

Relato da sessão: "Vulnerabilidades naturais e antropogénicas dos territórios"

A Comissão Organizadora do 15º Congresso da Água decidiu organizar, em parceria com os Núcleos Regionais da APRH, três sessões online sobre os temas principais do Congresso. A segunda destas sessões teve lugar no dia 11 de novembro e foi dedicada ao tema "Vulnerabilidades naturais e antropogénicas dos territórios", com destaque para as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis, na qual se inscreveram cerca de 100 participantes.

A sessão teve início com a intervenção da Presidente da APRH, Prof. Susana Neto, à qual se seguiram as intervenções de quatro especialistas convidados, para dinamizar o debate.

João Paulo Magalhães Crespo, sobre o Projeto "O Baixo Vouga Lagunar"

O Eng. Agrónomo Magalhães Crespo, responsável pela delegação de Aveiro da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, expôs a génese do "Baixo Vouga Lagunar". Este sistema natural, construído ao longo de muitos anos, situa-se na proximidade e na ZPE da Ria de Aveiro, sendo um território aluvionar fértil de cerca de 3000 ha. O Baixo Vouga Lagunar caracteriza-se por 50% do seu território ser ocupado por campos agrícolas compartimentados por sebes e valas (designado por "Bocage"), plantadas e mantidas pelos agricultores, por campos abertos e por zonas húmidas. As culturas predominantes, dos campos agrícolas do Baixo Vouga lagunar são o milho, como cultura de Primavera-Verão, em rotação com o "ferrejo" (consociação de gramíneas e leguminosas) no período Outono-Inverno; o arroz (em grande declínio, com implicações na perda da biodiversidade, ocupando atualmente apenas cerca de 15 ha), as pastagens naturais ou semeadas e os incultos produtivos (junco e caniço, entre outras, utilizados para a cama dos animais). Região vocacionada para a produção de alimentação forrageira para bovinos leiteiros em estabulação ou pastoreio directo, com uma especial referência à raça bovina "Marinhola" (raça autóctone, antes do advento da mecanização a "força motriz" utilizada para lavar os terrenos mais "pesados", das "marinhas"), que tem neste território o seu "solar" identitário. Por se encontrar ameaçada de extinção é apoiada por programa específico da comunidade europeia para se manter o seu efectivo explorado geneologicamente em linha pura. De acordo com os últimos indicadores conhecidos, para os três concelhos com áreas territoriais no Baixo Vouga Lagunar, estima-se em cerca de 16.000 o número de cabeças de gado bovino. Os equídeos têm também uma importância relevante na região, com um efectivo da ordem dos 400 animais. Este território de regadio, com cerca de 3000 ha (pertencentes a 3800 proprietários e repartidos por 9300 prédios!) é caracterizado, fundamentalmente, pelo minifúndio, que sobrevive como sinal de um grande apego dos agricultores "à terra que é sua" e ao emparcelamento por "exploração", e que não por "proprietário"s. Aqui é possível praticar, no dizer do Eng. Magalhães Crespo, um "Regadio sem Rega", uma vez que a evapotranspiração é baixa (perda de água ao nível do solo) e os níveis freáticos mantêm-se elevados, próximos dos sistemas radiculares, no período estival. O território atualmente está vulnerável aos fenómenos da salinização da água e do solo e às inundações, decorrentes das cheias, pondo em perigo o equilíbrio da biodiversidade existente. O fluxo de água salgada, de jusante para montante, tem vindo a aumentar invadindo cada vez mais o território. Este fenómeno adquire proporções ainda mais agravadas quando associado aos ventos do quadrante SO pela crescente subida dos níveis das marés no interior da laguna Ria de Aveiro, que vão galgando e danificando as tradicionais motas de defesa/protecção existentes e os solos (salinização). Entre 1905 e 2006 os níveis das marés vivas e a mortas subiram, respectivamente, 2,28 m e 1,7 m. Por outro lado, da intervenção nos canais de navegação, o seu alargamento e aprofundamento, para que navios de maior calado possam aceder ao porto de Aveiro, resultam marés "mais oceânicas", ou seja, no mesmo intervalo de tempo de cada maré o volume de entrada de água no interior da laguna Ria de Aveiro e em direção ao território é substancialmente maior (estimando-se ter passado, em período temporal muito recente, de valores da ordem dos 60 hm3 para 120-150 hm3). Por outro lado, as inundações resultantes das

cheias do rio Vouga, atingindo por vezes valores superiores a 3000 m³/s, constituem, igualmente, uma ameaça a este território, uma vez que podem provocar prejuízos significativos no pós-cheia. Ao abrirem lombos nas motas, os terrenos agrícolas por estas defendidos, ficam expostos à entrada de água salgada e conseqüente alteração do complexo de troca catiónica dos solos tornando-os impróprios para a agricultura e, conseqüentemente, também prejudiciais para os ecossistemas em presença. Curiosa e objectivamente, os anos de cheias são os melhores anos agrícolas, quer pela deposição de sedimentos transportados pelas linhas de água que afluem ao território e que são depositados sobre os terrenos, quer pelo controlo natural de algumas pragas prejudiciais às culturas agrícolas. O Projeto de Execução do Sistema Primário de Defesa do Baixo Vouga Lagunar, sendo dono da obra a CIRA-Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro, aprovado recentemente (em 28/08/2020) pela Sr.^a Ministra da Agricultura, na sequência da proposta da DGADR, elaborada em colaboração próxima da DRAPCentro, irá contribuir para auxiliar a manutenção do equilíbrio do sistema natural do Baixo Vouga Lagunar. Um projecto que, à semelhança de outros a nível nacional, adopta também a designação de “*Aproveitamento Hidroagrícola*”, verificando-se contudo neste um significativo valor acrescido da importância da Agricultura na preservação do Ambiente, em que a actividade agrícola e os agricultores são os verdadeiros gestores do território.

José Proença, sobre o Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego

A intervenção do Eng.^o José Proença, Técnico Superior da Agência Portuguesa do Ambiente, incidiu sobre as obras do Plano de Ação Mondego Mais Seguro, aprovado em janeiro de 2020, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 2-A/2020. Classificado como o maior curso de água integralmente Português, o rio Mondego tem cerca de 227 km de extensão e drena uma bacia hidrográfica de aproximadamente 6700 km². Tem um regime hidrológico extremamente irregular, verificando-se que durante os períodos de cheia chega a atingir valores de caudal superiores a 3500 m³/s e nos períodos de estiagem caudais de 1 m³/s. O Plano Geral do Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego constitui uma obra de fins múltiplos, para: i) controlo e defesa contra cheias dos campos do Baixo Mondego; ii) produção de energia hidroelétrica; iii) regulação fluvial; iv) desenvolvimento do regadio (12000 ha); e ainda v) para o abastecimento de água às populações e à indústria. Agrega um conjunto de obras hidráulicas que inclui as barragens da Aguieira, da Raiva, das Fronhas, o Túnel de derivação Fronhas - Aguieira, o Açude-Ponte de Coimbra e o sistema de leitos regularizados no Baixo Mondego. As obras relacionadas com o Aproveitamento Hidráulico do Mondego tiveram início em 1978 e desde então já foram investidos cerca de 867 milhões de euros (a preços atuais), dos quais 364 milhões de euros dizem respeito à construção de barragens, 482,5 milhões de euros dizem respeito à construção do sistema de regularização de leitos no Baixo Mondego (incluindo o Açude-Ponte de Coimbra) e mais recentemente foram investidos 20 milhões de euros na reconstrução de infraestruturas afetadas pelas cheias de 2001 e 2016. Para completar o Plano de Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego, nomeadamente para a regularização dos afluentes do rio Mondego, falta investir cerca de 25 milhões de euros. A este valor acresce ainda as obras de reabilitação das infraestruturas afetadas pelas cheias de 2019 e algumas intervenções pontuais para conferir maior resiliência ao Aproveitamento, cujo custo global se estima em cerca de 12 milhões de euros. Neste enquadramento, o investimento a realizar (cerca de 37 milhões de euros) representa cerca de 4% do montante global do Plano do Aproveitamento ou 7% relativamente ao da área do Baixo Mondego. As vulnerabilidades deste território dizem respeito sobretudo aos impactes das cheias. As cheias de 2001 provocaram no total 16 lombos nos diques do leito central do rio Mondego. As cheias de 2016 provocaram sobretudo danos relacionados com as inundações a jusante dos descarregadores de cheia existentes no leito central do rio Mondego (decorrentes da entrada em funcionamento dos descarregadores Fusível e em Sifão) e ainda as inundações dos campos a montante decorrente da falta de regularização dos caudais afluentes ao rio Mondego. As cheias de 2016 desencadearam a necessidade de intervenção no Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego ao nível da regularização do leito periférico esquerdo, da limpeza de vegetação

e do desassoreamento do leito periférico direito e ainda da reabilitação do leito e dos diques do leito central do rio Mondego, cujo valor global das intervenções foi de aproximadamente 3,3 milhões de euros. Encontra-se em concurso as obras de regularização do rio Arunca, um dos afluentes da margem esquerda do rio Mondego, e que drena uma área de 483 km², caudal de ponta de 252 m³/s, e cujo valor global da obra está orçamentada em cerca de 7,4 milhões de euros (prazo de execução de 18 meses). As últimas cheias de 2019 levaram à rotura do dique da margem direita do leito central do Mondego – na zona de Santo Varão, que além de destruir o dique e o canal condutor geral provocou a deposição do material do aterro do dique nos campos agrícolas adjacentes. Em sequência desta primeira rotura, ocorreu também a rotura do dique no leito periférico direito Montemor-O-Velho. O Plano de Ação Mondego Mais Seguro, aprovado em janeiro de 2020, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 2-A/2020, surge após as cheias de 2019 e está subdividido em 3 eixos principais, no qual o 1º eixo de ação se reparte em três linhas ação. O 1º eixo - Grupo A refere-se às intervenções imediatas (732 mil euros + IVA), relacionadas com: i) a consolidação do talude exterior da margem direita do leito periférico direito na zona de Montemor-O-Velho; ii) o fecho provisório da rotura na margem direita do leito central do Mondego na zona de Santo Varão; iii) a remoção do material lenhoso no leito central do Mondego e no leito periférico direito, resultado dos incêndios que ocorreram recentemente na região; iv) o fecho provisório da rotura na margem esquerda do leito periférico direito na zona do Poço da Cal; v) o levantamento e inspeção das pontes do leito central do Mondego e travessias do leito periférico direito; e ainda vi) o levantamento de vistoria e análise do estado atual das infraestruturas do sistema de defesa contra cheias. O 1º eixo – Grupo B reporta-se às ações prioritárias (5,6 milhões de euros + IVA), relacionadas com: i) a reconstrução do troço destruído do canal condutor geral na zona do Choupal de Coimbra, do dique e canal condutor geral da margem direita do leito central do Mondego e o dique da margem esquerda do leito periférico direito; ii) a reparação do grupo eletrobomba da estação elevatória do Foja; iii) o reforço e a reposição de estações udométricas e hidrométricas; iv) a reposição das redes secundárias de abastecimento no Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego; v) a reposição de caminhos agrícolas afetados pelas roturas dos diques e pelas inundações; e ainda vi) a reposição de diques no rio Velho, no rio Pranto e no rio Arunca. O 1º eixo – Grupo C irá incidir sobre as ações a desenvolver a breve prazo (5,4 milhões de euros + IVA) e estão relacionadas com: i) a reabilitação dos equipamentos electro e hidromecânico do Açude-Ponte de Coimbra e da estação elevatória do Foja; ii) a vedação para eliminação da passagem de água sob a soleira da estação elevatória do Foja; iii) o projeto e obra de uma nova estrutura de comportas da Maria da Mata e uma estrutura de descarga para derivação de água dos campos do vale central do Mondego para o leito periférico direito, em Montemor-O-Velho; iv) estudos e projetos de mitigação dos efeitos de inundações excecionais, comportas de marés, diques fusíveis, barreiras de proteção, defletores e monitorização; v) o estudo e projeto da solução do sistema de bombagem da estação elevatória do Foja; vi) a reabilitação de troço das estradas de manutenção do Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego e transferência de gestão para as Câmaras Municipais; e ainda vii) o projeto e obra de reabilitação das travessas de Tentúgal, das Meãs e de Lavariz, no leito periférico direito. O investimento global previsto para o 1º eixo de ação é de aproximadamente 11,7 milhões de euros. O 2º eixo de ação do Plano (17,7 milhões de euros + IVA) refere-se à revisão dos projetos de execução e às obras de regularização dos caudais dos afluentes do rio Mondego, que constam do Plano Geral do Aproveitamento Hidráulico do Mondego, e ainda a construção da estrutura terminal de drenagem da margem direita do vale do Mondego, em Lares. Por último o 3º eixo de ação visa em articulação com o 2º eixo de ação fazer a análise e reflexão sobre o Plano Geral do Aproveitamento Hidráulico do Mondego em cenário de alterações climáticas (500 mil euros + IVA), por forma a identificar as intervenções necessárias para melhorar a resiliência do sistema a médio e a longo prazo para a mitigação das inundações. O Plano de Ação Mondego Mais Seguro tem previsto um investimento global de 29,3 milhões de euros e deverá estar concluído até 2023, tendo como fonte de financiamento o Fundo Ambiental (42%) e o POSEUR (58%).

Carlos Batista, sobre a Gestão dos Recursos Hídricos do Rio Mondego

O Eng. Carlos Batista, Técnico Superior da Agência Portuguesa do Ambiente, complementou a intervenção anterior, abordando o tema da Gestão dos Recursos Hídricos do rio Mondego, no contexto da gestão integrada das infraestruturas do Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego. No que se refere às competências da Agência Portuguesa do Ambiente, a gestão dos recursos hídricos do Mondego inclui: i) acompanhar a exploração das albufeiras da Aguieira, Raiva e Fronhas; ii) a exploração do Açude-Ponte de Coimbra; iii) coordenar as descargas de verão da barragem da Raiva; iv) assegurar o bom funcionamento hidráulico do canal condutor geral do rio Mondego e os seus consumos; e ainda v) programar e efetuar as descargas ou bombagens na Estação Elevatória do Foja. O Açude-Ponte de Coimbra constitui a principal infraestrutura hidráulica para controlo dos usos a jusante. Tem um volume de armazenamento de $1,6 \text{ hm}^3$ à cota 18 metros e tem uma gestão automatizada. É uma barragem do tipo fio de água da classe II, tem 9 comportas de setor com $15,4 \times 4,2 \text{ m}$ e permite a elevação do plano de água a montante para garantir a entrada de água por gravidade nos canais da margem direita e esquerda. As necessidades de reserva de água a montante do Açude-Ponte de Coimbra, para fazer face aos consumos anuais a jusante, correspondem a aproximadamente 170 hm^3 . A gestão corrente do Açude-Ponte de Coimbra é feita em função das solicitações dos consumos a jusante para a agricultura (68,8%), o abastecimento público do Município da Figueira da Foz (1,7%) e as indústrias (27,3%) e igualmente para manter o caudal ecológico (2,2%), sendo que a gestão é feita em articulação com as descargas das barragens exploradas pela EDP a montante, para manter o nível de água estável na albufeira do Açude-Ponte de Coimbra. Considera-se o início de uma cheia quando o caudal na sessão do Açude-Ponte de Coimbra ultrapassa dos $500 \text{ m}^3/\text{s}$, momento a partir do qual: i) se dá a descida do nível de funcionamento da albufeira do Açude-Ponte de Coimbra; ii) é alertada a Proteção Civil Distrital; iii) é feita uma avaliação permanente da evolução do enchimento das albufeiras e da ocorrência das precipitações; iv) é feito o acompanhamento da evolução do comportamento da obra no Baixo Mondego; e v) se faz o contacto permanente com a EDP para possíveis alterações das descargas. Através do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH) é possível obter informações em tempo real dos caudais afluentes e efluentes de cada albufeira, assim como da precipitação. Em dezembro de 2019 foi registado no Açude-Ponte de Coimbra um caudal de $2184 \text{ m}^3/\text{s}$, que excedeu em $184 \text{ m}^3/\text{s}$ o valor para o qual estavam dimensionadas as obras de proteção a jusante, levando à rotura de diques e, conseqüentemente às inundações nos campos do Baixo Mondego. A gestão integrada das descargas das barragens do rio Mondego permitiu atenuar os prejuízos decorrentes das cheias de 2019, já que se estima que o valor do caudal de cheia poderia ter chegado aos $2500 \text{ m}^3/\text{s}$. A gestão dos recursos hídricos do rio Mondego tem tendência para se tornar cada vez mais complexa, num contexto de alterações do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, agravada pelo cenário de mudanças climáticas, atendendo à necessidade de garantir por um lado o armazenamento de água nas albufeiras para fazer face à procura de água durante o verão e, por outro lado, evitar as cheias durante o inverno.

Henrique Damásio, sobre o Perímetro Hidroagrícola do Vale do Lis

O Eng. Henrique Damásio, Administrador-delegado da Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Lis, apresentou as vulnerabilidades naturais e antropogénicas do Perímetro Hidroagrícola do Vale do Lis, a área beneficiada e as infraestruturas associadas, sujeitas a um regime jurídico específico para a prática de agricultura (Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola, RJOAH). O Vale do Lis é abrangido por uma extensa rede de pequenas linhas de água, tem cerca de 2145 ha (repartidos pelos concelhos de Leiria e Marinha Grande), onde se incluem 11000 parcelas e 4000 proprietários. Pensa-se que a primeira intervenção no Vale do Lis tenha ocorrido em 1291, pelos Monges de Císter a pedido do Rei D. Dinis, através da primeira abertura de valas de enxugo. Posteriormente, em 1773 o Engenheiro militar Reynaldo Oudinot potenciou um conjunto de obras que modelou o Vale do Lis, dando-lhe o aspeto que conhecemos hoje. A referência ao rio Lis já estava descrita nos Forais de Leiria em 1142 e na Carta Régia de

1425, onde se mencionava os meios para desobstrução da foz do Lis. Como consequência das cheias de 1901 e 1911 foi ordenado pelo Rei D. Carlos aquilo que se conhece hoje como as Obras do Lis, executadas entre 1945 e 1957. Estas obras tiveram como objetivo a sistematização/regularização fluvial e defesa contra cheias, bem como a construção do sistema de rega e drenagem agrícola. Atualmente, a rede de defesa contra cheias inclui 52 km de coletores de encosta de linhas externas, 30 km de rios e ribeiras afluentes e 54 km de diques marginais. A rede de rega e drenagem agrícola inclui 139 km de baixa drenagem, 31 km de rede primária de rega e 174 km de rede secundária de rega. Atualmente, está em curso a reconversão do sistema de rega e drenagem agrícola do Perímetro Hidroagrícola do Vale do Lis pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural e pela Agência Portuguesa do Ambiente. As vulnerabilidades identificadas estão relacionadas com: i) a ausência de comparticipação na drenagem; ii) a ausência de descarregadores de superfície em emergência; iii) as descargas pontuais da rede separativa de águas pluviais e esgotos; iv) a ausência de medidas de correção torrencial (bacias de retenção); e ainda v) o assoreamento das linhas de água e, conseqüentemente, a redução da sua capacidade de escoamento. Foram apontadas três prioridades para o perímetro do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis, a saber: i) a recuperação do sistema de defesa contra cheias e a construção de descarregadores em emergência; ii) a reconversão do sistema de regadio e drenagem agrícola; e ainda iii) a construção da rede separativa de água pluviais e esgotos a montante do emissário que atravessa o Vale do Lis.

Debate

Após as quatro intervenções de enquadramento do tema, a plateia teve oportunidade de intervir, tendo sido colocadas as seguintes questões:

1. Pergunta para o Eng. Magalhães Crespo: “Atendendo à relevância da bacia hidrográfica do Vouga para as espécies migradoras, designadamente lampreia e sável, conseguem dar-nos uma ideia para o projeto da Açude-Ponte planeado para o rio Novo do Príncipe não prever a construção de uma passagem para peixes, que garante a migração destas espécies.”
2. Pergunta para o Eng. Magalhães Crespo: “Atendendo aos impactos negativos particularmente sobre as espécies migratórias associadas ao projeto do Açude-Ponte no rio Novo do Príncipe, por que razão não foi objeto de consulta pública este projeto e quais são os argumentos a favor deste projeto.” Recorda ainda que “A sua localização está em pela rede natura 2000, recente alvo de revisão tendo também em conta a sua importância para peixes migradores.”
3. Pergunta para o Eng. José Proença e o Eng. Carlos Batista: “Recentemente foi efetuado o desassoreamento da albufeira do Açude-Ponte, em Coimbra. O material recolhido foi depositado num espaço na margem esquerda do rio Mondego. Terminados os trabalhos verificou-se que as areias trouxeram sementes de acácia para o local. Não existindo qualquer intervenção de contenção desta infestação teremos brevemente toda a zona da margem esquerda do rio, entre as pontes Santa Clara e Rainha Santa (zona dos laranjais), infestada. A APA tem projetada alguma intervenção para minimizar a infestação destes terrenos (ainda agrícolas?”
4. Pergunta para o Eng. Magalhães Crespo: Relativamente ao projeto Baixo Vouga Lagunar “Não ouvi ou não percebi, o porquê do grande aumento do volume de água salgada que entra. O normal não seria o leito estar mais assoreado e, portanto, entrar menos água. A única explicação que vejo e a subsidência do solo.”
5. Pergunta para o Eng. José Proença e o Eng. Carlos Batista: “Tendo em conta a elevada imprevisibilidade da alteração dos regimes de precipitação, quais são os critérios que a APA considera como pertinentes para determinar quais são as medidas de mitigação e adaptação necessárias para o rio Mondego, no âmbito das alterações climáticas?”
6. Perguntas para o Eng.º Carlos Batista: 1) sabe se as construções em leitos de cheia que referiu foram licenciadas? 2) referiu a falsa ideia de segurança atrás dos diques: essas áreas não estão identificadas em mapas de risco?”

7. Pergunta para o Eng. Henrique Damásio: “Qual a visão que procura em termos de prioridades para o Vale do Lis?”
8. Comentário: Falando ainda no rio Mondego, gostava apenas de aproveitar a oportunidade para destacar o trabalho que tem vindo a ser feito há mais de 20 anos neste rio, em estreita colaboração entre a Universidade de Évora e a APA, e que conduziu ao restauro do habitat para peixes migradores no Mondego, a passagem de peixes do Açude-Ponte de Coimbra a ter um papel muito importante e de grande destaque. Anualmente passam mais de um milhão de peixes por este dispositivo, e os resultados do trabalho de monitorização feito em contínuo desde 2011 têm sido fundamentais para fazer uma gestão sustentável da pesca comercial dirigida à lampreia e ao sável.

Página para visualização da sessão

A sessão decorreu através da plataforma ZOOM, sob moderação do Eng. Ricardo Gomes (APRH – NRC) e da Eng.^a Cláudia Brandão (APRH - CEAAF) e cujo debate poderá ser consultado através da gravação disponível na página da APRH:

<https://www.aprh.pt/pt/eventos/organizados-pela-aprh/2020/sessao-vulnerabilidades-naturais-e-antropogenicas-dos-territorios>