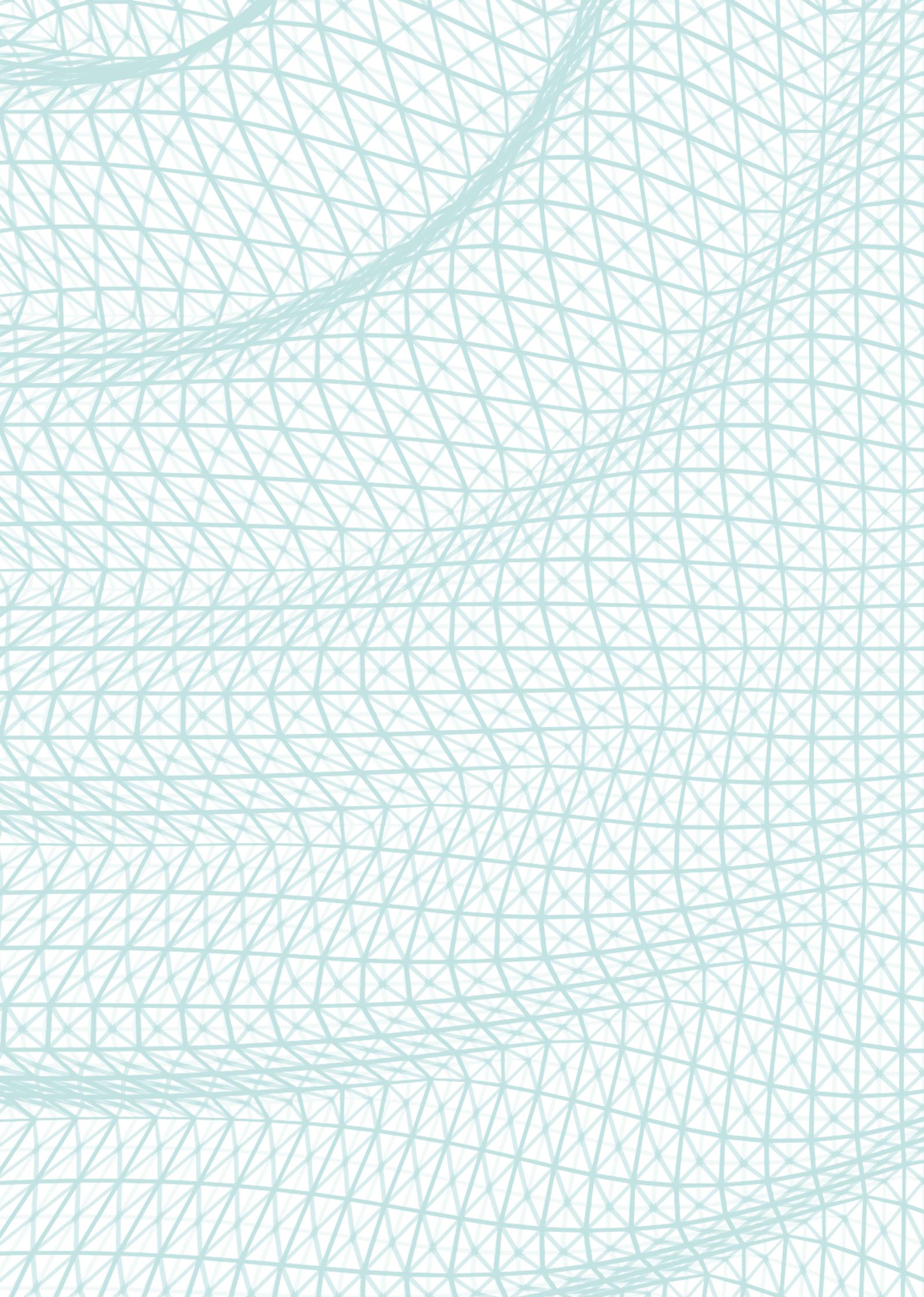


Cartilha **Boas Práticas Agropecuárias** **na Aquicultura**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA
Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação
Departamento de Desenvolvimento de Cadeias Produtivas
Coordenação-Geral de Produção Animal
Coordenação de Fomento à Produção Agroalimentar Artesanal

Cartilha Boas Práticas Agropecuárias na Aquicultura

*Missão do MAPA:
Promover o desenvolvimento sustentável
das cadeias produtivas agropecuárias,
em benefício da sociedade brasileira*

Brasília,
MAPA
2022

© 2022 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução parcial ou total desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

1ª edição, 2022

Elaboração, distribuição, informações:

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação

Departamento de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas

Coordenação de Fomento à Produção Agroalimentar Artesanal

Endereço: Esplanada dos Ministérios, Bloco D - 1º andar, Sala 122B

CEP: 70043-900 Brasília - DF

Tel.: (61) 3218-7093

www.agricultura.gov.br

e-mail: artesanal.cgpa@agro.gov.br

Coordenação Editorial: Assessoria de Comunicação Social

Equipe técnica: Ingrid Gruber Ferreira Lima, Rafaela Andrade Couto.

Catálogo na Fonte
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

Dados Internacionais de catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Cartilha boas práticas agropecuárias na Aquicultura / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação. – Brasília : Mapa/SDI, 2022.

20 p.

ISBN 978-85-7991-169-9

1. Aquicultura. 2. Manejo. 3. Sistema de produção. 4. BPA. 5. Segurança Alimentar. I. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação. II. Título.

AGRIS M12

Sumário

Apresentação.....	6
1. Principais pontos de atenção das boas práticas.....	8
2. Escolha do sistema de produção.....	8
3. Compra de alevinos.....	10
4. Recepção e a aclimatação dos alevinos.....	10
5. Preparação do tanque.....	11
6. Manejo da água de produção.....	12
7. Biometria por amostragem.....	13
8. Manejo alimentar.....	13
9. Doenças e alterações de comportamento.....	14
10. Uso de medicamentos.....	14
10.1. Antes de usar medicamentos, considere:	15
10.2. Consequências do uso dos antimicrobianos.....	15
11. Despesca.....	17
12. Transporte para abate.....	18
13. Transporte dos animais abatidos.....	18
14. Outras boas práticas que podem evitar doenças.....	18
15. Resumo dos benefícios das boas práticas	19

APRESENTAÇÃO

Aquicultor, para executar a atividade de maneira eficiente é essencial implementar e adequar as Boas Práticas Agropecuárias (BPA) em todas as etapas do processo produtivo, mas, principalmente, no manejo sanitário.

As Boas Práticas Agropecuárias são técnicas aplicadas de forma sistemática e têm como resultado o aumento da produção, redução de danos ambientais, melhor aplicação de recursos, e obtenção de um pescado de qualidade superior, produzindo alimentos mais seguros e saudáveis. Pescados que atendem às BPA têm maior valor no mercado consumidor.

As BPA têm como objetivos o uso consciente da água, a sanidade da produção, a maior sobrevivência dos animais, a utilização adequada de insumos e equipamentos, gerando melhorias na produtividade e no retorno financeiro da aquicultura.

Aquicultores, fiquem atentos! A implementação das Boas Práticas Agropecuárias proporcionam:

- animais resistentes às mudanças ambientais;
- animais maiores e melhores;
- maior sobrevivência dos animais;
- uso racional da água, dos insumos, e dos equipamentos;
- controle das doenças;
- redução do uso de medicamentos (remédios, antibióticos, vermífugos);
- crescimento sustentável da atividade aquícola;
- menor custo de produção.



1. PRINCIPAIS PONTOS DE ATENÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS

As Boas práticas são aplicadas em diversos pontos do sistema de produção, e têm como foco :

- a gestão da produção;
- o registro das informações;
- a escolha do sistema de produção e da espécie;
- o monitoramento da qualidade da água;
- a rotina de produção (recepção, povoamento, aclimatação, biometria, alimentação, despesca, abate e transporte);
- a limpeza, desinfecção e manutenção das estruturas, equipamentos;

2. ESCOLHA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

Para definir o sistema de produção mais adequado, considere:

- a espécie produzida:
- adaptada ao clima, ao viveiro ou tanques-rede;
- a disponibilidade dos insumos e equipamentos na sua região:
- alevinos, ração, aeradores, redes de despesca, puçás;
- a disponibilidade dos recursos financeiros e linhas de crédito;
- a disponibilidade e capacitação da mão de obra; e
- as condições ambientais:
- qualidade e quantidade de água, características do solo, onde posicionar os tanques-rede.



3. COMPRA DE ALEVINOS

- procure fornecedores regularizados;
- dê preferência a fornecedores locais (menor tempo de transporte);
- procure fornecedores com referências e histórico no mercado, preço justo e produção constante; e
- compre alevinos com atestado sanitário, saudáveis, com genética comprovada e do mesmo tamanho por lote.

4. RECEPÇÃO E A ACLIMATAÇÃO DOS ALEVINOS

- Receber e manipular as embalagens plásticas de transporte contendo os animais com cuidado, causando o menor estresse possível:
 - não chacoalhar as embalagens;
 - escolher períodos com temperatura amena;
- Inserir as embalagens “boiando” na superfície da água dos tanques de produção por pelo menos 20 minutos;
- Abrir as embalagens e inserir água do tanque, aos poucos, por mais 20 minutos;
- Quando a temperatura da água da embalagem e do tanque estiverem semelhantes, retirar os animais com um puçá ou peneira e soltá-los, aos poucos, no tanque de produção. **A água das embalagens não deve ser misturada no tanque pois ela pode carregar doenças!**
- Descarte a água em plantações, pois ela serve como adubação.

O tempo sugerido de 40 minutos para a aclimatação pode ser aumentado se a diferença de temperatura entre a água das embalagens e do tanque for grande. Animais recém-chegados devem ser aclimatados em tanques de quarentena por 10 dias antes de serem transferidos aos tanques de produção.



5. PREPARAÇÃO DO TANQUE

1. Drenar totalmente a água do tanque;
2. Limpar o fundo com máquina (recomenda-se usar escavadeira hidráulica);
3. Secar o fundo ao sol por vários dias, até "torrar";
4. Utilizar cal virgem ou calcário no fundo*; e
5. Após dois dias, encher o tanque com água de qualidade para iniciar a produção.

Implementar as Boas Práticas Agropecuárias no manejo melhora a produção e supera dificuldades.

6. MANEJO DA ÁGUA DE PRODUÇÃO

- **monitore** diariamente os parâmetros básicos: temperatura, oxigênio, pH e transparência);
 - realize as medições preferencialmente nos mesmos horários, utilizando aparelhos digitais (oxímetro, pHmetro) e disco de Secchi, ou kits colorimétricos e disco de Secchi artesanal;
- **registre** e guarde os dados das medições em caderno próprio;
- apresente os dados a um profissional capacitado para ajustes no manejo, preferencialmente a cada 30 dias.

Apenas monitorar os parâmetros de qualidade da água não é suficiente! É necessário fazer registro e guardar as informações para futuras análises.



7. BIOMETRIA POR AMOSTRAGEM

A biometria é utilizada para acompanhar o crescimento e a saúde dos animais e para calcular a quantidade de ração ideal. Dois dias antes de fazer a biometria, acrescente sal na água do tanque para reduzir o estresse dos animais, na proporção de 5 a 8 gramas de sal a cada litro de água.

1. Selecione um puçá ou peneira;
2. Coloque o puçá ou peneira na balança para “tarar”;
3. Utilize o mesmo puçá ou peneira e pesque os animais a serem pesados;
4. Registre o peso e a quantidade de animais da amostra;
5. Repita algumas vezes esse procedimento e calcule o **peso médio** dos animais;
6. Multiplique o peso médio pela quantidade de animais do tanque, o resultado será o **peso vivo** total.

A quantidade de ração a ser oferecida por dia é uma porcentagem do peso vivo dos animais do tanque, a depender da fase de vida. Observe as instruções do fabricante na embalagem da ração.

8. MANEJO ALIMENTAR

- escolha a ração ideal para a espécie e a fase de vida;
- leia as instruções na embalagem
- defina a frequência de alimentação com base na fase de vida;
- defina a quantidade de ração a ser oferecida com base na fase de vida e no **peso vivo** total do tanque obtido na **biometria**.

Evite o uso de complementações caseiras à ração pois elas não têm os nutrientes adequados, prejudicam a qualidade da água, prejudicam o crescimento dos animais e facilitam o surgimento de doenças, gerando custos muito maiores que o da ração balanceada.

As boas rações comerciais contém prebióticos, probióticos e vitaminas que estimulam o organismo dos animais a se proteger contra doenças.

Atenção:

- No caso de sobra de ração na água, a alimentação deve ser suspensa para nova biometria, recalcular a quantidade de ração e corrigir o problema.
- A sobra de ração deve ser retirada da água **imediatamente** após os animais pararem de comer.
- Descarte a sobra de ração de forma adequada: longe dos tanques, em fossas sépticas, valas ou por meio de empresas especializadas.

O custo da ração é alto, evite desperdício!

9. DOENÇAS E ALTERAÇÕES DE COMPORTAMENTO

Na atividade aquícola, os animais podem ser expostos às agressões químicas, físicas e biológicas, favorecendo o surgimento de doenças.

Essas doenças se manifestam nos animais por feridas e alterações de comportamento. A identificação de feridas deve ser realizada sempre que for realizada a biometria. As principais alterações de comportamento que demandam atenção do aquicultor são:

- boquejando na superfície da água;
- nadando isolados na superfície da água;
- nadando de maneira desordenada ou sem equilíbrio;
- isolados ou parados dentro do tanque;
- raspando-se nas laterais do tanque;
- alterações de cor no corpo do animal; e
- sem apetite

10. USO DE MEDICAMENTOS

Com um bom manejo, muitas doenças podem ser evitadas, mas às vezes é preciso utilizar medicamentos.

Atenção: Caso seja necessário utilizar antimicrobianos, eles devem ser prescritos pelo médico veterinário.

10.1. ANTES DE USAR MEDICAMENTOS, CONSIDERE:

- **O poder de disseminação da doença** - existem doenças que se espalham rapidamente entre os animais e, se detectadas no início, podem ser tratadas utilizando menos medicamentos.
- **A imunidade dos animais** - quando os animais estão muito debilitados o uso de medicamentos pode aumentar ainda mais a mortalidade. Converse com o responsável técnico sobre a melhoria da nutrição e da água antes do uso de medicamentos.
- **A qualidade da água** - quando a água está em más condições, o uso de medicamentos pode aumentar a mortalidade ou perder o efeito. Converse com o responsável técnico sobre a melhoria da água antes do uso de medicamentos.
- **O medicamento é registrado e adequado** - medicamentos que não são registrados e não são os certos para a doença podem prejudicar ainda mais a saúde dos animais, além de gerar desperdício e custo extra.
- **A estrutura para tratamento** - o tratamento pode ser melhor quando os animais doentes são identificados e isolados em tanques de quarentena.

Animais bem alimentados e com bom manejo adoecem menos e precisam de menos medicamentos.

10.2. CONSEQUÊNCIAS DO USO DOS ANTIMICROBIANOS

Uso adequado	Uso inadequado
Os medicamentos mantêm a capacidade de curar as doenças	Os medicamentos se tornam incapazes de curar
Diminui o estresse dos animais	Aumenta o estresse dos animais
Não prejudica o meio ambiente	Prejudica o meio ambiente
Mantém os micróbios benéficos que ajudam a saúde dos animais	Multiplica os micróbios que prejudicam a saúde dos animais
Economiza recursos	Desperdiça recursos

Importante: o uso inadequado e constante de antimicrobianos pode causar a Resistência Antimicrobiana (RAM). A resistência significa que os antimicrobianos utilizados não conseguirão reduzir nem eliminar as doenças.

A aplicação das Boas Práticas Agropecuárias reduz o uso de antimicrobianos e seus efeitos negativos



11. DESPESCA

Para obter uma boa despesca, **planeje**. Reúna todos os materiais e repasse o procedimento com a mão de obra antes de iniciar.

1. Realize jejum nos animais 12h antes, pelo menos;
2. Limpe e desinfete as caixas de transporte (transfish);
3. Utilize a água dos tanques de produção nas caixas de transporte;
4. Inicie a despesca em horários do dia com temperaturas amenas;
5. Reduza a água do tanque, e com uma rede, concentre os animais no lado da saída do tanque;
6. Pesque os animais com um puçá com cuidado, evite movimentos bruscos;
7. Pese cada puçá com os animais, registrando o peso em caderno;
8. Coloque com cuidado os animais nas caixas de transporte (transfish);
9. Utilize sal na água de transporte, para aumentar a resistência dos animais ao estresse, de 5 a 8 gramas de sal a cada litro de água.

A despesca que preserva o bem-estar dos animais vivos melhora a qualidade da matéria-prima dos animais abatidos!



12. TRANSPORTE PARA ABATE

- certifique-se da aeração nas caixas de transporte;
- não coloque um número alto de animais nas caixas; e
- evite movimentos bruscos ao carregar as caixas no veículo e durante todo o transporte até a unidade de beneficiamento.

As práticas de abate devem considerar o bem estar dos animais. Existe material técnico específico sobre abate de pescados que pode ser consultado na página do MAPA. Abate utilizando gelo, asfixia, ou decapitação causam prejuízo ao bem estar animal e à carcaça.

13. TRANSPORTE DOS ANIMAIS ABATIDOS

- utilize monoblocos e veículo limpos e desinfetados;
- faça camadas de gelo entre os animais abatidos;
- utilize gelo em escamas feito com **água potável**;
- os monoblocos devem ser transportados em veículos com refrigeração

Não fique com dúvidas, solicite orientação do responsável técnico!

14. OUTRAS BOAS PRÁTICAS QUE PODEM EVITAR DOENÇAS

- impedir entrada de outros animais na água do tanque;
- isolar animais doentes no tanque de quarentena;
- manter animais da mesma origem e tamanhos iguais no mesmo tanque;
- manter os depósitos limpos e sem presença de animais;
- relatar mortes incomuns ou suspeita de doenças as (OESAs); e
- retirar os animais mortos dos tanques de produção o mais rápido possível e eliminá-los de forma segura;

- atenção diária e agir rápido aumentam a chance de resolver os problemas;
- mantenha os equipamentos e materiais sempre limpos e desinfetados;

Prevenir doenças é mais barato e dá menos trabalho do que o tratamento de doenças.

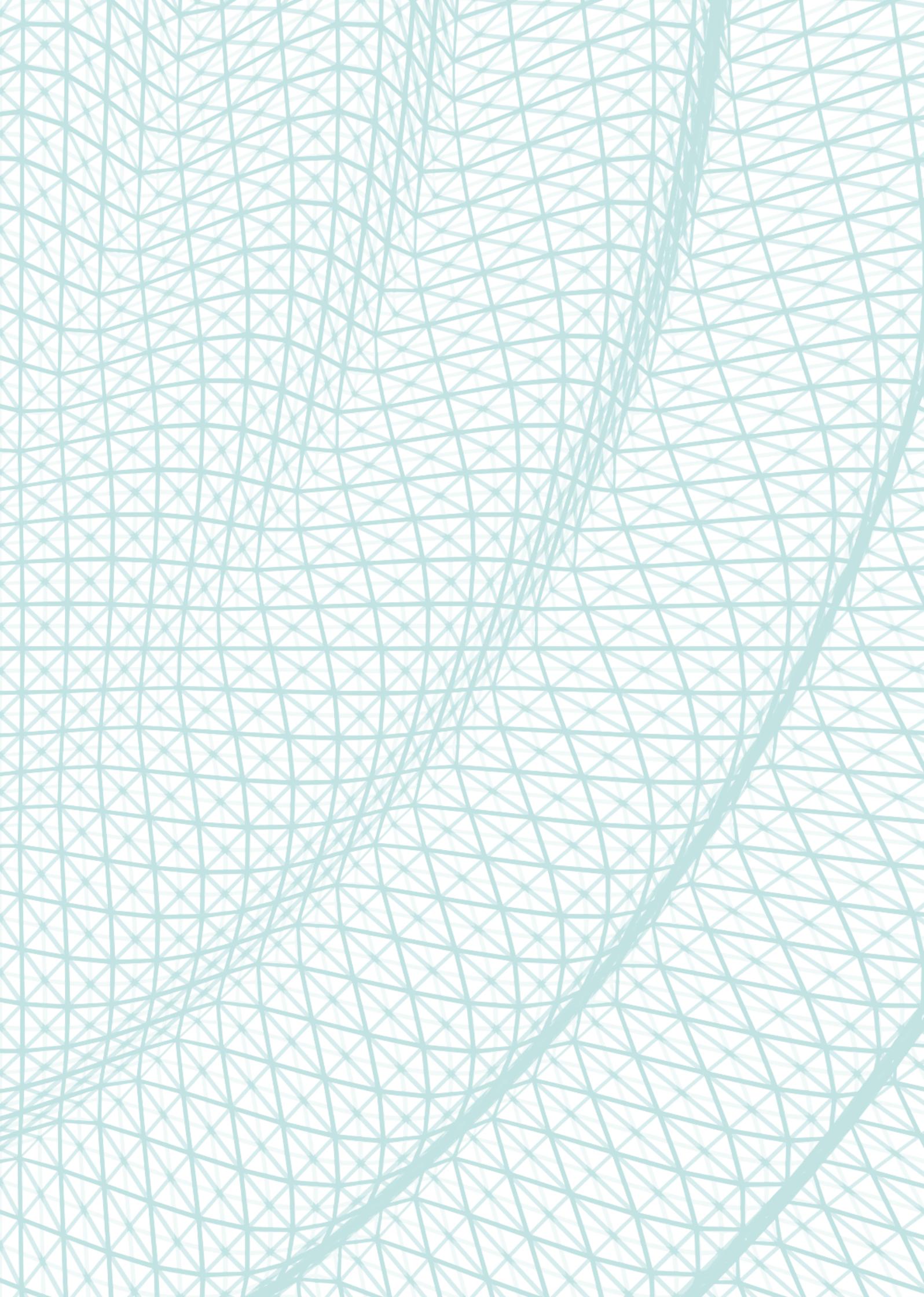
15. RESUMO DOS BENEFÍCIOS DAS BOAS PRÁTICAS

Boa Prática Agropecuária	Benefícios
Manter a boa qualidade da água	Menor risco de doenças; Economia com medicamentos
Alimentação com ração de boa qualidade e em quantidade adequada	Crescimento saudável dos animais; Melhor qualidade da água; Menor custo/benefício; Menor risco de doenças; Economia com medicamentos
Povoamento feito após a aclimação correta no tanque de quarentena	Menor risco de doenças; Menor taxa de mortalidade
Realizar biometria pelo menos uma vez por mês	Evita o desperdício de ração; Permite a observação dos animais; acompanha o crescimento
Uso de medicamentos conforme a prescrição do veterinário	Economia de recursos; Evita o surgimento de micróbios resistentes aos medicamentos.

Boa Prática Agropecuária	Benefícios
Escolha da espécie resistente, com boa genética, com atestado sanitário, de fácil manejo e desejada pelo mercado	Menor risco de doenças; Crescimento rápido; Bom preço de mercado;
Descartar rapidamente animais mortos e restos de ração	Mantém a qualidade da água; Evita doenças
Utilizar sal na água nas atividades de rotina.	Diminuição do estresse dos animais; Aumenta a resistência ao estresse; Menor risco de doenças
Despesca organizada e correta	Menor taxa de mortalidade; melhor qualidade do pescado
Transporte adequado e correto	Menor taxa de mortalidade; melhor qualidade do pescado

As Boas Práticas Agropecuárias ajudam o produtor a obter uma matéria-prima melhor, com redução de danos ambientais.

Existem informações mais detalhadas no Manual de Boas Práticas Agropecuárias para Aquicultura publicado no site do Ministério da Agricultura.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

