaca-se que nestas bacias, a realização de eventuais programas de repovoamento, deverão recorrer preferencialmente a ovos ou alevins da mesma população ou, pelo menos, de populações próximas, evitando a importação de populações não-indígenas que são geneticamente diferentes (Antunes *et al.* 2001). Deve também ser efectuada uma campanha de sensibilização do público em geral e das comunidades piscatórias ribeirinhas, em particular, para a importância da sua conservação.

Notas

Relativamente à forma sedentária da truta, truta-de-rio: trabalhos recentes vieram evidenciar a existência em Portugal, de unidades populacionais geneticamente e evolutivamente diferenciadas (Antunes 2001, Antunes *et al.* 2001) que deverão ser consideradas em termos de conservação de acordo com o recomendado por Laikre (1999).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res	-	-
categoria	DD	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Atheriniformes, Atherinidae.

Tipo de ocorrência

Residente.

Classificação

INFORMAÇÃO INSUFICIENTE – DD

Fundamentação: Não há informação adequada para aplicar os critérios da IUCN, devido essencialmente à falta de dados sobre os efectivos populacionais.

Distribuição

Distribui-se pelo litoral mediterrânico, Mar Negro, Atlântico desde o Sul de Espanha, Marrocos, costas Sul e Ocidental de Portugal e alguns núcleos muito localizados no Mar da Irlanda, Mar do Norte e Canal da Mancha (Quignard & Pras 1986, Quéro & Vayne 1997, Doadrio 2001a).

Em Portugal continental está presente em todas as principais bacias hidrográficas, ocorrendo em meios salobros e dulciaquícolas (Almeida 2002).

População

Considera-se que a população de peixe-rei existente em Portugal deverá ser superior a 10.000 indivíduos maduros. Não há dados que permitam calcular a percentagem da sua redução, se tem sofrido declínio continuado ou se apresenta flutuações no número de indivíduos maduros.

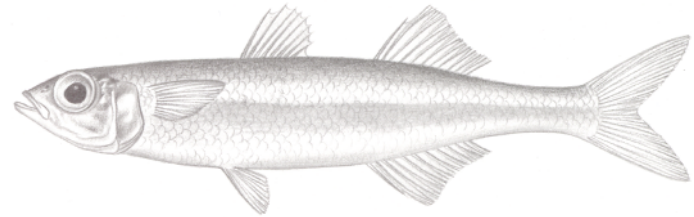
Habitat

Ocorre no litoral costeiro adjacente aos estuários, zonas estuarinas, lagoas costeiras e em ambientes dulciaquícolas (Gon & Ben-Tuvia 1983, Maitland & Linsell 1986, Quéro & Vayne 1997, Doadrio 2001a).

Atherina boyeri Risso, 1810



Peixe-rei



Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça resultam da perda e degradação do habitat, em especial devido à construção de barragens e à poluição aquática. Doadrio (2001a) refere que o desaparecimento da espécie em Espanha, nos rios que desaguam no Atlântico, terá resultado da interrupção da continuidade longitudinal desses cursos de água em consequência dos numerosos empreendimentos hidráulicos neles construídos. É importante ter em linha de conta que os ecossistemas salobros frequentados pela espécie também sofrem degradação, nomeadamente devido à poluição. A pressão predatória das espécies piscívoras não-indígenas nos ambientes dulciaquícolas é igualmente um problema a ter em consideração.

Medidas de Conservação

O peixe-rei está abrangido pela legislação nacional de defeso. É necessária a realização de estudos científicos que abordem as questões de índole populacional, biologia e ecologia, avaliação do estado do habitat, inventariação e quantificação das ameaças à preservação da espécie e, se necessário, definição de medidas de conservação. É aconselhável também implementar um programa de monitorização que registe as suas tendências populacionais.



Atherina boyeri Risso, 1810

Peixe-rei

Para a conservação desta espécie é preciso efectuar a recuperação dos seus habitats. Nos ambientes dulciaquícolos a implementação de planos de ordenamento, designadamente os Planos de Bacia Hidrográfica e ainda da Directiva-Quadro da Água, deverá atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos e contribuir para melhorar as condições para a espécie.

Notas

A família Atherinidae está representada por três espécies nas águas nacionais, *Atherina boyeri*, *A. hepsetus* Linnaeus, 1758 e *A. presbyter* Cuvier, 1829, morfologicamente muito semelhantes, e simpátricas nos meios salobros e marinhos (Quignard & Pras 1986, Quéro & Vayne 1997). Destas espécies, apenas *A. boyeri* ocorre com alguma frequência em meios dulciaquícolos (Bauchot & Pras 1986, Quéro & Vayne 1997), existindo mesmo referências a populações residentes na bacia hidrográfica do Guadalquivir (Doadrio 2001a). A escassez de trabalhos dedicados a esta espécie, em particular fora das zonas salobras, faz com que não exista muita informação disponível sobre este *taxon*. Para além disso, há dúvidas sobre a identificação da espécie em vários locais para onde foi referenciada, pelo que a sua área de distribuição no passado e no presente não pode ser indicada com exactidão.

Apesar de Quignard & Pras (1986) referenciam esta espécie igualmente para a Madeira, é pouco provável que ocorra nos sistemas dulciaquícolos daquele arquipélago, não sendo de excluir a hipótese de a informação ter resultado de uma confusão com a sua congénere *A. presbyter*, à semelhança do que foi referido para as bacias hidrográficas continentais, ou mesmo com *A. hepsetus* referida como muito vulgar na costa madeirense por Noronha & Sarmiento (1948).

Outra bibliografia consultada

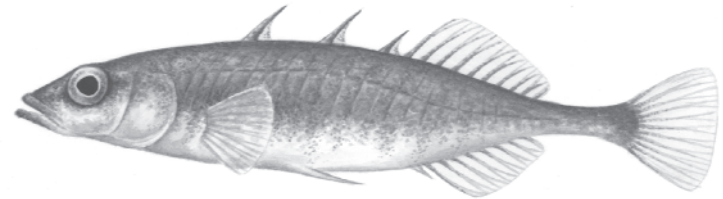
Fernández-Delgado *et al.* (1988); Creech (1991); Trabelsi *et al.* (1994).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	MigRep / Res	-	-
categoria	EN	-	-

Gasterosteus gymnurus Cuvier, 1829



Esgana-gata



Taxonomia

Actinopterygii, Gasterosteiformes, Gasterosteidae.

Tipo de ocorrência

Exibe populações migradoras anádromas e populações residentes.

Classificação

EM PERIGO – EN (B2ab(iii,v)c(iv))

Fundamentação: Espécie com área de ocupação muito reduzida (menor que 30 km²) associada a uma distribuição severamente fragmentada e ainda a um declínio continuado da qualidade do habitat. A inexistência de informação relativa à tendência populacional abre a possibilidade de poder ter ocorrido um declínio continuado no número de indivíduos maduros ou estar sujeita a uma flutuação acentuada dos seus efectivos.

Distribuição

Ocorre nos rios que desaguam no Mediterrâneo e na costa europeia do Atlântico a sul do Canal da Mancha e ao longo da costa oeste das Ilhas Britânicas e na bacia hidrográfica do Reno (Kottelat 1997).

Em Portugal a sua presença está confirmada nas bacias hidrográficas dos rios Minho, Lima, Cávado, Ave, Vouga, Mondego, Tejo, Sado, Mira e algumas ribeiras do Algarve (Almeida 2002, Mesquita & Coelho 2002).

População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. Esta espécie é mais abundante nas bacias hidrográficas do norte do país.

Com base na informação referente às populações espanholas (Doadrio 2001a), é muito provável que tenha existido uma redução no efectivo populacional nos últimos anos, resultante do declínio da qualidade do habitat, em particular devido à poluição do meio aquático.

Existe um profundo desconhecimento desta espécie em Portugal, razão pela qual não é possível determinar se ocorreu um declínio continuado da sua população. Contudo, observações pontuais efectuadas pelos autores em determinadas bacias hidrográficas, fazem pressupor que o seu efectivo populacional poderá estar sujeito a acentuadas flutuações interanuais, observando-se uma tendência geral de decréscimo.

Habitat

Os rios permanentes constituem o principal habitat das populações dulciaquícolas desta espécie. No caso dos núcleos populacionais anádromos, o habitat utilizado inclui o litoral costeiro adjacente aos estuários, as zonas estuarinas e os ambientes dulciaquícolas (Viegas 1949, Maitland & Linsell 1986, Almaça 1996, Doadrio 2001a).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça estão relacionados com a perda de habitat resultante da construção de barragens e açudes, da extracção de inertes, da poluição aquática e da introdução de espécies não-indígenas piscívoras, em particular o lagostim-vermelho *Procambarus clarkii* (Doadrio 2001a, Foster et al. 2003).



Gasterosteus gymnurus Cuvier, 1829

Esgana-gata

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional de defeso. Nos ambientes dulciaquícolas a implementação de planos de ordenamento, designadamente os Planos de Bacia Hidrográfica e as medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos e melhorar as condições para a espécie. Para a conservação do esgana-gata é preciso efectuar a recuperação dos seus habitats.

As lacunas de conhecimento relativas a esta espécie justificam a realização de estudos científicos no domínio da dinâmica populacional, biologia e ecologia, estado do habitat e ameaças. É igualmente aconselhável um estudo que determine quais as medidas de conservação adequadas à espécie e pôr em prática um plano de monitorização que avalie periodicamente a tendência demográfica das populações nacionais.

Notas

No caso da outra espécie de esgana-gata *Gasterosteus aculeatus* L. são conhecidos núcleos populacionais ocorrentes na mesma bacia hidrográfica que exibem características distintas no que concerne a fenómenos migratórios. Snyder (1991) descreve para a mesma bacia hidrográfica a existência de uma população estuarina que evidencia uma marcada anadromia, inverna na zona marinha costeira e efectuando uma migração reprodutora para os ambientes dulciaquícolas durante a Primavera e ainda duas populações dulciaquícolas, uma sedentária e outra migradora que utiliza duas zonas distintas, uma para passar o Inverno e outra para se reproduzir. Embora não existam informações consistentes para as populações portuguesas de esgana-gata, é muito provável que a situação descrita anteriormente para *G. aculeatus* se verifique igualmente em Portugal com *G. gymnurus*.

Outra bibliografia consultada

Rebelo & Pombo (2001); Wood (2003).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Res	-	-
categoria	EN	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Perciformes, Blenniidae.

Tipo de ocorrência

Residente.

Classificação

EM PERIGO – EN (B1ab(iii)+2ab(iii))

Fundamentação: A extensão de ocorrência e a área de ocupação desta espécie são muito reduzidas (cerca de 150 e 100 km², respectivamente). Verifica-se que a sua distribuição apresenta fragmentação acentuada, tendo sido detectada em apenas dez localizações e admite-se um declínio continuado na área, extensão e qualidade do habitat.

Distribuição

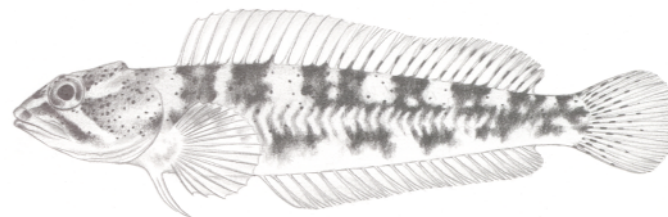
A espécie ocorre na região circum-mediterrânica, desde a Península Ibérica até à Península Balcânica. Em Espanha é encontrada nas bacias hidrográficas dos rios Ebro, Júcar, Bullen, Fluvial, Verde e Guadiana, tendo desaparecido da albufeira de Valência e provavelmente do rio Segura (Doadrio 2001a). Em Portugal distribui-se na bacia hidrográfica do Guadiana, de forma bastante localizada e fragmentada, no rio principal e em nove sub-bacias, sendo capturada com maior frequência no rio principal e nas sub-bacias de Alcarrache, Ardila e Degebe (Collares-Pereira *et al.* 2000a, Tiago *et al.* 2002, Collares-Pereira *et al.* 2002a).

População

Calcula-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10 000. A redução da população nos últimos dez anos poderá ter sido inferior a 30% e poderá continuar a verificar-se nos próximos dez anos ou em qualquer período da mesma amplitude que abarque o passado e o futuro devido à actual e futura implementação de empreendimentos hidráulicos na região e à consequente perda de habitat. As causas da redução embora geralmente compreendidas, não são reversíveis, nem cessaram. A avaliação da redução é baseada no declínio da qualidade do

Salaria fluviatilis (Asso, 1801)

Caboz-de-água-doce



habitat e também na expansão de espécies não indígenas. Dada a sua actual distribuição fragmentada, admite-se que tenha ocorrido nas últimas décadas um declínio continuado na área, extensão e qualidade do habitat ocupado pela espécie devido a vários factores de ameaça.

Habitat

Esta espécie, territorial e bentónica, ocorre em cursos de água permanentes ou intermitentes, de ordem elevada e corrente moderada, com baixa profundidade, águas bastante oxigenadas e temperatura relativamente baixa (Changeux & Pont 1995, Tiago *et al.* 2002, Filipe *et al.* 2004), necessitando de substrato de granulometria média para a sua reprodução (Freeman *et al.* 1990, Coté *et al.* 1999). Também habita zonas lânticas que tenham substrato com as mesmas características onde possa realizar as posturas e obter refúgio (Prenda & Mellado 1993, Rodríguez-Jimenez *et al.* 1994, Changeux & Pont 1995, Vila-Gispert & Moreno-Amich 1998, Neat *et al.* 2003). Não há registos da espécie em albufeiras (Ferreira & Godinho 2002).

Factores de Ameaça

Os principais factores de ameaça são a alteração do habitat, provocada sobretudo





Salaria fluviatilis (Asso, 1801)

Caboz-de-água-doce

pela construção de barragens, alteração do regime natural de caudais, captação de água, extracção de inertes, degradação da qualidade da água e também a introdução de espécies não-indígenas (Collares-Pereira *et al.* 2000a,b, Tiago *et al.* 2002) a qual poderá ter efeitos a nível da competição, predação ou como via de disseminação de agentes patogénicos. A extracção de inertes provoca a diminuição do tamanho médio dos sedimentos do leito dos cursos de água, o que diminui o seu sucesso reprodutor (Côté *et al.* 1999). É de realçar a redução e degradação generalizada do habitat na bacia hidrográfica do Guadiana, resultante da construção de diversas barragens (Odeleite, Enxoé, entre outras) e actualmente pela implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida pela legislação nacional e internacional de conservação. O caboz-de-água-doce foi abrangido nos estudos sobre a comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Guadiana efectuados no projecto LIFE-Natureza dirigido para o saramugo *Anaocypris hispanica* (Collares-Pereira *et al.* 2000a) e sobre as medidas de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). Algumas acções de manutenção e conservação do habitat (nomeadamente na melhoria da qualidade da água e algum controlo das extracções de inertes) têm sido efectuadas mas necessitam ser reforçadas.

É necessária a recuperação das zonas mais degradadas e o controlo das espécies não-indígenas, medidas previstas no Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (INAG 1998), no Plano de Gestão do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000b) e no estudo de Minimização e Monitorização para o Património Natural da Barragem do Alqueva (Tiago *et al.* 2001, Collares-Pereira *et al.* 2002a). As medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos. Devem ser minimizados os impactos de infra-estruturas hidráulicas implantadas ou a implantar, através do restabelecimento da conectividade entre as populações e da manutenção dos caudais mínimos, especialmente durante a época estival. Em particular, devem ser evitadas ou controladas as

captações de água durante esta época, nomeadamente nos pegos. Outras medidas necessárias são o controlo da extracção de inertes, a gestão sustentada da pesca e a melhoria da sua fiscalização e ainda a sensibilização do público para a conservação dos ecossistemas aquáticos. É necessário aumentar os conhecimentos sobre a biologia e ecologia desta espécie, monitorizar os seus efectivos populacionais (em particular nos rios principais) e a eficácia das medidas de conservação a implementar.

Outra bibliografia consultada

Viñolas (1986); Perdices *et al.* (2000).

	CONTINENTE	AÇORES	MADEIRA
ocorrência	Vis	-	-
categoria	DD	-	-

Taxonomia

Actinopterygii, Pleuronectiformes, Pleuronectidae.

Tipo de ocorrência

Visitante, Migradora catádroma.

Classificação

INFORMAÇÃO INSUFICIENTE – DD

Fundamentação: Não há informação adequada para aplicar os critérios da IUCN, devido essencialmente à falta de dados sobre os efectivos populacionais.

Distribuição

Ocorre no Noroeste Atlântico, desde o Mar Branco até ao Mediterrâneo, Adriático e Mar Negro (Nielsen 1986, Quéro & Vayne 1997).

Em Portugal Continental está presente em toda a zona costeira, nos estuários e nos troços dulciaquícolas das principais bacias hidrográficas, sendo no entanto, mais comum nos rios mais importantes a norte do Tejo, inclusive (Almeida 2002).

População

Considera-se que a população de solha-das-pedras existente em Portugal deverá ser superior a 10.000 indivíduos maduros. Não existem dados que permitam calcular a percentagem da sua redução, se tem sofrido declínio continuado ou se apresenta flutuações no número de indivíduos maduros.

Habitat

Ocupa o litoral costeiro até às batimétricas dos 60-80 m, zonas estuarinas e ambientes dulciaquícolas (Bauchot & Pras 1986, Maitland & Linsell 1986, Quéro & Vayne 1997, Costa 1999).

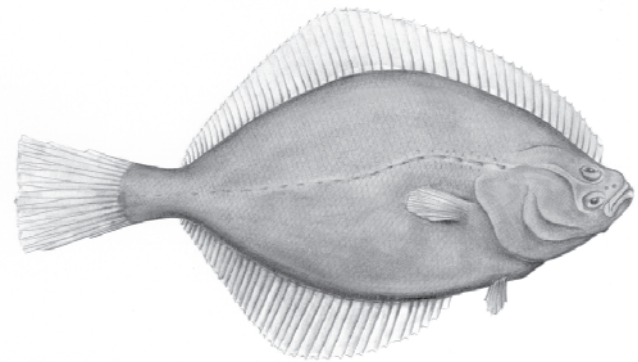
Factores de Ameaça

A perda e degradação do habitat, em especial devido à construção de barragens

Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)



Solha-das-pedras



e à poluição aquática, constituem os principais factores de ameaça. A poluição é particularmente grave nos ecossistemas salobros frequentados pela espécie. A sobrepesca poderá ser igualmente um factor de ameaça para a espécie, embora o seu efeito resulte de acções levadas a cabo sobretudo no domínio marítimo.

Medidas de Conservação

Esta espécie está abrangida por legislação nacional de defeso.

Nos ambientes dulciaquícolas a implementação de planos de ordenamento, designadamente os Planos de Bacia Hidrográfica e as medidas preconizadas na Directiva-Quadro da Água deverão atingir a melhoria permanente da qualidade dos habitats aquáticos e assim melhorar as condições para a espécie. Tendo em conta a sua exploração comercial no meio marinho, é importante implementar medidas de gestão deste recurso haliêutico. É necessária a realização de estudos científicos que abordem as questões de índole populacional, biologia e ecologia, avaliação do estado do habitat, inventariação e quantificação das ameaças à preservação da espécie e, se necessário, definição de medidas de conservação. É aconselhável também implementar um programa de monitorização que registe as tendências populacionais desta espécie.



Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)

Solha-das-pedras

Notas

Diversos autores têm destacado o carácter catádromo desta espécie, embora o grau de dependência dos juvenis relativamente aos ambientes dulciaquícolas varie consideravelmente ao longo da sua área de distribuição, sendo mais evidente a latitudes mais elevadas (Hartley 1940, Beaumont & Mann 1984, McDowall 1988). Esta tendência também está patente em Portugal, sendo a sua ocorrência em água doce mais frequente nas bacias hidrográficas do norte do país (Almeida 2002).