

Anaocypris hispanica

Saramugo

Taxonomia:**Família:** *Cyprinidae***Espécie:** *Anaocypris hispanica* (Steindachner, 1866)**Código da Espécie:** 1133**Estatuto de Conservação:****Global** (IUCN 1994): EN (Em perigo)**Nacional** (Cabral *et al.* 2005): CR (Criticamente em Perigo)**Espanha** (Doadrio 2001): EN (Em perigo)**Protecção Legal:**

- Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei nº 49/05, de 24 de Fevereiro, anexos B-II e B-IV, transposição da Directiva Habitats (92/43/CEE), de 21 de Maio de 1992
- Decreto-Lei nº 316/89 de 22 de Setembro, transposição para a legislação nacional da Convenção de Berna, anexo III
- Lei nº 2097, de 6 de Junho de 1959 (Lei da pesca nas águas interiores) e respectiva regulamentação - Decreto nº 44623, de 10 de Outubro de 1962; Decreto nº 312/70, de 6 de Julho e legislação complementar

Fenologia:

Espécie residente, endémica da Bacia do Guadiana.

Distribuição:**Global:** Espécie endémica do sector meridional da Península Ibérica, conhecida apenas na Bacia do Guadiana, nos troços médio e inferior, entre o Rio Estena, próximo de Ciudad Real, e a Ribeira de Odeleite, no Sul de Portugal (Doadrio 2001, Collares-Pereira *et al.* 2000a).**Comunitária:****Região biogeográfica Mediterrânica** – Portugal e Espanha.**Nacional:**Ocorre apenas na Bacia do Guadiana, com uma distribuição fortemente fragmentada desde o Rio Xévorá, a norte, até à Ribeira de Odeleite, a sul. Foi detectada a sua presença apenas em 10 sub-bacias – Xévorá, Caia, Álamo, Degebe, Ardila, Chança, Carreiras, Vascão, Foupana e Odeleite (Collares-Pereira *et al.* 2000a). No Rio Guadiana propriamente dito, a presença da espécie não foi confirmada.**Tendência Populacional:**A espécie encontra-se em regressão acentuada, tendo sofrido uma redução apreciável nas últimas duas décadas, particularmente as populações da região central e superior da bacia do Guadiana em território nacional (Collares-Pereira *et al.* 2000a). O declínio verifica-se tanto em termos de abundância como de distribuição, admitindo-se que a população tenha sofrido uma redução de 80% do número de efectivos nos últimos 10 anos (Rogado *et al.* 2005). Em Espanha, a situação é idêntica, apresentando uma área de habitat utilizável inferior a 100 Km² (Doadrio 2001).

A sua distribuição está muito fragmentada mas apresenta ainda uma elevada diversidade genética intra- e interpopulacional, sugerindo que o isolamento das populações relativamente recente das últimas décadas não terá ainda tido consequências graves a nível da variabilidade genética, embora esta perda não possa ser excluída, uma vez que a variabilidade das populações ancestrais não é conhecida. Para além disso, a baixa capacidade de dispersão da espécie tem importantes implicações para a sua persistência a nível regional, uma vez que o regime semi-árido da bacia, em conjugação com a crescente pressão humana sobre o meio aquático, fazem prever fenómenos de gargalo e extinção local que serão mais frequentes se não forem tomadas medidas adequadas (Collares-Pereira *et al.* 2000b).

Abundância:

Espécie muito pouco abundante (Rogado *et al.* 2005), apresentando as populações do Sul da Bacia do Guadiana em território nacional maiores densidades, particularmente as dos rios Chança, Vascão e Odeleite. Das populações do Norte, destacam-se as do Caia e Álamo (Collares-Pereira *et al.* 2000a).

Requisitos ecológicos:

Habitat: Prefere pequenos cursos de água abaixo dos 350 m de altitude, estreitos (< 20 m de largura) e com reduzida profundidade (<60 cm), com substracto de cascalheira média-grossa e vegetação aquática imersa e ripária, mas pode ser encontrada em zonas com pouca vegetação aquática. Ocorre em águas oxigenadas (> 9 mg/l), de corrente baixa a moderada (0,0-0,6 m/s) e com temperaturas preferencialmente entre os 8.5 ° e 18° C, apesar de ter sido capturada em locais com máximos de 25° C (Collares-Pereira *et al.* 2000a). Nas épocas de estiagem e em anos secos pode permanecer em pegos por períodos relativamente longos. Em Portugal, a espécie nunca foi detectada em albufeiras (Ferreira & Godinho, 2002).

As populações do Norte (Caia e Degebe) podem crescer mais rapidamente e atingir maiores dimensões do que as do Sul, o que sugere a existência de melhores condições potenciais de habitat nas primeiras.

Alimentação: Alimenta-se essencialmente de invertebrados planctónicos e bentónicos e ainda de plantas fanerogâmicas, algas e detritos (Doadrio 2001).

Reprodução: Rápido crescimento durante o primeiro ano de vida, ao fim do qual ocorre a maturação sexual, apresentando baixa taxa de fecundidade. Reproduz-se na Primavera, geralmente entre Abril e Maio e realiza posturas fraccionadas. Efectua migrações de reprodução para montante, para as zonas de reprodução/alevinagem, descendo para zonas inferiores, locais de maior produtividade e estabilidade ambiental, onde efectuam o seu crescimento (Collares-Pereira *et al.* 2000a).

É um ciprinídeo de longevidade reduzida, atingindo no máximo 3 anos (Collares-Pereira *et al.* 2000b).

Ameaças:

A situação actual da espécie caracteriza-se por uma **elevada fragmentação das suas populações**, o que aumenta o risco de extinção local na maioria da sua área de distribuição. Por outro lado, o facto de esta espécie ocorrer em linhas de água de regime intermitente, torna-a muito mais vulnerável às ameaças, tanto por causas naturais como antropogénicas.

Na bacia do Guadiana está prevista a construção de um grande número de albufeiras, algumas incluídas no Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) e outras de menor dimensão, a pedido de particulares ou de outras entidades. A **construção de barragens e açudes** provoca:

- A **conversão de um sistema lótico em lêntico**, com a conseqüente alteração dos parâmetros físico-químicos da água e das comunidades animais e vegetais, tornando estas áreas impróprias como habitat da espécie, que nunca foi detectada em albufeiras. Assim, à medida que estas infra-estruturas se vão construindo, reduz-se o habitat disponível para as espécies reofílicas, como *A. hispanica*.
- A **fragmentação das populações**, com conseqüências a nível de perda de variabilidade genética. Mesmo quando existem sistemas de passagem para peixes, as espécies que não se adaptam a ambientes lênticos não conseguem transpor estes obstáculos.
- A **alteração do regime de caudais a jusante**, a qual depende do regime de exploração da barragem, reflectindo-se na redução do caudal, na sua homogeneização ao longo do ano ou na ocorrência de flutuações bruscas. A diminuição do caudal a jusante reduz o habitat dulciaquícola disponível, com a conseqüente perda de locais de crescimento, alimentação e desova.
- A **retenção de sedimentos a montante**, agravando a erosão das margens e alterando o leito do rio a jusante, o que pode implicar a desestabilização da vegetação ribeirinha, fundamental para o desenvolvimento dos juvenis. Por outro lado, reduz os locais disponíveis para a postura.

A **poluição** resultante de **descargas de efluentes** não tratados de origem industrial e urbana, a par com fontes de poluição difusa devidas à intensificação da utilização de **pesticidas e fertilizantes** na agricultura, cria situações de elevada eutrofização do meio, com a conseqüente perda da qualidade da água, podendo levar a situações de elevada toxicidade, com maior repercussão nos períodos de estiagem e sobre as espécies menos tolerantes e mais ameaçadas, como é o caso de *A. hispanica*. Na Bacia do Guadiana, com o elevado aumento da área de regadio (e conseqüente aumento da utilização de pesticidas e fertilizantes) devido à implementação do EFMA, é previsível que a poluição difusa seja umas das fontes mais graves de poluição. Esta situação é particularmente grave nas regiões Norte e central da bacia, sendo também de salientar a existência de unidades de pecuária, os lagares de azeite ou de vinho sem ETAR's adequadas, bem como a poluição por escorrências de **explorações mineiras**. A exploração mineira tem efeitos negativos na flora e fauna, devido às descargas directas de poluentes e à lixiviação das escórias (águas provenientes das lavagens dos minérios ou de simples drenagem das minas), sendo este aspecto particularmente grave a jusante das minas abandonadas na Bacia do Guadiana, onde os elevados níveis de cobre levaram ao desaparecimento da ictiofauna e à perda das espécies endémicas (Collares-Pereira *et al.* 2000a).

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

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

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

A extracção de materiais inertes, com alterações da morfologia do leito do rio (alargamento e consequente diminuição da profundidade e velocidade da corrente) e destruição da vegetação ripícola, tornam as zonas intervencionadas impróprias como locais de abrigo, alimentação e desova, sendo particularmente grave se efectuada nas zonas e épocas de desova da espécie. Durante os trabalhos de extracção há ainda um elevado aumento da turbidez da água num troço considerável a jusante, o que pode provocar a asfíxia dos peixes (devido à deposição de partículas nas guelras) e a colmatação das posturas (Collares-Pereira *et al.* 2000a), podendo causar mortalidades importantes em todas as fases do desenvolvimento da espécie. Esta actividade é bastante comum em toda a bacia do Guadiana, sendo muitas vezes efectuada de forma indiscriminada e ilegal.

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

A introdução e expansão de espécies animais não autóctones de valor comercial ou desportivo (lúcio, achigã e perca-sol) origina situações de competição (alimentar ou espacial) ou mesmo predação sobre as posturas, juvenis ou adultos de *A. hispanica*. As espécies introduzidas poderão ainda ser vectores de doenças, para as quais as espécies autóctones como o saramugo não têm mecanismos de defesa. A introdução de espécies não autóctones tem frequentemente resultados negativos e imprevisíveis, podendo vir a tornar-se numa praga como é, por exemplo, o caso do lagostim-vermelho (Collares-Pereira *et al.* 2000a). Estas espécies passarão a ter óptimas condições para sua proliferação nas albufeiras do EFMA.

A pesca de espécies ocorrentes no Guadiana com interesse comercial e a utilização de **meios de captura ilegais** são outros factores responsáveis pela diminuição de efectivos populacionais de *A. hispanica*. Esta espécie pode ser afectada devido à utilização de redes de malha muito fina, redes de arrasto, venenos e explosivos (Collares-Pereira *et al.* 2000a).

Objectivos de Conservação:

Aumentar os efectivos populacionais de *A. hispanica*

Recuperar a área de ocupação original da espécie

Manter a diversidade intraespecífica

Manter a continuidade das populaçõesRecuperar o habitat:

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

Orientações de gestão:

Tratando-se de uma espécie bioindicadora, estas orientações beneficiarão também um conjunto de outros endemismos igualmente ameaçados na Bacia do Guadiana, com estratégias ecológicas similares, como é o caso de *Chondrostoma wilkommii*, *R. lemmingii* e *B. comiza* (Collares-Pereira *et al.* 2000a e 2000b).

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

Melhorar a eficiência de **transposição de barragens e açudes** já construídos, através “*by pass*”.

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

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

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

Articular com as autoridades espanholas a manutenção da qualidade da água a um nível compatível com a conservação das biocenoses, em cumprimento da legislação ambiental.

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

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

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

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

não permitindo a sua eliminação ou alteração, atendendo à sua importância na conservação da fauna aquática da bacia do Guadiana.

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

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

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

Interditar a **extracção de inertes** em qualquer época do ano nos locais conhecidos e/ou com grande probabilidade de coincidirem com áreas de reprodução da espécie. Dar particular atenção aos pegos, não permitindo a sua eliminação ou alteração, atendendo à sua importância na conservação da fauna aquática da bacia do Guadiana. Nos locais em que se venha a autorizar a extracção⁴, esta deverá ser efectuada fora das épocas de desova (normalmente coincidente com a Primavera, dependendo das condições hidrológicas de ano para ano), na medida em que esta actividade alterará as condições a jusante. Não destruir a vegetação marginal nem o equilíbrio hidrológico do curso de água aquando das intervenções. Evitar a afectação de troços com uma vegetação ripícola bem desenvolvida e das duas margens em simultâneo. Prever a recuperação das áreas intervencionadas logo após desactivação da exploração e/ou paralelamente à evolução espacial da exploração. Reforçar a fiscalização, de forma a garantir o cumprimento destas orientações.

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

Impedir a artificialização dos cursos de água, nomeadamente no cruzamento destas com as infra-estruturas do EFMA.

Melhorar os habitats de reprodução e alevinagem nas zonas degradadas, para compensar as perdas de habitat provocadas pelo EFMA.

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

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

⁴ Segundo o Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro, art. 50º a 54º, até a DRAOT (actualmente CCDR) elaborar um plano de extracções de inertes, estas são proibidas; o Despacho Normativo 14/2003, de 14 de Março, apresenta as normas técnicas mínimas para a elaboração de um plano específico de gestão de extracção de inertes em domínio hídrico.

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

Criar **zonas de protecção** para recuperação de áreas mais sensíveis para a conservação da espécie. Elaborar e implementar **planos de gestão localizados**, para recuperação da vegetação e das características do leito do rio ideais para a sua reprodução (nomeadamente velocidade de corrente, profundidade e granulometria).

Se as medidas anteriores não forem suficientes, poderá equacionar-se a realização de **acções de repovoamento**, desde que se assegure a integridade genética das populações.

Análises moleculares sugerem a existência de três unidades distintas do ponto de vista evolutivo (ESU) – Foupana, Odeleite e as restantes populações mais a Norte (Collares-Pereira *et al.* 2000b). No entanto, o fluxo genético entre as populações do Norte é reduzido, ocorrendo migração somente entre populações geograficamente próximas, devendo considerar-se cinco unidades de gestão independentes (MU): Caia-Xévora, Degebe-Ardila, Carreiras- Vascão, Álamo e Chança (Collares-Pereira *et al.* 2000b). Assim, não deverá proceder-se à mistura de populações das três ESU definidas; e as cinco MU consideradas deverão ser geridas como tal, devendo os repovoamentos ser efectuados a partir das populações mais próximas (Collares-Pereira *et al.* 2000b). Neste caso, será necessário estabelecer, em parceria com diferentes instituições, um centro de reprodução em cativeiro, utilizando reprodutores provenientes dos diferentes sistemas a fomentar.

Estabelecer protocolos de **colaboração transfronteiriça** para implementação de medidas conjuntas de conservação dos rios internacionais, atendendo a que os recursos aquáticos da bacia do Guadiana em Portugal são fortemente afectados pelas actividades que se processam a montante, em território espanhol.

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

Rever a **legislação**, de forma a adaptá-la às necessidades de conservação da espécie.

Promover estudos sobre a espécie: efectivo populacional; biologia e ecologia, com a determinação dos locais essenciais para a conservação da espécie, nomeadamente as áreas de reprodução, estado do habitat, ameaças, medidas de conservação e tendências populacionais. Monitorização contínua (periodicidade no mínimo anual) do estatuto dos stocks piscícolas em áreas estratégicas da Bacia do Guadiana.

Informar e sensibilizar o público para a importância da espécie bem como da conservação do seu habitat. Desenvolver campanhas de sensibilização e educação ambiental para diferentes grupos-alvo, nomeadamente pescadores desportivos, professores das escolas de todos os concelhos abrangidos, administração local e regional. Expandir às populações da região, em particular aos agentes com actividades com impacto directo ou indirecto sobre os ecossistemas aquáticos, nomeadamente engenheiros hidráulicos e civis, agricultores, industriais, etc.

Implementar o **Plano de Gestão para a Conservação do Saramugo**, de forma a concertar a actuação dos diversos intervenientes nesta problemática.

Outra informação relevante:

Foi já elaborado o Plano de Gestão para a Conservação do Saramugo (Collares-Pereira *et al.* 2000a), cujas acções incluem: designação de sítios, por três níveis de prioridade, para inclusão na Rede Natura 2000; reabilitação dos cursos de água em que a espécie existe ou tem possibilidade de existir;

estabelecimento de colaborações transfronteiriças; e preparação de regulamentação específica. O Plano define as acções prioritárias de reabilitação para as várias sub-bacias, por nível de prioridade. Indica ainda os aspectos sobre os quais devem incidir as medidas regulamentares.

Algumas das medidas de minimização e compensação propostas no âmbito do Empreendimento do Alqueva podem ser prejudiciais para as comunidades ictiológicas, como é o caso do projecto de criação de zonas húmidas para a avifauna, as quais favorecem a proliferação de espécies introduzidas. Foram já apresentadas recomendações à CAIA de forma a minimizar esses impactos.

Em termos de requisitos ecológicos, *A. hispanica* encontra-se associada a *S. pyrenaicus* e *R. lemmingii*, espécies também características de rios intermitentes, pertencendo esta última espécie também aos Anexos II e IV da Directiva Habitats. Embora aparentemente com o mesmo tipo de requisitos ecológicos, parecem não competir entre si, nomeadamente a nível trófico: *A. hispanica* prefere algas planctónicas e pequenos macro-invertebrados enquanto *R. lemmingii* consome fundamentalmente algas bentónicas.

Bibliografia:

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

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

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

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

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

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

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

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

fauna, *peixes*

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