



# GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO

## NORMAS TÉCNICAS DA AQUICULTURA



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS





**GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO**  
NORMAS TÉCNICAS DA AQUICULTURA

Rio de Janeiro  
2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

Documento elaborado no âmbito do Contrato ABNT/Sebrae destinado aos Pequenos Negócios

### Catlogação na Publicação (CIP)

A849g

Associação Brasileira de Normas Técnicas

Guia de Implantação das normas brasileiras da aquicultura [recurso eletrônico]  
/ Associação Brasileira de Normas Técnicas, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. – Rio de Janeiro: ABNT; Sebrae, 2016.  
64 p.: il.color.

Modo de acesso: <http://abnt.org.br/paginampe/>

ISBN 978-85-07-06097-0.

1. Pesca. 2. Piscicultura. 3. Aquicultura sustentável.

I. Título. II. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

CDU: 006.3/.8:639.1/.6(036)

Conteudista técnico: Alessandra J. Weyandt

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae  
Unidade de Acesso à Inovação e Tecnologia – UAIT  
SGAS Quadra 605, Conjunto A – CEP 70200-645 – Brasília-DF  
Central de Relacionamento: 0800 570 0800  
[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

Copyright© 2016. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT  
Diretoria Técnica – ABNT/DT  
Avenida Treze de Maio, 13 – 27º andar – Rio de Janeiro-RJ.  
Centro – CEP 20031-901  
[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Copyright© 2016. Associação Brasileira de Normas Técnicas

## SEBRAE

**Robson Braga de Andrade**  
Presidente do Conselho Deliberativo

**Guilherme Afif Domingos**  
Diretor-Presidente

**Heloísa Regina Guimarães de Menezes**  
Diretor Técnico

**Vinícius Nobre Lages**  
Diretor de Administração e Finanças

**Célio Cabral de Sousa Júnior**  
Gerente da Unidade de Acesso à Inovação e Tecnologia

**Marcus Vinícius Lopes Bezerra**  
Gerente-adjunto da Unidade de Acesso à Inovação e Tecnologia

**Hulda Oliveira Giesbrecht**  
Analista da Unidade de Acesso à Inovação e Tecnologia

## ABNT

**Pedro Buzatto Costa**  
Presidente do Conselho Deliberativo

**Pierangelo Rossetti**  
Vice-Presidente do Conselho Deliberativo

**Ricardo Rodrigues Fragoso**  
Diretor Geral

**Eugenio Guilherme Tolstoy De Simone**  
Diretor Técnico

**Carlos Santos Amorim Junior**  
Diretor de Relações Externas

**Odilão Baptista Teixeira**  
Diretor Adjunto de Negócios

**Antonio Carlos Barros de Oliveira**  
Diretor Adjunto de Certificação

**Janáina da Silva Mendonça**  
Gerente de Editoração e Acervo

**Marcia Cristina de Oliveira**  
Gerente de Planejamento e Projetos

**Anderson Correia Soares**  
Analista Técnico da Gerência de Editoração e Acervo

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
Parte 1 – PANORAMA DO MERCADO E HISTÓRICO DA NORMALIZAÇÃO.....	02
Parte 2 – ATUAÇÃO DA COMISSÃO DE ESTUDO .....	04
Parte 3 – OBJETIVOS .....	06
Parte 4 – ORIENTAÇÕES GERAIS .....	07
Parte 5 – ATENDIMENTO AOS REQUISITOS NORMATIVOS.....	08
5.1 Indicadores de desempenho.....	26
Anexo 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO – PISCICULTURA.....	30
Anexo 2 – LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES .....	43
Anexo 3 – TREINAMENTO DE COLABORADORES E FUNCIONÁRIOS.....	52
Parte 6 – REFERÊNCIAS.....	64



**GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO** **SUMÁRIO**



## INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, a aquicultura vem progredindo para suprir a crescente demanda por pescado, estabelecendo-se como importante alternativa para suplantiar o decréscimo da pesca, causado pelo aumento do esforço sobre os estoques pesqueiros. Ao mesmo tempo, os consumidores não somente estão à procura de alimentos mais saudáveis e seguros, mas também consideram questões éticas quanto ao meio ambiente e uso de produtos químicos na produção alimentar, assim como estão interessados em saber se os trabalhadores envolvidos recebem um pagamento justo pelo seu trabalho e se os animais são tratados adequadamente em seu manejo antes de serem consumidos.

Neste contexto e com o avanço da produção aquícola, o empenho que era dado para a instalação de empreendimentos de aquicultura e o aumento da produção passou a ser ampliado para atender às demandas emergentes.

Logo, o desenvolvimento de sistemas para a promoção de melhores práticas e o estabelecimento da atividade dentro das regras para a produção responsável de pescado têm se revelado importantes áreas de trabalho, sendo os sistemas internacionais de normalização relevantes ferramentas neste cenário.

No âmbito do mercado interno, também cada vez mais os processos, serviços e produtos buscam atender às exigências de consumidores cada vez mais conscientes, e aquelas empresas que conseguem comprovar sua qualidade por meio da aplicação de Normas Técnicas apresentam maior poder de competitividade, adquirindo um diferencial estratégico no seu campo de atuação.

Diante desse cenário, a normalização representa uma ferramenta extremamente eficaz para assegurar a qualidade de produtos e processos, para comprovação da organização do setor, para proteção de seus produtos frente a eventuais restrições técnicas e para atendimento das exigências de mercado.

O processo de normalização resulta da percepção compartilhada dos agentes econômicos de que há vantagens em se chegar a um acordo voluntário, para estabelecer bases comuns para o fornecimento de um produto, processo ou serviço, utilizando a tecnologia como instrumento, face à diversidade do mercado.

As Normas Técnicas são estabelecidas por consenso e são voluntárias em sua aplicação pelo mercado e usuários, diferindo-se dos regulamentos, que são compulsórios, ou seja, obrigatórios. As Normas Técnicas são desenvolvidas por organismos de normalização e estabelecem os requisitos ou diretrizes para as atividades ou para os seus resultados (produtos, serviços etc.). Elas têm autorregulação da sociedade e são focadas no mercado. Já os Regulamentos Técnicos são documentos semelhantes, emitidos por uma autoridade regulatória, mas são obrigatórios, podendo, entretanto, ser baseados em Normas Técnicas, tendo foco e atuação nos mercados internacional e nacional.

Os Regulamentos Técnicos e as Normas Técnicas devem ser complementares, embora a normalização propicie um diferencial de mercado, gerando, normalmente, padrões acima dos estabelecidos pela legislação, embora nunca a sobrepondo.

Para o País, o seu acervo de Normas Técnicas representa a formalização, a consolidação e a universalização do acesso à sua tecnologia. Diversos países já dispõem de Normas Técnicas voltadas ao setor da aquicultura, como é o caso do Peru, Chile, Equador, Espanha, Nova Zelândia, França, entre outros.



## Parte 1 – PANORAMA DO MERCADO E HISTÓRICO DA NORMALIZAÇÃO

Se, por um lado, parece indiscutível a importância da aquicultura para a manutenção das espécies criadas e cultivadas para o provimento de alimentos saudáveis, por outro, vários impactos socioambientais negativos poderão ser ocasionados, caso sejam adotadas práticas desordenadas.

Com isso, assim como as demais atividades usuárias de recursos naturais, a aquicultura precisa de instrumentos que balizem seus trabalhos. Para que um empreendimento aquícola implemente práticas para a produção de pescado de maneira responsável, buscando, além da sustentabilidade econômica, ambiental e social da atividade, um produto seguro, a implementação de uma norma com requisitos básicos aplicáveis à aquicultura trará grandes benefícios. Tais benefícios estendem-se desde o produtor, que, mantendo o ambiente mais saudável, melhorará a sua produtividade e fornecerá à indústria de beneficiamento uma matéria-prima de melhor qualidade ao consumidor, cada vez mais exigente e consciente, que terá acesso a produtos seguros e saudáveis.

A adoção de práticas de produção responsável poderá evitar problemas relacionados à disseminação de agentes infecciosos, e a consequente perda de produtividade e de imagem perante os mercados consumidores.

Entre os anos de 2007 e 2010, a indústria do salmão do Chile sofreu uma grave crise, provocada pela anemia infecciosa do salmão, que afetou o processo produtivo da indústria e o desenvolvimento das regiões do país onde se encontrava inserida. Este episódio desencadeou um trabalho em conjunto entre o governo e o setor privado, no qual as autoridades sanitárias chilenas emitiram resoluções, como medidas de contingência, vigilância e controle, enquanto as empresas do setor se organizaram e fomentaram a autorregulação e a sua relação com o Estado. Entre estas últimas ações, estão incluídas a adoção de sistemas de certificações de qualidade, com ênfase em segurança, saúde ocupacional, inocuidade alimentar e meio ambiente

No Brasil, a não adoção de práticas responsáveis na produção de camarão marinho, em Santa Catarina, ocasionou a disseminação da doença da mancha branca, com a queda da produção de 4.189 toneladas em 2004 para 214 toneladas em 2013, segundo dados do Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (CEDAP/EPAGRI). A adoção de práticas gerais recomendadas nas Normas Técnicas de Requisitos Básicos para a Aquicultura, como tratamento de efluentes, descarte correto de animais mortos e controle de predadores, por exemplo, poderia ter evitado a rápida disseminação do vírus entre as propriedades e a consequente perda de produtividade, lucratividade e imagem.

Ainda, as Normas Técnicas podem servir de base para a avaliação da conformidade, comunicando ao consumidor e atores da cadeia de valor do pescado quais produtos vêm de fontes responsáveis. O objetivo maior é modificar a demanda do mercado de forma a apoiar a sustentabilidade e beneficiar o ambiente.

Outro benefício que pode ser alcançado com a adoção de Normas Técnicas e a avaliação da conformidade (certificação, por exemplo) é a redução dos efeitos nocivos da assimetria de informação existente entre consumidores e produtores, favorecendo o equilíbrio na relação de consumo e a concorrência leal no mercado. Um exemplo do efeito da assimetria de informações envolvendo a produção de pescado é o caso do peixe *pangasius* vietnamita, que é comercializado no mundo inteiro, inclusive no Brasil.



No País, o “panga”, como é chamado o *pangasius* vietnamita, possui, como em muitos países, consumidores e não adeptos do consumo em quase igual número. Os admiradores apreciam o gosto e o preço. A principal desconfiança dos não admiradores é sobre a qualidade do peixe, levando em conta a distância em que o *pangasius* é criado e processado no Vietnã até chegar ao mercado brasileiro.

É por este motivo que os produtores de *pangasius* do Vietnã estão se esforçando para cumprir com vários conjuntos de Normas Técnicas, dependendo de em qual mercado eles estejam vendendo. Os produtores vietnamitas de *pangasius* agora têm de cumprir vários conjuntos de Normas, incluindo a ASC, Global GAP e GAA. De acordo com o comitê de peixes de água doce da Associação de Produtores e Exportadores de Pescados do Vietnã (VASEP), as autoridades vietnamitas devem selecionar padrões para facilitar a exportação da espécie. Caso contrário, os países podem deixar de importar seus produtos.

A demanda por pescado produzido de forma responsável vem ganhando impulso significativo e vem sendo mais fortemente impulsionada por varejistas. Muitos destes têm assumido compromissos públicos sobre políticas sustentáveis de abastecimento. As organizações trabalham agora para conhecer melhor uma das mais importantes cadeias de valor para a humanidade, a indústria de pescado.

Tais redes têm assumido compromissos com seus fornecedores, com o objetivo de garantir o alinhamento de toda a sua cadeia de valor, de forma a melhorar continuamente ou adotar o perfil de sustentabilidade nos seus produtos.

A demanda pela adoção de Normas Técnicas e pela avaliação da conformidade na cadeia produtiva do pescado é significativa e já supera em muito a disponibilidade de produtos com este perfil. Isto pode ser justificado por todos os benefícios que tais mecanismos podem oferecer a todas as partes envolvidas na cadeia produtiva de pescado, principalmente na forma de melhorias, manutenção e acesso ao mercado.



## Parte 2 – ATUAÇÃO DA COMISSÃO DE ESTUDO

Os debates sobre a possibilidade de um documento para a aquicultura, com requisitos para a engorda de tilápia, peixes redondos, moluscos bivalves e camarão, começaram a ser efetuados no ano de 2011, por meio de um projeto de pesquisa sobre instrumentos que poderiam auxiliar no aumento da competitividade, melhorias de resultados do setor e aumento do grau de confiança dos produtos da aquicultura.

A partir de uma parceria firmada entre o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae Nacional) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) durante o ano de 2012, foram realizadas diversas visitas técnicas a produtores de tilápia, tambaqui, moluscos bivalves e camarão, nos seguintes estados do Brasil: Espírito Santo, Piauí, Rondônia, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Ceará e Rio Grande do Norte.

O objetivo destas visitas era conhecer a realidade do setor e, ao fim destas, realizar oficinas técnicas com aquicultores e demais partes interessadas. Nestas oficinas, a ABNT abordou os conceitos de “Normalização” e “Normas Técnicas”, bem como aplicou uma metodologia para verificar, junto ao público presente, quais problemas o setor enfrentava que poderiam ser resolvidos com uma Norma Técnica.

Ao fim das oficinas, a ABNT havia identificado as seguintes demandas por Normas Técnicas:

- boas práticas higiênico-sanitárias e de manejo;
- aspectos de segurança e qualidade do produto final;
- bem-estar animal e insumos (alimentação, alevinos, sementes etc.);
- controle e monitoramento ambiental, rastreabilidade;
- qualidade da água e critérios de sustentabilidade.

No dia 10.12.2012, após a apresentação das demandas identificadas, foi instalada, por decisão consensual, a Comissão de Estudo Especial da Aquicultura (ABNT/CEE-192), na ABNT do Rio de Janeiro, com a participação de representantes de associações de produtores, fundações de extensão ao setor, representantes do governo, universidades e representantes da mídia especializada.

A ABNT/CEE-192 decidiu por consenso que a primeira Norma Brasileira a ser elaborada seria a de requisitos de manejo, direcionada à fase de cultivo de engorda. Decidiu também que a Comissão se dividiria por grupos de trabalho, a fim de tratar as Normas Técnicas específicas para as espécies tilápia, tambaqui, camarão e moluscos bivalves.

Assim, cada grupo de trabalho teve um relator que buscou articular-se, a fim de obter comentários e contribuições ao texto dos Projetos de Normas Técnicas, que foram recebidos através de reuniões presenciais e *webconferences* realizadas ao longo de 2013.

O processo até a colocação das Normas Técnicas em Consulta Nacional levou três anos e contou com o apoio e participação de mais de 70 instituições, incluindo respeitáveis aquicultores e outros representantes do setor, como universidades, institutos federais, Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Estado de Santa Catarina (EPAGRI), Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj), secretarias de governo estaduais e municipais, entre outras.



As primeiras versões dos Projetos de Normas Técnicas estiveram em sua primeira Consulta Nacional em 2013/2014 e, diante das várias contribuições recebidas durante o processo de Consulta Nacional, foram realizadas alterações nos Projetos de Normas Técnicas, para submissão a uma nova Consulta Nacional, que aconteceu entre dezembro de 2014 e março de 2015.

As Normas Técnicas foram escritas para orientar os empreendedores de aquicultura a adotarem boas práticas que garantam a sua própria viabilidade econômica, proteção ambiental e segurança do alimento. Elas são, por definição de norma, de uso voluntário. Porém, entende-se que o aquicultor que voluntariamente adota as práticas definidas obterá sustentabilidade, vantagens comerciais, aumento de credibilidade e maiores chances de inserção nos comércios nacional e internacional.

A adoção de uma norma que trate a aquicultura de forma integrada encontra-se mais que justificada na literatura científica, e as ABNT NBR 16376:2015 - *Aquicultura - Cultivo de moluscos bivalves - Requisitos básicos*; ABNT NBR 16374:2015 - *Aquicultura - Criação de tilápia - Requisitos básicos* e ABNT NBR 16375:2015 - *Aquicultura - Criação de peixes redondos - Requisitos básicos* foram baseadas nas Diretrizes para Certificação da Aquicultura (FAO, 2011). Estas Diretrizes consideram todos os aspectos da aquicultura como um todo, em uma excelente oportunidade para reduzir custos com o desenvolvimento e manutenção de atividades, promover processos de tomada de decisão nas vertentes, sociais, ambientais e econômicas, inclusive alcançar o desenvolvimento sustentável.



## Parte 3 – OBJETIVOS

Este Guia tem como objetivo orientar os produtores e técnicos na implementação de ações que visem o atendimento dos requisitos e orientações contidos nas Normas Técnicas voltadas ao setor de aquicultura e, dessa maneira, aplicá-los de forma adequada.

Além disso, no intuito de auxiliar a aplicação por parte dos aquicultores e empresários do setor, outros documentos complementares deverão ser disponibilizados, como manuais de boas práticas aquícolas, já que este Guia não tem essa aplicabilidade. Ações de sensibilização e capacitação que possam auxiliar também na compreensão de seus textos e na importância de sua aplicação e ação da ABNT/CEE-192 também devem ser desencadeadas e direcionadas ao setor.

Dessa forma, este Guia tem como principal objetivo disponibilizar as informações e orientações necessárias para a aplicação correta das Normas Técnicas disponíveis para o setor de aquicultura, fazendo com que as Normas Técnicas elaboradas no âmbito da ABNT/CEE-192 como importantes ferramentas de garantia da qualidade auxiliem os envolvidos nessa cadeia produtiva a ganhar cada vez mais espaço no cenário internacional de pescado, fortalecendo o mercado interno de pescado e dos outros produtos aquícolas.

Além disso, este Guia pode contribuir para que cada vez mais produtores e outros atores possam, ao se apoderar dessa ferramenta, promover melhorias de resultados do setor e aumento da competitividade no mercado e do grau de confiança das tilápias, peixes redondos e moluscos bivalves frente ao consumidor. Estas Normas Técnicas, como parte do processo de normalização, serão revisadas sempre que houver a necessidade de ajustá-las ao avanço da tecnologia.



## Parte 4 – ORIENTAÇÕES GERAIS

Este Guia foi elaborado para apresentar um roteiro lógico para implementação das ABNT NBR 16376:2015, ABNT NBR 16374:2015 e ABNT NBR 16375:2015, e, adicionalmente, para apresentar, por meio de textos, tabelas, diagramas e exemplos, as interpretações dos requisitos normativos.

A ordem das etapas apresentadas neste roteiro, como método de implementação, não é a única possível nem tampouco está organizada de maneira sequencial em relação à ordem dos requisitos das Normas Técnicas citadas.

Cada capítulo deste Guia está estruturado nos tópicos: **“Por que é importante?”**, **“Para refletir”** e **“Como implementar?”**, onde são descritos os conceitos e fundamentos do requisito ou da etapa do método; questões para organizar a reflexão em termos do empreendimento de aquicultura e as ações, com exemplos, para a implementação do requisito, respectivamente.



## Parte 5 – ATENDIMENTO AOS REQUISITOS NORMATIVOS

Os requisitos normativos das três Normas Técnicas tratadas neste Guia são distribuídos de forma similar, ressaltando-se as particularidades de cada sistema produtivo. A Tabela 1 resume os requisitos normativos agrupados por assuntos.

<b>TABELA 1 - REQUISITOS NORMATIVOS DETALHADOS POR ASSUNTO</b>			
Requisito normativo	ABNT NBR 16376:2015 - Aquicultura - Cultivo de moluscos bivalves - Requisitos básicos	ABNT NBR 16375:2015 - Aquicultura - Criação de peixes redondos - Requisitos básicos	ABNT NBR 16374:2015 - Aquicultura - Criação de tilápia
1. Seleção do local de implantação do empreendimento aquícola	03	03	04
2. Autorizações e funcionamento do empreendimento			
2.1 Cumprimento da legislação	-	01	01
2.2 Planejamento econômico do empreendimento	01	01	01
3. Pessoal			
3.1 Higiene pessoal	02	01	01
3.2 Capacitação profissional	05	05	06
4. Áreas comuns			
4.1 Armazenamento de alimentos para os organismos aquáticos criados	-	05	05
4.2 Armazenamento de produtos químicos, medicamentos veterinários e produtos zoossanitários	04	02	02
5. Higienização das instalações, materiais e equipamentos	07	08	08
6. Engorda			
6.1 Recepção das formas jovens	-	04	06
6.2 Alimentação	-	04	05
6.3 Análises durante o recebimento	-	02	05
6.4 Registros relacionados à alimentação	-	01	01



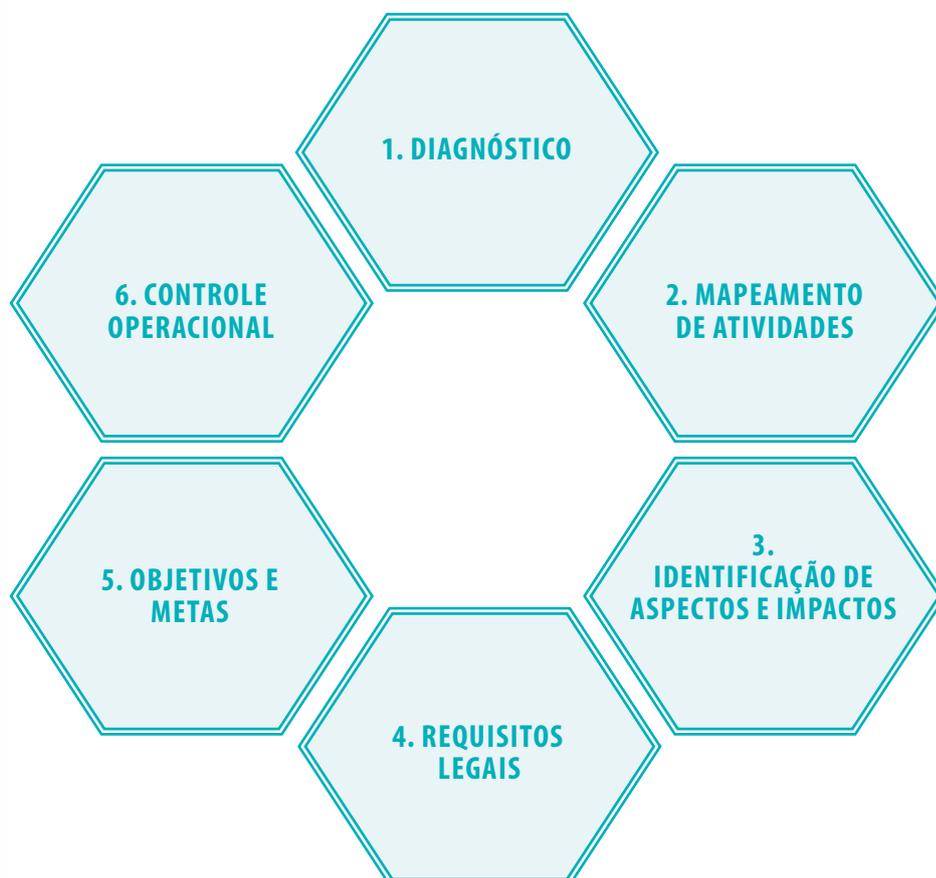
Requisito normativo	ABNT NBR 16376:2015 - Aquicultura - Cultivo de moluscos bivalves - Requisitos básicos	ABNT NBR 16375:2015- Aquicultura - Criação de peixes redondos - Requisitos básicos	ABNT NBR 16374:2015 - Aquicultura - Criação de tilápia
6.5 Controle e monitoramento da qualidade da água		02	02
6.6 Controle de fugas		05	04
6.7 Densidade		01	01
6.8 Controle de predadores		01	01
<b>7. Cultivo</b>			
7.1 Controle e monitoramento da água	03		
7.2 Obtenção das formas jovens	04 – corresponde a 6.1		
7.3 Densidade de povoamento	01 – corresponde a 6.7		
<b>8. Gestão do cultivo</b>			
8.1 Flutuadores	01		
8.2 Boas práticas de manejo	02		
8.3 Controle ambiental	03		
8.4 Controle de incrustantes, parasitas e competidores	03		
<b>9. Sanidade e biossegurança</b>			
9.1 Produtos químicos, medicamentos veterinários e produtos zoossanitários	-	03	03
9.2 Monitoramento da saúde dos animais	01	-	04
9.3 Enfermidades	-	05	06
9.4 Medidas de gerenciamento de animais mortos	01	01	01
9.5 Vazio sanitário	-	01	01
9.6 Barreiras sanitárias para acesso ao empreendimento	-	04	04
10. Ocorrência de off flavor		01	02
11. Colheita	04	-	-
<b>12. Resíduos e efluentes</b>			
12.1 Resíduos sólidos	04	06	09
12.2 Efluentes líquidos	-	02	01



A Tabela 2 apresenta um panorama resumido dos requisitos normativos, agrupados por assunto.

<b>TABELA 2 - REQUISITOS NORMATIVOS AGRUPADOS POR ASSUNTO</b>			
Requisito normativo	ABNT NBR 16376:2015 - Aquicultura - Cultivo de moluscos bivalves - Requisitos básicos	ABNT NBR 16375:2015 - Aquicultura - Criação de peixes redondos - requisitos básicos	ABNT NBR 16374:2015 - Aquicultura - Criação de tilápia
1. Seleção do local de implantação do empreendimento aquícola	03	03	04
2. Autorizações e funcionamento do empreendimento	01	02	02
3. Pessoal	07	06	07
4. Áreas comuns	04	07	07
5. Higienização das instalações, materiais e equipamentos	07	08	08
6. Engorda	-	20	25
7. Cultivo (corresponde à engorda e só se aplica aos bivalves)	08	-	-
8. Gestão do cultivo (só se aplica aos bivalves)	09	-	-
9. Sanidade e biossegurança	02	14	19
10. Ocorrência de off flavor	-	01	02
11. Colheita	04	-	-
12. Resíduos e efluentes	04	08	10

A sequência de ações para implementação das ABNT NBR 16376:2015, ABNT NBR 16374:2015 e ABNT NBR 16375:2015 e para o atendimento aos requisitos estabelecidos pode ser visualizada na Figura 1.



**Figura 1 - Sequência de ações de implementação das Normas Técnicas**

## 1. DIAGNÓSTICO

### Por que é importante?

O diagnóstico do sistema de criação/ cultivo tem a função de auxiliar o empreendimento aquícola a avaliar sua situação atual frente aos requisitos das Normas Técnicas ABNT NBR 16376:2015, ABNT NBR 16374:2015 e ABNT NBR 16375:2015. Desta forma, será possível verificar as práticas que já são realizadas e determinar onde são necessárias as melhorias e/ou a realização de outras atividades voltadas para o atendimento aos requisitos das Normas Técnicas.

Podem ser utilizadas as ferramenta de autoavaliação propostas nos Anexos 1 (piscicultura) e 2 (moluscos bivalves), ou outras listas de verificação baseadas nas Normas Técnicas e legislação vigente.

Nesta etapa, além do levantamento da situação atual da empresa, também é recomendável que seja nomeado um responsável pelo planejamento e documentação do plano de atividades que devem ser executadas, para a adequação aos requisitos normativos e legislação.

### Para refletir

- O empreendimento realiza captação de água de locais não poluídos e sem restrições ambientais, de acordo com a legislação vigente?
- O empreendimento faz o planejamento e implementa medidas para reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos sólidos?

### COMO IMPLEMENTAR?

Verifique quais são as ações realizadas pelo seu sistema de produção de acordo com os requisitos das ABNT NBR 16376:2015, ABNT NBR 16374:2015 e ABNT NBR 16375:2015.

Como orientação para a identificação dos requisitos destas Normas Técnicas, cada “deve” presente nas Normas Técnicas é um requisito de cumprimento obrigatório.

É interessante que o empreendimento aquícola identifique, através do diagnóstico, a possibilidade de realização de atividades que sejam mais práticas e rápidas, de forma a atender aos requisitos das Normas Técnicas.

Isto proporciona o alcance de resultados no início da implementação dos requisitos normativos e motiva toda a equipe a alcançar novas metas.

A seguir são apresentados alguns exemplos de recomendações voltadas ao atendimento de um requisito referente à “capacitação profissional (4.3.2)”, comum às três Normas Técnicas.



### *Capacitação profissional*

A aplicação de treinamentos relativos aos critérios de boas práticas de higiene pessoal, proteção ambiental, saúde e segurança do trabalho, higienização das instalações, manejo dos peixes e moluscos bivalves é de grande importância para assegurar a conformidade do sistema de produção. A educação e o treinamento das pessoas que manejam os peixes e moluscos bivalves são as melhores ferramentas para que as boas práticas sejam implementadas e assim o empreendimento possa obter melhores resultados, ganhos em competitividade, além de pescado seguro.

Os treinamentos podem ser feitos no próprio empreendimento, ministrados por técnicos e consultores registrados nos respectivos Conselhos de Classe, por exemplo.

É importante ressaltar que, durante a capacitação dos manipuladores, devem ser respeitadas as peculiaridades do público-alvo, utilizando uma linguagem simples e acessível para melhor compreensão, de modo a manter o interesse e a atenção na exposição do conteúdo. O Anexo 3 traz um exemplo de material básico que poderá ser utilizado como apoio no treinamento e conscientização dos colaboradores.

O essencial deste requisito é a identificação das necessidades de treinamento. O plano de treinamento é uma consequência das necessidades e um meio para satisfazer. A identificação das necessidades de treinamento pode ser feita através de:

- definição das qualificações mínimas exigidas para todas as funções com potencial para causar impactos ambientais significativos, riscos para saúde e segurança do trabalho, e com etapas consideradas críticas para a sanidade dos peixes e moluscos bivalves e para a segurança dos alimentos. Assim, se um funcionário vai passar a executar outra tarefa para a qual estão definidas qualificações que ele não possui, então essa é uma necessidade identificada e deve estar contemplada no plano de formação;
- ocorrência de acidentes ou situações de emergência;
- ações corretivas desencadeadas;
- reclamações;
- novos métodos de trabalho;
- realocação de pessoas (transferências internas);
- admissão de novos colaboradores, a título permanente ou temporário;
- obrigatoriedade de cumprimento de requisitos específicos, sejam eles internos, contratuais, regulamentares ou legais.

O plano deve poder ser revisto, de forma a incluir as ações não previstas quando da elaboração do plano inicial ou para reprogramar ações.

Devem ser mantidos registros apropriados das atividades relacionadas à formação (por exemplo, identificação das necessidades de formação, plano de formação, sumários das ações de formação, lista de presenças, certificados de participação etc.).



A integração com escolas e institutos para a realização de convênios e a criação de cursos específicos que atendam à demanda dos manipuladores são altamente recomendáveis e fundamentais para o processo.

A seguir são apresentados alguns exemplos de recomendações voltadas ao atendimento de um requisito da ABNT NBR 16376:2015, referentes à implantação do empreendimento aquícola (4.1).

### *Implantação do empreendimento aquícola*

A Tabela 3 apresenta um resumo das principais evidências de atendimento ao requisito “implantação do empreendimento aquícola de cultivo de moluscos bivalves”.

<b>TABELA 3 - EVIDÊNCIAS DE ATENDIMENTO AO REQUISITO “IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AQUÍCOLA DE CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVES”</b>
Localização do empreendimento: áreas com monitoramento oficial pelo Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves (PNCMB)
Licenciamento ambiental
Conhecimento e acompanhamento do plano diretor
Cumprimento das etapas para a obtenção do Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) na categoria de aquícultor

Quanto à localização do empreendimento em áreas com monitoramento oficial pelo PNCMB, a efetiva realização do monitoramento ocorre por meio de agências ou órgãos estaduais de defesa sanitária animal, que firmaram convênio com o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). No estado de Santa Catarina, por exemplo, a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) já possui convênio firmado com o MPA para executar o PNCMB.

Em um primeiro momento, quatro laboratórios de instituições públicas de pesquisa, ensino e extensão e de órgãos executores de defesa sanitária animal estaduais já integram o sistema: o da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC).

A CIDASC realiza coletas e análises de micro-organismos e monitoramento de algas nocivas na água e nos moluscos em pontos preestabelecidos, contemplando os cinco municípios e principais áreas produtoras. Todas as informações geradas são disponibilizadas no site da Companhia (CIDASC, 2014).

O programa tem a finalidade de estabelecer os requisitos mínimos necessários para a garantia da qualidade dos moluscos bivalves destinados ao consumo humano, bem como monitorar e fiscalizar o atendimento destes requisitos. Se houver contaminação em uma



determinada área monitorada, a retirada de moluscos destinados ao consumo humano será definida como suspensão, por meio de Portaria publicada em Diário Oficial, até que os resultados do monitoramento possibilitem a liberação.

É importante que produtores procurem informações sobre as análises realizadas, junto às agências ou órgãos estaduais de defesa sanitário-animal, para fins de demonstração da qualidade da água em que os moluscos bivalves são cultivados, assim como da qualidade da carne dos bivalves.

No estado do Rio de Janeiro, segundo dados da Comissão de Infraestrutura e Fomento à Maricultura no Estado do Rio de Janeiro (CIFMAR-RJ), o PNCMB ainda não teve suas atividades iniciadas efetivamente, pois o convênio entre o Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA) e a Secretaria de Estado de Agricultura ainda não foi celebrado para que o programa possa ser colocado em prática.

A CIFMAR-RJ tem por finalidade gerir o apoio de infraestrutura e fomento à maricultura no Estado do Rio de Janeiro. Fazem parte da Comissão a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj); a Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura do Rio de Janeiro (SFPA-RJ/MPA), a Superintendência do Ibama no Rio de Janeiro (Ibama-RJ); a Capitania dos Portos do Rio de Janeiro; o Instituto Estadual do Ambiente (Inea); as prefeituras municipais de Angra dos Reis, Arraial do Cabo, Búzios, Cabo Frio, Itaguaí, Niterói, Mangaratiba e Paraty; o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio de Janeiro (SEBRAE-RJ); o Instituto de Ecodesenvolvimento da Baía da Ilha Grande (IED-BIG); a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); os Núcleos de Pesquisa Sudeste I e II; e a Pesquisa Ação da Cadeia Produtiva da Pesca Artesanal (PAPESCA/SOLTEC).

## 2. MAPEAMENTO DE ATIVIDADES

### Por que é importante?

O mapeamento das atividades executadas no sistema de produção é fundamental para o conhecimento organizacional do seu negócio e para a implementação de qualquer sistema de gestão.

Elaborar um fluxo das atividades de cada etapa do sistema possibilita a realização do próximo passo, onde são identificados os aspectos do sistema de produção ligados à sustentabilidade (ambiental, sociocultural e econômica).

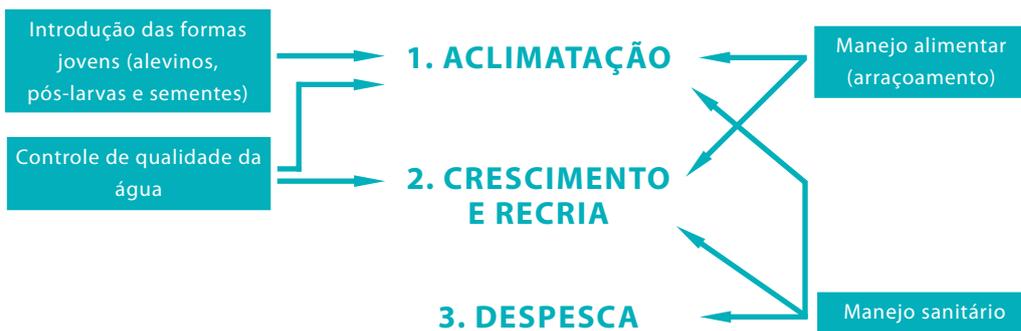
### Para refletir

1. Quais são as principais etapas ou áreas do sistema de produção utilizado?
2. Como são divididas estas etapas ou áreas? (por exemplo, introdução das formas jovens, crescimento e recria, despesca, transporte).
3. Quais são as atividades realizadas em cada etapa ou área?



Identifique as áreas do seu empreendimento, como, por exemplo, introdução das formas jovens, aclimatação, engorda, despesca, entre outros. Para cada uma dessas áreas, descreva as principais atividades.

A Figura 2 é apenas um exemplo. O importante é que todas as atividades do seu empreendimento sejam listadas e mapeadas.



**Figura 2 - Fluxograma de produção em um empreendimento de engorda de peixes**

A seguir são apresentados exemplos de fichas de identificação de atividades em diferentes etapas da engorda na piscicultura e seus reflexos em requisitos de qualidade e segurança do produto.



**TABELA 4 - PERIGOS PARA A SEGURANÇA DO ALIMENTO NA PISCICULTURA (ETAPA DE ENGORDA)**

Etapas do processo	Perigo	Justificativa	Probabilidade	Severidade	Perigo significativo?	Medidas de controle
1. Introdução das formas jovens no empreendimento	Perigos biológicos: Introdução de agentes patogênicos na fazenda, enfermidades e mortalidade das formas jovens	Entrada de formas jovens contaminadas e de má qualidade na unidade produtora; contaminação cruzada por meio de fômites e ausência de medidas de biossegurança	Média	Alta	Sim	Atestado sanitário das formas jovens, emitido pelo laboratório fornecedor; realização de quarentena; barreiras sanitárias; fornecimento de ração de qualidade, inspeção da ração (data de validade, conservação adequada)
		Contaminação cruzada da água com fezes de animais; uso de esterco na fertilização de tanques; má qualidade da água				
2. Crescimento e recria	Perigos biológicos: Contaminação microbiológica – Ocorrência de doenças nos animais, mortalidade  Perigos químicos: Contaminação por resíduos de produtos químicos	Contaminação por pesticidas e agrotóxicos				Controle de predadores; controle de pragas; não uso de esterco na fertilização de tanques; controle de qualidade da água (aeração, renovação da água, manutenção de taxas de densidade recomendadas)
		Uso de substâncias químicas e/ou drogas de uso proibido	Alta	Média	Sim	
		Rações, probióticos e outros suplementos contaminados com substâncias químicas, hormônios ou microrganismos patogênicos  Alto nível de eutrofização e produção de biotoxinas				





TABELA 5 - PERIGOS BIOLÓGICOS NO CULTIVO DE MEXILHÕES

Etapas do processo	Perigo	Justificativa	Probabilidade	Severidade	Perigo significativo?	Medidas de controle
Escolha do local de criação	Contaminação por micro-organismos (por exemplo, vibrio sp., Coliformes, vírus da hepatite A, entre outros) presentes na água	Inerente ao local de criação	Média	Alta	Sim	Escolher local despoluído, longe de potenciais fontes de poluição (como esgoto e resíduos industriais)
Colocação das sementes nas estruturas de criação	----	-----	-----	---	-----	-----
Colocação desta estrutura na água	--	--	--	--	--	
Desdobre ou repicagem	Contaminação pelo manejo	Falha na higiene (do ambiente e pessoal); tempo excessivo no manejo Temperaturas elevadas	Alta	Alta	Sim	Adotar boas práticas de fabricação: higienização de mãos, equipamentos e utensílios, treinamento de manipuladores Atestado de saúde dos manipuladores Controle do tempo e da temperatura
Colocação na água	--	--	--	--	--	--
Colheita	Contaminação microbiológica pelo manejo ( <i>S. aureus</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>Listeria Monocytogenes</i> , Coliformes, entre outros)	Falha na higiene (do ambiente, equipamentos e pessoal); tempo excessivo no manejo Temperaturas elevadas	Alta	Alta	Sim	Adotar boas práticas de fabricação: higienização de mãos, dos equipamentos e utensílios; treinamento de manipuladores Atestado de saúde dos manipuladores Controle do tempo e da temperatura

### 3. IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS

#### Por que é importante?

Identificar os aspectos e impactos relativos à execução da aquicultura possibilita estabelecer quais são as melhorias necessárias para ampliar o desempenho do seu negócio em relação à sustentabilidade em suas três dimensões (ambiental, sociocultural e econômica). A identificação periódica dos aspectos ligados à sustentabilidade é fundamental para que possíveis impactos negativos possam ser eliminados e, dessa forma, sua atividade e negócio possam estar atualizados e suas atividades controladas e direcionadas para o comprometimento sustentável.

#### Para refletir

1. Qual é a diferença entre aspectos e impactos?
2. Qual etapa do seu sistema de produção possui mais aspectos?
3. É feita uma avaliação quanto à geração de potenciais impactos em relação aos aspectos identificados?
4. Como é analisada a importância dos impactos gerados por sua atividade?
5. São considerados, para análise de impactos, a sua frequência, intensidade e legislação aplicável?
6. São realizadas ações para minimizar os impactos negativos?
7. Quais são os impactos positivos gerados pelo seu empreendimento aquícola?

O uso da análise de aspectos e impactos pode fornecer conhecimentos que vão ajudar na tomada de decisões e evitar impactos negativos, contribuindo desta forma para o desenvolvimento da aquicultura, promovendo a proteção ambiental.

Para identificar os aspectos e impactos é necessário saber que a relação entre eles é sempre de causa e efeito. Os aspectos e impactos atingem as três dimensões da sustentabilidade: ambiental, sociocultural e econômica. Para entender melhor o que são aspectos e impactos, veja a Tabela 6, com alguns exemplos gerais da relação entre a atividade, aspecto e impacto relacionados à dimensão ambiental.

**TABELA 6 - IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

Atividade aquícola	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Preparação dos tanques	Uso de fertilizantes e/ou adubos químicos	Contaminação do solo, água e peixe por resíduos
Administração de alimentos aos organismos aquáticos	Geração de resíduos na água	Aumento de substâncias orgânicas, redução de O <sub>2</sub> , excesso de nitrogênio e fósforo
Abastecimento dos tanques	Uso da água	Redução ou eliminação do recurso para outros fins (por exemplo, lavouras)



Desta forma, o aspecto ambiental pode ser considerado um elemento das atividades do seu sistema de produção, que interage com o ambiente, enquanto um impacto ambiental se refere à alteração que ocorre no meio ambiente como um resultado do aspecto.

Não é necessária a atuação em cada uma das atividades mapeadas do seu sistema de produção, apenas naquelas atividades e aspectos que produzam impactos significativos. Ou seja, é importante avaliar os impactos que precisam ser minimizados devido à sua intensidade, frequência e/ou importância.

A planilha representada na Tabela 7 é um exemplo da identificação de aspectos e impactos relacionados ao quadro apresentado anteriormente.

TABELA 7 - IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			
Planilha de identificação de aspectos e impactos			
Área: _____			
Identificação: _____			
Atividade aquícola	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Dimensão
Introdução das formas jovens	Uso de veículo a diesel para o transporte da carga com motor desregulado	Poluição ambiental	Ambiental
	Água de transporte das formas jovens descartada de forma inapropriada	Transmissão de patógenos e parasitas, contaminação dos corpos de água	Econômica/ambiental

No exemplo anterior, foi destacada uma das atividades da engorda: introdução das formas jovens. Para identificar todos os aspectos e impactos de sustentabilidade, você precisa montar esta planilha para todas as atividades da etapa de engorda do seu empreendimento aquícola.

A atividade “introdução das formas jovens” tem dois aspectos e dois impactos associados. Outras atividades podem ter um aspecto somente e nem todas as atividades/aspectos têm impacto nas três dimensões.

Para verificar se os impactos são significativos ou não para o desempenho da sua empresa, é recomendável, em primeiro lugar, verificar a legislação, ou seja, se houver legislação que obrigue a minimizar ou a não gerar aquele impacto automaticamente, este impacto pode ser considerado significativo. Em segundo lugar, caso não haja qualquer obrigação legal, o impacto deve ser avaliado, por meio da análise de risco, que pode fornecer conhecimentos que vão ajudar na tomada de decisões e a evitar impactos negativos, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da aquicultura de forma mais responsável, social e ambientalmente.

O uso da matriz permite uma classificação genérica a cada um dos riscos identificados no objeto de estudo, geralmente expressa de forma ordinal (primeiro, segundo, terceiro etc.) ou nominal (alta, média ou baixa).



A matriz de risco é formada pela combinação das categorias de probabilidade no eixo vertical e pelas consequências no eixo horizontal cuja determinação do risco ocorre pela multiplicação do valor da probabilidade do perigo, pelo valor de seu impacto.

Esta análise permite o uso de linguagem simples e direta. No entanto, apresenta como limitação a subjetividade na identificação dos riscos, podendo sub ou superestimá-los.

As preocupações com o meio ambiente levam em consideração a significância de cada perigo identificado, podendo ser diferentes de um processo para o outro. Esta avaliação será facilitada com as divisões dos subitens:

- severidade do perigo: baixa, média ou alta (Tabela 8);
- abrangência do perigo: alcance geográfico do impacto e a sensibilidade do receptor (Tabela 9);
- frequência probabilidade de ocorrência do perigo (Tabela 10).

TABELA 8 - SEVERIDADE DO PERIGO	
1	Baixa
2	Média
3	Alta

TABELA 9 - ABRANGÊNCIA DO PERIGO	
1	Local (funcionário)
2	Adjacente (todo setor)
3	Global (toda empresa)

TABELA 10 - FREQUÊNCIA DO PERIGO	
1	Rara
2	Eventual
3	Frequente

A Tabela 11 refere-se ao produto, em que a multiplicação entre os valores recebidos de cada perigo, quanto à sua severidade, abrangência e frequência, irão auxiliar na priorização das ações de controle aplicáveis a cada impacto.

TABELA 11 - PRODUTO	
1 a 6	Não significativo
7 a 27	Significativo

Veja o exemplo a seguir, na Tabela 12.





GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO

NORMAS TÉCNICAS DA AQUICULTURA

TABELA 12 - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NO CULTIVO DA TILÁPIA

Perigo	Risco	Preocupações					Resultado	Controle
		Severidade	Abrangência	Frequência				
Qualidade da água	Contaminação do pescado	2	2	2		8	Monitoramento regular dos aspectos físico-químicos e biológicos da água	
Uso incorreto de fertilizantes químicos no solo	Contaminação do solo, água e peixe por resíduos	3	1	2		6	Treinamentos aos colaboradores	
Manejo de ração	Aumento de substâncias orgânicas, redução de O <sub>2</sub> , excesso de nitrogênio e fósforo	3	2	2		12	Uso de ração balanceada de acordo com a fase de desenvolvimento do peixe	
Presença de predadores e outros animais	Mortandade e disseminação de doenças por microrganismo e dejetos	2	2	3		12	Controle de acesso de animais domésticos e outros predadores, com uso de telas de contenção	
Uso inadequado de produtos veterinários e outros químicos	Contaminação química do meio	3	2	2		12	Realização em locais destinados a este fim	
Falta ou manejo incorreto	Escapes, doenças, redução ou excesso de nutrientes	2	1	3		6		
Armazenamento inadequado de fertilizantes, rações e produtos veterinários	Contaminação cruzada entre produtos e o meio ambiente	2	1	2		4		
Sedimentação	Erosão	1	1	2		2		
Falta de monitoramento e controle de fugas	Redução da biodiversidade local, alterações genéticas e disseminação de doenças	3	2	2		12	Controle dos estoques de produção/uso de telas	
Cruzamento de espécies/introdução de espécies exóticas	Competição, redução, e/ou destruição das espécies nativas	2	2	2		8	Controle da entrada de outras espécies	
Uso da água	Redução ou eliminação do recurso para outros fins (por exemplo, lavouras)	2	3	2		12	Uso racional da água	

BERÇÁRIO E ENGORDA

## 4. REQUISITOS LEGAIS

### Por que é importante?

É fundamental que a legislação aplicável seja identificada de acordo com as atividades realizadas pelo sistema de produção, para que possa ser cumprida e entendida por todos os envolvidos.

### Para refletir

Os envolvidos no sistema de produção têm conhecimento de toda a legislação aplicada à atividade da aquicultura?

Seus colaboradores têm acesso à legislação aplicável à aquicultura?

Não é necessário ter cópia de parte ou da totalidade da legislação, mas é necessário identificar e ter acesso ao conteúdo de toda a legislação aplicável ao seu negócio e relativa às dimensões da sustentabilidade (ambiental, sociocultural e econômica), em todas as esferas: municipal, estadual e federal.

Convém que o procedimento de identificação seja contínuo para abordar a verificação da atualização da legislação.

É fundamental que a legislação aplicável em seu meio de hospedagem seja identificada, conhecida e traduzida para melhor conhecimento dos seus colaboradores e partes interessadas.

A seguir são apresentados alguns exemplos de legislação aplicável aos estabelecimentos de aquicultura.

### Portaria Ibama nº 145, de 29 de outubro de 1998

Estabelece normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas, para fins de aquicultura, excluindo-se as espécies animais ornamentais.

### Decreto nº 4.895, de 25 de novembro de 2003

Dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União, para fins de aquicultura, e dá outras providências.

### Resolução nº 413, de 26 de junho de 2009. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente

Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, nº 122, de 30 junho de 2009, págs. 126-129.

### Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009

Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências



**Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal) – Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**

**Instrução Normativa nº 6, de 19 de maio de 2011, Ministério da Pesca e Aquicultura**

Dispõe sobre o Registro e a Licença de Aquicultor, para o Registro Geral da Atividade Pesqueira – RGP. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20.05.2011.

**Instrução Normativa nº 4, MPA de 09 de fevereiro de 2015**

Institui o Programa de Sanidade de Animais Aquáticos de Cultivo - Aquicultura com Sanidade. Publicado em 09.02.2015.

**Instrução Normativa Interministerial nº 1 (MPA e MMA), de 27 de março de 2015**

**Instrução Normativa Interministerial nº 9 (MPA e MMA), de 02 de janeiro de 2015**

**Instrução Normativa nº 30, MPA, de 02 de janeiro de 2015**

Institui o Programa Nacional de Monitoramento de Resistência a Antimicrobianos em Recursos Pesqueiros.

## 5. OBJETIVOS E METAS

### Por que é importante?

É essencial, para se atingir a eficiência desejada no sistema de engorda, que o empreendimento aquícola defina seus objetivos e metas, pois para gerenciar é necessário saber aonde se quer chegar.

O planejamento do sistema de gestão é conduzido para cumprir com os requisitos normativos, bem como com os objetivos da organização que apoiam a segurança de alimentos, saúde e segurança ocupacional, meio ambiente e responsabilidade social.

Os objetivos e metas serão melhor utilizados na gestão se forem mensuráveis (quantificados), pois gerenciar significa controlar, e para controlar precisamos medir o que acontece. Somente assim é possível agir seguindo o caminho planejado e desejado.

### Para refletir

1. O seu sistema de produção possui objetivos estabelecidos?
2. São estabelecidas metas para a realização dos objetivos propostos?
3. Quais são os critérios utilizados para a definição dos objetivos?
4. As metas são quantitativas e possuem um prazo para serem cumpridas?
5. Como é feita a análise dos objetivos e metas, para verificar a eficácia das atividades dentro do programa de gestão? Eles são possíveis de serem atingidos?



Os resultados das análises feitas até agora: realizar o autodiagnóstico do empreendimento aquícola frente aos requisitos normativos, mapear as atividades e avaliar os aspectos e impactos até a identificação e avaliação de atendimento aos requisitos legais e regulamentares aplicáveis geram a necessidade de definição de objetivos e metas específicos e seu desdobramento em ações, como demonstrado na Tabela 13.

TABELA 13 - DEFINIÇÃO DE AÇÕES (EXEMPLOS)	
Ação	Como?
Controle de invasores (predadores)	Instalar redes de malha para proteção dos tanques
Bom arraçoamento	Observar o comportamento dos animais diariamente, a fim de ajustar a quantidade de alimentação a ser administrada
Efetuar os registros da produção pertinentes (protocolos de manejo; registros de mortalidade, entrada e saída de insumos, arraçoamento etc.)	Realizar capacitação dos trabalhadores no preenchimento dos registros e supervisão periódica do seu cumprimento
Segurança e saúde no trabalho e higiene pessoal	Adquirir os equipamentos de proteção individual e materiais de higiene, bem como capacitar os trabalhadores no cumprimento das práticas relacionadas
Controle de fugas dos organismos aquáticos para o ambiente	Implementar um programa de controle de fugas, com a instalação de mecanismos antifuga

Os objetivos e suas respectivas metas e ações devem ser registrados e documentados, a fim de que se tenha uma avaliação posterior da efetividade das ações na busca da melhoria do sistema de produção.

Para cada objetivo devem ser definidas metas quantificáveis e mensuráveis, de forma a propiciar a clara identificação de seu cumprimento ou não.



**TABELA 14 - DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS (EXEMPLOS)**

Objetivo	Meta
Controle de fugas dos organismos aquáticos para o ambiente, por meio da instalação de mecanismos antifuga nos tanques de criação	100 % por ano
Capacitação dos trabalhadores para a realização dos registros da produção	100 % por ano

### 5.1 Indicadores de desempenho

Para acompanhar e monitorar as metas, o empreendimento aquícola deve estabelecer indicadores de desempenho mensuráveis, tornando possível avaliar o desempenho do sistema e do negócio como um todo. A escolha e a identificação de indicadores devem considerar as diversas esferas que envolvem o sistema de produção, como financeira, operacional (técnica) e comercial.

Para escolher corretamente cada indicador, é recomendável que sejam considerados alguns pontos, como simplicidade, clareza, representação, acessibilidade e periodicidade (mensal, anual etc.)

Os indicadores favorecem “tomadas de decisão”, como manter, alterar ou abortar o direcionamento das ações estabelecidas no planejamento da atividade. São ferramentas de gestão ligadas ao monitoramento, que auxiliam no desenvolvimento de qualquer tipo de negócio ou empresa.

Veja o exemplo na Tabela 15.

**TABELA 15 - DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS, METAS E INDICADORES (EXEMPLOS)**

Objetivo	Meta	Indicador
Aumentar a produtividade dos tanques	15 %	kg/tanque/ano
Melhorar a rentabilidade da produção	20 %	Preço (R\$)/ kg de peixe
Capacitação de trabalhadores	100 %	Trabalhador/ano
Instalação de mecanismos antifuga nos tanques de criação	100 %	Mecanismo/tanque/ano



Para alcançar objetivos e metas, alguns princípios básicos devem ser considerados, como:

1. Possuir recursos financeiros e físicos (por exemplo, equipamentos) e mão de obra adequada, de acordo com as atividades propostas, para que as ações tenham continuidade e não corram riscos durante a execução.
2. Definir previamente, de forma clara e direta, as responsabilidades referentes às atividades relacionadas ao sistema de gestão do seu negócio.
3. Incluir um programa de competência, conscientização e treinamento no plano de ação, para que a qualificação dos colaboradores seja apropriada para o cumprimento das atividades definidas.
4. Fazer registro e controle de documentos de todas as atividades do sistema de gestão da atividade.
5. Garantir a execução de um controle operacional eficaz para as atividades do seu negócio.
6. Elaborar e manter atualizado e acessível para todos os colaboradores um manual e/ou informações referentes à gestão operacional, com a descrição das atividades propostas pelo programa.

## 6. CONTROLE OPERACIONAL

### Por que é importante?

O controle operacional é caracterizado pelo conjunto de ações utilizadas para prevenir e/ou minimizar os impactos relacionados aos aspectos significativos.

Recomenda-se que as atividades e os aspectos ligados à eficiência do sistema, e que podem gerar impactos significativos, sejam controlados de alguma forma. Assim, o sistema de produção precisa identificar estas atividades e implementar medidas de controle para minimizar esses impactos.

### Para refletir

1. O sistema de produção apresenta uma gestão operacional definida?
2. São feitos o controle e o registro das atividades de campo (manejo) e de suporte (necessidade de aquisição de ração, equipamentos etc.)?
3. Existem diretrizes ou regras documentadas ou um manual para a realização de atividades pelos colaboradores?



### COMO IMPLEMENTAR?

Conforme o mapeamento dos aspectos e impactos relacionados à operacionalidade do sistema de produção apresentado no Capítulo 3 deste Guia, é recomendado que o empreendimento aquícola considere as diferentes operações e atividades que contribuem para seus impactos significativos ao desenvolver ou modificar controles e procedimentos operacionais.

O empreendimento aquícola deve estabelecer e manter metodologias que assegurem uma efetiva identificação, implementação e controle de medidas necessárias para controlar os riscos e levar à execução dos objetivos estabelecidos, assim como os requisitos legais e outros aplicáveis.

Devem ser estabelecidos procedimentos para o controle dos riscos identificados (e considerados não aceitáveis), incluindo aqueles que podem ser introduzidos no empreendimento aquícola pelos subcontratados ou pelos visitantes, documentando esses procedimentos para as situações nas quais a sua ausência possa levar a incidentes, a acidentes ou a desvios relativamente à política e objetivos estabelecidos.

Estes documentos devem definir os recursos humanos e materiais, as responsabilidades e os critérios de execução e de controle do processo. Devem ser escritos tendo em vista o utilizador, devendo apenas conter a informação que ele possa necessitar e entender.

Em qualquer caso, as instruções têm de ser precisas. Por exemplo, não deve ser aceitável que se diga apenas “não ultrapassar os limites”, sem se definir qualquer parâmetro (temperatura, pH etc.) com relevância para o sucesso do controle em causa.

Os procedimentos (que podem ter diversas formas, desde instruções até cartazes no local de trabalho) a serem estabelecidos pela organização devem referir-se às várias atividades e situações que possam envolver riscos não aceitáveis. Alguns exemplos para os quais se podem preparar procedimentos operacionais estão na Tabela 16.



**TABELA 16 - RESUMO DOS PROCEDIMENTOS TÍPICOS DE CONTROLE OPERACIONAL**

Meio ambiente	Saúde e segurança ocupacional
Gestão de resíduos (por exemplo, estabelecendo as regras e responsabilidades da separação, identificação de contentores, movimentação, armazenamento temporário e seleção de destinos finais)	Operação de máquinas e equipamentos
Operação da estação de tratamento de efluentes (ETE) (por exemplo, estabelecendo quais os parâmetros de funcionamento que devem ser verificados para garantir, ainda que indiretamente, que os valores da qualidade do efluente tratado descarregado são mantidos dentro dos limites legais)	Manuseamento de materiais e produtos químicos/perigosos (devendo incluir o inventário, identificação dos locais de armazenamento, controle de acessos aos locais de armazenamento)
Gestão de energia (por exemplo, identificando os principais equipamentos responsáveis pelos consumos energéticos e estabelecendo condições de operação que minimizem esses mesmos consumos, como períodos de paragem, formas de arranque, adaptação a períodos de vazio etc.)	<p>Equipamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificações de pré-uso</li> <li>- Manutenção</li> <li>- Equipamento de manutenção</li> </ul>
Gestão da água (por exemplo, identificando os principais equipamentos responsáveis pelos consumos e estabelecendo condições de operação que minimizem esses mesmos consumos, como fecho de circuitos, reutilização da água para fins menos exigentes etc.)	<p>Pessoal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualificações a exigir</li> <li>- Requisitos para EPI</li> <li>- Autorizações de permanência</li> </ul>



## Anexo 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO – PISCICULTURA

LISTA DE VERIFICAÇÃO — NORMA PARA CRIAÇÃO DE TILÁPIA - REQUISITOS BÁSICOS			
NOME DO EMPREENDIMENTO: _____			
NOME DO PRODUTOR: _____			
LOCAL: _____		DATA: _____	
TÉCNICO: _____			
	Requisitos	S / N	Observações
1	<b>SELEÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AQUÍCOLA</b>		
1.1	O empreendimento realiza captação de água de locais não poluídos e sem restrições ambientais, de acordo com a legislação vigente		
1.2	A construção das estruturas de abastecimento e drenagem é independente, evitando processos erosivos		
1.3	Reuso da água, adotando sistema fechado ou semifechado, quando couber, a fim de evitar desperdícios		
2.	<b>PLANEJAMENTO ECONÔMICO DO EMPREENDIMENTO</b>		
2.1	Estudo de viabilidade técnico-econômica regularmente atualizado, ainda que simplificado*. Os registros devem estar disponíveis para consulta		
2.2	O estudo de viabilidade econômica é revisado conforme a necessidade e mantido por período vitalício		
2.3	Manutenção dos registros por período de tempo (especificar a periodicidade)		
3	<b>PESSOAL</b>		
3.1	O empreendimento possui procedimento-padrão operacional de higiene pessoal implantado. Os registros de implantação e atualização devem estar disponíveis para consulta		
3.2	Utilização de equipamentos e vestimentas adequados pelos trabalhadores e visitantes, para cada parte da produção		



	Requisitos	S / N	Observações
3.3	Capacitação profissional (funcionários treinados). Os planos de treinamento e os registros de implantação e atualização devem estar disponíveis para consulta		
3.4	O empreendimento possui planos de treinamento implantado, com frequência mínima anual, que incluam as boas práticas de higiene pessoal, saúde e segurança do trabalho, higienização das instalações e educação ambiental, bem como todos os registros de implantação e atualização		
3.5	Realização de reuniões regulares para avaliação do trabalho, troca de experiências e ajustes nas técnicas empregadas. Registros devem estar disponíveis para consulta		
3.6	Estímulo à alfabetização e à qualificação profissional de seus funcionários		
3.7	O empreendimento mantém parcerias com empresas de formação, escolas e universidades, entre outros, para a execução dos seus planos de formação		
3.8	Os responsáveis técnicos e consultores, caso atuantes no empreendimento, regularizados junto aos seus respectivos Conselhos de Classe		
4	<b>ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS PARA OS ORGANISMOS AQUÁTICOS CRIADOS</b>		
4.1	O empreendimento armazena os alimentos em local seco, protegido da incidência solar direta e exclusivo para esta finalidade, sendo recomendada a separação de outros materiais e substâncias, bem como a ausência de animais neste local		



	Requisitos	S / N	Observações
4.2	Uso de estrados apropriados para apoiar as embalagens de alimentos (estes estrados devem atender aos critérios de distanciamento adequado da parede e do solo, de forma a manter a qualidade do produto)		
4.3	Implantação do controle de pragas, com a descrição dos produtos utilizados e seus respectivos registros junto aos órgãos competentes e registros de periodicidade de atualização e tempo de manutenção disponíveis para consulta		
4.4	Armazenamento correto de insumos, separando os medicamentos dos não medicamentos		
4.5	Sistema “primeiro que vence, primeiro que sai” e a inspeção periódica para a verificação de data de validade e integridade das embalagens		
5	<b>ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS, MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS E PRODUTOS ZOOSSANITÁRIOS</b>		
5.1	Armazenamento de insumos deve ser em local separado e apropriado (seco e ventilado)		
5.2	Acesso a insumos limitado apenas às pessoas autorizadas e capacitadas para seu manuseio		
6	<b>HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b>		
6.1	Implantação de procedimento padrão operacional de limpeza e desinfecção implementado com a utilização de produtos registrados junto ao órgão competente. Registros devem estar disponíveis para consulta (protocolos de procedimentos, registros de periodicidade de atualização e tempo de manutenção)		
6.2	Monitoramento e registro de cada etapa do processo de higienização das instalações, dutos e tanques, bem como frequência dos procedimentos de limpeza. Registros devem estar disponíveis para consulta		



	Requisitos	S / N	Observações
6.3	O empreendimento realiza o procedimento de higienização, contendo no mínimo as fases de remoção de resíduos sólidos etc., seguida de pré-lavagem, limpeza e lavagem, desinfecção e enxágue		
6.4	Descrição e orientações para uso dos equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores que atuem na higienização das instalações, como roupas de proteção, máscaras, luvas, óculos etc.		
6.5	Destino correto dos resíduos orgânicos removidos dos viveiros, de acordo com a legislação vigente		
6.6	Uso de equipamentos, utensílios e bancada com bom estado de conservação, construídos de materiais impermeáveis, de fácil limpeza e higienização, e capazes de suportar limpezas e desinfecções frequentes		
6.7	Recipientes utilizados na alimentação diferentes dos utilizados para coletar os organismos aquáticos mortos, e cuidadosamente lavados e desinfetados		
6.8	Recipientes utilizados na alimentação são diferentes dos utilizados para coletar os organismos aquáticos mortos, e cuidadosamente lavados e desinfetados, seguindo os procedimentos estabelecidos		
6.9	O maquinário e os equipamentos que tiveram contato com os organismos aquáticos ou água de criação devem ser higienizados adequadamente, de acordo com a periodicidade definida no procedimento-padrão operacional de limpeza e desinfecção		



	Requisitos	S / N	Observações
7	RECEPÇÃO DAS FORMAS JOVENS		
7.1	Visitas ao fornecedor, a fim de ver suas instalações, verificar o manejo sanitário e acompanhar a embalagem ou acondicionamento em caixas de transporte e expedição das formas jovens		
7.2	Laudo técnico emitido pelo fornecedor de formas jovens, contendo a seguinte declaração sobre os alevinos (idade, tamanho, linhagem e quantidade). Registros, sua periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
7.3	Realização de aclimação e observação na recepção de formas jovens do aspecto, comportamento e uniformidade do lote, evidências de depuração, por meio da observação da presença de fezes. Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
7.4	Apresentação do documento de trânsito de animais vivos, emitido pelo órgão competente ou profissional credenciado, seguindo as especificações da legislação vigente. Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
7.5	Os animais aquáticos introduzidos no empreendimento aquícola devem ser colocados em unidades de criação pré-desinfetadas (quando aplicável)		

	Requisitos	S / N	Observações
7.6	<p>É feita observação dos seguintes parâmetros na recepção das formas jovens:</p> <p>Identificação do lote (informações de origem, como procedência e estado)</p> <p>Apresentação de laudo técnico pelo fornecedor</p> <p>Data e duração do tempo de transporte</p> <p>Data de início do povoamento</p> <p>Densidade de estocagem</p> <p>Taxa de mortalidade</p> <p>Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta</p>		
8.0	<b>ALIMENTAÇÃO</b>		
8.1	<p>O alimento utilizado deve possuir registro junto ao órgão competente, conforme legislação vigente.</p> <p>Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta (rótulos e embalagens dos últimos lotes)</p>		
8.2 E	Realizar alimentação de acordo com a fase de crescimento em que se encontram os organismos aquáticos criados		
8.3 E	A alimentação deve ser realizada após a aferição dos parâmetros de temperatura e oxigênio dissolvido, que devem estar dentro da faixa de conforto da tilápia		
8.4 E	A quantidade, a frequência e o horário do fornecimento da alimentação devem ser ajustados com base na resposta alimentar da tilápia		
8.5	Registros do fornecimento de alimentos disponíveis para consulta		



	Requisitos	S / N	Observações
8.6	O empreendimento aquícola deve solicitar declaração ao fornecedor de alimentação animal, contendo informações sobre uniformidade, flutuabilidade, tempo de resistência, percentual de finos. Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
8.7 E	Realização de análises para avaliação da qualidade da alimentação, no recebimento (especificar realização dos testes)  Análise 1 - Contraprova  Análise 2 - Teste de finos  Análise 3 - Teste de flutuabilidade  Análise 4 - Teste de uniformidade de peletes  Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
8.8	Manutenção dos registros das análises disponíveis para consulta		
8.9	Os rótulos e as notas fiscais da ração estão disponíveis no local da produção		
9.0	<b>CONTROLE E MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA</b>		
9.1	O empreendimento estabelece uma rotina de análise periódica das variáveis de qualidade da água no empreendimento, como transparência, nível de oxigênio, temperatura, pH e amônia total (especificar quais análises e periodicidade). Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		



	Requisitos	S / N	Observações
9.2	Os equipamentos utilizados para as análises de água encontram-se em perfeito funcionamento e calibrados rotineiramente, conforme recomendação do fabricante. Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
9.3	Os kits de análise de água devem estar dentro do prazo de validade recomendado pelo fabricante		
10.0	<b>CONTROLE DE FUGAS</b>		
10.1	O empreendimento aquícola dispõe de mecanismos econômicos e tecnologicamente viáveis para prevenir a fuga dos organismos aquáticos criados, compatíveis com a contenção dos organismos em suas diferentes fases de desenvolvimento		
10.2	Quando utilizados, os tanques-rede devem ser construídos com materiais resistentes à corrosão, tração e ação mecânica de predadores, de forma a evitar seu rompimento, devendo-se ter especial cuidado durante seu transporte, reparo, manejo e despesca		
10.3	Os dispositivos antifugas dos viveiros e a integridade dos tanques-rede são inspecionados antes do povoamento e durante a criação dos organismos aquáticos no empreendimento. Os registros, periodicidade de realização e tempo de manutenção devem estar disponíveis para consulta		
10.4	O empreendimento deve efetuar o monitoramento do controle de fugas dos peixes para o ambiente, de acordo com a legislação vigente. Os registros de fugas, bem como sua notificação devem estar disponíveis		



	Requisitos	S / N	Observações
11	<b>DENSIDADE</b>		
11.1	O empreendimento garante a disponibilidade de registros da densidade de estocagem a cada ciclo de produção		
12	<b>CONTROLE DE PREDADORES</b>		
12.1	O empreendimento aquícola possui procedimento eficiente de controle de predadores, utilizando medidas preventivas ou barreiras físicas para impedir o acesso de tais predadores às estruturas de criação		
12.2	Os registros relacionados à destinação, espécies e datas das capturas devem estar disponíveis no local		
12.2	Os registros relacionados à destinação, espécies e datas das capturas devem estar disponíveis no local		
13.	<b>SANIDADE E BIOSSEGURANÇA</b>		
13.1	O empreendimento deve manter histórico dos produtos utilizados, especificando seu número de registro junto ao órgão competente, indicação, administração, conservação e períodos de carência antes da despesca. Os registros devem estar disponíveis para consulta		
13.2	O empreendimento mantém o uso adequado e responsável de medicamentos veterinários e tratamentos zoossanitários permitidos, procurando sempre manter a linha de controle das causas e profilaxia de doenças		
13.3	Medicamentos e quaisquer outras substâncias autorizadas na criação de tilápia devem ser armazenados, acondicionados e aplicados de acordo com as recomendações do fabricante		
13.4	Deve ser realizado registro diário dos episódios de mortalidade. Os registros devem estar disponíveis para consulta		



	Requisitos	S / N	Observações
13.5	Quando da ocorrência, os episódios de mortalidade são comunicados aos demais empreendimentos aquícolas localizados no entorno		
13.6 E	Em caso de mortalidade, deve ser realizado o envio de amostras para exames complementares. Os registros e laudos das análises devem estar disponíveis para consulta		
13.7	Deve ser feita notificação às autoridades competentes sobre a suspeita de doenças que causem alta mortalidade ou perdas na produtividade acima do normal		
13.8	O empreendimento deve utilizar técnicas de diagnósticos que auxiliem na avaliação do estado de saúde dos organismos aquáticos		
13.9	Quando da ocorrência de enfermidades, o empreendimento deve realizar o tratamento dos organismos aquáticos doentes com medicamentos veterinários recomendados para a doença específica, respeitando-se o tempo correto de tratamento, a dose e o período de carência recomendados pelo laboratório fabricante. Os registros devem estar disponíveis para consulta (bulas, protocolos de tratamento)		
13.10	Todo tratamento é realizado sob a orientação de um técnico habilitado, que deve estar regularizado junto ao seu respectivo Conselho de Classe (os registros devem estar disponíveis para consulta)		
13.11	Identificação dos viveiros em tratamento medicamentoso e especificação da provável data de liberação da carência		
13.12	O empreendimento deve fazer o tratamento adequado à água escoada com resíduos de medicamentos, seguindo as recomendações do órgão de defesa sanitária		



	Requisitos	S / N	Observações
13.13	Os registros de todo tratamento, incluindo data de aplicação do medicamento veterinário, lote e partida do produto, posologia, motivo do tratamento e data de liberação da carência devem ser feitos e estar disponíveis para consulta		
13.14	Realização da matança de emergência, quando necessária, e destinação da carcaça, seguindo as recomendações do órgão de defesa sanitária		
13.15	O empreendimento aquícola deve fazer a remoção dos organismos aquáticos mortos das estruturas de criação e efetuar os registros correspondentes, diariamente, que devem estar disponíveis para consulta		
13.16	O empreendimento deve destinar os organismos aquáticos recolhidos, como os demais resíduos orgânicos adequadamente, de forma que não possibilitem risco de contaminação, de acordo com a legislação vigente		
13.17	Quando da implantação do vazio sanitário pelo órgão de defesa sanitária animal, o repovoamento é realizado de acordo com a programação do referido órgão		
13.18	O período de vazio sanitário e a forma de desinfecção do empreendimento devem estar descritos em procedimento ou plano de sanidade animal do empreendimento aquícola, de acordo com a legislação vigente. Os registros devem estar disponíveis (plano ou programa)		
13.19	O empreendimento deve implementar medidas de biossegurança e/ou controle de acesso ao empreendimento		
13.20	Todos os veículos que entram nas áreas de criação são registrados e desinfetados com agentes recomendados ao entrar no empreendimento aquícola, por meio de barreiras sanitárias, como pulverização dos veículos, arcos ou vala sanitária. Os registros devem estar disponíveis para consulta		



	Requisitos	S / N	Observações
13.21	Os resíduos dos processos de desinfecção de instalações, equipamentos e veículos de transportes devem ser direcionados, utilizando procedimentos que previnam a contaminação de outros ambientes e populações de organismos aquáticos com material infeccioso		
13.22	A escolha do agente de desinfecção a ser utilizado deve ser feita de acordo com sua eficácia microbiológica, segurança para os organismos aquáticos e meio ambiente, e este agente deve possuir registro junto ao órgão competente		
14	<b>OCORRÊNCIA DE OFF FLAVOR</b>		
14.1	O empreendedor deve realizar testes sensoriais para a verificação da ocorrência de off flavor		
14.2	Em caso de detecção de off flavor, o comprador é informado		
15	<b>RESÍDUOS E EFLUENTES</b>		
15.1	O empreendimento deve fazer o planejamento e implementar medidas para reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos sólidos		
15.2	O empreendimento deve fazer a utilização de recipientes adequados para a coleta de resíduos		
15.3	O empreendimento deve realizar separação e coleta seletiva, quando não existente no município		
15.4	O empreendimento aquícola deve destinar os produtos químicos e os medicamentos não utilizados ou com validade expirada, como resíduos químicos		
15.5	Embalagens vazias dos produtos veterinários e medicamentos devem ser descartadas de acordo com a legislação vigente		
15.6	O empreendimento deve dispor de local específico e restrito para resíduos sólidos contaminantes		
15.7	Quanto aos organismos aquáticos mortos recolhidos, bem como os demais resíduos orgânicos, o empreendimento deve destiná-los adequadamente, de forma que não possibilitem risco de contaminação		



	Requisitos	S / N	Observações
15.8	O empreendimento deve dispor de planejamento para prevenir e mitigar falhas dos sistemas de tratamento e coleta utilizados e medidas para prevenir a contaminação das águas residuais por produtos tóxicos ou perigosos		
15.9	O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar os impactos provocados pelos efluentes líquidos ao meio ambiente e à saúde pública		
16	O empreendimento aquícola deve estar legalizado ou em processo de regularização junto ao órgão governamental competente (especificar andamento do processo)		
Assinatura:			Hora e data:

\*Informações que devem constar no estudo da viabilidade:

Aspecto	Informações	S/N	Especificações
Técnico	Sistema ou processo produtivo, tecnologia, estruturas, máquinas, equipamentos, recursos humanos, leiaute, fluxogramas		
Mercadológico	Estrutura de mercado, abrangência, concorrência, clientela-alvo, canais de comercialização, estratégia de mercado		
Econômico	Custos, receitas e resultados (margem bruta, renda líquida, ponto de equilíbrio)		
Financeiro	Investimento, financiamento, fluxo financeiro e rentabilidade		
Legal	Legislação fiscal, trabalhista, leis orgânicas		
Administrativo	Organograma, estrutura de cargos e salários, funções administrativas		



## Anexo 2 – LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES

### 1 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AQUÍCOLA

NOME DO EMPREENDIMENTO: \_\_\_\_\_

NOME DO PRODUTOR: \_\_\_\_\_

LOCAL: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

TÉCNICO: \_\_\_\_\_

	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
1.1	Localização do empreendimento: áreas com monitoramento oficial pelo PNCMB (aplicável quando o programa estiver estabelecido)	INI MPA MAPA nº 7, de 08 de maio de 2012			
1.2	Cumprimento das etapas para a obtenção do Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) na categoria de aqüicultor	IN MPA nº 6, de 19 de maio de 2011			
1.3	Licenciamento ambiental	Resolução Conama nº 413, de 26 de junho de 2009, devendo também seguir as legislações dos órgãos estaduais do meio ambiente			
1.4	Recomendação: Áreas fora do PNCMB: suspensão da colheita dos moluscos	Suspensão da produção quando um órgão ambiental manda ou quando nota ou sabe de algum incidente, para retirar os moluscos da água  Comprometimento do produto: águas de cultivo contaminadas, florações de algas nocivas, descarga de esgoto doméstico, vazamentos de produtos químicos, entre outros			
1.5	Recomendação: Conhecimento e acompanhamento do plano diretor	Existência de documentos mostrando o plano diretor (destaque: gerenciamento costeiro do local, visando prevenir problemas futuros)			
1.6	Controle dos documentos	Organização dos documentos em arquivos, sistema de documentação informatizado etc.			
1.7	Transparência	Acessibilidade às informações e documentação			



2 Pessoal					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
2.1	Segurança do trabalho				
2.1.1	Presença de áreas de convivência em número suficiente	Número de toaletes, vestiários e refeitórios			
2.1.2	Áreas de convivência seguras e livres do acúmulo de lixo e outros perigos				
2.1.3	Fornecimento de equipamentos de proteção individuais aos funcionários	Fornecimento de botas, luvas, roupas de proteção, óculos, máscaras, bem como o uso destes e de outros EPI pelos trabalhadores na área de produção e na higienização das instalações  Trabalhadores devem usar chapéu e protetor solar ao ar livre  Protetores auriculares quando motores forem usados			
2.1.4	Treinamento para uso correto dos EPI	Registros de treinamento			
2.1.5	Unidade de trabalho com proteção contra sol e chuva				
2.1.6	Monitoramento dos acidentes e ações corretivas	Registros e documentação das ações corretivas			
2.1.7	Recomendação: Equipamentos para o levantamento das lanternas ou redes acoplados aos barcos e balsas	Guindastes nos barcos para evitar desgastes físicos dos funcionários			
2.2	Higiene pessoal				
2.2.1	Especificações sobre a frequência e métodos adequados para a higienização das mãos	Cartazes ensinando a lavar as mãos, indicando a frequência necessária  (IT sobre lavagem de mãos)			
2.2.2	Proteção dos ferimentos nas mãos ou antebraços com curativos impermeáveis adequados	IT sobre como proceder caso o funcionário tenha uma ferida nas mãos			
2.2.3	Instruções sobre práticas indesejáveis durante o manuseio do pescado	IT: ao manusear animais e estruturas de cultivo, é proibido fumar			



2 Pessoal					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
2.2.4	Orientações sobre a necessidade de consultas médicas, quando sintomas de doenças relevantes para o trabalho forem observados	Registros			
2.2.5	Regras de higiene pessoal para visitantes	IT: visitantes não devem entrar em contato com os animais e devem usar os equipamentos de proteção, assim como os funcionários etc.			
2.3	Capacitação profissional				
2.3.1	Técnicos e consultores registrados nos respectivos Conselhos de Classe	Técnicos qualificados: identificação dos técnicos			
2.3.2	Capacitação dos funcionários novos e treinamento de reciclagem periódica: critérios de boas práticas de higiene pessoal, saúde e segurança do trabalho, higienização das instalações, bem-estar animal e preservação ambiental	Registro das orientações datadas e assinadas pelos funcionários			
2.3.3	Recomendação: Reuniões para avaliação do trabalho, troca de experiências e ajustes nas técnicas empregadas	Livro ata de reuniões			
2.3.4	Recomendação: Apoio ao desenvolvimento profissional	Estímulo aos trabalhadores na busca por programas de alfabetização ou qualificação profissional			
2.3.5	Recomendação: Facultar aos trabalhadores a possibilidade de apresentarem propostas temáticas de formação				
2.3.6	Recomendação: Parcerias com empresas de formação, escolas e universidades para a redução dos custos, em seus planos de formação				



3 Armazenamento de produtos químicos					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
3.1	Somente quando forem usados produtos químicos no empreendimento aquícola:				
3.1.1	Registro de todos os produtos químicos usados na produção	Inventário de todos os produtos químicos utilizados no empreendimento			
3.1.2	Armazenamento adequado dos produtos químicos	Local separado para o armazenamento; acesso limitado a pessoas autorizadas e capacitadas			
3.1.3	Produtos com especificações de uso	Indicação, cuidados no armazenamento, administração e conservação			
3.1.4	Produtos químicos registrados junto ao órgão competente	Verificação in loco			

4 Higienização das instalações, materiais e equipamentos					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
4.1	Procedimentos operacionais padronizados de higiene das instalações, materiais e equipamentos	Inventário de todos os produtos químicos utilizados no empreendimento			
4.2	Equipamentos, utensílios, bancadas, entre outros materiais, em bom estado de conservação, construídos de materiais impermeáveis, de fácil limpeza e higienização e capazes de suportar limpezas e desinfecções frequentes	Evitar o uso de madeira nas bancadas, cabo das facas, entre outros			
		Itens que não sejam de ferro Itens preferencialmente em aço inoxidável, pedra lisa ou azulejo com rejunte impermeável			
4.3	Limpeza adequada do maquinário usado em diferentes empreendimentos aquícolas	POP de limpeza do maquinário			



5 Cultivo					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
5.1	Controle e monitoramento da água				
5.1.1	Cumprimento das leis e regulamentos locais relativos à qualidade da água	Cumprimento dos critérios de qualidade segundo Resolução do Conama nº 357/2005 ou outras			
5.1.2	Análises da água do cultivo	Frequência e registro das análises			
		Análise da água de abastecimento			
		Análise da água do mar			
5.1.3	Recomendação:  Nos casos em que o PNCMB não estiver implementado: busca da participação de universidades e poder executivo público na busca de soluções alternativas para a garantia da segurança do alimento (evitar a contaminação microbiológica e química)	Monitoramento de algas nocivas (Dinophysis sp., Gymnodinium sp., pseudo-nitzschia sp)			
5.1.4	Operações de manejo usando água com no mínimo a mesma qualidade da água usada no cultivo, quando se tratar de água salgada, e potável, quando for de água doce	Análise da água de manejo			
5.1.5	Recomendação: Presença de pressurizador de água	Utilização no jateamento das lanternas e limpeza das estruturas de cultivo			
5.2	Obtenção das formas jovens dos moluscos bivalves				
5.2.1	Recomendação: Visitas aos fornecedores (verificação das instalações e das boas práticas do local)				



5 Cultivo					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
5.2.2	Comprovação da origem das formas jovens	Nota fiscal, declaração, nota de produtor, GTA e recibo, por exemplo			<p>A obtenção das formas jovens somente deve ser permitida quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oriundas de laboratórios registrados junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e/ou outro órgão competente</li> <li>- extraídas de ambiente natural e autorizado na forma estabelecida pela legislação pertinente (para empreendimentos aquícolas instalados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, que cultivam o mexilhão perna, conforme legislação vigente</li> <li>- obtidas por meio de fixação natural em coletores artificiais, seguindo os procedimentos estabelecidos na legislação pertinente</li> </ul>
5.2.3	Cumprimento da legislação vigente para a introdução, reintrodução e transferência dos moluscos bivalves cultivados nas águas continentais e marítimas brasileiras	- Ibama nº 145, de 29 de outubro de 1998			
5.2.4	Verificação da uniformidade do lote no recebimento das formas jovens				
5.2.5	Animais geneticamente modificados devem ser proibidos no empreendimento	Para efeitos de aplicação da Norma Técnica ABNT NBR 16376:2015 - Aquicultura - Cultivo de moluscos bivalves - Requisitos básicos, é permitida a criação de moluscos triploides ou tetraploides			



5 Cultivo					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
5.2.6	Recomendação: Testes de desempenho das formas jovens produzidas	Registros			
5.3	Densidade de povoamento				
5.3.1	Respeito às densidades de povoamento	Comprovação de que as densidades relacionadas ao tamanho dos bivalves nas diferentes fases de desenvolvimento e sistema de produção são adequadas aos indicadores técnicos estabelecidos e consolidados na literatura			

6 Gestão do cultivo					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
6.1	Flutuadores				
6.1.1	Posicionamento uniforme e orientação das estruturas de exploração visíveis, exceto quando especificado por lei	Flutuadores do sistema de cultivo long line devem obedecer aos critérios técnicos de fotoproteção, fluviabilidade e resistência (uniformidade e diminuição do impacto visual)			
6.1.2	Recomendação: Flutuadores visíveis	Devem ser de cor uniforme, exceto onde especificado de outra forma por lei (se aplicável à área de cultivo)			
6.2	Boas práticas de manejo para o bem-estar animal				
6.2.1	Manutenção dos sistemas de cultivo	Registros de manutenção Monitoramento das incrustações Monitoramento da frequência de manejo do cultivo, presença de um calendário de manejo Manejo realizado em ambiente coberto			Devem ser mantidos registros atualizados do manejo das estruturas de cultivo (que podem ser caixas, baldes, lanternas ou cordas), contendo a data em que foram instaladas e manejadas, a localização das estruturas, assim como a mortalidade encontrada
6.2.2	Limpeza periódica das estruturas de cultivo	Para facilitar a circulação de água e alimentos para os moluscos			



6 Gestão do cultivo					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
6.2.3	Recomendação: Evitar ao máximo o esmagamento dos moluscos durante as etapas de povoamento, manejo e colheita				
6.3	Controle de incrustantes, parasitas e competidores				
6.3.1	Procedimentos eficientes de controle de incrustantes, parasitas e competidores, utilizando medidas preventivas (evitar a destruição desnecessária da vida selvagem)	Quando aplicável, o castigo deve ser realizado em todas as etapas da criação como forma preventiva ao estabelecimento de organismos incrustantes e predadores			
6.3.2	Remoção dos incrustantes em locais onde os possíveis odores não sejam transmitidos para as propriedades adjacentes				

7 Sanidade e biossegurança					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
7.1.1	Garantia de que as formas jovens dos animais introduzidos na fazenda apresentem atestado sanitário emitido pelo médico veterinário responsável pelo laboratório fornecedor	Registros			
7.1.2	Guia de Trânsito Animal (GTA) emitida pela autoridade competente, comprovando sua qualidade, segundo normas do PNCMB	Registros			
7.2	Medidas de gerenciamento de animais mortos				
7.2.1	Registro de mortalidade	Remoção dos animais mortos Registros correspondentes Destino adequado aos animais mortos (de forma que não possibilitem risco de contaminação ao ambiente, em acordo com a legislação vigente)			
7.3	Colheita				
7.3.1	Procedimentos adequados de limpeza e desinfecção dos recipientes, caixas plásticas e materiais utilizados na colheita, anteriormente à sua utilização				



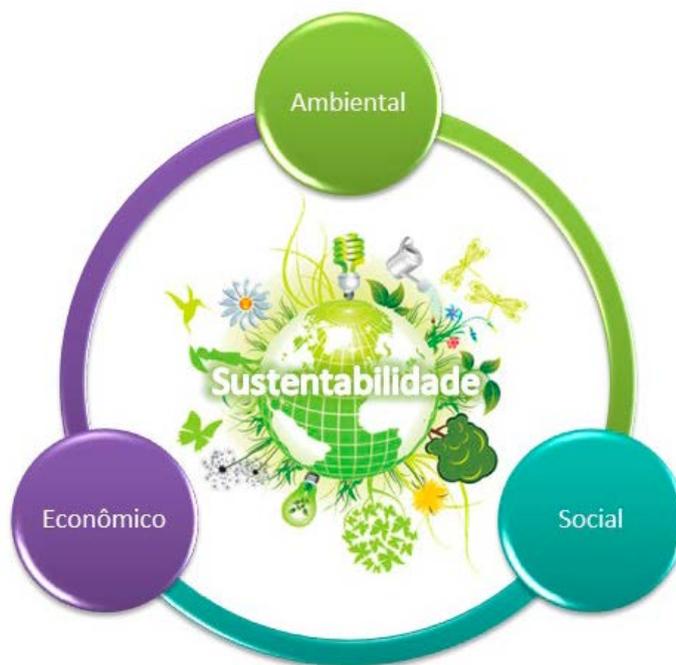
8 Resíduos e emissões					
	Requisitos	Indicadores	(S)	(N)	Observações
8.1	Destinação de resíduos				
8.1.1	Descarte adequado de resíduos	Medidas para reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos oriundos do cultivo de moluscos bivalves (por exemplo, compostagem, reciclagem)  Não jogar no mar  Presença de área afastada para enterrar  Incinerador, outros			
8.1.2	Local específico e vedado para resíduos contaminantes, caso haja, de acordo com a legislação vigente				
8.1.3	Planejamento para prevenir e mitigar falhas dos sistemas de tratamento e coleta utilizados e medidas para prevenir a contaminação das águas residuais por produtos tóxicos ou perigosos				
8.2	Emissões de ruídos, gases e odores				
8.2.1	Recomendação: Controle de Luzes, ruídos e odores provenientes da fazenda	Presença de lista com todas as fontes de ruído, luz e odor provenientes da fazenda. As ações apropriadas devem ser realizadas para reduzi-los  Área adequada para o armazenamento de materiais que podem gerar odor			
8.2.2	Recomendação: Planejar e implementar medidas para minimizar a emissão de gases e odores provenientes das suas atividades, veículos, instalações e equipamentos	Medidas para eliminação de odores provenientes das operações do empreendimento			



## Anexo 3 – EXEMPLO DE MATERIAL PARA A SENSIBILIZAÇÃO E TREINAMENTO DE COLABORADORES E FUNCIONÁRIOS

### O QUE É SUSTENTABILIDADE?

É produzir de forma a suprir as necessidades atuais dos seres humanos sem comprometer o futuro das próximas gerações. Logo, é produzir levando em consideração as questões social, econômica e ambiental.



### POR QUE A SUSTENTABILIDADE É IMPORTANTE?

A aquicultura é a atividade que vem crescendo no Brasil devido ao seu potencial para produzir alimento. Para garantir que a atividade tenha continuidade em seu crescimento, a sustentabilidade tem uma grande importância nesse processo.

Produzir com  
qualidade, respeitando  
a natureza e o ser  
humano



**COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?**

- Certifique-se dos cumprimentos das leis ambientais.

**Você possui o registro de aquicultor?**

**Você possui algum documento que legalize o uso dos corpos d'água?**



- Realize biometrias para acompanhar o desenvolvimento dos animais e classificá-los de acordo com a categoria.



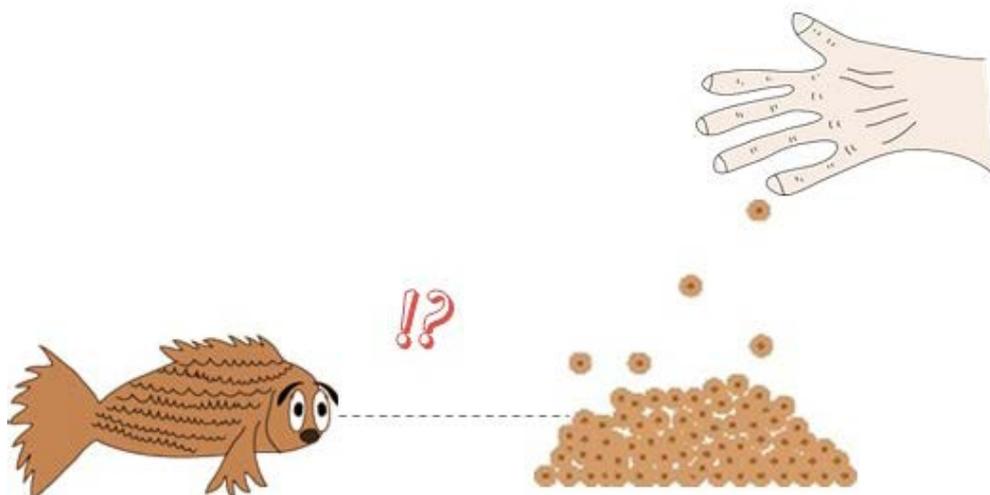
*Paquímetro*



*Balança*

### COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?

- Alimente os animais com a quantidade de ração suficiente, de forma a não ter sobras.



- Utilize ração balanceada.

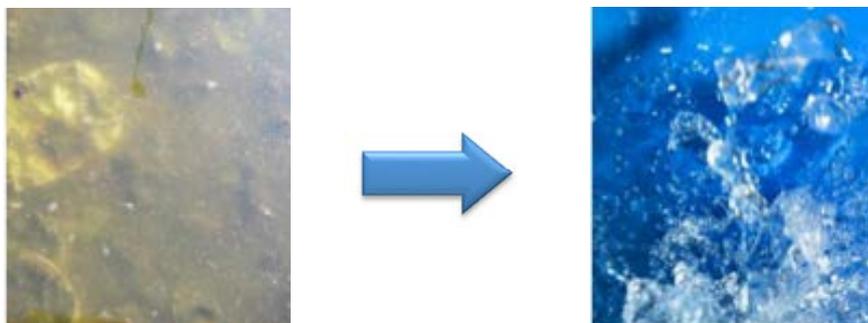


- Evite fugas, mantendo as saídas de água com telas limpas.



### COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?

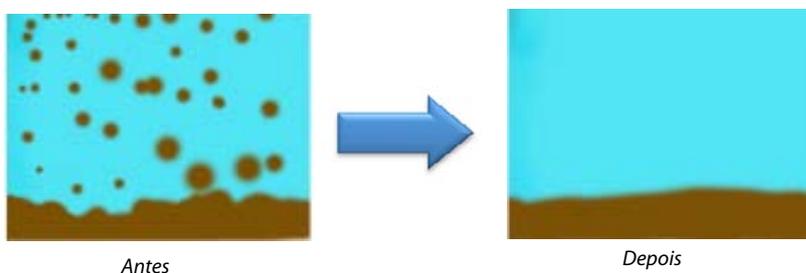
- Trate a água que sai dos viveiros ou utilize essa água para irrigar plantações.



- A água que sai deve estar dentro dos parâmetros, segundo a Resolução Conama nº 430, de 30 de maio de 2011.
- O pH deve estar entre 5 e 9.
- Não elevar a temperatura do corpo d'água receptor mais que 3°C.
- Garantir a ausência de materiais flutuantes.

### COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?

- Use lagoas de decantação e tratamento para efluentes.



- Dê preferência às espécies nativas, de acordo com a sua região.



COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?

- Não use hormônios e antibióticos nos animais.



- Utilize os resíduos gerados pelo processamento do pescado produzido (farinha de peixe, conchas para artesanato etc.).



COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?

- Dê preferência aos trabalhadores locais.

Ao contratar pessoas da localidade você estará ajudando no desenvolvimento local.



- Pague o salário justo, definido por lei.



- Não pague em peixe ou churrasco.

**COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?**

- Disponibilize equipamentos de proteção individual para os funcionários.



- Faça controle de visitantes.

**Caso o visitante tenha estado em outra fazenda aquícola, certifique-se de que ele não seja veículo de alguma enfermidade para os seus animais.**



### COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?

- Utilize pedilúvio e rodolúvio Limpe os equipamento após a utilização.



- Limpe os equipamento após a utilização.



É de suma importância a limpeza adequada dos equipamentos, utilizando os desinfetantes na concentração correta (excesso de desinfetante polui o meio ambiente e a escassez não desinfeta, permitindo o desenvolvimento de micro-organismos).

**COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?**

- Práticas de higiene no cultivo e processamento são muito importantes para a qualidade do alimento (por exemplo, lavar as mãos).

**Tomar banho antes do processamento e até mesmo antes de manejos diários ajuda na qualidade do alimento e na saúde do trabalhador**



Fonte: Anvisa



**COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?**

- Esteja sempre atualizado, lendo revistas, jornais, livros e cartilhas que abordem este assunto.

Na internet você encontrará muitas informações nos sites do governo (Inmetro, MPA, Ibama, Conama, Secretarias etc.).



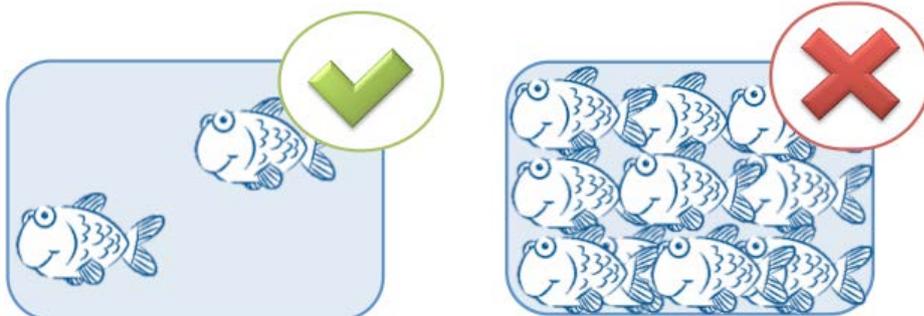
- Procure pessoas capacitadas a orientar.



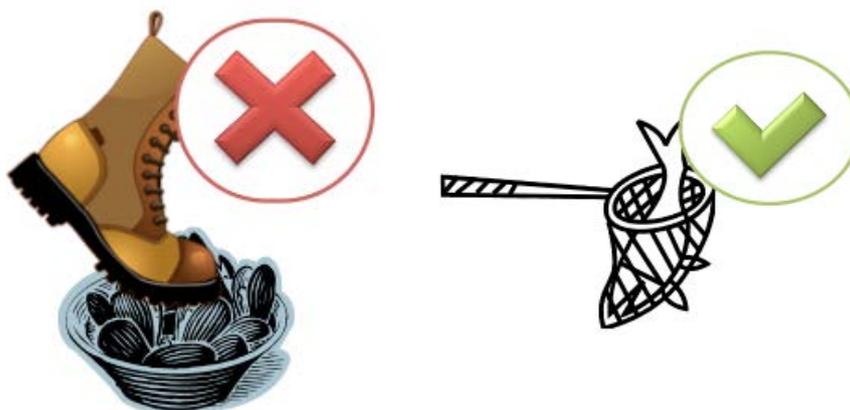
Procure o técnico da secretaria do seu município, da secretaria do estado, zootecnistas e médicos veterinários que se aprofundaram nesse estudo para lhe orientar da melhor forma possível.

**COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?**

- Fique atento ao bem-estar animal, pois tem relação direta com a qualidade do alimento.
- Evite altas densidades de animais.



- Não pise nos animais no momento da extração; utilize ferramentas que não quebrem conchas ou façam feridas na pele dos animais.



**COMO POSSO TOMAR ATITUDES SUSTENTÁVEIS EM MINHA PROPRIEDADE?**

- Certifique-se de que os parâmetros da água não estejam sofrendo grandes variações (ph, oxigênio dissolvido, transparência, turbidez, amônia etc.).



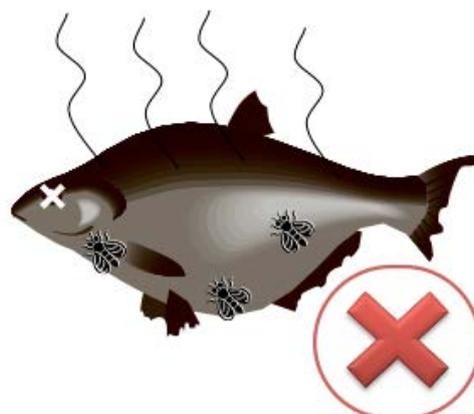
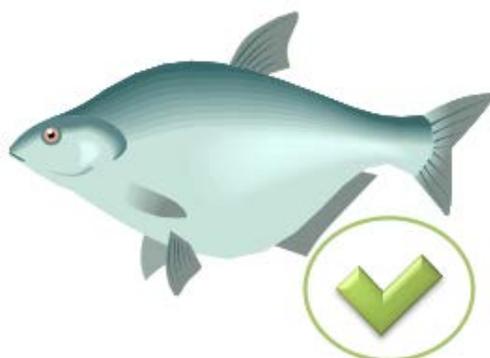
### O QUE EU GANHO COM ATITUDES SUSTENTÁVEIS?

- Diminuição de desperdício, ou seja, uma maior lucratividade.



Adotando as boas práticas, a produtividade consequentemente irá aumentar; logo, o lucro será maior.

- Qualidade do alimento.



**O QUE EU GANHO COM ATITUDES SUSTENTÁVEIS?**

- Maior confiança do consumidor.



**O melhor marketing é o consumidor satisfeito em adquirir um produto de qualidade.**

- Permitir que a geração futura tenha acesso aos recursos naturais.



## Parte 6 – REFERÊNCIAS

A. OSTRENSKY, J. R. BORGHETTI E D. SOTO (EDITORES). Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil. – Curitiba, 2007.

KIMPARA, J. M., ZADJBAND, A. D., VALENTI, W.C. Medindo a sustentabilidade na aquicultura. Boletim Ablimno, 38(2):1-13 (2010).

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

MILLANI, T. J. Introdução à piscicultura sustentável. Instituto ecos. 24 p.

Valenti, W. C. 2008. A aquicultura Brasileira é sustentável? Palestra apresentada durante o IV Seminário Internacional de Aquicultura, Maricultura e Pesca, Aquafair 2008, Florianópolis, 13-15 de maio de 2008. p. 1-11 ([www.avesui.com/anais](http://www.avesui.com/anais)).





ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

