



PISCICULTURA ORGÂNICA: ESTUDO DA EQUIVALÊNCIA E HARMONIZAÇÃO ENTRE NORMAS INTERNACIONAIS E A NORMA BRASILEIRA

Organic fish farming: Study of equivalence and harmonization between international standards and the Brazilian standard

Eliane Remor ¹, Betina Muelbert ² e Maude Regina de Borba ²

RESUMO

A demanda por alimentos oriundos da aquicultura orgânica vem crescendo em todo o mundo. A certificação e rotulagem são meios para diferenciação destes produtos dos produzidos de forma convencional. Porém, o não reconhecimento mútuo e a equivalência entre normas da aquicultura orgânica representam obstáculos para o setor. Assim, objetivou-se, com o presente estudo, verificar a equivalência e harmonização quanto à produção de peixes orgânicos, entre a norma que regulamenta a aquicultura orgânica brasileira e quatro normas públicas internacionais (União Europeia, Canadá, China e Austrália). A comparação foi realizada por meio da ferramenta "EquiTool", um guia internacional para verificação de equivalência entre normas. Verificou-se que a norma brasileira possui maior equivalência com a norma chinesa. As principais inconformidades se deram entre a norma brasileira e a europeia, seguida da australiana e canadense, respectivamente. As maiores diferenças se encontraram na delimitação dos períodos de conversão para o sistema orgânico, na alimentação e no uso de produtos quimiossintéticos para tratamento de doenças dos animais.

Palavras-chave: Aquicultura orgânica. Peixe orgânico. Certificação Orgânica. IN 28/2011.

¹ Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável - PPGADR, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, campus Laranjeiras do Sul, PR, Brasil. E-mail: eremor@gmail.com

² Professoras do PPGADR, UFFS, campus Laranjeiras do Sul, PR, Brasil. E-mails: betina.muelbert@uffs.edu.br; maude.borba@uffs.edu.br

Recebido em: 29/06/2020

Aceito para publicação em: 06/11/2020

Correspondência para:
maude.borba@uffs.edu.br

ABSTRACT

The demand for food from organic aquaculture has been growing worldwide. Certification and labeling are means adopted to differentiate these products from conventional ones. However, mutual recognition and equivalence between national standards for organic aquaculture represent an obstacle for the sector. Thus, the aim of this study was to verify the equivalence and harmonization, for organic fish production, of the norm which regulates Brazilian organic aquaculture, and four international public standards (European Union, Canada, China and Australia). The comparison was made using the tool "EquiTool", an international guide for checking equivalence between standards. It was found that the Brazilian standard has greater equivalence with the Chinese standard. The main non-conformities occurred between the Brazilian and European, followed by the Australian and Canadian standards, respectively. The greater differences were found in the delimitation of the conversion periods to the organic system, in food and in the use of chemosynthetic products to treat animal diseases.

Keywords: Organic Aquaculture. Organic fish. Organic Certification. IN 28/2011.

Introdução

A aquicultura, cultivo de organismos aquáticos, é uma atividade importante que vem crescendo acima da média dos outros setores de produção animal, atingindo, no ano 2018, o total de 82,1 milhões de toneladas de pescado produzido mundialmente (FAO, 2020). Alimentos de origem aquática são fontes ricas em proteína de alto valor biológico, micronutrientes e ácidos graxos essenciais, cujo potencial para contribuir substancialmente para a segurança alimentar e nutricional é amplamente reconhecido (HLPE, 2014; HICKS et al., 2019). Entretanto, como qualquer outra atividade agropecuária, se mal conduzida, a aquicultura pode causar impactos ambientais e sociais negativos (VALENTI, 2002). Uma aquicultura ambientalmente sustentável vai depender, dentre outros fatores, da combinação certa de sistemas agrícolas, do uso de recursos, espécies e insumos apropriados, bem como da gestão da produção e outras inovações tecnológicas para melhores resultados de crescimento e saúde da espécie cultivada, respeitando, simultaneamente, aspectos econômicos e sociais locais (VALENTI, 2002; HLPE, 2014).

A crescente busca pela alimentação saudável, aliada à preocupação com a conservação dos recursos naturais, levou ao surgimento de sistemas de produção mais sustentáveis, dentre os quais está a aquicultura orgânica, que teve seu início na década de 1990, na Europa (BERGLEITER e CENSKOWSKY, 2010). Apesar do volume produzido ainda ser consideravelmente inferior em relação ao sistema convencional, a aquicultura orgânica vem apresentando notável desenvolvimento, com aumento da produção mundial na ordem de 1160% na última década, passando de 53,5 mil toneladas, em 2009, para aproximadamente 620 mil toneladas, em 2017 (SZEREMETA et al., 2010; WILLER e LERNOUD, 2019).

O Brasil está entre os principais países produtores aquícolas no mundo, ocupando a 13ª posição no ranking mundial, com o total de 605 mil toneladas oriundas da aquicultura, no ano 2018, e tem a piscicultura de água doce como carro chefe, com aproximadamente 520 mil toneladas de peixes produzidos neste mesmo ano (FAO, 2020; IBGE, 2019). Todavia, o Brasil tem contribuído pouco para o crescimento da produção mundial de pescado orgânico, possuindo apenas dois empreendimentos na área de maricultura (carcinicultura e ostreicultura) com certificação aquícola orgânica no país: a empresa Primar, no Rio Grande do Norte, certificada pelo Instituto Biodinâmico (IBD), e o Grupo Nutrimar Pescados, localizado em Sergipe, certificado pela “Naturland” (MUELBERT et al., 2013; BRABO et al., 2017). Recentemente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), campus Gaspar, em parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a certificadora ECOCERT, realizaram o projeto intitulado “Assistência técnica e extensão rural para certificação da piscicultura orgânica com bases agroecológicas na região de Gaspar”, mas, tratou-se apenas de um estudo experimental piloto, não comercial (GASPAR, 2014; PEREIRA et al., 2019) e, na atualidade, não há, no país, nenhuma unidade produtiva certificada para a produção de peixes orgânicos (MUELBERT et al., 2013; BRABO et al., 2017). Nesse contexto, a piscicultura agroecológica/orgânica representa uma área com potencial a ser desenvolvida no Brasil, tendo em vista que a criação de peixes, integrando a produção agroecológica, pode contribuir de maneira expressiva para a promoção da soberania e segurança alimentar, com diversificação das fontes de renda na agricultura familiar e camponesa (NUNES et al., 2017).

Mundialmente, é evidenciado o aumento da demanda por produtos socialmente e ambientalmente amigáveis, sendo a rotulagem e a certificação formas adotadas para a diferenciação entre esses produtos dos demais convencionais (ORMOND et al., 2002). A certificação orgânica aumenta a confiança do consumidor, fornecendo legitimidade aos produtores, por assegurar o cumprimento das normas de segurança e de qualidade exigidas na produção de alimentos orgânicos (BUSH et al., 2013). A Federação Internacional de Movimentos da Agricultura Orgânica (“International Federation of Organic Agriculture Movements” – IFOAM), que desempenha o papel regulador da produção orgânica no mundo, publicou, em 2005, suas normas básicas para aquicultura orgânica (BERGLEITER e CENSKOWSKY, 2010). Posteriormente, normas públicas de regulamentação para aquicultura orgânica foram criadas em vários países, tais como a União Europeia (UE), em 2007, China e Brasil, em 2011, Canadá, em 2012, e Austrália, em 2013. As normas de produção orgânica devem estar de acordo com as diretrizes da IFOAM, cujos padrões servem de base para os países desenvolverem suas normas nacionais, devendo,

também, levar em conta as condições locais (SZEREMETA et al., 2010). No Brasil, a Instrução Normativa Interministerial MAPA/MPA, nº 28, publicada em 08 de junho de 2011 (IN 28/2011), estabelece normas técnicas e requisitos gerais para as questões ambientais, econômicas, sociais, de bem-estar animal, uso de insumos, entre outros critérios, para os sistemas orgânicos de produção aquícola (BRASIL, 2011).

A fragmentação da certificação, devido à ausência de uma norma mundialmente reconhecida para o setor, é apontada dentre as restrições para o desenvolvimento da aquicultura orgânica, sendo a harmonização de normas técnicas de produção aquícola orgânica entre países considerado um passo importante para a consolidação da atividade e ampliação do mercado (BERGLEITER e CENSKOWSKY, 2010; XIE et al., 2013). A harmonização e equivalência são processos pelos quais normas de diferentes órgãos permitem permutabilidade (FAO, UNCTAD e IFOAM, 2012). Até o presente momento, estudos comparando normas de produção piscícola orgânica entre o Brasil e outros países são inexistentes, mas necessários, a fim de compreender as exigências estabelecidas, bem como as lacunas existentes, que dificultam a implantação destes sistemas, visando encontrar meios para incentivar a produção de peixes orgânicos certificados no país e facilitar o mercado de exportação futuro. Assim, objetivou-se, com o presente estudo, verificar a equivalência e harmonização quanto à produção de peixes orgânicos, entre a Instrução Normativa nacional de produção aquícola orgânica, IN 28/2011, com quatro diferentes normas internacionais públicas e a norma base da IFOAM para aquicultura orgânica.

Material e Métodos

Para comparar as diferentes normas de aquicultura orgânica estudadas, foi adaptado o "Guia de Avaliação de Equivalência de Normas Orgânicas e Regulamentos Técnicos" (EquiTool), que contém um conjunto de diretrizes, incluindo procedimentos e objetivos, que podem ser avaliados para decidir quando uma norma aplicável em uma região do mundo é equivalente a uma norma aplicável em outra região (FAO, UNCTAD e IFOAM, 2012). A determinação da equivalência baseia-se nos objetivos de referência, cujas variações são avaliadas por requisitos específicos para cada objetivo. Os objetivos de referência dizem respeito a diferentes aspectos da produção orgânica e processamento abrangidos, devendo ser especificados no início do processo de avaliação, em comum acordo entre as partes que visam a equivalência das normas.

No presente estudo, 16 objetivos foram elencados, com base nas Normas da IFOAM para produção e processamento orgânico (IFOAM, 2014), padrão mundial. Esses foram organizados em tabelas, para realização das devidas comparações entre a norma nacional, Instrução Normativa Interministerial MAPA/MPA nº 28/2011 (IN 28/2011) (BRASIL, 2011), e as normas públicas da União Europeia (UE) EC 834/07, EC 889/08 (EU, 2007; 2008), versões consolidadas em 01/07/2013 e 07/01/2020, respectivamente (IFOAM EU GROUP, 2020); Canadá, CAN/CG SB 32312/12 (CANADA, 2012); Austrália (ACOS, 2019) e China, GB/T19630.1/11 (CHINA, 2011), compreendendo, respectivamente, uma norma por continente (Europa, América do Norte, Oceania e Ásia).

Para a comparação entre as normas, inicialmente, os 16 objetivos e procedimentos foram sumarizados em uma única tabela, cujos campos foram preenchidos com indicações das normas públicas internacionais que possuem equivalência ou inconformidades em relação à IN 28/2011, e cores distintas utilizadas para facilitar a visualização (verde = equivalência em maior grau (Eq); amarelo = grau médio de equivalência (MEq); vermelho = equivalência em menor grau/inconformidade (PEq/Inc)). Posteriormente, os objetivos que apresentaram grau médio de equivalência e inconformidades tiveram as diferenças detalhadas em tabelas comparativas distintas.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados condensados dos procedimentos e objetivos de cada norma em relação à norma brasileira IN 28/2011. Observa-se que os objetivos 1, 3, 5 e 9 obtiveram grau médio de equivalência, sendo as poucas diferenças verificadas relativas a: adequação à legislação ambiental (1), entre a norma brasileira e a chinesa; a adequação dos viveiros quanto às normas ambientais e manejo sustentável (3), entre a norma brasileira e a canadense; na demarcação de unidade de produção parcial e paralela (5), entre a norma brasileira e as normas europeia, chinesa e canadense; e em se tratando do bem estar dos animais aquáticos (9), entre a norma brasileira, europeia e australiana. Esses objetivos podem ser considerados como diferenças regionais, que acontecem devido ao clima, localização

geográfica, entre outros. Não são considerados obstáculos para a harmonização e equivalência, mas devem ser observados pelos gestores.

Tabela 1. Comparação do grau de equivalência de objetivos de referência selecionados, de normas internacionais que regulamentam a aquicultura orgânica em relação a norma brasileira (IN 28/2011), para produção de peixes orgânicos: equivalente (Eq); grau médio de equivalência (MEq); pouco equivalente/inconformidade (PEq/Inc).

OBJETIVOS	IFOAM	UE	CHINA	CANADÁ	AUSTRÁLIA
1 – Adequação à legislação ambiental.	Eq	Eq	MEq	Eq	Eq
2 - Tratamento de efluentes e destinação correta de resíduos.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
3 – Adequação dos viveiros conforme normas ambientais e de manejo sustentável.	Eq	Eq	Eq	MEq	Eq
4 - Limpeza dos viveiros e equipamentos.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
5 - Unidades de produção parcial e paralela demarcação.	Eq	MEq	MEq	MEq	Eq
6 - Período de conversão viveiro.	MEq	PEq/Inc	MEq	PEq/Inc	MEq
7 - Introdução de animais selvagens e convencionais para o manejo orgânico.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
8 - Plano de Manejo para área de produção orgânica.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
9 – Do bem estar dos animais aquáticos.	Eq	MEq	Eq	Eq	MEq
10 - Alimentação dos organismos aquáticos dentro dos critérios da produção orgânica.	Eq	PEq/Inc	Eq	MEq	PEq/Inc
11 – Aditivos são permitidos para melhorar a qualidade da alimentação.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
12 - Medidas que garantam a sanidade e a prevenção de doenças.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
13 - Procedimentos de tratamento veterinário para os organismos orgânicos.	Eq	MEq	MEq	MEq	PEq/Inc
14 - Reprodução de organismos que atendam ao sistema de produção orgânico.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
15 - As condições de transporte e abate dos organismos aquáticos.	Transporte-Eq Abate - Eq	Eq	Eq	Eq	Eq
16 - Dos registros necessários para a produção.	Eq	Eq	Eq	Eq	Eq

Grau médio de conformidade e inconformidades foram verificados quanto aos objetivos período de conversão (6), alimentação (10) e tratamentos profiláticos (13), cujas diferenças são detalhadas nas tabelas comparativas 2, 3 e 4, respectivamente.

Em relação ao período de conversão, a norma da IFOAM traz duas recomendações básicas: uma para conversão dos viveiros e outra para os organismos, não discriminando prazos diferentes para os tipos de instalação. Dessa forma, cabe a cada país adotar critérios segundo o seu entendimento. Na comparação realizada quanto a esse requisito, a norma brasileira apresentou inconformidades com as normas da UE e do Canadá, sendo que estas apresentam prazos detalhados para a maioria dos tipos de instalações e seus usos anteriores, já a IN 28/2011 deixa a critério do organismo certificador. Adicionalmente, diferenciam-se especialmente quando se trata de cultivo em águas abertas e para viveiros novos.

Tabela 2. Comparação dos requisitos do período de conversão (Objetivo 6, Tabela 1), de normas internacionais que regulamentam a aquicultura orgânica em relação a norma brasileira (IN 28/2011), para produção de peixes orgânicos. ¹OAC - Organismo de Avaliação da Conformidade; ²OCS - Organismo de Controle Social; ³ND – Não discriminado na norma.

REQUISITOS	IFOAM	UE	CHINA	CANADÁ	AUSTRÁLIA	BRASIL
1 - Tempo de conversão para as instalações que tenham sido esvaziadas ou sujeitas a vazios sanitários.	Ao menos um ciclo de vida do organismo ou 12 meses, o que for menor	12 meses	Ao menos 12 meses utilização anterior convencional	12 meses	12 meses	Estabelecida pelo OAC ¹ ou pela OCS ² .
2 - Para instalações que tenham sido esvaziadas, limpas e desinfectadas.	ND ³	6 meses	ND	12 meses	ND	Estabelecida pelo OAC ou pela OCS.
3 - Para as instalações que NÃO possam ser esvaziadas, limpas e desinfectadas.	ND	24 meses	ND	36 meses	ND	Estabelecida pelo OAC ou pela OCS
4 - Para as instalações em águas abertas, incluindo as utilizadas para a criação de moluscos bivalves.	ND	03 meses	ND	12 meses ou um ciclo de produção ou o que for menor	ND	Não é necessário período de conversão
5 - Para viveiros de terra novos.	ND	06 meses	ND	12 meses	ND	Não é necessário período de conversão.
6 - Para outros sistemas com produção anterior.	ND	ND	ND	12 meses	ND	Pelo menos um ciclo de produção. 12 meses para viveiros construídos em áreas com sistemas anteriores não orgânicos.
7 - Período de conversão dos organismos aquáticos.	Não menos que 2/3 do ciclo de vida sob manejo orgânico.	Está incluído no prazo das instalações.	2/3 do ciclo de produção sobre manejo orgânico.	90% do ganho de biomassa deve ocorrer em manejo orgânico.	2/3 do ciclo de produção sobre manejo orgânico.	90% da biomassa cultivada em sistema orgânico.

A norma brasileira, no que se refere ao período de conversão, orienta que, para a produção ser considerada orgânica, deve, primeiro, respeitar o período de conversão da instalação e, somente depois, iniciará o período de conversão dos organismos aquáticos cultivados. Todavia, a IN 28/2011 não estipula prazos a serem cumpridos para a conversão das instalações, ficando a critério do organismo certificador definir. Há, sim, determinação de prazo para a conversão dos organismos aquáticos de acordo com o tipo de uso anterior das instalações, ou seja, 12 meses para as instalações com uso anterior convencional e um ciclo de produção para os outros usos. Ainda em relação aos organismos aquáticos, a IN 28/2011 determina, em seu Art. 32, § 1º, que, para serem considerados orgânicos, 90% da sua biomassa deve ser cultivada em sistema de produção orgânico, semelhante ao estabelecido na norma canadense e divergente da norma europeia que, gradativamente, ao longo dos anos, foi diminuindo a permissão de inclusão no sistema animais de procedência não orgânica, chegando à proibição total, a partir de 31/12/15. Nesse aspecto, a norma brasileira também difere da norma da IFOAM, a qual orienta que ambos, organismos e instalações, podem ser convertidos ao mesmo tempo e independentemente

do tipo de instalação, já a IN 28/2011 estipula que “somente depois de completado o período de conversão da área terá início o período de conversão dos organismos aquáticos” [...] (BRASIL, 2011, p. 2).

Na norma brasileira, quando se trata de tanques novos e áreas abertas, não é necessário período de conversão, o que diverge das normas europeia e canadense, as quais estabelecem prazos específicos de conversão, respectivamente, de 24 e 36 meses para viveiros que não possam ser esvaziados, 6 e 12 meses para viveiros novos e 3 e 12 meses para águas abertas. A norma australiana, por sua vez, determina que o período de conversão deve ser maior que um ciclo de vida ou 12 meses.

Em relação a espécies a serem cultivadas, a norma brasileira orienta dar preferência às nativas, e todas as normas estudadas proíbem a utilização de organismos geneticamente modificados (OGM) e seus derivados. Para a aquisição de organismos não orgânicos, as normas da UE e a IN 28/2011 exigem a aprovação pelo Organismo de Avaliação de Conformidade (OAC). A partir da comparação entre as normas estudadas, no que tange a alimentação dos organismos aquáticos em sistema orgânico de produção aquícola (Objetivo 10, Tabela 1), foram sumarizadas as principais semelhanças e discrepâncias existentes em relação a IN 28/2011 (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação dos requisitos da alimentação em sistemas aquícolas (Objetivo 10, Tabela 1), de normas internacionais que regulamentam a aquicultura orgânica em relação a norma brasileira (IN 28/2011), para produção de peixes orgânicos. ¹ND – Não discriminado na norma.

REQUISITOS	IFOAM	UE	CHINA	CANADÁ	AUSTRÁLIA	BRASIL
1 – Utilização permitida de alimentos convencionais, no caso da falta de alimento orgânico.	Permitido em quantidade limitada e por tempo determinado.	ND ¹	Normalmente, não mais que 5% da matéria seca. Eventualmente, até 20% da matéria seca.	Não devem exceder 80% dos níveis de contaminantes	Até 5% da matéria seca pode ser a partir de fontes não-orgânicas.	Proporção de ingestão diária de até 20% da matéria seca
2 - Utilização de alimentos convencionais, como proteína animal, farinha, óleo de peixe de captura sustentável ou para consumo humano, para compor a dieta de animais carnívoros	Proteína e óleo animal, quando de fontes aquáticas não orgânicas, devem ser de fontes sustentáveis.	Não deve exceder 30 % da alimentação diária (Válido até 31/12/14).	Pelo menos 50% de proteína animal, em situações específicas pode-se reduzir a 30%.	ND	Pelo menos 50% da dieta total composta de subprodutos de pescado marinho.	ND
3 - Utilização de produtos vegetais orgânicos na dieta de animais carnívoros.	ND	Máximo 60 %.	ND	ND	Máximo 60%.	ND
4 – Outras exigências.	ND	Animais de uma espécie não devem servir para alimentar a mesma espécie.	Organismos e seus produtos não devem servir para alimentar o mesmo plantel de criação.	ND	Não é permitido o uso de peixes rejeito da pesca na alimentação.	Proibido o uso de carcaças, vísceras ou restos de animais terrestres <i>in natura</i> .

Em piscicultura, cuidados com a nutrição e alimentação são fundamentais. A nutrição adequada é essencial para evitar sinais de deficiência, bem como promover benefícios ao desempenho e saúde animal (OLIVA-TELES, 2012). Nesse aspecto, a IFOAM orienta, basicamente, que os animais criados em sistemas aquícolas de produção orgânica devem receber nutrição precisa, a partir de fontes orgânicas de qualidade. Sob condições específicas e por tempo determinado, caso a alimentação orgânica se encontre em quantidade ou qualidade inadequadas, ou ainda quando a aquicultura orgânica está em

estágio inicial de desenvolvimento, é permitido aos produtores utilização de quantidade limitada de alimentos convencionais para alimentar os organismos, sob manejo aquícola orgânico. Nesse caso, o produtor deve dar preferência a alimentos em fase de conversão ou de fontes sustentáveis em detrimento aos da agricultura e pesca convencionais, não sendo permitido o uso de aditivos e pigmentos sintéticos, bem como de alimentos provenientes de organismos geneticamente modificados e seus derivados (IFOAM, 2014).

As principais incompatibilidades encontradas quanto a alimentação em sistemas orgânicos de produção aquícola, estão relacionadas a quantidade permitida de alimentos convencionais e seu prazo de utilização. A norma da UE foi a que mais apresentou divergências em comparação a norma brasileira, sendo que, a partir de 2014, ela expirou o prazo que permitia a utilização de até 30% da matéria seca de alimentos convencionais, enquanto a IN 28/2011 permite a utilização de até 20% da matéria seca de alimentos convencionais em sistemas aquícolas orgânicos. A norma chinesa, por sua vez, apresentou a maior compatibilidade com a norma brasileira, pois permite que, em casos especiais e imprevistos, a porcentagem de utilização de alimentos convencionais passe de 5% para 20%, com base na matéria seca.

Sobre o uso de proteína animal proveniente de fontes convencionais para a alimentação de animais carnívoros, as normas brasileira e canadense são equivalentes, pois não especificam limites de inclusão. Elas se diferem da norma chinesa, que estipula o uso de, pelo menos, 50% de proteína animal na composição da dieta, podendo esse percentual ser reduzido a 30%, em condições específicas. A norma australiana, por sua vez, prevê que, no mínimo, 50% da dieta desses animais deve ser de subprodutos à base de peixes. Já a norma da UE determina que, após 2014, não é mais permitido a inclusão de alimentos convencionais na alimentação de animais em sistemas aquícolas orgânicos.

Quanto a inclusão de vegetais na dieta de animais carnívoros, as normas da UE e da Austrália limitam o uso de, no máximo, 60%, já as normas chinesa, canadense e brasileira são compatíveis, pois não trazem limites de utilização para esses produtos.

A norma canadense apresenta uma peculiaridade quanto à determinação da porcentagem geral de alimentos convencionais permitidos para aquicultura: prevê que, quando fontes não orgânicas são utilizadas, elas não devem exceder 80% dos níveis de contaminantes nos alimentos. Esses chamados “contaminantes” encontram-se registrados em documentos específicos, na Canadian Food Inspection Agency, Seção 2 e, basicamente, tratam dos níveis de ação de dioxinas e furanos, tais como dioxinas bifenilos policlorados (PCBs), que consistem em 209 diferentes congêneres. Com base em dados do programa de monitoramento da agência, os níveis de ação foram estabelecidos para dioxinas totais, em dietas de peixes, óleos de peixes, complexos de sais minerais, premixes e agentes anti-aglomerantes (Canada, 2020).

Um grande desafio para a aquicultura orgânica é a nutrição, pois propiciar alimentação balanceada, nutricionalmente eficaz, utilizando ingredientes de fontes orgânicas, representa um fator importante para o desenvolvimento dos organismos aquícolas, com destaque para os carnívoros (MENTE et al., 2011). No caso de vitaminas e minerais, substâncias essenciais à saúde, crescimento e reprodução dos peixes (OLIVA-TELES, 2012), as normas permitem a inclusão desses compostos em dietas, desde que sejam de fontes naturais, derivados de matérias-primas naturalmente existentes nos alimentos, com restrição ao uso de substâncias sintéticas ou extraídas por meio de processo químico. As concentrações de vitaminas e minerais encontradas na grande diversidade de ingredientes para dietas aquícolas podem apresentar ampla variação entre os diferentes tipos de alimentos utilizados na formulação de dietas balanceadas. Assim, por essa razão, e eventuais perdas que ocorrem durante o processamento, apenas a mistura de ingredientes pode não atender à exigência nutricional das diferentes espécies de peixes, fazendo-se necessário a suplementação adicional com pré-misturas (premixes) vitamínicas e minerais (NRC, 2011). Entretanto, apesar de existir grande variedade no mercado de premixes comercialmente produzidos para peixes, encontrar esses e demais produtos para elaboração de dietas que atendam às exigências das normativas de produção aquícola orgânica, pode representar dificuldade em muitos países (MENTE et al., 2011, BERGLEITER e MEISCH, 2015), inclusive no Brasil.

Até o presente momento, não existe, no mercado nacional, nenhuma ração aquícola orgânica comercial. Dessa forma, tendo em vista a importância da nutrição e alimentação em aquicultura para obtenção de

resultados produtivos, econômicos e ambientalmente desejáveis, torna-se primordial o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação de alimentos e formulações orgânicas que maximizem a eficiência de processos digestivos e metabólicos, resultando em máximo crescimento dos animais, potencialização da saúde do sistema e minimização do impacto ambiental (MENTE et al., 2011; BOSCOLO et al., 2012; DIETERICH et al., 2012).

Por fim, em relação aos tratamentos veterinários (Objetivo 13, Tabela 1), também foram verificadas algumas inconformidades entre as normas (Tabela 4).

Tabela 4. Comparação quanto aos tratamentos veterinários em sistemas aquícolas (Objetivo 13, Tabela 1), de normas internacionais que regulamentam a aquicultura orgânica em relação a norma brasileira (IN 28/2011), para produção de peixes orgânicos. ¹ND – Não discriminado na norma.

REQUISITOS	IFOAM	UE	CHINA	CANADÁ	AUSTRÁLIA	BRASIL
1 – O uso de química alopática veterinária, drogas e antibióticos é limitado. No caso de invertebrados, é proibido;	caso tratamentos naturais anteriores não surtirem efeito, poderão ser utilizados quimio-sintéticos artificiais	02 vezes por ano, ou 01 vez, se o ciclo produção for menor	ND ¹	02 vezes por ano	não é possível certificar estoques tratados	01 vez por ciclo de produção. Reprodutores, no máximo, três ao longo da vida. É proibida a venda como orgânicos
2 - Utilização de tratamentos antiparasitários, não incluindo os regimes de controle obrigatório;	ND	limitada a 02 vezes por ano ou 01 vez por ciclo de produção inferior a 18 meses	ND	limitado a 01 tratamento nos animais com um ano e até 2 vezes para os mais antigos	ND	ND
3- O período de carência a ser respeitado para que os lotes tratados possam voltar a ser reconhecidos orgânicos	ND	O dobro do intervalo legal, 48h se o período não vier relatado no produto	duas vezes o período de carência estipulado no fármaco	dobro do rótulo ou 14 dias, o que for maior	Os animais tratados devem ser separados, não sendo mais possível a certificação desses	duas vezes o período de carência estipulado na bula. Em qualquer caso, no mínimo, 96 horas

Todo o conjunto de manejo orgânico, segundo a norma base da IFOAM, deve promover práticas que mantenham a saúde e o bem estar dos animais, por meio de equilibrada nutrição e diminuição de estresse com a manutenção de condições de vida apropriadas para cada espécie cultivada, aumentando, assim, a resistência a doenças, parasitas e infecções (IFOAM, 2014). Em relação às práticas de prevenção de doenças, verificou-se que as normas têm poucos requisitos divergentes entre si. As boas práticas de gestão para manter o bem estar dos animais e promover a sanidade, aumentando a resistência a doenças, estão dispostas em todas as normas estudadas. Algumas trazem diretrizes diferenciadas e indicações de procedimentos quanto ao manejo preventivo como, por exemplo, a orientação da norma europeia que, após cada ciclo de produção, a autoridade competente poderá determinar um tempo de vazio sanitário para qualquer estrutura de animais de aquicultura, se assim achar necessário.

A norma base da IFOAM proíbe o uso de drogas profiláticas veterinárias, ou seja, para fins de prevenção de doenças. No caso de necessidade de tratamento, orienta usar métodos e medicamentos naturais, enquanto o uso de químicos alopáticos veterinários, denominados tratamentos convencionais, devem ser moderados e, no caso de invertebrados, são proibidos (IFOAM, 2014). As normas de cada país ponderam a quantidade de tratamentos alopáticos e levam em consideração os sinais clínicos da doença, atuando para eliminá-los completamente com o uso de medicamentos específicos. As normas se diferem, principalmente, quanto às limitações de uso de química alopática veterinária, na forma de diferentes drogas e antibióticos no tratamento de doenças. A IN 28/2011 permite um tratamento por ciclo de produção e se assemelha a norma da UE, que permite dois tratamentos por ano ou um

tratamento por ciclo de produção. Já a norma canadense permite, no máximo, dois tratamentos por ano e a norma chinesa, por sua vez, não estipula quantidades permitidas de tratamentos alopatícos.

Considerando os períodos de carência para que os animais tratados voltem a ser inseridos no plantel de animais orgânicos, a IN 28/2011 está harmonizada com as normas da UE e China, pois ambas estipulam o dobro do prazo apresentado pela bula do fármaco. Em casos específicos, que a bula não descreva prazo de carência, a norma da UE permite 48 horas, prazo menor do que o da norma brasileira, que é de 96 horas, enquanto a norma canadense orienta, nesses casos, que seja, no mínimo, 14 dias, e a australiana não permite que os organismos tratados voltem a ser comercializados como orgânicos, devendo o lote tratado ser separado e vendido como convencional.

Finalmente, é possível concluir que a norma brasileira para produção aquícola orgânica está mais harmonizada com a norma chinesa, pois obteve somente 4, dos 16 objetivos (Tabela 1), com grau médio de conformidade e nenhuma inconformidade. Dentre as principais semelhanças, está a utilização de alimentos não certificados, sendo que a norma chinesa permite, em casos de imprevistos, o máximo de 20% da matéria seca, que é a mesma percentagem liberada pela IN 28/2011, e a inexistência de limites em ambas as normas quanto à inclusão de proteína e vegetais na dieta de carnívoros. Segundo Xie et al. (2013), a norma chinesa foi desenvolvida com base nos princípios e requisitos das normas básicas da IFOAM, além de observar as normas do “Codex Alimentarius”, da regulamentação da UE, do Programa Norte Americano de Agricultura Orgânica (NOP) e do padrão japonês de agricultura orgânica (JAS). A IN 28/2011 apresentou grau médio de equivalência com a norma canadense, uma vez que essa não estipula diretamente a quantidade de alimentos convencionais que podem ser utilizados na alimentação orgânica, utiliza metodologia interna de avaliação de contaminantes, bem como não define porcentagens de proteínas e vegetais nas dietas de animais carnívoros. Assim, foram identificados quatro objetivos com grau médio de conformidade e um objetivo com inconformidade (período de conversão), quando comparada a norma brasileira com a canadense (Tabela 1). Já as normas que apresentaram maiores inconformidades com a IN 28/2011, foram as da UE e da Austrália, respectivamente. De forma geral, a norma brasileira diverge das normas europeia e australiana em requisitos importantes, tais como o período de conversão, tratamentos veterinários, porcentagens permitidas de alimentos convencionais na alimentação e de proteínas e vegetais em dietas para animais carnívoros em sistemas aquícolas orgânicos. Em relação a norma da UE, a IN 28/2011 possui dois objetivos com inconformidades (período de conversão e alimentação) e três objetivos com graus médios de equivalência, enquanto em relação a norma australiana, são dois objetivos com inconformidades (alimentação e tratamentos veterinários) e dois objetivos com grau médio de equivalência.

As diferenças regionais nas normas e regulamentações técnicas para produção e processamento orgânico são, muitas vezes, justificáveis e até desejáveis, devido a condições agronômicas geográficas diversas, cultura e estágio de desenvolvimento da atividade em todo o mundo. Mas, por outro lado, variações nas normas podem causar dificuldades de reconhecimento e aceite de produtos orgânicos certificados por diferentes países e, portanto, também para que produtores orgânicos obtenham produtos orgânicos certificados aceitos em diferentes mercados (FAO, UNCTAD e IFOAM, 2012). Produtos agropecuários importados de outros países somente podem ser aceitos como orgânicos se a sua produção, processamento, documentação, sistemas de inspeção e certificação forem considerados equivalentes ou compatíveis com as normas do país importador (FAO, UNCTAD e IFOAM, 2012). Nesse sentido, é amplamente reconhecida a necessidade de desenvolver e harmonizar normas para certificação orgânica, assim como garantir que sejam aplicadas apenas a sistemas bem gerenciados de aquicultura e pesca, que atendam adequadamente a todos os critérios de sustentabilidade (MENTE et al., 2011).

Em um mercado cada vez mais globalizado, a harmonização de normas representa a alternativa a ser seguida para impulsionar a comercialização de produtos aquícolas orgânicos, incentivando sua produção em regiões onde essa prática ainda não está estabelecida. A análise dos objetivos de referência e a identificação dos pontos conflitantes que compõem esses objetivos foi um passo valoroso para contribuir na harmonização e equivalência da norma nacional com normas públicas internacionais em quatro continentes. Adicionalmente, passados alguns anos de publicação da norma nacional para a aquicultura orgânica, existe a expectativa que seja realizada a sua primeira revisão, abrindo prerrogativa

para ajustes e adequações. Nesse sentido, aspectos relativos à piscicultura orgânica abordados no presente estudo podem ser úteis nas discussões a serem conduzidas pelas instâncias responsáveis pela revisão (Comissões da Produção Orgânica nas Unidades da Federação - CPOrgs e Comissão Nacional da Produção Orgânica - CNPOrg), visando a consolidação da atividade no país e o mercado de exportação futuro.

Conclusões

A partir do estudo realizado, verificou-se que a norma brasileira para produção aquícola orgânica (IN 28/2011), no que tange a piscicultura, está mais harmonizada com a norma pública chinesa e, com poucos ajustes, havendo interesse, seria possível estabelecer um acordo de equivalência para a aquicultura orgânica entre esses países. A IN 28/2011 apresenta média conformidade com a norma canadense e maiores inconformidades com as normas europeia e australiana. De modo geral, as divergências ocorrem em requisitos importantes, tais como período de conversão, porcentagem permitida de alimentos convencionais na dieta dos animais e tratamento de doenças com medicamentos quimiossintéticos. Cabe destacar a relevância e necessidade de que, para o Brasil produzir peixes orgânicos, tanto para o consumo interno quanto para exportação, protocolos de cultivo, baseados nos critérios estabelecidos na IN 28/2011, devem ser desenvolvidos e testados para a avaliação da sua exequibilidade.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável – UFFS e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Chamada Nº 81/2013 – MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA/CNPq).

Referências

- AUSTRALIAN CERTIFIED ORGANIC STANDARD - ACOS 2019. Disponível em: <https://www.aco.net.au/Downloads/ACOS_2019_V1.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.
- BERGLEITER, S.; CENSKOWSKY, U. History of organic aquaculture. In: SZEREMETA, A. et al. (Eds.). **Organic aquaculture EU Regulations (EC) 834/2007, (EC) 889/2008, (EC) 710/2009. Background, assessment, interpretation**. Brussels: IFOAM EU Group and CIHEAM/IAMB, 2010. p. 7-8.
- BERGLEITER, S.; MEISCH, S. Certification Standards for Aquaculture Products: Bringing Together the Values of Producers and Consumers in Globalised Organic Food Markets. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 28, p. 553–569, 2015.
- BOSCOLO, W. R. et al. Sistema orgânico de produção de pescado de água doce. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13, n.2, p.578-590, 2012.
- BRABO, M. F. et al. Piscicultura Orgânica na Amazônia Brasileira: limitações e possibilidades. **Informações Econômicas**, v. 47, n. 3, 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA e Ministério de Pesca e Aquicultura - MPA. Instrução Normativa Interministerial nº 28, 08 de junho de 2011. Brasília: MAPA/MPA, 2011. 29 p. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/legislacao/in_mapa_mpa28_2011.htm>. Acesso em: 14 jun. 2015.
- BUSH, S.R. et al. Certify Sustainable Aquaculture? **Science**, v. 341, p. 1067-1068, 2013.
- CANADA. Canadian Food Inspection Agency. RG-8 Regulatory Guidance: Contaminants in Feed (formerly RG-1, chapter 7), c2020. Disponível em: <<https://www.inspection.gc.ca/animal-health/livestock-feeds/regulatory-guidance/rg-8/eng/1347383943203/1347384015909>> Acesso: 24 mai. 2020.
- CANADA. Canadian General Standards Board (CGSB). CAN/SGSB 32312: Organic Aquaculture Standards. 28 p., 2012.
- CHINA. National Standard of the People's Republic of China: GB/T 19630.1. Organic Products, Part 1: Production, 46 p., 2011.
- DIETERICH, F. et al. Fontes de fósforo em rações orgânicas para alevinos e juvenis de tilápia-do-nilo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 47, n. 3, p. 417-424, 2012.

EUROPEAN UNION - EU. Council Regulation (EC) No 834/07 of 28 June 2007 on organic production and labeling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91. Official Journal of the European Union L 189, p.1-23, 2007.

EUROPEAN UNION - EU. Council Regulation (EC) No. 889/08 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No. 834/2007 on organic production and labeling of organic products with regard to organic production, labeling and control. Official Journal of the European Union L 250, p.1-84, 2008.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2020 - Sustainability in action. Roma:

FAO, 2020. 206 p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca9229en/CA9229EN.pdf>> Acesso em: 11 jun. 2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO; UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT – UNCTAD; INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS - IFOAM. Guide for Assessing Equivalence of Organic Standards and Technical Regulations (EquiTool), 21 p., 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/011/aj282e/aj282e00.pdf>> Acesso em: 08 abr. 2015.

GASPAR (Município). Projeto que incentiva piscicultura em Gaspar contou com diversas ações em 2014. Santa Catarina: Município de Gaspar, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.gaspar.sc.gov.br/noticias/index/ver/codNoticia/205425/codMapaltem/20033>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

HICKS, C.C. et al. Harnessing global fisheries to tackle micronutrient deficiencies. **Nature**, v. 574, p. 95-98, 2019.

HLPE, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Sustainable fisheries and aquaculture for food security and nutrition, Roma, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3844e.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Produção da pecuária municipal 2018. Rio de Janeiro, 50 p., 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/9130d7d3e67662a2277b97bde61a52d0.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS - IFOAM. The IFOAM Norms for Organic Production and Processing: Version 2014. Alemanha, 2014. Disponível em: <https://www.ifoam.bio/sites/default/files/2020-04/ifoam_norms_version_july_2014.pdf> Acesso em: 19 ago. 2015.

IFOAM EU Group. List of EU organic regulations, c2020. Disponível em: <<https://www.ifoam-eu.org/en/organic-regulations/list-eu-organic-regulations>> Acesso em: 22 mar 2020.

MENTE, E. et al. Nutrition in organic aquaculture: an inquiry and a discourse. **Aquaculture Nutrition**, v. 17, p. 798-817, 2011.

MUELBERT, B. et al. Certificação orgânica para piscicultura na agricultura familiar camponesa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 8, 2013, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de Agroecologia, 2013. p.1-5.

NRC – National Research Council. Nutrient requirements of fish and shrimp. The National Academies Press, Washington, D.C., 2011. 376 p.

NUNES, J. S. et al. Sustentabilidade de agroecossistemas familiares com produção de peixes na perspectiva agroecológica. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 12, n. 4, p. 275-286, 2017.

OLIVA-TELES, A. Nutrition and health of aquaculture fish. **Journal of Fish Diseases**, v. 35, n. 2, p. 83–108, 2012.

ORMOND, J. G. P. et al. Agricultura Orgânica: Quando o Passado é Futuro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, 2002.

PEREIRA, G.R. et al. Policultivo de peixes certificado com manejo orgânico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 11º, 2019, Aracaju-SE. **Anais...** Aracaju: Associação Brasileira de Agroecologia, 2019.

SZEREMETA, A. et al. (Eds.). **Organic aquaculture EU Regulations (EC) 834/2007, (EC) 889/2008, (EC) 710/2009. Background, assessment, interpretation**. Brussels: IFOAM EU Group and CIHEAM/IAMB, 2010.

VALENTI, W. C. Aquicultura sustentável. In: Congresso de Zootecnia, 12º, Vila Real, Portugal, 2002, Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos. **Anais...** p.111-118, 2002.

XIE, B. et al. Organic aquaculture in China: A review from a global perspective. **Aquaculture**, v. 414-415, p. 243–253, 2013.

WILLER, H.; LERNOUD, J. (Eds.). **The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2019**. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn, 2019. Disponível em <<https://orgprints.org/37018/1/willer-lernoud-2019-world-of-organic-low.pdf>> Acesso em: 10 mar 2020.