

NORMA
MOÇAMBICANA

NM
1274

Primeira edição
17.12.2024



Avaliação da qualidade de alevinos de tilápia

Quality assessment for tilapia fingerlings

ICS 67.160.20



Instituto Nacional
de Normalização
e Qualidade

NM 1274:2024
[1416](#) páginas

UNIDO - MAMAP

© INNOQ, IP 2024

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada em qualquer forma ou por qualquer meio, electrónico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito do INNOQ, IP.

Sede do INNOQ, IP

Av. de Moçambique, Parcela 7168/D1/7 – Bairro do Zimpeto

Maputo – Moçambique

Telefone: +258 21 344600;

Fax: +258 21 344610;

Telemóvel: +258 82 150 1483

normalizacao@innoq.gov.mz

www.innoq.gov.mz/

Índice

1	Escopo	1
2	Referências normativas	1
3	Termos e definições	1
4	Fases de crescimento da tilápia.....	3
5	Critérios de avaliação da qualidade de alevinos	3
6	Observações na avaliação da qualidade de alevinos	4
7	Fontes de alevinos.....	5
8	Transporte e manejo.....	5
9	Procedimentos Operacionais Padrão e Registos	6
10	Circulação interna e quarentena	7

Preâmbulo

O Instituto Nacional de Normalização e Qualidade, IP, abreviadamente designado por INNOQ, IP, foi criado a 24 de Março de 1993, por decreto nº 02/93 do Conselho de Ministros, revogado pelo Decreto nº 81/2020 de 9 de Setembro, publicado no Boletim da República (BR) nº 173, I Série do mesmo ano. O INNOQ, IP é uma instituição pública de âmbito nacional e é dotado de personalidade jurídica, autonomia administrativa, financeira, patrimonial e técnica.

A sua função é implementar a Política Nacional da Qualidade, através das actividades de Normalização, Metrologia, Avaliação da Conformidade e Gestão da Qualidade, que visem o desenvolvimento da economia nacional.

No contexto da normalização, é a instituição responsável por pesquisar, elaborar e promulgar as normas nacionais, bem como proceder à sua revisão periódica. Compete-lhe, também, em conjunto com outros organismos, fomentar a adopção e aplicação prática das normas moçambicanas em todo o País.

A elaboração de normas deve orientar-se por documentos que estabelecem as regras básicas e os procedimentos necessários à sua execução. Os documentos variam de país para país, seguindo no entanto, os princípios constantes do Anexo 3 ao Acordo sobre as Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) da Organização Mundial do Comércio (OMC).

A presente norma estabelece os requisitos básicos que devem cumprir com a Norma de avaliação de qualidade de alevinos de tilápia, e segue o preceituado nas Normas Internacionais sobre este assunto.

Esta norma foi preparada pela Comissão Técnica de Normalização na Área de Alimentos e Saúde – CTN 1, criada pelo INNOQ, IP que envolve representantes do Governo, das instituições de investigação, dos produtores, dos consumidores, das associações económicas e de profissionais e individualidades, e resultou de um trabalho de consulta aos utilizadores nacionais.

Como qualquer outra Norma Moçambicana, a presente norma será objecto de revisão sistemática de cinco em cinco anos de acordo com a Directiva INNOQ 1. No entanto, poderá ser revista a qualquer momento, caso a evolução tecnológica assim o exija.

UNIDO - MAMAP

Norma da qualidade de alevinos de tilápia

1 Escopo

A presente norma tem como objectivos fornecer os critérios de avaliação de qualidade de alevinos de tilápia usados na aquacultura nacional, proteger o consumidor de práticas de comércio desleal de alevinos, assegurar a concorrência justa na produção e comercialização de alevinos, estimular a melhoria da qualidade de alevinos produzidos e proteger a saúde dos peixes, saúde humana e do meio ambiente.

A presente norma aplica-se ao processo de avaliação da qualidade de alevinos, bem como às actividades de avaliação da conformidade pela Autoridade Competente.

Os critérios de avaliação da qualidade de alevinos devem ser observados de forma a ser certificado o cumprimento da presente norma para distinguir fornecedores de alevinos que cumpram com os requisitos de qualidade estabelecidos, atendendo as expectativas de mercado piscícola.

A implementação desta norma deve ser apoiada através de guões ou manuais de boas práticas.

2 Referências normativas

Os documentos a seguir são citados no texto de tal forma que seus conteúdos, totais ou parciais, constituem requisitos para este Documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições

3.1

alevino

denominação dada após a fase de larva de tilápia, após primeira alimentação exógena até a formação das barbatanas pares

3.2

bem-estar animal

estado de saúde física, psicológica e nutricional do animal, obtido através de alimentação adequada, acomodação e transporte em condições que não o causem lesões, sofrimento, nem stress intenso ou prolongado desnecessário

3.3

juvenil

fase de transição entre alevino e peixe adulto de tilápia, que possuem características mais definidas de adultos

3.4

larva

fase inicial do ciclo de vida da tilápia em que inicia imediatamente após a eclosão dos ovos e absorção do saco vitelínico

3.5

lote

quantidade especificada de um produto produzido e/ou processado e/ou embalado essencialmente nas mesmas condições

Nota 1 de entrada: O lote é determinado pelos parâmetros estabelecidos previamente pela organização e pode ser descrito por outros termos, por exemplo, batelada.

Nota 2 de entrada: O lote pode ser reduzido a uma única unidade de produto.

[CODEX STAN 1, modificado — A referência ;e/ou processado e e/ou empacotado; foi incluída na definição e as notas de entrada foram adicionadas.]

O lote pode ser homogéneo ou heterogéneo.

3.5.1

lote homogéneo

aquele que se apresenta uniforme quanto às suas características

3.5.2

lote heterogéneo

aquele que não se apresenta uniforme quanto às suas características

3.6

procedimentos operacionais padrão

documentos que fornecem instruções detalhadas e padronizadas para a realização de tarefas específicas, ajudando a garantir que todas as operações sejam realizadas de forma uniforme e conforme as melhores práticas

3.7

quarentena

isolamento de animais em parte de quarentena, no local de origem ou destino, sob controlo da autoridade competente pelo controlo hígio-sanitário dos produtos da pesca, onde um grupo de animais é mantido do isolamento de outros animais, com o objectivo de serem observados e se necessário, testados e tratados

3.8

rastreabilidade

capacidade de traçar o histórico ou seguimento de rasto para a identificação da origem, destino ou fim de factos ou produtos da pesca, com base em informações conhecidas ou registadas

3.9

reversão sexual

técnica utilizada na aquacultura que consiste na manipulação do sexo do peixe, feita com a introdução de hormonas sexuais, para transformar fenotipicamente fêmeas em machos ou vice-versa, visando otimizar a produção de peixes

3.10

unidade produtiva

qualquer infra-estrutura, incluindo instalação de aquacultura, estabelecimento, local de primeira venda, embarcação de pesca artesanal, embarcação congeladora, embarcação de

pesca-fábrica ou de operações conexas de pesca e veículo operando directa ou indirectamente em qualquer fase da cadeia produtiva, incluindo distribuição e comércio de produtos da pesca e rações.

4 Fases de crescimento da tilápia

As fases de crescimento da tilápia são categorizadas em larvas, alevinos e juvenis.

4.1 larva de tilápia

- a) Tamanho: cerca de 0.8-1.3 cm de comprimento.
- b) Desenvolvimento: durante essa fase, ocorrem a formação e o desenvolvimento das barbatanas e outros órgãos vitais.

4.2 alevino de tilápia

- a) Tamanho: de 3 a aproximadamente 5 cm de comprimento.
- b) Desenvolvimento: esta fase é marcada por um rápido crescimento e desenvolvimento. É também durante esta fase que a reversão sexual geralmente ocorre, se for desejada.

4.3 juvenil de tilápia

- a) Tamanho: acima de 6 cm (>2g) e não maiores do que 100 g.
- b) Desenvolvimento: durante esta fase, os juvenis desenvolvem características sexuais secundárias e continuam a crescer até atingirem a fase adulta.

5 Critérios de avaliação da qualidade de alevinos

A qualidade dos alevinos refere-se à sanidade, condição e adequação dos peixes para povoamento e crescimento adequados em menor tempo possível. Vários aspectos importantes contribuem para definir a qualidade dos alevinos:

- a) Uniformidade: os alevinos de um lote devem ser uniformes com variação mínima de tamanho, peso, comprimento, cor e aparência;
- b) Estado sanitário: ausência de sinal de doenças, parasitas, deformidades e lesões;
- c) Qualidade genética: os alevinos devem provir de reprodutores com características genéticas desejáveis, como crescimento rápido, resistência a doenças e adaptabilidade às condições ambientais locais de produção;
- d) Taxa de reversão sexual: de $90 \pm 10\%$ com o uso da hormona masculinizante 17α -metiltestosterona devidamente incorporado na ração e alimentados correctamente;
- e) Resistência ao transporte e manejo: demonstrar resistência ao transporte e manejo até o local de povoamento, sendo fundamental para minimizar o stress e garantir a sobrevivência;

- f) Sobrevivência pós-transporte ou na primeira etapa do cultivo: alevinos de boa qualidade apresentam alta sobrevivência pós-transporte quando assegurado um adequado ambiente de criação e nutrição;
- g) Início da alimentação após-transporte: alevinos saudáveis e que sofreram pouco no manejo e transporte começam a alimentar-se poucas horas após o povoamento;
- h) Taxa de crescimento rápida: Os alevinos de qualidade atingem o peso médio (~250 g) entre 4 a 6 meses quando assegurado um adequado ambiente de criação e nutrição, e dependendo da geração de tilápia em uso.

6 Observações na avaliação da qualidade de alevinos

Na avaliação da qualidade de alevinos de tilápia devem ser observados os seguintes critérios:

Critério	Alevinos de boa qualidade	Alevinos de má qualidade
Uniformidade	Tamanhos corporais uniformes com variação mínima	Tamanhos corporais não uniformes (pequenos, médios e grandes)
Aparência e condição corporal	Aparência saudável (sem deformidades e lesões)	Deformidades e lesões no corpo acompanhado com perdas de escamas
Condição das barbatanas e escamas	Barbatanas intactas e não desgastadas. Escamas firmemente fixas, sem sinais de descamação ou lesões	Barbatanas erodidas Descamação
Olhos e brânquias	Olhos claros e brilhantes. Brânquias rosadas ou vermelhas sem sinais de muco ou descoloração.	Olhos turvos ou fundos indicando stress ou doença. Brânquias pálidas
Sinais comportamentais	Activos e exibindo movimento normal, reação imediata ao toque e textura escorregadia do corpo)	Letargia, fraca resposta ao toque, corpo áspero
Coloração	Coloração brilhante e uniforme	Coloração opaca e diferente
Sinais de doenças ou parasitas	Livre de doenças/parasitas	Presença de sinais de doenças/parasitas
Tipo/espécie de peixe	Peixes do mesmo	Mistura de tipo/espécie de

	tipo/espécie	peixes
--	--------------	--------

7 Fontes de alevinos

- Os alevinos devem ser obtidos de produtores com boas práticas de produção, certificados e com experiência comprovada no mercado,
- Durante a compra, deve-se verificar as condições sanitárias dos alevinos,
- Certificar-se de que os alevinos são de uma linhagem conhecida e de boa qualidade genética,
- Para garantir a qualidade dos alevinos, as matrizes devem ser regularmente renovadas com linhagens genéticas actuais que cresçam mais rápido que as anteriores e que sejam resistentes a doenças.

8 Transporte e maneo

- Os alevinos devem ser mantidos em jejum por 24 – 48 horas antes do transporte, de modo a reduzir o stress metabólico e garantir a qualidade da água,
- O transporte de alevinos deve ser efectuado em conformidade com as práticas de bem-estar animal, respeitando os parâmetros para o transporte de alevinos,

Tempo de transporte	Tamanho dos alevinos	Nº de alevinos/litro
4 horas	2 cm	370
	5 cm	150
8 horas	2 cm	170
	5 cm	100
12 horas	2 cm	100
	5 cm	50

- Antes do transporte deve-se efectuar a adição de sal não iodado (6 g para cada 1L de água) na água, a fim de igualar o gradiente osmótico entre a água e o plasma do peixe, fazendo com que haja uma redução na difusão de iões para água, permitindo que o animal mantenha suas funções vitais em harmonia, não comprometendo a sua saúde. Para as espécies que são criadas na água salgada/salubre, não necessitam de adição de sal,
- Os alevinos devem ser transportados em condições adequadas, com controlo de temperatura e oxigenação, na proporção de 1/3 de água e 2/3 de oxigénio,
- O transporte deve ser realizado o mais rápido possível até o destino final, para que os alevinos não consumam todo o oxigénio do recipiente apropriado,
- O recipiente usado para o transporte deve ser adequado, tendo em conta o tamanho dos alevinos,
- Os alevinos podem ser transportados em sacos plásticos de polipropileno,

transparentes (este deve ter no mínimo 150 micras de espessura) ou recipientes apropriados com água limpa e oxigenada.

9 Procedimentos operacionais-padrão e registos

- a) No processo de produção de alevinos (selecção dos reprodutores, colecta e incubação dos ovos, preparação da ração hormonal, reversão sexual, controlo sanitário e de qualidade de água, classificação e transporte), deve-se observar os procedimentos operacionais-padrão, de modo a garantir a qualidade e eficiência do mesmo,
- b) Durante a produção de alevinos, deve-se proceder à implementação e gestão dos registos de lote para efeitos de auditorias, inspecções e garantia de rastreabilidade.

Elementos essenciais de registos de lote incluem:

- Identificação do lote: cada lote de alevinos deve ter um identificador único, como um código ou número de lote, para facilitar a rastreabilidade;
- Informações de origem:
 - Reprodutores: identificação dos machos e fêmeas usados na reprodução.
 - Data e local de colheita: data e localização do tanque ou instalação onde a colecta ocorreu.
- Detalhes de incubação:
 - Período de incubação: período em que os ovos foram incubados.
 - Condições de incubação: temperatura no intervalo de 26 0C a 28 0C, pH 6.5 – 9, oxigénio acima de 5mg/L e amónia aproximadamente zero e outros parâmetros ambientais.
 - Tratamentos aplicados: qualquer tratamento aplicado durante a incubação, como antibióticos, antiparasitários ou antifúngicos.
- Eclosão:
 - Período de eclosão: período em que os ovos eclodiram.
 - Taxa de eclosão: percentagem de ovos que eclodiram.
- Alimentação e manejo inicial:
 - Rações e suplementos administrados: tipos de ração e suplementos usados na alimentação dos alevinos.
 - Frequência e taxa de alimentação: número de vezes e quantidade de ração diária fornecida aos peixes.
 - Dados de parâmetros de qualidade da água: temperatura, oxigénio dissolvido, pH, amônia, etc.
- Tratamentos sanitários:
 - Medicamentos e/ou drogas de uso veterinário: detalhes de quaisquer tratamentos profilácticos ou terapêuticos administrados;
 - Data e dosagem: quando e quanto de cada tratamento foi administrado.
- Transferências e movimentações:

- Data e destino de transferência: dia e local para onde os alevinos foram transferidos;
- Razão da transferência: motivo da transferência, como mudança de fase de crescimento ou tratamento especial.
- Maneio produtivo e sanitário:
 - Dados de crescimento: peso, comprimento e sobrevivência;
 - Sanidade: qualquer sinal de doença ou estresse nos alevinos;
 - Taxa de mortalidade: registro de mortalidade diária ou semanal e suas possíveis causas.
- Saída do lote:
 - Data de venda: dia em que os alevinos foram transferidos;
 - Destinatário: informações sobre o comprador ou a unidade produtiva que receberá os alevinos;
 - Quantidade: número de alevinos transferidos ou vendidos.

10 Circulação interna e quarentena

- a) A circulação interna de alevinos deve ser acompanhada pela Guia de Circulação de Animais Aquáticos Vivos, emitida pela Autoridade Competente,
- b) Cada lote deve apresentar, de forma legível e indelével, as seguintes informações nos documentos de acompanhamento,
 - Nome do produtor, endereço físico e telefone, distrito, província.
 - Nome e endereço físico do destinatário, telefone, distrito, província.
 - Finalidade (engorda, reprodução, exposição, etc.)
 - Espécie e idade.
 - Quantidade.
 - Tamanho e peso,
- c) Os alevinos recém-chegados a uma unidade produtiva devem ser colocados em quarentena,
- d) O período de quarentena dependerá dos resultados da observação de quaisquer sinais de doença e dos resultados dos testes que os animais são submetidos. Geralmente é recomendado um período de pelo menos 2 a 4 semanas.

Bibliografia

- [1] CEPAQ (2024). Protocolo de Depuração e Transporte de Alevinos. 2ª versão. 9p.
- [2] CEPAQ (2024). Protocolo de Reversão Sexual. 2ª versão. 12 p.
- [3] Decreto 80/2020 de 8 de Setembro que aprova o Regulamento para o controlo Hígio-Sanitário para os produtos da pesca.
- [4] Decreto 99/2021 de 31 de Dezembro que aprova o Regulamento da Aquacultura.
- [5] El-Sayed, A.M. 2019. Tilapia Culture. Academic Press; 2nd edition. 358p.
- [6] <https://naads.or.ug/fisheries/fingerlings/#:~:text=A%20good%20fish%20fingerling%20is, every%20weight%20of%20feed%20given> (acessado em 3 de julho de 2024)
- [7] <https://www.planexaquaculture.com/how-to-identify-good-quality-fingerlings/> (acessado em 3 de julho de 2024)
- [8] Kubitza, F. (2006). Questões frequentes dos produtores sobre a qualidade dos alevinos de tilápia. Panorama de Aquicultura. Edição 97. <https://panoramadaaquicultura.com.br/questoes-frequentes-dos-produtores-sobre-a-qualidade-dos-alevinos-de-tilapia/>
- [9] NM ISO 22000
- [10] SENAR (2017) Piscicultura: reprodução, larvicultura e alevinagem de tilápias. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017. 90 p.