

guia de

Aquacultura Biológica



Série: Metodologias de Aquacultura Extensiva, Multitrófica Semiextensiva e Biológica adaptadas às zonas de produção aquícola da zona costeira do Alentejo, Algarve e Andaluzia



ÍNDICE

04	1. PREÂMBULO
06	2. PARCEIROS DO PROJETO
10	3. INTRODUÇÃO
12	4. FUNDAMENTOS E BASE JURÍDICA DA AQUACULTURA BIOLÓGICA
12	4.1. Definições
15	5. NORMAS GERAIS DE PRODUÇÃO
17	6. PRODUÇÃO DE ALGAS
17	6.1. Recolha sustentável de algas selvagens
18	6.2. Cultivo de algas
18	6.3. Esquema resumo da produção biológica de algas
19	7. PRODUÇÃO ANIMAL
19	7.1. Condições gerais
20	7.2. Cultivo biológico de peixes
23	7.2.1. Esquema - resumo da produção biológica de peixe
24	7.3. Produção biológica de moluscos e crustáceos
24	7.3.1. Condições específicas para os moluscos
26	7.3.2. Esquema – resumo produção biológica de moluscos

1. PREÂMBULO

Esta publicação surge como resultado do trabalho realizado no âmbito do projeto "Apoio à gestão das zonas húmidas do litoral do Sudoeste Ibérico: Interações entre a Aquacultura e o meio Ambiente na região transfronteiriça Alentejo-Algarve-Andaluzia (AQUA&AMBI)", enquadrado no Programa Interreg V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020 da União Europeia.

O seu objetivo é reforçar os mecanismos transfronteiriços de manutenção e recuperação da biodiversidade e dos serviços ecossistémicos na Rede Natura 2000, na zona Alentejo-Algarve-Andaluzia, através da utilização de metodologias e sistemas de produção adequados a estas áreas, bem como o aumento das áreas reabilitadas e a sua rentabilização para uma gestão mais eficiente, com especial destaque para o aumento da transferência de conhecimento e tecnologia. Especificamente, prevê-se:

- Consolidar a rede de colaboração científica e técnica transfronteiriça Alentejo-Algarve-Andaluzia para a validação, promoção e utilização de metodologias e sistemas de produção ecológicos adequados às zonas húmidas protegidas, evitando impactos negativos nas populações autóctones e nos ecossistemas das zonas húmidas.
- Valorizar os Serviços Ecossistémicos e do Capital Natural associados à produção aquícola sustentável no âmbito da Rede Natura 2000.
- Validar os sistemas e metodologias de produção biológica adequados para melhorar o estado de conservação das zonas húmidas da costa do Sudoeste da Península Ibérica.
- Promover a utilização destes sistemas para aumentar as áreas reabilitadas e a sua rentabilidade e contribuir para uma gestão mais eficiente destas áreas.
- Realizar ações de formação e transferência de tecnologia para os sistemas e metodologias de produção ecológica mais adequados e mais adaptados às áreas de produção aquícola da zona costeira Alentejo-Algarve-Andaluzia.

Desde a publicação do primeiro regulamento europeu sobre produção biológica (1991), este tipo de produção tem crescido consideravelmente. Esta regulamentação tem beneficiado mais a produção de vegetais, onde muitas explorações transitaram para a produção biológica. Contudo, a produção animal não aderiu na mesma escala a estes métodos de produção, e dentro deste tipo, a produção em aquacultura é a que está menos representada. Atualmente, na UE, a Irlanda ocupa o primeiro lugar em termos de produção aquícola biológica em comparação com a convencional, sendo a primeira superior à segunda. No entanto, na maioria dos outros estados membros, a aquacultura biológica não chega a 10% da produção total.

É evidente que a produção aquícola biológica dá origem a um produto de elevada qualidade e valor acrescentado graças ao seu sistema de produção, por se basear no respeito pelo meio ambiente, no bem-estar animal, no uso de substâncias naturais e na redução ao mínimo de tratamentos químicos ou artificiais. Apesar disso, a implementação dos regulamentos é, a nível prático, difícil devido a uma burocracia complexa e ao desconhecimento da mesma por parte dos produtores. Por isso, este guia pretende servir de orientação para aqueles produtores convencionais, ou para qualquer futuro produtor, estudante, cientista ou técnico interessado na atividade de aquacultura biológica. Este documento oferece uma visão global das normas biológicas específicas para a aquacultura, tanto de algas como de peixes, moluscos e crustáceos, com especial atenção às espécies mais comuns em Espanha e Portugal. Todas as pessoas envolvidas na elaboração deste guia e no projeto AQUA&AMBI esperam poder contribuir para fomentar o desenvolvimento da atividade aquícola biológica nestes dois países, e fazer com que a sociedade conheça com mais detalhe as características básicas da aquacultura biológica, de forma a poder reconhecê-la como uma atividade sustentável e com produtos de alta qualidade.

Do projeto AQUA&AMBI confiamos que este guia irá promover um modelo de desenvolvimento socioeconómico sustentável, que integre os processos produtivos do território e os seus processos naturais, aumentando assim a sua competitividade através da qualidade, ecoeficiência, inovação e diferenciação dos seus produtos, consistente com os objetivos de sustentabilidade e qualidade de vida da população.

2. PARCEIROS DO PROJETO



O coordenador do projeto AQUA&AMBI é o **Instituto Português do Mar e da Atmosfera** (IPMA), instituto público criado em 2012, resultado da fusão do Instituto de Meteorologia e do Instituto Português de Investigação das Pescas e do Mar. É o organismo responsável pela investigação em Portugal a nível de meteorologia, geofísica e mar. O IPMA atua como um conselheiro para as autoridades nacionais de aquacultura, pesca e indústria pesqueira, sendo membro de várias comissões nacionais e internacionais. A sua missão é promover e coordenar a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e prestação de serviços no âmbito dos recursos marinhos, pesca, aquacultura e indústria transformadora de produtos do mar, entre outros. Tem uma ampla experiência em projetos I+D em vários programas de financiamento. (www.ipma.pt)



A **Fundación Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía** (CTAQUA) constituiu-se como uma instituição particular sem fins lucrativos em 2007 e encontra-se sediada em El Puerto de Santa María (Cádiz). A sua missão é o fomento da inovação competitiva das empresas, em resposta às necessidades empresariais que tenham os setores da aquacultura e de produção de alimentos marinhos, através do desenvolvimento de investigação aplicada à resposta a diferentes processos técnicos e produtivos. Leva a cabo tanto actividades como projetos com distintos colaboradores estratégicos a nível regional, nacional e europeu. O CTAQUA conta ainda com uma ampla experiência no desenvolvimento de projetos de planificação espacial marinha e serviços ecossistémicos associados à atividade aquícola. (www.ctaqua.es)



Da parte da **Universidade de Cádiz**, participam investigadores do Departamento de Biología, pertencentes ao grupo de investigação de Conservação de Zonas Húmidas Costeiras (RNM 329) e do grupo RNM 214 Estrutura e Dinâmica de Ecosistemas Aquáticos. Os membros destes grupos são especializados em ecologia de sistemas estuarinos, conservação de avifauna costeira e marinha e serviços ecossistémicos. Estes grupos integram-se dentro do Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR). A equipa da UCA desenvolveu projetos de investigação sobre os serviços ecossistémicos associados à avifauna em zonas de aquacultura, avaliando o impacto das aves ictiófagas sobre a produção aquícola, e sobre a promoção da gestão ambiental dos ambientes aquáticos que garanta o desenvolvimento de uma atividade económica sustentável e a preservação da biodiversidade. (www.uca.es)



O **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**, é uma agência estatal espanhola associada ao Ministério da Ciência, Inovação e Universidades. O seu objetivo fundamental é desenvolver e promover investigação em benefício do progresso científico e tecnológico. O CSIC, através do Grupo de Economía Ambiental (GEA) do Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) participou em vários projetos sobre a valorização económica de ecossistemas em convocatórias europeias, do Plano Nacional de I+D+i do governo espanhol e em outros projetos internacionais. O presente projeto constituiu-se como uma oportunidade de expandir esta linha de trabalho para os ecossistemas de zonas húmidas costeiras. (www.csic.es)

2. PARCEIROS DO PROJETO



**Junta
de Andalucía**

Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua
y Desarrollo Rural

Agencia de Gestión Agraria
y Pesquera de Andalucía

A **Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA)** foi formada em 2011, com o objetivo de executar as políticas orientadas para alcançar os objetivos fundamentais em matéria de agricultura e pescas, bem como na gestão de programas e ações de fomento, monitorização e inspeção, prestação, gestão e assistência técnica. Neste contexto, a área de aquacultura é trabalhada na Ordenación, Fomento y Control de la Acuicultura Marina en Andalucía, contribuindo para a consolidação e posicionamento do setor e da atividade aquícola, setor estratégico na Andalucía.

(www.juntadeandalucia.es/agenciaagrariaypesquera/)



**Junta
de Andalucía**

Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y
Desarrollo Rural

Instituto Andaluz de Investigación
y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria
y de la Producción Ecológica

O **Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA)** participa no projeto através do Centro Agua del Pino, localizado em Cartaya (Huelva), onde são desenvolvidas e promovidas diferentes linhas de investigação em aquacultura, centradas no cultivo de moluscos, crustáceos e peixes, assim como investigação em recursos pesqueiros (<https://ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/>)



A **Agência Portuguesa do Ambiente (APA)** tem como missão a gestão integrada de políticas ambientais com outras políticas setoriais, com o objetivo de proteger e melhorar o meio ambiente. É o principal organismo regulador ambiental em Portugal, e entre as suas competências inclui-se a monitorização, planificação e avaliação, em temas como água e costa, resíduos, alterações climáticas, avaliação de impacto ambiental, etc. A Autoridade Nacional da Água, integra desde 2012 as Administrações dos Recursos Hídricos Regionais, na forma de serviços descentralizados, nos quais se inclui a ARH do Algarve. (www.apambiente.pt)

3. INTRODUÇÃO

Atualmente, e devido à sua progressiva intensificação, a aquicultura tornou-se numa atividade que pode ter um impacto negativo no meio ambiente, caso não sejam seguidas as diretrizes legais para a atividade nem haja uma gestão responsável.

Um dos principais impactos da aquicultura está relacionado com os efluentes das explorações aquícolas, normalmente caracterizados por uma quantidade elevada de nutrientes (resultantes do metabolismo – fezes e urina-, resto do alimento, peixes mortos no caso das jaulas) para o ambiente. Em certas condições pode resultar na eutrofização do ambiente natural levando inclusive na perda da biodiversidade. No caso do cultivo intensivo de camarão (Ásia e América Central e Sul) estima-se que as explorações descarreguem anualmente cerca de 5,5 milhões de matéria orgânica para o ambiente. A transmissão de doenças de animais cultivados para os animais selvagens presentes no ambiente é outro dos riscos ambientais da aquicultura. Da mesma forma, através da água do cultivo, pode haver contaminação com restos de medicamentos, como os antibióticos, as quais podem afetar severamente popu-

lações naturais ou promover o aparecimento de bactérias resistentes, levando a um desequilíbrio ecológico irreversível no ambiente. Pode até afetar diretamente a saúde humana pelo consumo de animais selvagens capturados na proximidade das explorações. Por último, a excessiva utilização de fontes de energia não renováveis para a manutenção de grandes instalações aquícolas (ex: bombagem, oxigénio, sensores, etc.) e a destruição direta de áreas de elevado valor ecológico (ex: mangais, lagoas, pântanos, orla costeira, etc.) para a instalação de áreas de cultivo, são outros dos grandes impactos negativos da aquicultura.

No entanto, existem impactos positivos da aquicultura que a tornam um setor estratégico para o desenvolvimento, entre os quais a redução da pressão sobre os bancos de pesca de espécies com elevado valor comercial, e, a eficiência na produção de proteínas deste setor em comparação com outras produções animais.

A fim de mitigar os impactos negativos da aquicultura, há anos que se desenvolvem novos métodos mais sustentáveis, como a aquicultura multitrófica integrada (AMTI ou IMTA do inglês) ou a aquicul-

tura biológica. A primeira baseia-se no cultivo de várias espécies de diferentes níveis tróficos, em que uma espécie designada por principal (a espécie que vamos alimentar) é combinada com outras espécies, designadas por extrativas, que irão utilizar o alimento do meio resultante da alimentação da espécie principal. É o caso, por exemplo, de do cultivo do salmão em gaiolas em combinação com algas e mexilhões, estes últimos

alimentando-se de resíduos orgânicos e inorgânicos da primeira (Figura 1). Desta forma, são obtidas três produções, peixes, algas e moluscos. A aquacultura biológica é uma forma de produção totalmente sustentável e é regulamentada na maioria dos países, onde as normas de produção biológica têm de ser implementadas e controladas para se obter a certificação de um produto biológico de alta qualidade para o consumidor.

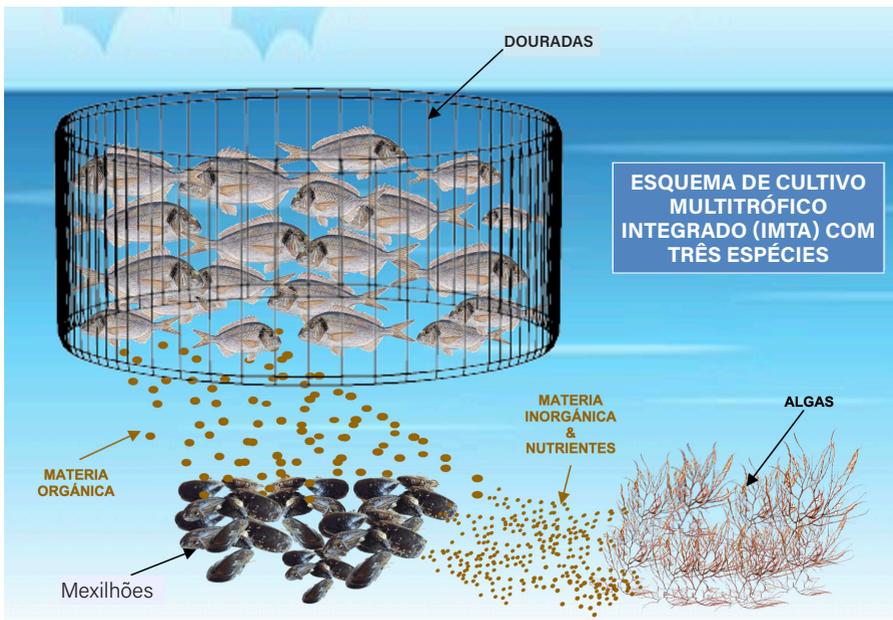


Figura 1 - Modelo de cultura multitrofica (IMTA) em que as algas e mexilhões se alimentam da matéria orgânica e inorgânica libertada pelos outros animais, exercendo ainda um papel de biorremediação ambiental.

4. FUNDAMENTOS E BASE JURÍDICA DA AQUACULTURA BIOLÓGICA

A aquacultura biológica, à semelhança de outras produções biológicas (animal e vegetal), baseia-se no termo agroecologia, no qual os conceitos e princípios da ecologia são aplicados à conceção, desenvolvimento e gestão de sistemas agrícolas e aquícolas sustentáveis.

No âmbito deste conceito, a União Europeia desenvolveu uma série de normas que devem ser cumpridas por todos os produtores que pretendam certificar e vender os seus produtos como biológicos, com o valor acrescentado que isso implica. Esta série de normas incluem aspetos muito variados, tais como a alimentação dos animais, as instalações e/ou ambiente onde a atividade é realizada, as espécies utilizadas, a manipulação dos animais, a origem dos animais, etc. O quadro 1 apresenta as principais normas relativas à produção biológica e aos seus produtos, incluindo todas as atividades de aquacultura.

Estes regulamentos visam promover a obtenção de uma variedade de alimentos e de outros produtos aquícolas, para dar resposta à procura dos consumidores por produtos obtidos através de processos que não afetem o meio ambiente, a saúde

humana, a saúde e o bem-estar animal ou a saúde dos organismos vegetais (Figura 2).

4.1. DEFINIÇÕES

De forma a facilitar a compreensão do texto incluem-se alguns termos de interesse de acordo com os regulamentos indicados, bem como um breve resumo, e, que serão utilizados em documentos sucessivos.

- **Produção biológica:** utilização, também durante o período de produção, que satisfaça as disposições dos regulamentos em todas as fases de produção, preparação e distribuição; em outros países o termo legal é diferente, por exemplo em Espanha é ecológico em Inglaterra orgânico (organic production).

- **Produto biológico:** um produto resultante da produção biológica, distintos dos produtos obtidos durante o período de conversão. Os produtos da caça e da pesca de animais selvagens não são considerados produtos biológicos

- **Conversão:** transição da produção não biológica para a produção biológica du-

4. FUNDAMENTOS E BASE JURÍDICA DA AQUACULTURA BIOLÓGICA

Quadro 1 - Principais diplomas legais sobre a aquacultura e produção biológica

DIPLOMA LEGAL	VALIDADE
Regulamento Comunitário R(CEE) n.o 2092/91, de 24 de junho de 1991, relativo à produção biológica agrícola e à sua indicação sobre os produtos agrícolas e os géneros alimentícios	Revogado
Regulamento (CE) n.o 834/2007 do Conselho, de 28 de junho de 2007, relativo à produção biológica e rotulagem dos produtos biológicos e à revogação do Regulamento (CEE) n.o 2092/91)	Válido até 31 de dezembro de 2021
Regulamento (UE) 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de 2018 relativo à produção biológica e rotulagem de produtos biológicos e revogação do Regulamento (CE) n.º 834/2007 do Conselho	A partir de 1 de janeiro de 2022
Regulamento de execução da Comissão (UE) 2020/464, de 26 de março de 2020, estabelecendo certas regras pormenorizadas para a aplicação do Regulamento (UE) 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito aos documentos necessários para o reconhecimento retroativo dos períodos de conversão, a produção de produtos biológicos e as informações a fornecer pelos Estados-Membros	A partir de 1 de janeiro de 2022
Regulamento (UE) 2017/625 do Parlamento Europeu do Conselho de 15 de março de 2017 relativo aos controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos	Versão consolidada em 28-10-2021

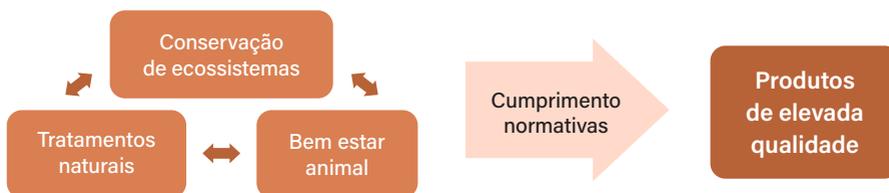


Figura 2 - Esquema dos pilares que sustentam a aquacultura biológica

4. FUNDAMENTOS E BASE JURÍDICA DA AQUACULTURA BIOLÓGICA

rante um determinado período de tempo, durante o qual se aplicam as disposições do presente regulamento relativas à produção biológica

- **Produto em conversão:** um produto obtido no período de conversão anteriormente mencionado

- **Operador:** A pessoa física ou jurídica responsável por assegurar o cumprimento das normativas de produção biológica em cada fase de produção, preparação e distribuição realizadas sob o controlo dessa pessoa.

- **Maternidade:** um local de reprodução, incubação e reprodução para as fases iniciais da vida dos animais de aquacultura, em particular peixes e mariscos.

- **Viveiro (Pré-engorda):** local em que é aplicado um sistema intermédio de produção de aquacultura entre a maternidade e as fases finais de engorda; a fase da maternidade é concluída no primeiro terço do ciclo de produção, exceto no caso das espécies submetidas a um processo de smoltificação (adaptação ao meio marinho dos salmonídeos)

5. NORMAS GERAIS DE PRODUÇÃO

Inicialmente, é necessário salientar que o cumprimento das normas biológicas não dispensa o cumprimento de outras legislações relacionadas com a implantação e desenvolvimento da atividade aquícola. Isto significa que, para além das normativas biológicas propriamente ditas, as instalações e atividades devem cumprir todos os requisitos legais

que lhes correspondam em qualquer domínio, como, por exemplo, normativas sobre ambiente, saúde, consumo, comercialização, entre outros.

Na aquacultura biológica existem regras gerais de produção aplicável a qualquer produção biológica de qualquer espécie aquícola. Sendo estas as seguintes:

PROIBIÇÕES

- Utilização de organismos e produtos geneticamente modificados (para nenhum produto, animal ou matéria-prima utilizado)
- Utilizar radiações ionizantes (esterilização de alimentos e produtos) para alimentos biológicos ou alimentos para animais, ou matérias-primas utilizadas em alimentos biológicos ou alimentos para animais.
- Sistemas de recirculação fechada, exceto para as maternidades, os viveiros ou as instalações para a produção de organismos de alimentação (cultivos auxiliares)
- Clonagem de animais e reprodução de animais poliploides
- Destruição de mangais, sapais e ou outras áreas ecologicamente sensíveis.

REQUISITOS

- Os centros de operação devem estar localizados em locais que não estejam sujeitos a contaminação por produtos ou substâncias não autorizadas para utilização na produção biológica ou por contaminantes que comprometam a natureza biológica dos produtos.
- É necessária uma avaliação ambiental adequada à unidade de produção, para qualquer novo operador que se candidate à produção biológica e que produza anualmente mais de 20 toneladas de produtos aquícolas.
- O operador deve fornecer um plano de gestão sustentável

5. NORMAS GERAIS DE PRODUÇÃO

No que diz respeito ao período de conversão (o tempo entre o registo de um operador como produtor biológico e a venda dos seus produtos), contemplam-se vários cenários no caso da produção de animais aquáticos:

(a) 24 meses: instalações que não possam ser esvaziadas de água, ser limpas e desinfectadas.

(b) 12 meses: instalações que tenham sido esvaziadas de água ou de animais;

(c) 6 meses: instalações que tenham sido esvaziadas de água, limpas e desinfetadas

(d) 3 meses: instalações de águas abertas, incluindo as que produzem moluscos bivalves.

No caso da produção de algas, o período de conversão será, em qualquer caso, de 6 meses.

6. PRODUÇÃO DE ALGAS

Tudo o aplicável às algas no âmbito do regulamento de aquacultura biológica (genericamente referindo como macroalgas) e que se apresenta de seguida, também é aplicado ao fitoplâncton.

Inicialmente, distinguem-se dois tipos de produção biológica de algas:

- 1) A recolha de algas selvagens na natureza
- 2) A proveniente do cultivo de algas propriamente dito

Em qualquer caso, as empresas produtoras de algas que queiram ser convertidas em biológicas devem submeter-se a um período de conversão de 6 meses. Isto significa que, uma vez que o operador se inscreva como produtor biológico (certificação), devem decorrer pelo menos 6 meses para poder vender e comercializar os seus produtos como biológicos.

6.1. RECOLHA SUSTENTÁVEL DE ALGAS SELVAGENS

Neste caso, deve ser feita uma estimativa única da biomassa no início da colheita.

As algas são colhidas das zonas de produção classificadas como A e B no Regulamento (CE) nº 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho. Ou seja, áreas a partir das quais os moluscos bivalves podem ser extraídos para consumo humano direto (A) ou aqueles cujos moluscos bivalves só podem ser destinados ao consumo humano após o tratamento num centro de depuração ou após um processo de reinstalação ou transformação (B).

Os outros dois requisitos a cumprir nesta modalidade são que a recolha: 1) não afete significativamente a estabilidade do ecossistema natural ou a manutenção das espécies na área de recolha, 2) é realizada de modo a que as quantidades recolhidas não tenham um impacto significativo no estado do meio aquático.

Em suma, este tipo de produção não requer cumprir requisitos muito específicos por parte do operador, são simplesmente as inerentes à qualidade ambiental do local de recolha. Em Portugal é necessária autorização para recolha de macroalgas silvestres.

6. PRODUÇÃO DE ALGAS

6.2. CULTIVO DE ALGAS

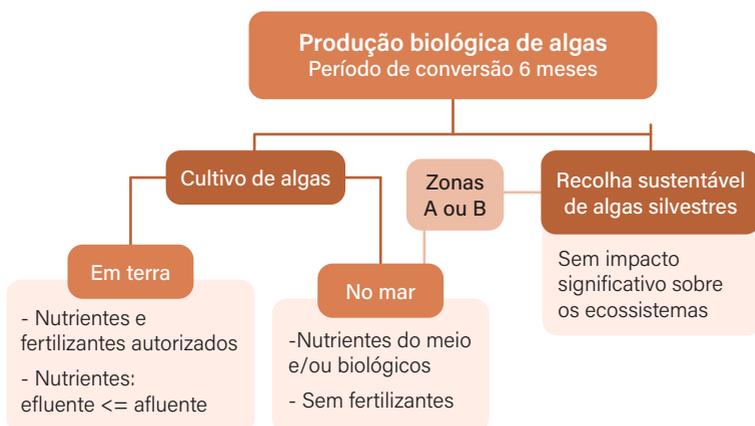
Esta seção refere-se à manutenção e reprodução de algas, tanto de espécies obtidas na natureza ou reproduzidas em cativeiro. Distinguem-se dois tipos de atividade, no mar ou em instalações em terra:

1. Estruturas no mar. Devem estar situadas em zonas de produção classificadas como A ou B (ver ponto 4.1). Não podem ser adicionados nutrientes a menos que

sejam produzidos biologicamente, as algas utilizam os nutrientes que existem naturalmente no ambiente. É proibido o uso de fertilizantes.

2. Instalações terrestres. A utilização de fertilizantes e nutrientes (minerais ou vegetais) é permitida desde que sejam autorizados a ser utilizados na produção biológica. A quantidade de nutrientes na água efluente (saída) da instalação deve ser inferior ou igual à do afluente (entrada).

6.3. ESQUEMA RESUMO DA PRODUÇÃO BIOLÓGICA DE ALGAS



7. PRODUÇÃO ANIMAL

De acordo com os regulamentos em vigor é permitida a produção de moluscos, crustáceos, equinodermes e peixes, embora se permita alargar a outros grupos de acordo com atos que lhes são delegados. Além disso, todos os regulamentos biológicos são aplicáveis à produção de zooplâncton, microcrustáceos, rotíferos, vermes e outros animais aquáticos para alimentação. Atualmente, sem considerar futuras alterações por atos delegados, estão contemplados ou indicados requisitos específicos para as seguintes espécies:

- Moluscos: mexilhão (*Mytilus* sp.), ostra (*Magallana gigas*), ostra (*Ostrea* sp.)
- Crustáceos: peneídeos em geral, camarão de água doce (*Macrobrachium* sp.)
- Equinodermes:
- Peixe: panga (*Pangasius* sp.), truta-marisca (*Salmo trutta*), truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*), truta-das-fontes-norte-americana (*Salvelinus fontinalis*), salmão (*Salmo salar*), salvelino-ártico (*Salvelinus alpinus*), peixe-sombra (*Thymallus thymallus*), truta-do-lago-norte-americana (*Salvelinus namaycush*), salmão do danúbio (*Hucho hucho*), baca-

lhau (*Gadus morhua*), gadídeos em geral, robalo (*Dicentrarchus labrax*), dourada (*Sparus aurata*), corvina (*Argyrosomus regius*), pregado (*Psetta maxima*), pargo (*Pagrus pagrus*), corvinão-de-pintas (*Sciaenops ocellatus*), outros esparídeos em geral e macuas (*Siganus* spp).

7.1. CONDIÇÕES GERAIS

Os animais utilizados para a produção biológica de aquacultura devem cumprir os seguintes requisitos relativos à sua origem:

- a) Alevins/juvenis provenientes de reprodutores biológicos e de unidades de produção biológica
- b) Devem ser utilizadas espécies locais, robustas e que se possam produzir sem causar danos significativos às populações selvagens
- c) É possível introduzir animais selvagens capturados ou os animais de aquacultura não biológica apenas para fins reprodutivos em casos devidamente justificados:
 1. Quando não há posturas biológicas disponíveis

7. PRODUÇÃO ANIMAL

2. Quando se introduz material genético novo (sujeito a autorização prévia)

d) Para efeitos do seu posterior cultivo, a recolha de juvenis selvagens para aquacultura limitar-se-á a:

1. Ao afluxo natural de larvas ou juvenis de peixes ou crustáceos ao encher os tanques, sistemas de contenção, os recintos, etc.

2. O repovoamento de alevins selvagens ou larvas de crustáceos de espécies que não figurem na Lista Vermelha de espécies ameaçadas da IUCN, em aquacultura extensiva dentro de zonas húmidas

Além disso, no que se refere ao **bem-estar animal**, deve ser respeitado o seguinte com todas as espécies animais produzidos em aquacultura:

- Todos os responsáveis pela manutenção dos animais devem possuir os conhecimentos e formação de base necessários sobre necessidades sanitárias e de bem-estar desses animais.

- Reduzir ao mínimo o sofrimento durante toda a vida dos animais, incluindo no momento do abate.

- É proibida a ablação peduncular simples, incluindo todas as práticas semelhantes, tais como ligação, incisão e esmagamento.

7.2. CULTIVO BIOLÓGICO DE PEIXES

Os peixes devem ser alimentados com rações biológicas: a fração vegetal da ração será biológica e a fração da ração derivada de animais aquáticos procederá da aquacultura biológica ou da pesca sustentável certificada (de acordo com o Regulamento (UE) n.º 1380/2013). Ainda assim, podem

ser permitidas matérias-primas não biológicas e outros componentes de origem não biológico na ração, como aditivos alimentares ou coadjuvantes. É proibida a utilização de aminoácidos sintéticos ou fatores de crescimento na alimentação.

No caso dos peixes carnívoros, a sua alimentação seguirá uma ordem de prioridade em termos da sua composição:

1 - Alimentos biológicos da aquacultura

2 - Farinha de peixe e óleo de peixe proveniente de resíduos de peixe e marisco provenientes de aquacultura biológica

3 - Farinha de peixe e óleo de peixe e ração provenientes do *by-catch* de peixes e mariscos já capturados para consumo humano em pescas sustentáveis

4 - Farinha de peixe e óleo de peixe e ração provenientes de peixes e mariscos inteiros capturados em pescas sustentáveis e não utilizados para consumo humano

5 - Matérias-primas para ração biológica de origem vegetal ou animal; sem que as matérias-primas vegetais excedam os 60% do total dos ingredientes.

No caso dos peixes de água doce, a lista prioritária de alimentos anterior é reduzida para a seguintes:

1 - Alimentação disponível de forma natural em tanques e lagoas

2 - Rações biológicas de origem vegetal, de preferência produzidos na própria exploração, ou então algas. No caso das diferentes espécies de panga (*Pangasius sp.*), a ração alimentar pode conter até um máximo de 10% de farinha ou óleo de peixe derivado da pesca sustentável.

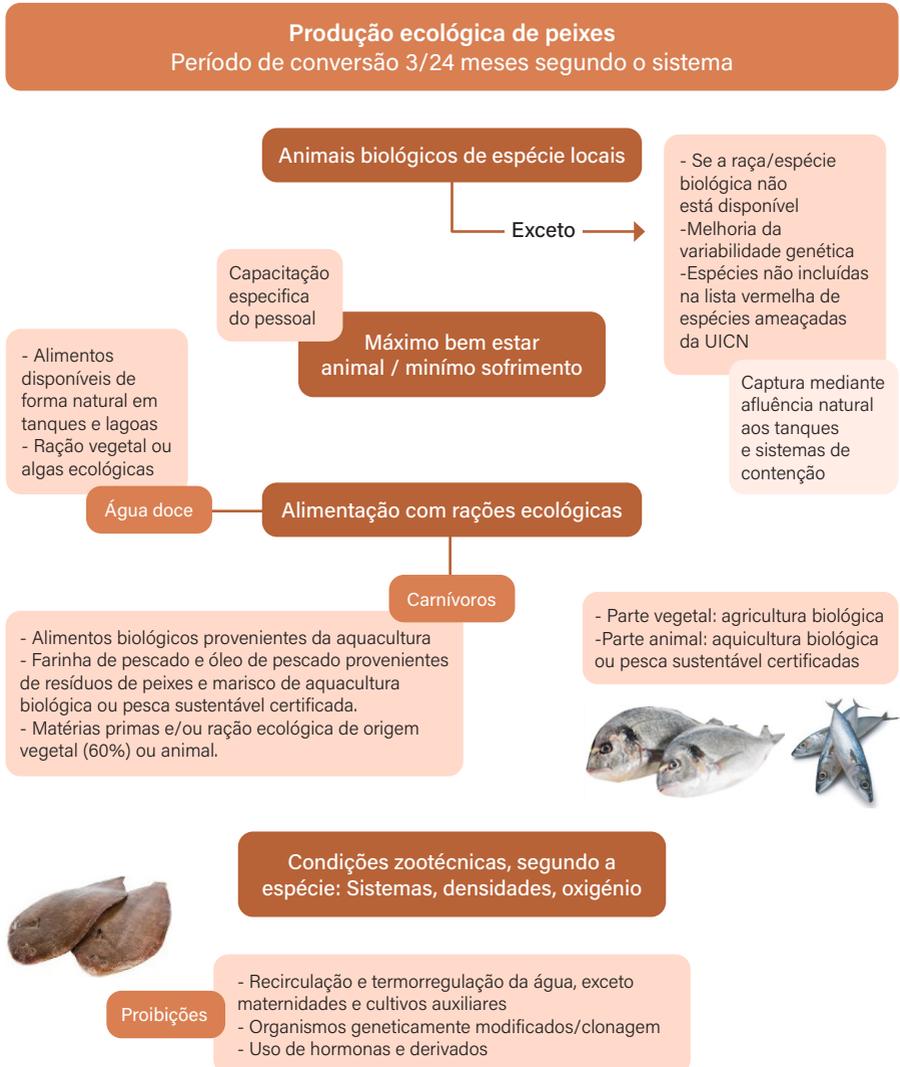
7. PRODUÇÃO ANIMAL

Na piscicultura biológica, também se definem uma série de requisitos em relação ao sistema de cultivo e às condições zootécnicas, tais como, as densidades

de cultivo. Alguns destes requisitos são resumidos abaixo nas espécies de peixes mais cultivadas em Espanha e Portugal:

ESPÉCIES	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	REQUISITOS
A. Truta comum (<i>Salmo trutta</i>), truta arco-íris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), salmão (<i>Salmo salar</i>)	Aberto em água doce	Saturação de oxigénio superior a 60% Densidade máxima: Salmão: 20 Kg/m ³ Truta: 25 Kg/m ³
	Aberto na água do mar	Densidade máxima: 10 Kg/m ³
B. Lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>), dorada (<i>Sparus aurata</i>), corvina (<i>Argyrosomus regius</i>), rodaballo (<i>Psetta maxima</i>)	Gaiolas/malhas em águas abertas	Densidade máxima: Turbot: 25 Kg/m ³ Outras espécies: 15 Kg/m ³
C. As espécies de (B) exceto o turbot e incluindo a enguia (<i>Anguilla anguilla</i>) e a tainha (<i>Mugil sp.</i> , <i>Liza sp.</i>)	Tanques de terra, salinas e lagoas costeiras intra-mareal	Mínimo 50% das lagoas cobertas por plantas Densidade máxima: 4 Kg/m ³
D. Esturjão (família Acipenseridae)	Aberto em água doce	Águas efluentes de qualidade equivalente aos afluentes Densidade máxima: 4 Kg/m ³

7.2.1. ESQUEMA - RESUMO DA PRODUÇÃO BIOLÓGICA DE PEIXE



7. PRODUÇÃO ANIMAL

7.3. PRODUÇÃO BIOLÓGICA DE MOLUSCOS E CRUSTÁCEOS

No caso dos moluscos e espécies que se alimentam de plâncton natural, aplicam-se as seguintes normas relativas à sua alimentação:

a) As suas necessidades nutricionais serão cobertas na natureza através da filtração, exceto no caso dos juvenis criados em maternidades e em viveiros

b) As zonas de produção devem ser adequadas do ponto de vista sanitário e ter um bom estado ecológico ou ambiental de acordo com as diretivas 2000/60/CE ou 2008/56/CE, ou serem de uma qualidade equivalente:

- Zonas de produção classificadas como A de acordo com o Regulamento (CE) 854/2004 (ver secção 4.1)

- Zonas aprovadas em conformidade com os atos de execução adotados pela Comissão.

Tal como os peixes, a alimentação dos crustáceos será à base de **ração biológica**: a fração vegetal da ração será

biológica e a fração da ração derivada de animais aquáticos provirá de aquacultura biológica ou pesca sustentável certificada (de acordo com o Regulamento (UE) n.º 1380/2013). Ainda assim, podem ser permitidas matérias-primas não biológicas e outros componentes de origem não biológico na ração, como aditivos alimentares ou coadjuvantes. É proibida a utilização de aminoácidos sintéticos ou fatores de crescimento na alimentação. Nas espécies de crustáceos carnívoros, devem ser igualmente seguidas as orientações referidas para os peixes carnívoros (ver ponto 7.2).

7.3.1. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS PARA OS MOLUSCOS

No caso dos **moluscos bivalves**, os reprodutores ou sementes podem ser recolhidas do ambiente natural, fora dos limites da unidade de produção, desde que não provoque danos significativos ao ambiente, que seja permitido pela legislação local e tenha sido autorizado pela autoridade competente. Devem ser mantidos registos de como, onde e quando se apanharam os reprodutores selvagem.

Mais concretamente, no caso das ostras (*Magallana gigas*), será dada preferência às populações criadas seletivamente para reduzir a desova na natureza.

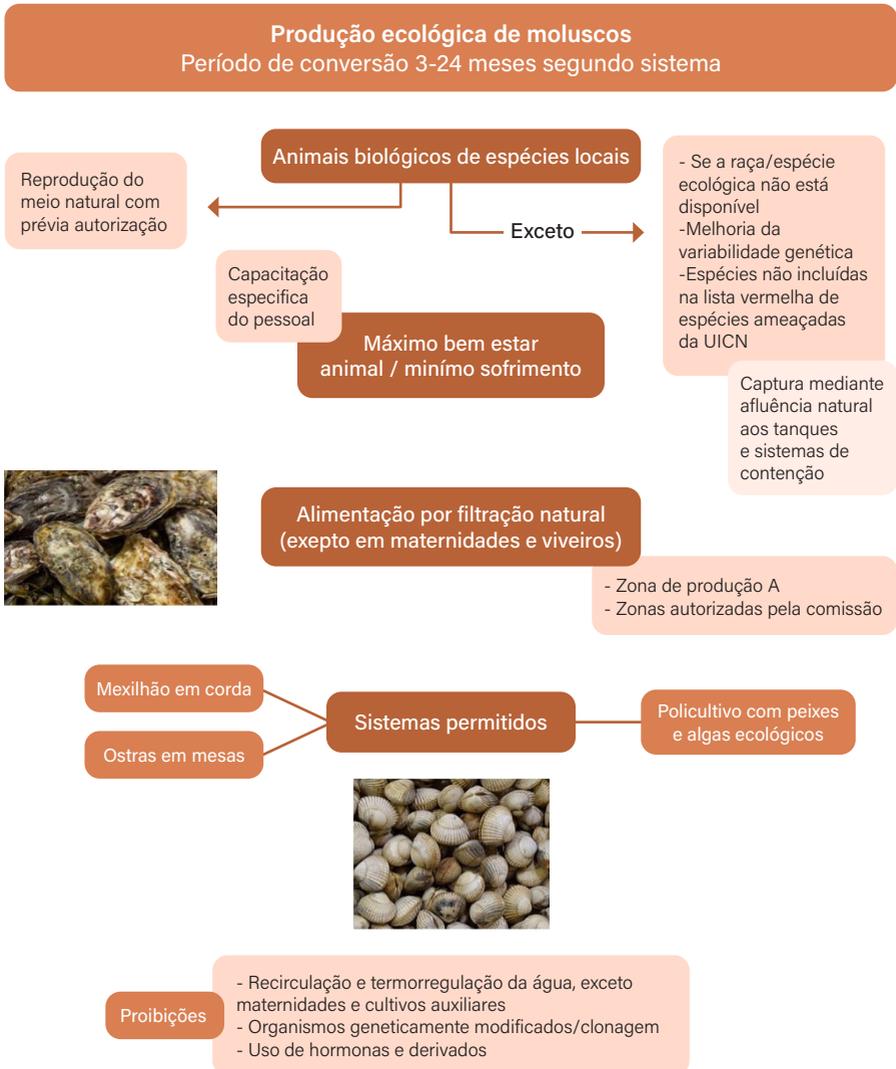
A produção biológica de moluscos pode ser efetuada na mesma área de água que a produção biológica de peixes e algas, em regime de multitrófico integrado. Os moluscos bivalves também podem ser criados juntamente com moluscos gastrópodes, tais como burriés, em regime policultivo. A área de produção dos moluscos bivalves será delimitada por postes, boias ou outros marcadores visíveis e, se for caso disso, estarão retidos por malhas, gaiolas ou outros meios artificiais, minimizando os riscos para outras espécies de interesse de conservação (ex.: predadores).

No que diz respeito aos sistemas de cultivo, poderá utilizar-se o cultivo em cordas de mexilhões, no entanto o cultivo de fundo dos moluscos só será permitido quando não cause um impacto ambiental significativo nos locais de recolha e cultivo.

No caso das ostras, é autorizado a cultivo em sacos colocados sobre mesas. Estas estruturas ou outras, onde são colocadas as ostras, devem ser dispostas de modo a evitar a formação de uma barreira total ao longo do litoral. As ostras ficarão cuidadosamente colocadas nas mesas de acordo com fluxo das marés para otimizar a produção.

7. PRODUÇÃO ANIMAL

7.3.2. ESQUEMA - RESUMO PRODUÇÃO BIOLÓGICA DE MOLUSCOS



8. SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL

8.1 PROFILAXIA

A profilaxia basear-se-á na manutenção dos animais em ótimas condições através de uma localização adequada das explorações, tendo em conta as exigências das espécies e a aplicação de boas práticas de gestão da aquacultura. Deverá existir um plano de gestão da saúde animal no qual se inclua uma assessoria sanitária que visitará a exploração pelo menos uma vez ao ano (ou dois anos no caso dos moluscos bivalves). Normas específicas em matéria de profilaxia:

1. É permitido a utilização de medicamentos veterinários imunológicos.
2. Os organismos incrustantes são eliminados unicamente por meios físicos ou à mão e, se for caso disso, devolvidos ao mar longe da exploração.
3. Na limpeza e desinfeção dos equipamentos e das instalações só podem ser utilizadas substâncias autorizadas na produção biológica.
4. A luz ultravioleta e o ozono só podem ser usados em maternidades e viveiros

5. Para o controlo biológico dos ectoparasitas, será dada preferência à utilização de peixes limpadores, bem como a utilização de água doce, água do mar e soluções de cloreto de sódio.

8.2 TRATAMENTOS VETERINÁRIOS

Qualquer utilização de medicamentos veterinários deve ser declarada à autoridade competente ou à autoridade/organismo de controlo. As doenças serão tratadas imediatamente para evitar o sofrimento dos animais.

Poderá utilizar-se medicamentos veterinários alopáticos (não homeopáticos) de síntese química, incluindo antibióticos, em condições restritas e sob a responsabilidade de um veterinário, sempre que não seja apropriado o uso de:

1. Substâncias de plantas, animais ou minerais numa diluição homeopática
2. Plantas e seus extratos que não tenham efeitos anestésicos

8. SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL

3. Substâncias autorizadas, tais como os oligoelementos, metais, imunoestimulantes naturais ou probióticos.

A utilização de tratamentos não homeopáticos ou antiparasitários está limitada a dois tratamentos anuais, com exceção das vacinas e dos programas erradicação e tratamentos obrigatórios. Estes tratamentos devem ser reduzidos apenas a um ano se o ciclo de produção for inferior a um ano (para veterinários) ou 18 meses (para os antiparasitários).

O período de espera na sequência dos tratamentos veterinários alopáticos e antiparasitários acima referidos, incluindo os obrigatórios, será o dobro do período de espera convencional referido no artigo 11.o da Diretiva 2001/82/CE¹ ou, se este prazo não for especificado, de 48 horas.

1. O veterinário deverá manter um registo de todas as informações pertinentes durante a aplicação do disposto no artigo 10, mencionando a data do exame dos animais, a identificação do proprietário, o número de animais tratados, o diagnóstico, os medicamentos prescritos, as doses administradas, a duração do tratamento e os tempos de retirada recomendados.

Terá este registo à disposição das autoridades competentes, para efeitos de inspeção, por um período de, pelo menos, três anos. Os Estados-Membros podem alargar esta obrigação a espécies não produtores de géneros alimentícios.

9. CERTIFICAÇÃO E ROTULAGEM

A certificação e rotulagem do produto biológico é um dos passos mais importantes do processo de produção, uma vez que fornece ao produto em questão um selo de qualidade e elevado valor acrescentado para a sua comercialização e consumo. É um procedimento imprescindível para que um operador possa comercializar os seus produtos como biológicos.

Todos os produtos certificados de acordo com a normativa biológica europeia têm associados os termos "ecológicos", "biológicos" e seus derivados, ou abreviaturas como "bio" e "eco", sendo esta designação no rótulo exclusivo deste tipo de produtos. Em outros países, especialmente de língua inglesa, o termo organic (orgânico) é o equivalente. Além destes termos, os produtos biológicos são rotulados com a imagem indicada na Figura 3.



A certificação consiste na verificação dos requisitos da normativa biológica por uma entidade de controlo independente. Este órgão de controlo pode ser a autoridade competente (administração autonómica ou regional, ou nacional no caso de Portugal) ou ser designado por ela (neste caso deve ser acreditado com a Norma UNE-EN ISO/IEC 17065). A entidade de controlo é responsável pela avaliação, pelo menos anual, de cada operador, verificando que está em conformidade com as normas de produção biológica em vigor. No caso de o inspetor da entidade de controlo encontrar incumprimentos, e, o operador não apresentar e executar medidas para corrigir a situação, o certificado de produção biológica pode ser retirado ou não renovado.



Figura 3 - Rótulo distintivo de produtos biológicos e alguns exemplos de produtos de aquacultura biológica

10. LINKS ÚTEIS SOBRE PRODUÇÃO BIOLÓGICA

- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
www.dgadr.gov.pt

- Produção biológica
<https://www.dgadr.gov.pt/agricultura-e-producao-biologica#anchorreg>

- Controlo
<https://mpb.dgadr.gov.pt/controlo>

- Produção Biológica – União Europeia
https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-production-and-products_pt

- O logótipo biológico– União Europeia
https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-logo_pt

- Legislação sobre Produção Biológica – União Europeia
https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/legislation_pt

GUIA BÁSICO E DE BOAS-PRÁTICAS ECOLÓGICAS PARA A PRODUÇÃO BIOLÓGICA EM TANQUES DE TERRA

Textos:

Marcelino Herrera, Laura Ribeiro

Tradução:

Maria Emília Cunha e Carole Gonçalves

Outros títulos desta série:

Guias básicos e de boas-práticas ecológicas de produção extensiva de ostras

Guia básico de aquacultura em sistema multitrófico integrado em esteiros

Guia básico de aquacultura em sistema multitrófico integrado em tanques de terra

Guia para produção de ostras a partir da fixação natural e recuperação das populações naturais nas zonas intertidais

Ano: 2023

ISBN: 978-972-9083-31-0

Instituições participantes:



Publicação cofinanciada pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional através do FEDER
Programa INTERREG V-A Espanha – Portugal (POCTEP) 2014-2020



Interreg
España - Portugal

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÃO EUROPEIA

Apoio à gestão das zonas húmidas do litoral do Sudoeste Ibérico: interações entre Aquacultura e meio Ambiente na região transfronteiriça do Alentejo-Algarve-Andaluzia. www.aquaambi-poctep.eu