

WORKSHOP CONJUNTO NWWAC/CC SUL SOBRE A PESCADA

em colaboração com a AZTI e no âmbito do Projeto VarMer

DATA: 29 de abril 2026

LOCAL: Hotel NH Collection, Sevilha e online

1. Boas-vindas e apresentações

Serge Larzabal, presidente do Grupo de Trabalho do CC SUL para espécies bentónicas das áreas 8 e 9 do ICES, abriu o workshop conjunto dando as boas-vindas a todos os participantes. Expressou o seu agradecimento aos Secretariados do NWWAC e do CC SUL pela organização do workshop conjunto. Informou os participantes de que a sessão seria co-presidida por si próprio e por Jean-Marie Robert, em representação do NWWAC. Descreveu a estrutura da sessão, explicando que o programa previa uma série de apresentações pelo AZTI, seguidas de uma sessão de perguntas e respostas no final.

Jean-Marie Robert manifestou o seu apreço pela organização de uma reunião conjunta entre dois Conselhos Consultivos que partilham preocupações semelhantes relativamente ao declínio da biomassa desta unidade populacional, que reveste uma importância significativa para muitas frotas que operam tanto nas águas do sul como nas do noroeste.

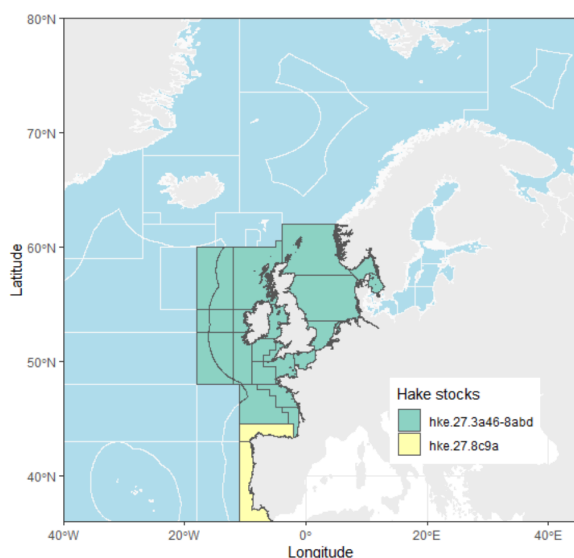
To access the slides: [Hybrid Joint NWWAC/SWWAC Workshop on Hake](#) (Please note that the graphs and maps included in the report are sourced from these slides.)



2. Dinâmica das duas unidades populacionais de pescada europeia do Atlântico Nordeste – Dorleta Garcia, AZTI

Dorleta Garcia agradeceu aos presidentes e participantes pela oportunidade de apresentar o trabalho, salientando que era valioso partilhar informações relevantes num fórum deste tipo para apoiar a investigação em curso. Explicou que o trabalho apresentado tinha sido realizado no âmbito de grupos de trabalho da AZTI e do ICES e tinha sido financiado por dois projetos, um dos quais é o projeto VarMer.

D. Garcia recordou que a avaliação da pescada considera duas unidades populacionais (norte e sul), com uma terceira no Mediterrâneo. Destacou que a unidade populacional do norte representa a maior parte da biomassa, aproximadamente 85%, embora esta proporção varie anualmente. Observou que, enquanto a unidade populacional do sul tinha registado um aumento gradual da biomassa desde meados da década de 2000, a unidade populacional do norte vinha sofrendo um declínio constante tanto na biomassa como nas capturas.



Salientou que o declínio da biomassa da unidade populacional do norte se deveu, em grande parte, a níveis de recrutamento persistentemente baixos, que se situam atualmente abaixo das médias históricas e abaixo dos níveis associados ao rendimento máximo sustentável (MSY). Sublinhou que estes baixos níveis de recrutamento constituem uma preocupação fundamental e se refletem de forma consistente tanto nos resultados dos modelos como nos índices de abundância observados.

Ela esclareceu que as tendências observadas não são consideradas um artefacto do modelo de avaliação, uma vez que os índices de levantamentos independentes também indicam níveis de abundância historicamente baixos. Embora tenha sido recentemente observado um ligeiro sinal positivo no levantamento de Porcupine, ela explicou que isto pode refletir picos de recrutamento anteriores, dado o desfasamento entre os índices de recrutamento e os levantamentos que visam indivíduos de maior porte.

Passando às comparações geográficas, D. Garcia observou que os índices de recrutamento para a unidade populacional do sul parecem relativamente mais favoráveis, com valores consistentemente acima dos mínimos históricos. Isto sugere que, em termos de recrutamento e produtividade, a unidade populacional do sul se encontra atualmente em melhor condição do que a unidade populacional do norte.

Analisou ainda se as diferenças regionais dentro da área da população do norte poderiam explicar as tendências observadas, comparando o Mar Céltico e o Golfo da Biscaia. Indicou que, apesar de alguma variabilidade interanual, não foram observadas diferenças claras ou consistentes entre estas regiões, sugerindo que a questão é provavelmente mais generalizada do que localizada.

D. Garcia apresentou então análises adicionais centradas nos parâmetros biológicos da população do norte. Ela relatou um aumento significativo no comprimento na maturidade (L50) por volta de 2013–2014, provavelmente associado a uma maior abundância da população nessa altura. Mais recentemente, no entanto, tem-se verificado uma tendência de declínio na maturidade, com dados atualizados de 2024 a indicarem uma diminuição acentuada. Ela observou que os parâmetros de maturidade atualmente utilizados na avaliação estão desatualizados e devem ser revistos em trabalhos futuros.

No que diz respeito ao estado dos peixes, explicou que o peso por comprimento se manteve relativamente estável para os indivíduos de menor porte, mas diminuiu para os indivíduos de maior porte até por volta de 2010, após o que se estabilizou e apresentou um ligeiro aumento nos últimos anos. Observou ainda que a incorporação de dados atualizados sobre o peso na avaliação teve apenas um efeito limitado nos resultados, embora tenha influenciado certos pontos de referência.

D. Garcia salientou que os métodos de avaliação atuais pressupõem um peso constante, enquanto os padrões observados sugerem que podem estar em jogo processos dependentes da densidade. Informou os participantes de que o ICES está atualmente a desenvolver ferramentas mais flexíveis que poderão incorporar esses processos biológicos nos cálculos futuros dos pontos de referência.

Em conclusão, a Sra. Garcia levantou várias questões para reflexão junto das partes interessadas. (Ver slides)



3. Distribuição espacial da pescada europeia do Atlântico Nordeste – Marina Santurtun, AZTI

Marina Santurtun introduziu a segunda parte da apresentação, centrando-se na distribuição espacial da pesca. Explicou que a análise teria em conta dados de pesca utilizando séries temporais de longo prazo para garantir uma interpretação robusta das tendências.

Apresentou dados de capturas por áreas do ICES (3, 4, 6, 7 e 8) no período de 2013 a 2024, incluindo variações percentuais ano a ano. Observou que a área 3 do ICES representa uma componente relativamente pequena da unidade populacional global, com capturas limitadas, apesar de alguns aumentos nos últimos anos. Em contrapartida, as áreas ICES 4, 6, 7 e 8 apresentaram um declínio consistente nas capturas desde aproximadamente 2017–2018. Ao comparar as capturas de 2024 com as de 2013, M. Santurtun destacou reduções significativas na maioria das áreas, particularmente nas zonas ICES 6 e 7, onde as diminuições atingiram aproximadamente 71%. A zona ICES 4 também apresentou um declínio de cerca de 61%, enquanto a zona ICES 8 (Golfo da Biscaia) registou uma redução menor, mas ainda assim notável, de aproximadamente 28%.

Em seguida, apresentou uma repartição das capturas por tipo de arte de pesca. Explicou que, embora a pesca de arrasto tenha um papel importante em certas zonas (nomeadamente na zona ICES 4), os palangres e as redes de emalhar representam as artes dominantes nas zonas ICES 6, 7 e 8. Em todas estas zonas, as capturas com palangres diminuíram significativamente, em particular nas zonas ICES 6 e 7, onde representavam historicamente uma grande parte das capturas. Paralelamente, a pesca com redes de emalhar registou um aumento relativo em algumas áreas, compensando parcialmente o declínio nas capturas com palangres, enquanto a pesca de arrasto se manteve, em geral, em níveis mais baixos ou diminuiu. M. Santurtun salientou que as tendências globais das capturas refletem, em linhas gerais, as tendências da biomassa das unidades populacionais anteriormente apresentadas, com aumentos até cerca de 2014–2016, seguidos de um declínio sustentado.

Em seguida, comparou as capturas comunicadas com os Totais Admissíveis de Capturas (TAC). Observou que, nos últimos anos, os TAC têm excedido consistentemente as capturas reais em todas as áreas, indicando que as oportunidades de pesca disponíveis não estão a ser plenamente utilizadas. Para 2024, referiu taxas de utilização das quotas relativamente baixas, com as capturas a representarem aproximadamente:

- 23% do TAC na zona ICES 3,
- 78% nas zonas ICES 2 e 4,
- 59 % nas zonas ICES 5, 6 e 7,
- 50% na zona ICES 8,
- e cerca de 44% para a unidade populacional do sul.

A autora também descreveu a contribuição relativa de cada área para a unidade populacional global, observando que as zonas ICES 5, 6 e 7, em conjunto, representam a maior parte (aproximadamente 58%), seguidas pela zona ICES 8 (cerca de 32%), enquanto a zona ICES 3 tem uma contribuição insignificante.

Passando à análise ambiental, M. Santurtun explicou que tinha sido realizado um trabalho de modelação para explorar a relação entre a distribuição da pescada e as variáveis ambientais. Estas variáveis incluíam a profundidade, a temperatura, a biomassa de fitoplâncton, a salinidade e os níveis de oxigénio. Os resultados indicaram que os fatores ambientais podiam explicar aproximadamente 51% da presença de juvenis e cerca de 47% dos adultos, enquanto as razões para as tendências de abundância são menos claras. Ela destacou preferências claras em termos de profundidade, com os juvenis a serem normalmente encontrados entre 100 e 200 metros e os adultos a ocuparem uma faixa mais ampla, atingindo profundidades de até 500 metros. Foram também identificadas faixas de temperatura, com os juvenis a ocorrerem entre 0 °C e 21 °C, e os adultos a apresentarem uma tolerância mais ampla, de até 23 °C.

Ela explicou que este trabalho é particularmente relevante no contexto das alterações climáticas, uma vez que visa apoiar previsões de padrões de distribuição futuros. As projeções do modelo que comparam as condições de 2015 com as esperadas para 2030 sugerem uma potencial expansão para norte da unidade populacional, particularmente para as áreas setentrionais, enquanto não se espera uma contração significativa na extremidade sul da distribuição. Em conclusão, M. Santurtun levantou vários pontos de discussão para as partes interessadas. (Ver slides)

Julien Lamothe observou que as apresentações continham uma quantidade substancial de informação. Ele enfatizou a importância de garantir que os elementos corretos estão a ser comparados, observando que a unidade populacional está dividida em múltiplas unidades de gestão.

J. Lamothe destacou que, ao abrigo da regulamentação da UE, existem mecanismos que permitem a transferência de quotas entre zonas. Embora concordasse que os dados de capturas apresentados provavelmente refletiam com precisão as capturas reais, salientou que as comparações com os níveis de TAC podem ser mais complexas. Em particular, no que diz respeito a , indicou que a utilização das quotas pelos Estados-Membros pode não corresponder diretamente às capturas devido a essas transferências entre zonas. Salientou que isto dificulta a reconstrução de um quadro claro e coerente ao comparar capturas e TAC entre zonas. No entanto, reconheceu que as tendências gerais apresentadas eram consistentes, com rendimentos decrescentes a refletir o declínio na abundância das unidades populacionais. Observou que esta redução nas taxas de captura explica provavelmente por que razão as quotas disponíveis não são totalmente utilizadas. Indicou ainda que, pelo menos

no contexto francês, o esforço de pesca – medido em termos do número de embarcações – se manteve relativamente estável, sugerindo que o declínio nas capturas não é impulsionado por um esforço reduzido, mas sim por uma menor disponibilidade de unidades populacionais.

Por fim, J. Lamothe observou que, em 2025, as taxas de captura no Golfo da Biscaia pareciam ser melhores do que as observadas no Mar Céltico. Explicou que isto tinha levado a uma mudança na atividade de pesca, com os navios a operar de forma mais intensiva no Golfo da Biscaia durante esse período, particularmente no final da primavera. Acrescentou que as indicações preliminares para 2026 sugerem que as embarcações poderão ter regressado mais rapidamente à zona ICES 7, embora tal exija confirmação adicional à medida que forem disponibilizados mais dados.

Juan Carlos Corras Arias apresentou comentários adicionais sobre os fatores que influenciam os níveis de captura e a utilização do TAC. Observou que a distribuição do TAC e das quotas, por si só, não explica totalmente as tendências observadas e sugeriu que se devessem ter em conta variáveis adicionais. Em particular, salientou que os níveis do TAC foram significativamente reduzidos nos últimos anos, estimando uma diminuição de aproximadamente 50 % nos últimos cinco anos, o que contribuiu para o declínio das capturas. Referiu ainda a introdução de medidas relacionadas com os Ecossistemas Marinhos Vulneráveis (EMV), que afetaram a atividade de pesca. Explicou que estas medidas limitaram o acesso de parte da frota de palangre, reduzindo assim as taxas de captura e levando alguns navios a optar por outras artes de pesca, como as redes de emalhar. Na sua opinião, isto ajuda a explicar o aumento relativo das capturas observado na pesca com redes passivas. Além disso, sublinhou o declínio estrutural em curso da frota de pesca europeia como um fator adicional. Salientou que uma redução da dimensão da frota conduz inevitavelmente a capturas globais mais baixas, incluindo para a pescada. Sugeriu que estes elementos fossem incorporados na análise, a fim de proporcionar uma compreensão mais abrangente das tendências observadas.

Em relação à interpretação dos dados de 2024, **Sergio López** salientou que 2024 representa um ano de plena implementação e impacto do regulamento VME, que teve um efeito significativo na atividade de pesca, especialmente para a frota de palangre, levando a uma redução substancial nos volumes de captura.

Em resposta às perguntas da AZTI, manifestou a opinião de que as comparações entre as unidades populacionais de pescada do sul e do norte devem ser tratadas com cautela, uma vez que representam situações fundamentalmente diferentes, tanto em termos de características das unidades populacionais como de volumes de captura. Da mesma forma, observou que as comparações entre áreas do CIEM (por exemplo, 3 e 4 versus 7 e 8) são difíceis devido às suas escalas e níveis de importância diferentes.

No que diz respeito às avaliações das unidades populacionais, indicou que estas nem sempre refletem plenamente a realidade. Sugeriu que uma das principais limitações reside nas

amostras relativamente pequenas utilizadas para representar uma unidade populacional grande e amplamente distribuída. Na sua opinião, isto pode conduzir a resultados enviesados, com estimativas d , potencialmente sobrestimadas ou subestimadas, dependendo da qualidade da amostragem. Saliou a necessidade de conjuntos de dados maiores e mais representativos, especialmente porque estas avaliações informam diretamente as decisões sobre as possibilidades de pesca e os níveis de TAC.

Observou que, em vez de sinais claros de recuperação, parece ter havido uma mudança na atividade de pesca, com parte da frota a deslocar-se das zonas ICES 6 e 7 para a zona ICES 8. Indicou que as razões para esta mudança permanecem incertas e podem estar ligadas a fatores como alterações ambientais, distribuição das unidades populacionais ou outras considerações operacionais. Centrando-se na frota de palangre, reiterou que o impacto das medidas recentes desde 2022 tem sido significativo, contribuindo para o deslocamento da frota, a retirada de embarcações e alterações nas práticas de pesca. Neste contexto, sugeriu que as análises baseadas exclusivamente nos volumes totais de captura podem ser enganadoras. Em vez disso, recomendou que as avaliações também considerassem indicadores como a captura média por embarcação, dadas as mudanças estruturais na frota. Sublinhou ainda que as reduções da frota e as mudanças nos métodos de pesca (incluindo mudanças no tipo de arte) complicam as comparações diretas ao longo do tempo, uma vez que os dados já não são totalmente comparáveis. Referiu-se também ao papel das trocas de quotas e de outras práticas de gestão, que podem influenciar a forma como os TAC são utilizados.

Em conclusão, salientou que é necessária uma abordagem analítica mais abrangente, que incorpore um leque mais vasto de variáveis e uma amostragem melhorada, a fim de apoiar recomendações mais sólidas para a gestão das pescas.

Santiago Folgar Gutierrez manifestou o seu acordo com os pontos levantados pelos oradores anteriores, em particular os apresentados por J. C. Corras Arias e S. López, salientando que é necessário ter em conta múltiplas variáveis importantes ao analisar a situação. Acrescentou que pretendia destacar uma questão adicional que afeta a frota de redes de emalhar («volanta»), que foi recentemente observada na zona noroeste do Cantábrico, e referiu que aprofundaria este ponto durante o debate posterior.

Em resposta à questão levantada relativamente à utilização de unidades de gestão, **D. Garcia** e **Naiara Rodríguez-Ezpeleta** esclareceram que, na tabela apresentada anteriormente, as quotas correspondem às unidades de gestão oficiais, tal como definidas na regulamentação da UE. Explicaram que os valores das quotas apresentados são os formalmente publicados, enquanto os dados de captura refletem as capturas reais nas respetivas zonas de pesca. Reconheceram, no entanto, que as trocas e transferências de quotas entre zonas não estão contempladas na sua análise e podem, por isso, complicar as comparações diretas entre quotas e capturas. No entanto, salientaram que as tendências observadas nas capturas reais, incluindo o seu declínio em todas as zonas, são robustas.

No que diz respeito à sugestão de analisar as capturas numa base por embarcação, concordaram que tal abordagem seria altamente informativa. No entanto, explicaram que este nível de dados detalhados não está atualmente à sua disposição. A informação mais detalhada acessível situa-se ao nível do métier, o que já fornece insights úteis, incluindo dados sobre o esforço, mas ainda agrega diferentes segmentos da frota que podem ser afetados de formas diferentes. Acrescentaram que, no stock do sul, são utilizadas abordagens de dados mais detalhadas, incluindo dados de inquéritos combinados com informação sobre a captura por unidade de esforço (CPUE), o que pode proporcionar uma compreensão mais refinada da atividade de pesca e da perceção do stock.

4. Genética/Estrutura populacional da pescada europeia – Naiara Rodriguez-Ezpeleta, AZTI

Naiara Rodríguez-Ezpeleta explicou que o objetivo do estudo era avaliar se a atual divisão entre as unidades populacionais de pescada do norte e do sul – essencialmente uma fronteira administrativa – tem uma base biológica ou genética.

Apresentou os resultados de um estudo genético em grande escala que abrangeu uma vasta parte da distribuição da espécie, incluindo amostras do Atlântico (desde o mar da Noruega até à costa norte-africana) e, para comparação, do mar Mediterrâneo. Através de análises genéticas, a equipa examinou a semelhança genética entre peixes individuais amostrados em diferentes regiões. Os resultados indicaram um elevado nível de conectividade genética em grande parte da área de estudo. Em particular, verificou-se que a pescada amostrada nas regiões próximas da fronteira entre as atuais populações do norte e do sul era geneticamente indistinguível, sugerindo uma mistura substancial entre estas populações.

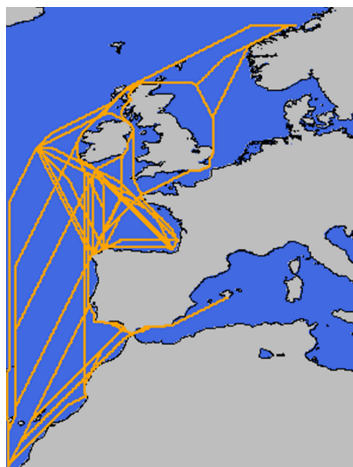
Ela explicou que o padrão observado é consistente com um processo conhecido como «isolamento por distância», em que as diferenças genéticas aumentam gradualmente com a distância geográfica, em vez de refletirem limites populacionais bem definidos. Embora tenha sido observada alguma diferenciação em áreas mais distantes ou ambientalmente distintas (como o Mediterrâneo), não foi identificada qualquer separação genética clara entre as populações do Atlântico norte e sul.

N. Rodríguez-Ezpeleta concluiu que a atual divisão das unidades populacionais não é suportada por evidências genéticas. Sugeriu que, caso exista alguma estruturação biológica, esta poderá ocorrer em escalas espaciais diferentes das atualmente utilizadas para a gestão (em direção ao Mar do Norte e à costa portuguesa), embora não tenha sido possível identificar uma fronteira alternativa clara.

5. Dinâmica da pescada numa perspetiva ecossistémica – Dorleta Garcia, AZTI

a. Avaliação separada (atual) vs. conjunta (uma única unidade populacional)

D. Garcia explicou que, à luz dos resultados genéticos que sugerem um elevado nível de conectividade entre a pescada do norte e do sul, foi realizado um exercício exploratório para avaliar as implicações de tratar as duas como uma única unidade populacional. Ela observou que, uma vez que o mesmo modelo de avaliação é aplicado a ambas as unidades populacionais, combiná-las numa única avaliação era tecnicamente viável. Os resultados indicaram que as estimativas de recrutamento obtidas a partir do modelo combinado eram, em geral, consistentes com a soma ou a média das duas avaliações separadas das unidades populacionais. Explicou ainda que parâmetros-chave, como o recrutamento na ausência de pesca (R_0), eram também comparáveis quando se combinavam as duas unidades populacionais, refletindo efetivamente a agregação das duas populações.



Em termos de biomassa, observou que a avaliação combinada era em grande parte determinada pela população do norte, dado o seu tamanho significativamente maior. No entanto, surgiram algumas diferenças notáveis, particularmente nas estimativas históricas de biomassa, onde o modelo combinado tendia a produzir valores de a mais baixos do que a simples soma das duas populações. É importante referir que ela destacou que, apesar dos recentes declínios na unidade populacional do norte, a avaliação combinada revelou um ligeiro aumento global da biomassa nos últimos anos.

Isto foi atribuído a sinais de recrutamento mais fortes provenientes da componente do sul, que, quando incorporados num modelo unificado, influenciam a dinâmica global da unidade populacional.

D. Garcia salientou que isto levanta considerações importantes em termos de modelação. Explicou que o atual quadro de avaliação, que não é totalmente espacialmente explícito, aplica informações de uma parte da unidade populacional a toda a população. Avaliar uma unidade populacional muito grande e espacialmente extensa utilizando um único modelo apresenta desafios significativos, particularmente quando os dados de levantamento disponíveis cobrem apenas áreas e períodos de tempo limitados. Referiu-se a experiências semelhantes noutras pescarias, como a da sarda, onde é necessária uma cobertura de levantamento mais ampla para captar adequadamente a dinâmica da unidade populacional. No caso da pescada, onde existe um «padrão de isolamento por distância», a conectividade entre diferentes regiões deve ser estudada para avaliar as compensações entre: um modelo não espacial que abranja toda a distribuição da unidade populacional, um modelo espacialmente explícito que abranja toda a distribuição da unidade populacional ou modelos de avaliação de unidades populacionais regionais separados que se alinhem com os dados disponíveis (inquéritos) e os movimentos entre áreas.

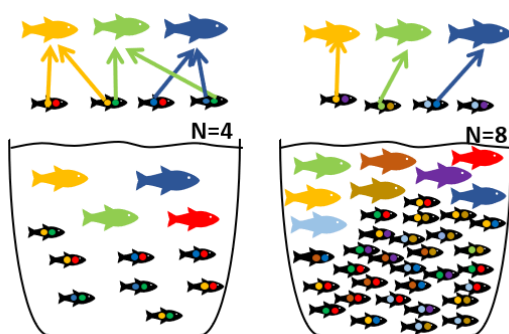
No que diz respeito à mortalidade por pesca, indicou que os padrões na avaliação combinada seguem, em grande medida, os observados para a unidade populacional do norte, devido à sua contribuição dominante.

Em seguida, delineou as potenciais implicações para o parecer de gestão. Alertou que a análise apresentada era preliminar e ainda não tinha sido submetida a uma revisão científica completa. No entanto, os resultados iniciais sugeriam que a combinação das unidades populacionais poderia conduzir a alterações nos pontos de referência e a níveis de captura recomendados (TAC) potencialmente mais elevados, embora tal exigisse uma avaliação exaustiva.

D. Garcia salientou que qualquer alteração formal à estrutura da unidade populacional teria de seguir o processo de referência estabelecido pelo ICES, incluindo a revisão externa e a validação tanto das análises genéticas como da modelação da avaliação.

N. Rodríguez-Ezpeleta acrescentou que, embora uma abordagem de stock único represente um caminho possível, também poderiam ser consideradas configurações alternativas. Por exemplo, uma estrutura de três stocks poderia refletir melhor os padrões biológicos, embora isso exigisse a definição de novos limites e o reconhecimento de que continuaria a ocorrer mistura entre áreas. Ela observou que uma outra via de desenvolvimento seria incorporar a estrutura espacial de forma mais explícita nos modelos de avaliação, a fim de captar melhor a dinâmica biológica e ecológica da espécie.

b. [Recaptura de Parentes Próximos](#)



N. Rodríguez-Ezpeleta apresentou uma abordagem metodológica emergente conhecida como Close-Kin Mark-Recapture (CKMR), explicando que esta está a ser cada vez mais aplicada na ciência das pescas e pode ser relevante para a avaliação da pescada. Ela salientou que o método foi concebido principalmente para estimar a biomassa da população reprodutora e está conceptualmente relacionado com as técnicas tradicionais de marcação e recaptura.

No entanto, em vez de identificar o mesmo indivíduo em diferentes momentos, o CKMR baseia-se na identificação de relações genéticas (por exemplo, pares de pais e descendentes ou de irmãos) dentro de uma população amostrada.

Ela explicou que, em essência, a proporção de indivíduos relacionados identificados numa

determinada amostra está inversamente relacionada com o tamanho da população: uma maior frequência de indivíduos relacionados sugere uma população mais pequena, enquanto um menor número de indivíduos relacionados indica uma população maior. Ela observou que, embora a base conceptual seja simples, a implementação prática requer um ajuste cuidadoso às características biológicas específicas da espécie, tais como crescimento, maturidade, fecundidade e padrões de migração.

N. Rodríguez-Ezpeleta salientou que o método oferece várias vantagens:

- fornece informação direta sobre o tamanho da população;
- permite estimar parâmetros biológicos, como a mortalidade natural;
- fornece informações sobre a conectividade demográfica e a movimentação entre áreas;
- é robusto face à redistribuição espacial das populações (por exemplo, devido às alterações climáticas);
- e é independente de dados dependentes da pesca.

Ela observou que o método já está a ser aplicado operacionalmente em algumas pescarias, particularmente no caso do atum rabilho do sul, onde contribui diretamente para os quadros de gestão.

Passando para a pescada, explicou que já se iniciaram trabalhos preliminares para avaliar a viabilidade da aplicação do CKMR. As etapas iniciais incluíram simulações para estimar o esforço de amostragem necessário, sugerindo que seriam necessárias amostras de dimensão muito grande (da ordem de dezenas de milhares de amostras por ano). Reconheceu que isto representa um desafio logístico e analítico significativo.

Ela informou que os estudos-piloto iniciais, baseados em aproximadamente 3 000 amostras, não identificaram quaisquer indivíduos relacionados, o que é consistente com as expectativas para uma população numerosa. Ela observou que a deteção de pares relacionados exigiria um esforço de amostragem substancialmente maior.

N. Rodríguez-Ezpeleta concluiu que a abordagem parece ser técnica e logisticamente viável, mas que seria necessário trabalho adicional para determinar se os benefícios justificam os custos.

D. Garcia acrescentou que, mesmo que a pescada fosse considerada como uma única população biológica, a avaliação de uma unidade populacional tão grande e espacialmente extensa apresenta desafios significativos. Ela enfatizou que a escolha entre um quadro de avaliação de unidade populacional única ou múltipla depende criticamente da compreensão do grau de conectividade entre diferentes áreas. Ela observou que métodos como o CKMR poderiam fornecer informações valiosas sobre as taxas de troca populacional e os padrões de movimento, que são atualmente incertos, mas cruciais para informar estratégias adequadas de avaliação e gestão.

[c. Perspetiva Ecosistémica](#)

D. Garcia introduziu a parte final da apresentação, centrando-se numa perspetiva

ecossistêmica da unidade populacional de pescada, com especial ênfase no recrutamento e na dinâmica da SSB. Explicou que o recrutamento é há muito reconhecido como um fator-chave na gestão das pescas, mas continua a ser extremamente difícil de prever devido à sua elevada variabilidade natural. Embora o recrutamento possa ser estimado de forma e retrospectivamente utilizando dados de inquéritos, a previsão do recrutamento futuro continua a ser particularmente desafiante, uma vez que é influenciada por uma interação complexa de múltiplos fatores ambientais e biológicos.

Ela observou que, no caso da pescada, foram observados grandes picos de recrutamento entre aproximadamente 2008 e 2012, seguidos de um período de níveis de recrutamento relativamente baixos e sustentados. Embora anos consecutivos com níveis de recrutamento semelhantes não sejam invulgares devido à correlação temporal, a persistência de um baixo recrutamento nos últimos anos continua a ser motivo de preocupação e justifica uma investigação mais aprofundada.

D. Garcia apresentou uma análise do sucesso de recrutamento, definido como o recrutamento em relação à biomassa da população reprodutora (SSB). Ela destacou que, apesar de períodos de alta biomassa, o sucesso de recrutamento tem sido relativamente baixo nos últimos anos. Isto sugere a presença de processos dependentes da densidade, em que uma maior biomassa da população não conduz necessariamente a um aumento do recrutamento. Ela indicou que tais processos podem estar ligados a fatores biológicos, incluindo o canibalismo na população de pescada.

Para compreender melhor a variabilidade do recrutamento, descreveu um exercício de modelação que incorporava uma vasta gama de variáveis ambientais (incluindo temperatura, níveis de clorofila, padrões de vento e índices oceanográficos). Os resultados indicaram que a biomassa da população reprodutora explica uma proporção significativa das tendências de sucesso do recrutamento, mas que as variáveis ambientais — particularmente os padrões de vento — desempenham um papel importante na explicação dos desvios, incluindo os picos e vales observados.

Ela destacou que os ventos de leste no Golfo da Biscaia durante certos períodos (por exemplo, nos meses de verão) parecem ter um efeito positivo ao reter ovos e larvas sobre a plataforma continental, enquanto padrões de vento semelhantes noutras alturas do ano podem ter efeitos negativos ao reduzirem a afloramento e a produtividade primária. Os padrões de vento do norte também foram associados a impactos negativos, potencialmente devido a efeitos na dispersão das larvas.

D. Garcia observou que, com base apenas nas condições ambientais, seria de esperar que os últimos anos apresentassem um recrutamento mais elevado do que o observado, sugerindo que mecanismos adicionais estão a influenciar os resultados.

Em seguida, alargou a análise para considerar as interações ecossistêmicas, examinando as

correlações entre a pescada e outras unidades populacionais no Mar Céltico e no Golfo da Biscaia. Explicou que, embora as correlações de recrutamento entre espécies não fossem evidentes devido à elevada variabilidade, surgiram padrões mais claros no que diz respeito à biomassa.

Em particular, destacou semelhanças notáveis nas tendências da biomassa entre a pescada, a sarda e certas unidades populacionais de tamboril, o que pode sugerir fatores ambientais comuns ou ligações ecossistémicas. Foram também identificadas outras correlações entre espécies, embora tenha alertado que estas relações ainda não são bem compreendidas e podem não refletir ligações causais diretas.

Reconheceu que, embora estas conclusões sejam cientificamente interessantes, as suas implicações para a gestão das pescas permanecem pouco claras. É necessário trabalho adicional para determinar como essas relações ecossistémicas podem ser integradas em quadros de gestão.

6. Discussão e comentários dos membros do CC



J. M. Robert apresentou a segunda parte da reunião, que se destinava a ser mais interativa e baseada em trocas entre os participantes e a equipa científica. Começou por refletir sobre a complexidade da dinâmica das unidades populacionais de pescada, observando que múltiplos fatores contribuem para a variabilidade e complicam a avaliação. Referiu-se, em particular, a:

- variabilidade biológica dentro da unidade populacional, incluindo alterações observadas na maturidade e na biomassa ao longo do tempo;
- influências ambientais, incluindo as alterações climáticas e fatores como os padrões de vento;

- interações ecossistêmicas, salientando que a pescada faz parte de uma rede trófica mais ampla, na qual as interações entre espécies podem influenciar a dinâmica da unidade populacional.

Salientou ainda que, para além destas três dimensões principais, os dados utilizados nas avaliações das unidades populacionais também introduzem complexidade. Estes incluem tanto dados de estudos científicos como dados dependentes da pesca, derivados da atividade pesqueira, que podem ter-se alterado ao longo do tempo devido à evolução das práticas e a restrições externas.

J. M. Robert propôs estruturar a discussão em torno de três blocos temáticos principais:

1. Fatores regulamentares:

- o impacto das medidas relacionadas com os ECMs, em particular as proibições espaciais e os seus efeitos na atividade de pesca;
- alterações regulamentares mais amplas, incluindo as associadas ao Brexit, que alteraram as condições de acesso e as práticas de pesca, especialmente em áreas como o Mar Céltico e a costa ocidental da Escócia.

2. Dinâmica da frota e mudanças operacionais:

- mudanças nas práticas de pesca, tais como a transição da pesca com palangre para a pesca com redes de emalhar;
- e outros ajustamentos estruturais no seio das frotas que podem influenciar os padrões de captura e a interpretação dos dados.

3. Observações biológicas e operacionais no mar:

- mudanças na distribuição espacial da pescada;
- mudanças na distribuição em profundidade;
- e variações no tamanho ou no estado dos peixes.

Salientou que esta abordagem estruturada ajudaria a garantir um debate abrangente e coerente, ligando os resultados científicos às observações práticas do setor das pescas.

S. Folgar Gutiérrez apresentou uma observação relacionada com a discussão sobre as alterações ambientais, em particular no que diz respeito a possíveis efeitos relacionados com o clima. Referiu que, na frota de redes de emalhar («volanta») que opera no mar Cantábrico, se observaram alterações significativas nas condições do mar ao longo dos últimos oito meses, aproximadamente. Em particular, assinalou a presença de correntes invulgarmente fortes e altamente variáveis em zonas ao longo da costa cantábrica. Explicou que estas observações são amplamente partilhadas entre os capitães de embarcações que operam nesta pescaria, os quais têm relatado dificuldades crescentes relacionadas com a força das correntes. Como o equipamento utilizado é estático, a intensidade das correntes tem um

impacto direto nas operações de pesca, incluindo o posicionamento e o comportamento das redes na água. Apesar destes desafios operacionais, indicou que as áreas que registam as correntes mais fortes parecem atualmente corresponder a taxas de captura mais elevadas, sugerindo uma possível relação entre os padrões das correntes e a distribuição ou disponibilidade da pescada.

J. Lamothe observou que as apresentações exploraram um vasto leque de hipóteses e perspetivas, que considerou valiosas para ajudar as partes interessadas a refletir sobre uma situação que continua a ser difícil de compreender na totalidade e que tem implicações claras para as atividades de pesca.

Passando aos fatores regulamentares, explicou que, no contexto francês, as restrições diferem um pouco das enfrentadas por outros Estados-Membros. Embora a gestão das quotas possa apresentar algumas limitações a um nível mais detalhado, considerou que, em geral, a disponibilidade de quotas continua amplamente compatível com as operações de pesca normais. Reiterou que a redução observada na utilização das quotas está principalmente ligada à diminuição das taxas de captura, e não a restrições regulamentares.

No entanto, observou que, num horizonte temporal mais alargado, certas alterações regulamentares influenciaram o esforço de pesca e a distribuição espacial. Em particular, referiu:

- à supressão das restrições de acesso na zona 7 do CIEM na sequência do Regulamento relativo às medidas técnicas de 2019, o que permitiu que um maior número de navios operasse nessa zona;
- e às alterações nas condições de acesso na zona 6 do CIEM (a oeste da Escócia), incluindo a supressão de requisitos de autorização específicos na sequência do fim do plano de recuperação do bacalhau.

Indicou que estes desenvolvimentos terão provavelmente contribuído para alguma redistribuição do esforço de pesca, embora tenha salientado que, em termos globais, não se verificou qualquer alteração significativa no número de embarcações francesas que pescam pescada, em particular nas pescarias com palangre e redes de emalhar.

J. Lamothe levantou também uma questão mais ampla relativa a outros segmentos da frota, em particular as pescarias de arrasto que operam no Golfo da Biscaia. Observou que estas frotas podem capturar pescada juvenil e recordou que, no passado, as melhorias na seletividade das artes, destinadas a reduzir as capturas de pescada de pequeno porte, foram consideradas um fator importante que contribuiu para a melhoria do recrutamento. Sugeriu que se devesse prestar maior atenção a estas pescarias ao analisar as tendências de recrutamento. Em particular, questionou se o atual quadro de avaliação, que se baseia principalmente em dados de estudos científicos, poderia ser complementado por dados da pesca comercial (por exemplo, dados de captura por unidade de esforço), especialmente em

áreas importantes para a pescada juvenil (zonas de reprodução). Concluiu que a incorporação desses dados poderia fornecer informações adicionais sobre a dinâmica do recrutamento e ajudar a melhorar a compreensão das tendências recentes.

J. M. Robert propôs uma abordagem mais flexível para o debate, sugerindo que os participantes pudessem apresentar intervenções mais amplas e transversais, em vez de se limitarem estritamente aos blocos temáticos predefinidos. Salientou que o objetivo principal da sessão era apoiar a equipa científica através da partilha de perspetivas práticas e observações do setor das pescas. Referiu que, dada a vasta gama de alterações que afetam a unidade populacional de pescada e as pescarias, as contribuições das partes interessadas, em particular o conhecimento empírico proveniente das operações de pesca, poderiam ajudar a esclarecer questões pendentes e melhorar a interpretação das análises científicas.

S. Folgar Gutiérrez indicou que os representantes da frota de palangre que opera no mar Cantábrico estão dispostos a apoiar os esforços de investigação em curso. Em particular, destacou a sua disponibilidade para colaborar, fornecendo acesso a informações sobre as suas operações de pesca, incluindo dados sobre o tamanho da pescada, profundidades de pesca e outras observações operacionais relevantes. Salientou que o setor da pesca com palangre continua aberto a contribuir ativamente para o processo de investigação e a fornecer quaisquer dados ou informações que possam ajudar a equipa científica a melhorar as suas análises e compreensão da unidade populacional.

J. Lamothe confirmou que se tem observado uma redução da frota francesa de palangre nos últimos anos, em grande parte ligada à diminuição das taxas de captura e às dificuldades resultantes em manter a viabilidade económica. Referiu que alguns navios passaram das operações com palangre para a pesca com redes de emalhar, como parte deste processo de adaptação. Sugeriu que estas mudanças estruturais já foram documentadas em estudos anteriores, incluindo trabalhos realizados por institutos nacionais como o IFREMER, e propôs que tais informações pudessem ser formalizadas e integradas na análise atual. Na sua opinião, isto ajudaria a fornecer uma imagem mais clara das tendências do esforço de pesca e do comportamento da frota ao longo do tempo.

J. Lamothe reiterou também a disponibilidade das partes interessadas do setor para contribuir para o trabalho científico em curso. Salientou que os operadores de embarcações são diretamente afetados pelas alterações na dinâmica das unidades populacionais e estão, por isso, bem posicionados para fornecer informações valiosas e dados operacionais.

Apontou várias fontes potenciais de informação adicional que poderiam melhorar a compreensão científica, incluindo:

- observações biológicas relacionadas com a maturidade e o estado reprodutivo da pescada (incluindo as ovas, que têm valor comercial);
- classificações comerciais detalhadas por tamanho, disponíveis através dos sistemas de

leilões de peixe, que poderiam ajudar a aperfeiçoar a análise da composição por tamanho;

- e outros dados operacionais recolhidos pelos navios.

Observou, no entanto, que seria necessário um maior esclarecimento relativamente aos requisitos específicos de dados e à forma como essas informações poderiam ser sistematicamente recolhidas e integradas nas avaliações. Destacou o potencial para uma melhor colaboração entre cientistas e a indústria pesqueira, particularmente através de iniciativas de partilha de dados mais estruturadas, que poderiam ajudar a colmatar as lacunas existentes e a melhorar a robustez das avaliações das unidades populacionais.

J. M. Robert complementou a intervenção anterior, apresentando observações adicionais sobre a reprodução da pescada, em particular no que diz respeito às ovas. Referiu que os seus membros também observaram alterações nos padrões reprodutivos, nomeadamente um alargamento do período de desova em comparação com há cerca de dez anos. Na sua opinião, este alargamento do período de desova representa uma evolução digna de nota que poderá ser de interesse científico. Sugeriu que tais observações poderiam potencialmente ser documentadas e analisadas de forma mais sistemática, desde que fossem estabelecidos mecanismos adequados de recolha de dados em cooperação com o setor das pescas.

No que diz respeito aos aspetos regulamentares, **Aurélien Henneveux** observou que as proibições espaciais introduzidas desde 2024 tiveram um impacto tangível na atividade de pesca. Em particular, destacou o efeito nas frotas francesas de redes de emalhar de alto mar que pescam pescada no Golfo da Biscaia, que tradicionalmente operavam durante a maior parte do ano. A perda de aproximadamente um mês de atividade de pesca devido às proibições teve, na sua opinião, um impacto direto tanto no desempenho das capturas como na produção global. Embora alguns navios tenham tentado deslocar-se para a área 7 do CIEM durante estes períodos, tal revelou-se difícil devido a restrições operacionais, incluindo condições meteorológicas desfavoráveis. Ele salientou que estas restrições regulamentares e es devem ser tidas em conta na interpretação das tendências recentes na utilização das quotas e nas reduções das capturas, embora tenha reconhecido que as taxas de captura em declínio em todas as modalidades de pesca (palangre, rede de emalhar e arrasto) também desempenham um papel significativo.

Passando ao comportamento da frota e à dinâmica espacial, A. Henneveux observou que, durante a década de 2010, a pescada na área 7 do ICES era considerada de maior tamanho do que na área 8. No entanto, referiu que análises subsequentes sugeriram que esta perceção pode, em vez disso, refletir uma maior variabilidade na distribuição de tamanhos no Golfo da Biscaia, em vez de uma diferença consistente entre as áreas. Sugeriu que tais fatores podem ter influenciado os movimentos da frota e as estratégias de pesca. Chamou também a atenção para o papel do parasitismo como um fator potencial que afeta a distribuição das unidades populacionais e o comportamento da frota, particularmente no caso das frotas de alto mar, e indicou que este aspeto deve ser tido em conta em análises futuras. Numa

perspetiva mais ampla das pescas, confirmou que as taxas de captura têm vindo a diminuir de forma geral desde cerca de 2016, embora a pescada continue presente tanto nas zonas costeiras como nas de alto mar.

Numa perspetiva ecossistémica, A. Henneveux levantou a questão da influência potencial da disponibilidade de presas, em particular de pequenas espécies pelágicas como a sardinha. Sugeriu que o declínio destes recursos poderia afetar a distribuição e o comportamento da pescada, dadas as interações tróficas da espécie. Referiu-se ao trabalho em curso nesta área e questionou se tais dinâmicas ecossistémicas poderiam explicar, em parte, as alterações observadas na distribuição e abundância da pescada.

Por fim, levantou uma questão específica relativa aos parâmetros biológicos, nomeadamente a variabilidade observada no comprimento na maturidade (L50). Questionou de que forma estas flutuações poderiam influenciar a dinâmica de recrutamento e se poderiam ter um efeito significativo na produtividade da unidade populacional.

S. López reconheceu a profundidade e a complexidade das apresentações realizadas e observou que o volume de informação e a variedade de fatores envolvidos tornavam difícil uma interpretação imediata. Salientou que uma das principais dificuldades reside em desvendar os múltiplos fatores inter-relacionados que afetam a dinâmica da pescada. Na sua opinião, fatores como a abundância da unidade populacional, a distribuição espacial, a atividade de pesca, as alterações regulamentares e as influências ambientais estão intimamente interligados, tornando difícil isolar causas individuais. Na perspetiva da sua organização, destacou uma clara mudança geográfica na atividade de pesca, indicando que as capturas nas áreas 6 e 7 do CIEM diminuíram significativamente, enquanto a maior parte do esforço de pesca se concentra agora na área 8 do CIEM. Isto reflete uma redistribuição mais ampla da pesca entre o norte e o sul nos últimos anos.

Ele também apontou para mudanças substanciais na estrutura da frota, particularmente na frota espanhola, incluindo:

- uma mudança entre as artes de pesca, nomeadamente da pesca com palangre para a pesca com redes de emalhar;
- uma redução significativa da dimensão global da frota;
- e diferenças na capacidade de captura entre os diferentes tipos de pesca, observando que os navios de redes de emalhar desembarcam normalmente volumes significativamente mais elevados do que os palangreiros.

S. López salientou que estas mudanças estruturais complicam a interpretação das tendências das capturas, uma vez que as variações nos desembarques totais podem refletir tanto alterações na composição da frota como alterações na abundância das unidades populacionais. Observou ainda que as zonas de pesca históricas foram parcialmente encerradas devido a medidas regulamentares, o que contribuiu para alterações nos padrões

de pesca e pode explicar parte da redistribuição observada.

Além disso, destacou fatores socioeconômicos, incluindo o envelhecimento da frota e a retirada de embarcações, que influenciam ainda mais a atividade e o esforço de pesca ao longo do tempo.

Refletindo sobre a unidade populacional do sul, referiu-se ao plano de recuperação a longo prazo para a pescada e a lagostim, que conduziu a uma redução sustentada da capacidade da frota ao longo de aproximadamente duas décadas. Sugeriu que isto criou um ciclo de retroalimentação, em que o declínio da atividade da frota e das capturas influenciou as percepções sobre o estado da unidade populacional. Observou também que as melhorias mais recentes podem refletir, em parte, alterações metodológicas na avaliação, em vez de apenas a recuperação biológica.

Em conclusão, S. López sublinhou que:

- tem havido um claro declínio recente nos volumes de captura;
- tem havido uma redistribuição do esforço de pesca (em particular para as zonas do sul);
- e múltiplos fatores interativos — biológicos, ambientais, regulamentares e socioeconômicos — tornam extremamente difícil isolar os fatores determinantes por trás das tendências observadas.

Sugeriu que a complexidade da questão requer uma análise mais aprofundada e, possivelmente, um workshop de acompanhamento dedicado, onde se possam partilhar dados adicionais e discutir as conclusões com maior profundidade, a fim de melhorar a compreensão coletiva.

J. M. Robert reiterou o elevado nível de interligação entre os diferentes fatores que influenciam a dinâmica das unidades populacionais de pescada. Salientou que estas interdependências complicam significativamente o trabalho da equipa científica, uma vez que se torna difícil distinguir entre causas e consequências. Sublinhou que, neste contexto, as partes interessadas têm a clara responsabilidade de contribuir de forma construtiva, documentando aspetos que possam ser descritos de forma fiável do ponto de vista das pescas. Em particular, destacou a importância de melhorar a documentação da evolução da frota.

Sugeriu que as medidas práticas poderiam incluir:

- identificar os navios que mudaram de arte de pesca (por exemplo, transições da pesca com palangre para a pesca com redes de emalhar);
- compilar informações estruturadas sobre as transformações da frota ao longo do tempo;
- e acompanhar as mudanças nas práticas de pesca e na distribuição do esforço.

Observou que essas informações são relativamente acessíveis e poderiam fornecer

contributos valiosos para melhorar a interpretação das avaliações das unidades populacionais, mesmo que não expliquem totalmente todas as tendências observadas. J. M. Robert concluiu que uma melhor documentação da dinâmica da frota poderia ajudar a aperfeiçoar as análises científicas e deveria, por isso, ser considerada uma área prioritária para a colaboração entre as partes interessadas e os cientistas.

D. Garcia agradeceu aos participantes pelas suas contribuições, reconhecendo que o volume de informação apresentado pode ter sido substancial, mas explicando que o objetivo tinha sido fornecer uma visão geral das principais linhas de trabalho atualmente em curso sobre a avaliação da pescada.

Ela salientou que, embora as análises apresentadas abrangessem uma vasta gama de tópicos, todas partilham um objetivo comum: melhorar a avaliação das unidades populacionais e, em última análise, os pareceres de gestão das pescas. Sublinhou que as crescentes expectativas das instituições e das partes interessadas exigem a integração de fatores mais amplos, incluindo a variabilidade ambiental e as interações ecossistémicas, nos quadros de avaliação.

D. Garcia esclareceu que a incorporação destes elementos na avaliação e aconselhamento formais segue um processo gradual e rigoroso no âmbito do ICES, incluindo fases de validação e revisão. Embora alguns desenvolvimentos – tais como a inclusão de fatores ambientais – possam melhorar as previsões a curto prazo, a sua aplicação no aconselhamento requer evidências sólidas e uma avaliação cuidadosa.

Ela confirmou que os contributos das partes interessadas recebidos durante a discussão foram extremamente valiosos, particularmente aqueles relacionados com:

- dinâmica da frota e reduções na capacidade de pesca;
- mudanças nas práticas de pesca e na distribuição espacial;
- e restrições regulamentares que afetam a atividade de pesca.

Ela observou que estes fatores ajudam a explicar por que razão as capturas podem permanecer abaixo dos níveis de TAC sem indicar necessariamente uma sobreestimativa da dimensão da unidade populacional. Em particular, a redução da capacidade da frota e as taxas de captura mais baixas foram identificadas como fatores explicativos fundamentais.

No que diz respeito aos aspetos biológicos, reconheceu a importância das observações sobre os padrões reprodutivos, incluindo a produção de ovas. Indicou que esses dados poderiam ser extremamente valiosos para melhorar a compreensão da dinâmica de recrutamento e encorajou a colaboração para explorar a potencial integração destes conjuntos de dados na análise.

Sobre a questão da variabilidade no comprimento na maturidade (L50), explicou que esta poderia, de facto, influenciar o recrutamento, mas salientou que subsistem incertezas significativas. Observou que as diferenças na produção reprodutiva e na qualidade dos ovos entre indivíduos de diferentes tamanhos podem desempenhar um papel, embora ainda faltem dados robustos para incorporar estes efeitos nas avaliações.

Abordou também questões relacionadas com a composição por tamanho e as capturas específicas de cada frota, esclarecendo que o atual modelo de avaliação já incorpora as diferenças entre os diferentes tipos de pesca (por exemplo, palangre, rede de emalhar, arrasto), nomeadamente através dos dados de distribuição por tamanho, que constituem uma componente essencial do modelo.

Em resposta a perguntas sobre as fontes de dados, explicou que os dados de capturas das frotas de arrasto, incluindo as capturas de juvenis, já estão implicitamente incluídos na avaliação através de dados sobre a composição por tamanho. Embora o desenvolvimento de índices CPUE padronizados a partir de dados comerciais possa ser benéfico, as tentativas anteriores nem sempre proporcionaram informações adicionais substanciais para além dos dados de inquéritos existentes.

Confirmou ainda que estão a decorrer trabalhos para distinguir melhor os efeitos das medidas regulamentares, das alterações nas frotas e da dinâmica das unidades populacionais, embora os resultados ainda não estejam disponíveis.

No que diz respeito à colaboração com outros institutos, confirmou que os principais desenvolvimentos – tais como análises genéticas e estudos de conectividade – são regularmente apresentados nos grupos de trabalho do ICES, incluindo aqueles que envolvem parceiros como o IFREMER. Resultados adicionais, incluindo sobre maturidade e peso, estão em vias de ser incorporados em futuras avaliações, após procedimentos de revisão.

Concluiu reiterando que todo o trabalho apresentado faz parte de um esforço coletivo e iterativo entre institutos, e que a colaboração contínua com as partes interessadas continuará a ser essencial para melhorar a compreensão e a gestão da unidade populacional de pescada.

J. M. Robert referiu-se à cooperação e ao intercâmbio de informações entre a Noruega, o Reino Unido e a União Europeia, nomeadamente no contexto da gestão das unidades populacionais de pescada e das responsabilidades de avaliação científica. Observou que, com base na apresentação, a área considerada é ampla e envolve múltiplas jurisdições. Sugeriu que a existência de evidências científicas robustas e revistas por pares – particularmente no que diz respeito à conectividade das unidades populacionais e à ausência de separação genética clara – poderia ser altamente relevante para além do contexto de trabalho imediato.

A este respeito, levantou a questão de saber se os resultados apresentados, em particular as análises genéticas e de conectividade, estão a ser formalmente publicados ou se está prevista a sua publicação. Salientou que tal publicação poderia reforçar a credibilidade e a aceitação destas conclusões a nível internacional, incluindo no âmbito dos processos do ICES e de outros quadros institucionais.

José Beltrán destacou que o declínio das capturas na área 6 do ICES deve ser entendido no contexto da redução do esforço de pesca, particularmente como consequência do Brexit. Explicou que, em anos anteriores, os navios realizavam habitualmente campanhas de pesca prolongadas nas águas do norte (por exemplo, a norte da Escócia), por vezes com a duração de vários meses. No entanto, nas atuais condições de acesso, tais operações já não são economicamente viáveis, levando a uma redução significativa da atividade de pesca nessas áreas. Consequentemente, o esforço de pesca foi redistribuído para as zonas 7 e, cada vez mais, para a zona 8 do CIEM, uma mudança ainda mais reforçada pelas restrições espaciais associadas aos encerramentos de EMV. Salientou que esta redistribuição alterou as práticas de pesca, incluindo uma maior concorrência pelo espaço e mudanças no comportamento operacional, o que pode afetar o desempenho das capturas.

J. Beltrán reiterou também que a redução da dimensão da frota contribuiu diretamente para a diminuição das capturas globais, observando que um menor número de embarcações resulta naturalmente em níveis de produção reduzidos. Refletindo sobre o contexto histórico, levantou a questão de saber se a situação atual é comparável à do final da década de 1990. Sugeriu que as medidas de gestão do passado, em particular os planos de recuperação, podem ter sido influenciadas não só por considerações biológicas, mas também por decisões políticas mais amplas. Recordou que a pescada era gerida em conjunto com o bacalhau, que se encontrava num estado mais crítico na altura, e, por conseguinte, pode ter sido sujeita a medidas que não eram totalmente proporcionais à sua própria condição biológica.

Observou ainda que, particularmente no que diz respeito à unidade populacional do sul, as alterações na metodologia científica, tais como pressupostos revistos sobre a mortalidade natural, alteraram significativamente a perceção do estado da unidade populacional nos últimos anos. Na sua opinião, isto sublinha a importância de ter em conta as alterações metodológicas ao interpretar tendências a longo prazo.

No que diz respeito à potencial unificação das unidades populacionais do norte e do sul, alertou que tal alteração poderia ter implicações importantes na gestão. Em particular, observou que a estrutura atual pode apoiar certos segmentos da frota (por exemplo, a pesca de pequena escala) e que qualquer modificação poderia afetar a estabilidade relativa e os mecanismos de atribuição de quotas.

Salientou que as restrições regulamentares e de acesso, incluindo as relacionadas com acordos internacionais (por exemplo, a Noruega e os quadros pós-Brexit), desempenham um papel fundamental na definição da atividade de pesca. Sugeriu que um melhor acesso ou

alterações na gestão espacial poderiam influenciar tanto o desempenho da pesca como a percepção do estado das unidades populacionais.

Concluiu observando que, embora as avaliações das unidades populacionais provavelmente reflitam tendências biológicas subjacentes, reduções contínuas no esforço de pesca nas condições atuais poderiam levar a novos declínios nas capturas no futuro, reforçando a necessidade de considerar tanto fatores biológicos como operacionais na análise.

J. Lamothe recordou trabalhos anteriores sobre a unidade populacional de pescada do sul, que tinha sido historicamente avaliada como estando num estado de deterioração, mas que posteriormente apresentou um melhor recrutamento. Sugeriu que isto poderia explicar em parte a dinâmica positiva observada no Golfo da Biscaia e levantou a possibilidade de que este recrutamento possa contribuir para a unidade populacional do norte através de mecanismos de conectividade entre unidades populacionais. Salientou que tais desenvolvimentos devem ser cuidadosamente considerados numa perspectiva de gestão. Em particular, destacou que quaisquer alterações na estrutura ou dinâmica das unidades populacionais poderiam ter implicações significativas na atribuição de quotas e nos acordos internacionais, especialmente tendo em conta as interações com países vizinhos, incluindo a Noruega. Salientou que estas questões vão além de considerações puramente científicas e requerem um tratamento cuidadoso, dado o seu potencial impacto no equilíbrio entre diferentes frotas e quadros de gestão.

Passando à análise baseada no ecossistema apresentada, J. Lamothe manifestou grande interesse na abordagem utilizada para explorar as relações entre diferentes populações, particularmente em termos de tendências de recrutamento e biomassa. Observou que as abordagens de gestão tradicionais, baseadas em grande parte em avaliações de populações isoladas, têm frequentemente dificuldade em incorporar considerações ecossistémicas de forma prática. Embora existam modelos ecossistémicos, salientou que estes são frequentemente complexos e assentam em inúmeras hipóteses, tornando-os difíceis de interpretar e aplicar operacionalmente.

Neste contexto, considerou a abordagem apresentada, que identifica correlações e tendências comuns entre espécies, como uma forma mais pragmática e acessível de explorar as relações ecossistémicas. Sugeriu que tais análises poderiam ajudar a identificar fatores ambientais comuns que afetam múltiplas unidades populacionais, ou potenciais interações competitivas ou tróficas entre espécies.

Concluiu que esta linha de trabalho parece promissora e incentivou o seu desenvolvimento, manifestando interesse em resultados e análises mais detalhados para compreender melhor as potenciais aplicações destas conclusões na gestão das pescas.

J. M. Robert subscreveu a intervenção anterior, manifestando total concordância com os pontos levantados por J. Lamothe. Informou os participantes de que todas as apresentações

realizadas durante o workshop seriam disponibilizadas pelos Secretariados dos dois Conselhos Consultivos. Observou que foram identificadas várias questões durante a sessão e salientou que estas exigiriam uma análise mais aprofundada e um acompanhamento por escrito. Encorajou todos os participantes a contribuírem para este processo, com o objetivo de apoiar a equipa científica no avanço do seu trabalho.

Passando à discussão sobre o ecossistema, refletiu sobre a comparação estabelecida entre a pescada e a sarda. Embora reconhecendo o paralelo destacado na apresentação, salientou que os fatores subjacentes a estas unidades populacionais podem diferir significativamente. No caso da sarda, sugeriu que a sobreexploração é um fator explicativo mais claro, enquanto a situação da pescada parece mais complexa e menos diretamente atribuível a uma única causa.

Observou ainda que se têm verificado tendências semelhantes de declínio da biomassa em várias unidades populacionais geridas pela UE, não se limitando à pescada. Destacou o que considerou ser um padrão mais alargado:

- um período entre aproximadamente 2014 e 2018 caracterizado por uma redução do esforço de pesca e melhorias na biomassa das unidades populacionais, em consonância com o objetivo de alcançar o Rendimento Máximo Sustentável (MSY);
- seguido, desde cerca de 2018-2019, por um período de declínio da biomassa em várias unidades populacionais, por vezes de forma acentuada.

Referiu que tais tendências parecem estar presentes noutras pescarias, incluindo a linguado do Canal da Mancha ocidental e, potencialmente, as unidades populacionais de escamudo no Mar do Norte e a oeste da Escócia. Sugeriu que estes padrões recorrentes justificam uma investigação mais aprofundada.

Neste contexto, J. M. Robert salientou que estas observações levantam questões importantes relativamente à aplicação e interpretação da gestão baseada no MSY. Em particular, sugeriu que:

- os processos dependentes da densidade e as interações ecossistémicas podem ter de ser considerados de forma mais explícita;
- e que as abordagens atuais podem não captar totalmente a complexidade da dinâmica das unidades populacionais em várias espécies.

Salientou que melhorar a compreensão destes mecanismos é essencial para aperfeiçoar as abordagens de gestão e garantir a sua robustez.

Por fim, voltou à questão anterior relativa à divulgação do trabalho científico e perguntou se os estudos apresentados já se encontram disponíveis ao público ou publicados, ou se seria necessário mais tempo antes de poderem ser formalmente divulgados.

Os representantes do AZTI esclareceram que a intenção é publicar os resultados em revistas científicas, quer através de publicações sujeitas a revisão por pares, quer no âmbito dos resultados dos grupos de trabalho do ICES. Explicaram que já foram preparados e apresentados documentos de trabalho nos grupos de trabalho do ICES, onde foram partilhados com os institutos participantes; e que está atualmente em preparação uma publicação científica. Inicialmente, a intenção era publicar exclusivamente a análise genética. No entanto, decidiu-se posteriormente integrar a componente de avaliação das unidades populacionais na mesma publicação, a fim de proporcionar um resultado científico mais abrangente e coerente. Consequentemente, embora os dados genéticos estejam prontos há algum tempo, a publicação foi adiada para incorporar esta análise adicional. Entretanto, a AZTI confirmou que os documentos de trabalho podem ser partilhados e já foram distribuídos junto dos grupos científicos relevantes.

J. M. Robert referiu-se à relação inversa observada entre a biomassa da unidade populacional reprodutora e o sucesso de recrutamento apresentada na apresentação. Resumiu isto como uma indicação de que, para além de um determinado nível, uma maior biomassa pode estar associada a um menor recrutamento, sugerindo a presença de processos dependentes da densidade na população de pescada. Ele contrastou isto com os atuais objetivos de gestão das pescas da UE, que enfatizam fortemente a recuperação e a manutenção e de níveis elevados de biomassa, nomeadamente no âmbito dos planos de gestão plurianuais e do objetivo de alcançar e manter o MSY. Questionou se, quando estes dois elementos são considerados em conjunto, poderá surgir uma potencial contradição, nomeadamente se os esforços para maximizar a biomassa poderiam, em determinadas circunstâncias, contribuir para um desempenho reduzido do recrutamento.

Salientou que se tratava de uma questão exploratória e em aberto, e não de uma conclusão definitiva, reconhecendo que a questão pode ser mais complexa e não necessariamente específica apenas da pescada. No entanto, indicou que a justaposição destas duas dinâmicas levanta questões importantes tanto para a compreensão científica como para as abordagens de gestão.

J. Lamothe salientou a importância de considerar as dinâmicas temporais ao interpretar a relação entre a biomassa e o recrutamento. Advertiu contra a interpretação da relação inversa observada como uma ligação causal simples ou imediata. Em vez disso, salientou que as dinâmicas das unidades populacionais operam em escalas temporais diferentes, que devem ser cuidadosamente distinguidas. Em particular, observou que as alterações na biomassa não se traduzem instantaneamente em alterações no recrutamento, uma vez que os processos biológicos se desenrolam ao longo de vários anos. Sugeriu que a questão fundamental reside na incompatibilidade entre as escalas temporais ecológicas e de gestão:

- os quadros de gestão das pescas, particularmente aqueles baseados em objetivos de

MSY, tendem a operar em ciclos de decisão anuais relativamente curtos;

- enquanto as populações de peixes evoluem ao longo de períodos mais longos, exigindo tempo para se ajustar e atingir o equilíbrio.

Observou ainda que a dinâmica da unidade populacional de pescada parece seguir ciclos de longo prazo, com fases pronunciadas de aumento da abundância seguidas de declínios e subsequente estabilização. Referiu que dados recentes podem já indicar o início de uma nova tendência ascendente no recrutamento, sugerindo que o sistema poderá estar a caminhar para um novo equilíbrio.

Neste contexto, argumentou que a aparente contradição destacada por J. M. Robert pode ser parcialmente explicada por efeitos de desfasamento temporal, em que a resposta biológica da unidade populacional não se alinha com as expectativas de curto prazo incorporadas nos quadros de gestão.

Concluiu que uma gestão eficaz deve ter em conta a variabilidade natural e a natureza cíclica da dinâmica das populações, bem como o tempo necessário para que estas respondam tanto às condições ambientais como às medidas de gestão.

7. Considerações finais

J. M. Robert agradeceu aos participantes pela troca de ideias, salientando que a ênfase colocada na dinâmica temporal proporcionou uma perspetiva particularmente valiosa. Sublinhou a elevada qualidade do debate, observando que é relativamente raro, a este nível de interação, envolver-se tão profundamente em reflexões sobre a dinâmica das unidades populacionais e a gestão das pescas. Manifestou o seu apreço à equipa científica do AZTI pelas suas contribuições e pela amplitude do trabalho apresentado, bem como a todos os participantes pelo seu envolvimento ativo.

Recordou aos participantes que:

- todas as apresentações seriam disponibilizadas através dos Secretariados dos Conselhos Consultivos;
- as questões levantadas durante a reunião exigiriam uma reflexão mais aprofundada e contributos por escrito.

Encorajou as partes interessadas, em particular as que representam as frotas que pescam pescada, a analisarem cuidadosamente os materiais de apresentação e a contribuírem com respostas às questões levantadas. Salientou que tais contribuições – especialmente no que diz respeito à evolução da frota, às conversões de embarcações (por exemplo, de palangre para rede de emalhar) e às alterações operacionais – poderiam ser documentadas e

constituiriam um contributo valioso para o trabalho científico em curso.

Reiterou a importância da colaboração contínua entre as partes interessadas e os cientistas e encorajou todos os participantes a envolverem-se no trabalho de acompanhamento para apoiar uma melhor compreensão e gestão da unidade populacional.

D. Garcia respondeu à reflexão do Presidente sobre a aparente relação inversa entre a biomassa e o sucesso do recrutamento. Ela esclareceu que esta relação não deve ser interpretada como um argumento contra a manutenção de níveis elevados de biomassa. Em vez disso, explicou que a relação observada se refere especificamente ao sucesso do recrutamento (ou seja, a proporção de ovos que sobrevivem até ao recrutamento), e não ao recrutamento em termos absolutos.

Salientou que:

- a manutenção de uma biomassa reprodutora suficientemente elevada continua a ser essencial para garantir a sustentabilidade a longo prazo da unidade populacional;
- no entanto, a níveis mais elevados de biomassa, os processos dependentes da densidade podem reduzir a taxa de sobrevivência dos ovos e dos juvenis.

Ela explicou que essa dependência da densidade, provavelmente ligada a mecanismos como o canibalismo na pescada, deve ser explicitamente considerada nos modelos de avaliação das unidades populacionais. Em particular:

- os modelos de recrutamento têm de refletir a relação entre a biomassa e o sucesso do recrutamento;
- e estas dinâmicas devem ser incorporadas na estimativa dos pontos de referência, incluindo os utilizados para o Rendimento Máximo Sustentável (MSY).

Ela observou ainda que, quando tais relações são tidas em conta, as projeções da dinâmica futura da unidade populacional podem deixar de convergir para um equilíbrio estável. Em vez disso, a biomassa pode flutuar dentro de um intervalo ao longo do tempo. Uma área-chave da investigação em curso consiste, portanto, em determinar:

- a amplitude esperada dessas flutuações;
- e se a variabilidade recente se insere nos limites normais ou reflete condições mais excecionais.

Salientou que o conhecimento atual não sustenta a conclusão de que uma biomassa mais baixa seria preferível para o recrutamento e advertiu contra tais interpretações.

D. Garcia expressou então o seu apreço a ambos os Conselhos Consultivos pela oportunidade de apresentarem o seu trabalho, observando que este era o terceiro intercâmbio deste tipo no âmbito do projeto. Reconheceu que o material apresentado é complexo e pode não se traduzir imediatamente em implicações claras para a gestão, mas

reiterou que o objetivo final é melhorar a compreensão científica e contribuir para uma gestão mais eficaz das pescas.

Encorajou o envolvimento contínuo com as partes interessadas, incluindo perguntas de acompanhamento e partilha de dados, destacando em particular o valor potencial dos dados sobre a produção de ovas (ovos), que considerou promissores para análises futuras. Concluiu reafirmando a importância da colaboração contínua entre cientistas e o setor das pescas.

Em conclusão, **S. Larzabal** e **J. M. Robert** começaram por expressar os seus sinceros agradecimentos à equipa científica da AZTI pela qualidade do seu trabalho e pelo seu empenho ao longo de toda a sessão. Salientaram o valor das trocas de pontos de vista e a profundidade da análise apresentada. Estenderam também o seu agradecimento aos Secretariados pelo papel desempenhado na organização da reunião, bem como aos intérpretes por garantirem uma comunicação clara e facilitarem a participação de todos os presentes. Agradeceram a todos os participantes pelas suas contribuições e empenho. Referiram que a reunião proporcionou uma importante oportunidade de diálogo entre cientistas e partes interessadas e destacaram a importância de continuar esses esforços de colaboração no futuro.



Participantes

Nome	Organização
Ana Silva	Fed. Pescas Açores
Arthur Yon	From Nord
Aurélie Drillet	CC SUD
Aurelien Henneveux	OP Pêcheurs d'aquitaine
Carlos Guitierrez	OPACAN
Chloé Pocheau	CC SUD
Daphnée Roch	DGAMPA
Dorleta Garcia	AZTI
Emiel Brouckaert	BFPO
Estela Aparicio	Administration Espagne
Gérald Hussenot	Association Blue Fish
Gloria Audran	DGAMPA
Ilaria Bellomo	NWWAC
Ioritz Bilbao	OPESCAAYA
Irene Prieto	OPPF4 Vigo
Javier Lopez	OCEANA
Jean-Marie Robert	Les pêcheurs de Bretagne
Jérôme Jourdain	UAPF
Jose Carlos Escalera	Federacion de Cofradias de Pescadores de Cadiz
Jose Manuel Beltran	OPP Burela
Josu Ezenaro	Federacion de cofradias de Pescadores de Guipuzkoa
Juan Carlos Corras	PESCAGALICIA-ARPEGA-OBARCO
Juan Jose Garcia Rodriguez	DG Pesca Andalucia
Juan Manuel Elices Lopez	Administration Espagne
Julien Lamothe	ANOP

Laure Lamour	FROM SUD OUEST
Llibori Martinez	IFSUA
Magali Lasserre	CRPMEM Nouvelle Aquitaine
Manu Kelberine	CRPMEM Bretagne
Maria Jose Rico	FECOPPAS
Maria Mercedes Aramburu	Administration Espagne
Marina Santurtun	AZTI
Miren Garmendia Ceberio	OPEGUI
Mo Matthies	NWW AC
Naiaria Rodriguez	AZTI
Nicolas Fernandez Muñoz	OP Conil- OPP72
Nicolas Michelet	CNPMEM
Pauline Delalain	CIDPMEM 64-40
Pedro Luis Casado	Asociacion armadores Punta del Moral
Pedro Melo	ACPA
Pedro Riveiro Dominguez	Xunta de Galicia
Raquel Pereira Poças	SCIAENA
Raul Prellezo	AZTI
Santiago Folgar Gutierrez	AVOCANO
Serge Larzabal	CNPMEM
Sergio Garcia Rodriguez	ETF
Sergio Lopez	OPP Burela
Sergio Valle	Federacion de cofradias de pescadores de cantabria