

NORMA MOÇAMBICANA

NM 1275

Primeira edição
17.12.2024

Norma de qualidade de ração para tilápia

Tilapia feed quality standard

ICS 67.160.20



Instituto Nacional
de Normalização
e Qualidade

NM 1275:2024
19 páginas

© 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, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito do INNOQ.

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	Matéria-prima para produção de ração	4
5	Aditivos alimentares	5
6	Medicamentos veterinários	5
7	Composição nutricional da ração.....	~~65~~
8	Qualidade física da ração	~~76~~
9	Requisitos microbiológicos da ração.....	7
10	Requisitos para garantia de inocuidade	8
11	Controlo de perigos associados às rações para tilápia e sua monitoria	8
12	Amostragem	9
13	Material de acondicionamento, rotulagem e armazenamento	10
14	Rastreabilidade e Procedimentos de Retirada do Mercado (<i>Recall</i>)	11
15	Boas Práticas de Fabrico (BPF) e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)	11
16	Certificação	~~1211~~

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 qualidade de ração para 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 da ração para tilápia

1 Escopo

A presente norma tem como objectivos

- a) Fornecer especificações que permitam a avaliação da qualidade de ração para tilápia;
- b) Assegurar que o peixe criado para o consumo humano ou para uso reprodutivo é alimentado com ração de qualidade e nas proporções adequadas;
- c) Garantir a implementação de Boas práticas na produção e comercialização de ração;
- d) Proteger a saúde dos peixes, saúde humana e do meio ambiente.

A presente norma aplica-se à avaliação da qualidade de ração para tilápia, a ser implementada por todos os operadores de estabelecimentos de produção de ração (industriais e artesanais), na certificação e garantia da qualidade de ração, em todas as suas fases, desde a obtenção da matéria-prima até à sua colocação no mercado, bem como às actividades de avaliação da conformidade.

A implementação desta norma deverá ser apoiada através de guiões 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).

- NM 100: Código de boas práticas sobre alimentação animal
- NM 512: Norma geral para os contaminantes e toxinas presentes nos alimentos e rações
- NM 1191: Limites máximos de resíduos (MRLs) e recomendações de gestão de risco (RMRs) para resíduos de medicamentos veterinários em alimentos
- NM 1060: Código de práticas para o peixe e produtos da pesca
- NM 294: Código internacional recomendado de boas práticas para o controlo e uso de medicamentos veterinários
- CAC/RCP 62-2006: Código de conduta relativo à redução da contaminação por dioxinas e policlorobifenilos (PCB) sob a forma de dioxina nos géneros alimentícios e nos alimentos para animais.
- CXC 61-2005: Código de conduta para minimizar e conter a resistência antimicrobiana.

3 Termos e definições

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

3.1

aditivos alimentares

qualquer substância que não seja normalmente consumida como género alimentício em si mesma e que não seja normalmente utilizada como ingrediente típico do género alimentício, independentemente de ter ou não valor nutritivo, cuja adição intencional aos géneros

alimentícios para fins tecnológicos (incluindo organolépticos) no fabrico, transformação, preparação, tratamento, acondicionamento, embalagem, transporte ou detenção desses géneros alimentícios resulte, ou que se possa razoavelmente esperar que resulte (directa ou indirectamente) que o mesmo ou os seus subprodutos se tornem componentes ou afectem de qualquer outra forma as características desses géneros alimentícios. O termo não inclui contaminantes ou substâncias adicionadas aos alimentos para manter ou melhorar as qualidades nutricionais

3.2

análise de risco

processo que consiste na identificação e caracterização do perigo, bem como na avaliação da sua exposição e caracterização para analisar a probabilidade e a gravidade do perigo identificado

3.3

arrastamento (*carry-over*)

nível de transferência de qualquer substância ou produto de um lote de produção para o lote subsequente numa secção particular da fábrica, por exemplo, na misturadora ou no local de incorporação manual

3.4

bioacumulação

processo pelo qual substâncias tóxicas, como metais pesados, pesticidas, ou outros poluentes, se acumulam nos tecidos de um organismo ao longo do tempo.

Biomagnificação

Processo ecológico pelo qual a concentração de substâncias tóxicas aumenta à medida que se move para cima na cadeia alimentar

3.5

boas práticas de fabrico

procedimentos higiénicos, sanitários e operacionais aplicados em todo o fluxo de produção, desde a obtenção das matérias-primas até à distribuição do produto final, com o objectivo de garantir a qualidade, conformidade e segurança dos produtos destinados à alimentação animal

3.6

contaminação cruzada

transmissão de um perigo presente num alimento, instalação ou equipamento a outro alimento que estava seguro

3.7

dioxinas

grupo de compostos químicos altamente tóxicos que pertencem à categoria dos poluentes orgânicos persistentes

3.8

higiene dos alimentos para animais

medidas e condições necessárias para controlar os perigos e assegurar que os alimentos para animais sejam próprios para o consumo, tendo em conta a utilização pretendida

3.9

lote

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

3.10

macronutrientes

nutrientes exigidos em grandes quantidades, para fornecer energia, sustentar as funções vitais e promover o crescimento e manutenção dos tecidos

3.11

matérias-primas para a alimentação animal

produtos de origem vegetal ou animal cujo principal objectivo é preencher as necessidades nutricionais dos animais, no seu estado natural, fresco ou conservado, bem como os produtos derivados da sua transformação industrial e as substâncias orgânicas ou inorgânicas, com ou sem aditivos, destinadas a serem utilizadas na alimentação animal por via oral, quer directamente, quer após transformação, ou para a preparação de alimentos compostos para animais ou ainda como excipiente em pré-misturas

3.12

medicamento veterinário

substâncias ou preparações usadas para prevenir, diagnosticar, tratar ou curar doenças em animais, estes medicamentos podem incluir antibióticos, anti-inflamatórios, hormonas e outros produtos destinados ao cuidado da saúde animal

3.13

micronutrientes

vitamina natural ou sintética e mineral que é essencial para o crescimento normal e manutenção das funções normais do organismo

3.14

péletes

alimentos compactados em forma variada (cilíndrica, esférica, etc.) utilizados para alimentar animais, especialmente na aquacultura

3.15

perigo

agente biológico, químico ou físico no alimento, ou uma condição do alimento que representa uma ameaça a saúde pública

3.16

premix

mistura preparada de micronutrientes e diluente formulado para fornecer quantidades específicas e determináveis de micronutrientes

3.17

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

3.18

ração

alimento suplementar, artificialmente produzido cuja combinação de nutrientes corresponde às necessidades nutricionais da espécie-alvo

3.19

rastreabilidade

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

3.20

risco

relação da probabilidade de ocorrência de um perigo e da gravidade do efeito adverso deste

3.21

substâncias indesejáveis

qualquer substância ou produto, com excepção de agentes patogénicos, que se encontre presente no produto destinado à alimentação animal e que constitua um perigo potencial para a saúde humana, para a saúde animal, para o ambiente ou ser susceptível de afectar negativamente a produção animal.

4 Matéria-prima para produção de ração

A matéria-prima recebida para produção de ração devem ser:

- Rastreáveis;
 - Controladas quanto à presença de substâncias indesejáveis de acordo com um plano de controlo de qualidade estabelecido.
-
- a) A matéria-prima para o fabrico de ração deve ser obtida de fornecedores que cumpram com os padrões de segurança e qualidade de alimentos e sujeitas a uma análise de risco sempre que a matéria-prima sejam derivadas de processos ou tecnologias não avaliados do ponto de vista de segurança dos alimentos. O procedimento utilizado deve ser consistente com os Princípios de trabalho para análise de risco, na segurança dos alimentos - NM 793;
 - b) A matéria-prima deve ser de alta qualidade, obtida e armazenada de modo a protegê-las da contaminação por pragas, ou por contaminantes químicos, físicos ou microbiológicos ou outras substâncias durante a produção, manuseio, armazenamento e transporte;
 - c) A matéria-prima deve permitir a moagem, a mistura, a cozedura, e a compactação para formar péletes que resistam ao ensaque, transporte e armazenamento;
 - d) A matéria-prima deve ser seleccionada com base nas características físicas e nutricionais visando o cumprimento adequado das exigências da espécie. Além dessas características, o processo de selecção leva em conta o preço, a disponibilidade e a qualidade das matérias-primas, factores essenciais para a produção de rações economicamente viáveis, ambientalmente amigáveis e que possibilitem a rastreabilidade e a segurança de alimentos em toda cadeia produtiva.
 - e) A matéria-prima deve ser combinada em proporções específicas de acordo com a as exigências nutricionais da espécie, respeitando-se as diferentes fases de desenvolvimento para garantir uma dieta equilibrada e saudável;

- f) A matéria-prima deve ser de alta digestibilidade permitindo uma fácil digestão pelos peixes, resultando em melhor absorção de nutrientes e menor excreção de resíduos;
- g) A matéria-prima deve atender aos padrões aceitáveis e, legais, para níveis de patógenos, micotoxinas, pesticidas e substâncias indesejáveis que podem dar origem a riscos à saúde dos consumidores;
- h) O uso de animais de morte suspeita ou confirmada (pintos de aves e outros animais), assim como cascas de ovos como matéria-prima no fabrico de ração não devem ser usados, tendo em conta o perigo que apresentam ao peixe e à saúde pública devido aos riscos associados tais como contaminação biológica, produção de toxinas, degradação nutricional, risco de bioacumulação e biomagnificação;
- i) A monitoria da matéria-prima da ração deve incluir inspecção, amostragem e análise de substâncias indesejáveis (micotoxinas, pesticidas, metais pesados e outros contaminantes), usando protocolos baseados em análise de risco.

5 Aditivos alimentares

Os aditivos e os premix destinados à alimentação animal devem:

- a) ser misturados em quantidades apropriadas e de forma homogénea de acordo com as instruções de utilização do fabricante, para garantir que o produto acabado tenha as quantidades especificadas;
- b) ser avaliados quanto à segurança e utilizados sob condições aprovadas pela Autoridade Competente;
- c) ser recebidos, manuseados e armazenados para manter a sua integridade e minimizar o uso indevido ou contaminação insegura. A ração que os contenham deve ser utilizada estritamente de acordo com regras claramente definidas instruções de uso.

6 Medicamentos veterinários

Para o efeito, aplicam-se os seguintes:

- a) Os medicamentos veterinários apenas devem ser incorporados na ração a tilápia quando previamente autorizados para administração através de alimentos medicamentosos;
- b) Os medicamentos veterinários também podem ser incorporados através de produtos intermédios, os quais são fabricados a partir de medicamentos veterinários autorizados;
- c) os medicamentos veterinários devem ser incorporados na quantidade correcta e misturados de forma que as substâncias activas neles contidos tenham uma dispersão homogénea no produto final. Devem ainda ser estáveis e utilizadas de acordo com as instruções do fabricante;

- d) Os medicamentos veterinários utilizados em rações devem cumprir as disposições do Código internacional recomendado de boas práticas para o controlo e uso de medicamentos veterinários – NM 294¹;
- e) Os antibióticos ou outras substâncias medicamentosas não devem ser utilizados em ração para tilápia para fins de promoção do crescimento na ausência de uma avaliação de segurança em matéria de saúde pública².

7 Composição nutricional da ração

Os componentes nutricionais de uma ração balanceada para tilápia devem incluir:

- a) Proteína: responsáveis pelo crescimento, formação de enzimas e hormonas. A percentagem geral varia de 30%-50% para peixes jovens (alevinos e juvenis) e de 25%-35% para peixes adultos;
- b) Lípidos (Gorduras): essenciais no fornecimento de energia e ácidos gordos essenciais, importantes para o crescimento e saúde dos peixes. A percentagem geral varia de 5%-15%;
- c) Carbohidratos: necessários para o fornecimento de energia. A percentagem geral varia de 15%-25%;
- d) Fibras: importantes para a digestão e saúde intestinal. A percentagem geral varia de 3-5%;
- e) Aminoácidos essenciais: são adicionados em quantidades específicas para balancear o perfil de aminoácidos da ração. As tilápias exigem os dez aminoácidos essenciais na dieta: arginina, fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano e valina³;
- f) Vitaminas: essenciais para várias funções metabólicas, saúde geral e crescimento dos peixes. A quantidade geralmente é adicionada em mg/kg ou UI (Unidade Internacional), dependendo da vitamina;
- g) Minerais: importantes para a formação óssea, metabolismo, função enzimática e saúde geral. A quantidade geralmente é adicionada em mg/kg, dependendo do mineral;
- h) Antioxidantes: adicionados para prevenir a oxidação das gorduras e prolongar a vida útil da ração.
- i) Conservantes: utilizados para evitar o crescimento de fungos e bactérias na ração.
- j) Estimulantes de apetite: aumentam a palatabilidade da ração, incentivando o consumo.

¹ NM 294:2011, Código internacional recomendado de boas práticas para o controlo e uso de medicamentos veterinários.

² WHO Global Principles for the Containment of Antimicrobial Resistance in Animals Intended for Food, June 2000, Geneva, Switzerland.

³ Furuya, W.M. (2010) Tabelas Brasileiras para a Nutrição de Tilápia. GFM Gráfica & Editora. Toledo.100p.

8 Qualidade física da ração

Durante o fabrico da ração deve-se observar os seguintes aspectos que determinam a sua qualidade física:

a) Uniformidade dos péletes:

- Os péletes devem ter uma forma uniforme (cilíndrica, esférica, etc.), e a granulometria dos péletes (expressa em milímetros) deve ser adequada para a fase de crescimento.

b) Grau de flutuabilidade

- É necessário que a ração apresentem estabilidade física suficiente que impeça ou minimize a perda de nutrientes até que ocorra a detecção, apreensão e o consumo da ração pelos peixes. É considerada ração extrusada com boa flutuabilidade aquela que apresenta uma percentagem superior a 90%.

c) Textura e presença de finos (pó)

- Textura adequada: compatível com a espécie para a qual foi produzida, a fase de crescimento e o hábito alimentar.
- Presença de finos (pó): o limite considerado aceitável da presença de finos da ração é de, no máximo, 2,0% de pó, o que representa um limite de 0,5 kg de pó por saco de 25 kg.

d) Cor e odor

- Cor uniforme: a cor da ração deve ser uniforme e atractiva para estimular o consumo. Independentemente das matérias-primas, o padrão de coloração das rações para tilápia oscila entre castanho a castanho-escuro.
- Odor: a ração deve ser livre de odores desagradáveis, que podem ser indicadores de que a ração está deteriorada ou contém ingredientes de baixa qualidade. Odor rançoso, ácido ou muito forte pode indicar problemas como oxidação de gorduras ou presença de contaminantes.

9 Requisitos microbiológicos da ração

Os limites máximos aceitáveis de contaminantes microbiológicos na ração para animais aquáticos são definidos por normas e regulamentos estabelecidos por autoridades de segurança dos alimentos⁴.

⁴ Código de Práticas para a Boa Alimentação Animal (Codex Alimentarius): Fornece directrizes para a segurança e qualidade de rações, incluindo limites de contaminantes microbiológicos. Association of American Feed Control Officials (AAFCO): Estabelece padrões de qualidade para rações animais nos Estados Unidos.

Os valores comumente aceites para alguns dos principais contaminantes microbiológicos são apresentados na Tabela abaixo:

Tabela 1. Requisitos para limites máximos de contaminantes microbiológicos

Contaminantes microbiológicos	Valores aceites
Bactérias Patogénicas	<i>Salmonella spp.</i> : Ausente em 25 g de amostra. <i>Escherichia coli</i> : Ausente em 1 g de amostra. <i>Listeria monocytogenes</i> : Ausente em 25 g de amostra
Contagem Total de Bactérias	Bactérias Heterotróficas Aeróbicas Mesófilas: <1x10 ⁵ UFC/g
Fungos e Leveduras	<1x10 ³ UFC
<i>Enterobacteriaceae</i>	<1x10 ³ UFC/g
<i>Clostridium perfringens</i>	<1x10 UFC/g
Micotoxinas	Aflatoxina B1: <20 ppb (partes por bilhão). Ocratoxina A: <5 ppb Zearalenona: <50 ppb Fumonisin (B1 + B2): <10 ppm (partes por milhão)

10 Requisitos para garantia de inocuidade

Para a garantia da inocuidade da ração, aplica-se o seguinte:

- Durante o fabrico de ração devem ser observados os requisitos hígio-sanitários das instalações, equipamentos e utensílios, dos funcionários e da produção;
- Deve-se assegurar que a produção de ração atenda a todas as legislações e regulamentações nacionais e internacionais;
- Deve-se seguir Normas nacionais de Boas Práticas de Fabrico, incluindo as directrizes do Codex Alimentarius.

11 Controlo de perigos associados às rações para tilápia e sua monitoria

Durante a produção da ração deve-se proceder o controlo de perigos biológicos, químicos e físicos associados para garantir a segurança de alimentos e a sanidade dos peixes.

a) Perigos biológicos

- Bactérias patogénicas: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Clostridium* e *Listeria monocytogenes*.
- Fungos e micotoxinas: *Aspergillus*, *Fusarium*, Micotoxinas (aflatoxinas, ocratoxina, zearalenona e fumonisinas).
- Parasitas: Ovos e cistos de parasitas que podem contaminar ingredientes.
- Monitoria e Controlo:
 - Análises Microbiológicas: realizar testes regulares de amostras de ração para detectar a presença de patógenos e fungos.
 - Controlo de humidade: manter a humidade da ração abaixo de níveis críticos para prevenir o crescimento de fungos.
 - As Boas Práticas de Armazenamento: armazenar matérias primas e ração em locais secos e limpos, longe de fontes de contaminação.
 - Tratamento térmico: aplicar tratamento térmico adequado durante a fabricação para eliminar patógenos.

b) Perigos Químicos

- Resíduos de pesticidas: contaminação dos ingredientes vegetais utilizados na ração.
- Metais pesados: presença de chumbo, mercúrio, cádmio nos ingredientes.
- Contaminantes industriais: Dioxinas, PCBs.
- Monitoria e controlo:
 - Análises químicas: realizar testes regulares para detectar resíduos de pesticidas, metais pesados e outros contaminantes químicos.
 - Seleção de fornecedores: escolher fornecedores que realizem testes rigorosos de contaminantes e possam fornecer certificados de análise.
 - Certificação e Rastreabilidade: preferir ingredientes com certificações reconhecidas e manter registos detalhados para rastreabilidade.

c) Perigos físicos

- Partículas estranhas: presença de vidro, metal, plástico ou outros materiais não alimentares.
- Fragmentos de ossos ou conchas: partes duras que podem causar danos físicos aos peixes.
- Monitorização e controlo:
 - Inspeção visual: realizar inspecções visuais regulares dos ingredientes e da ração final para detectar partículas estranhas.
 - Detecção de metais: utilizar detectores de metais durante o processo de produção para identificar e remover partículas metálicas.
 - Filtração e peneiração: implementar sistemas de filtração e peneiração para remover partículas indesejáveis.

12 Amostragem

O principal objectivo da amostragem é:

- a) manter uma amostra de referência de cada um dos lotes de matéria-prima recebida e de cada um dos lotes de ração fabricados para efeitos de rastreabilidade e contra-

análise;

- b) proceder à análise da matéria-prima recebida, da ração produzida e verificação do equipamento em relação ao estado microbiológico, de acordo com o programa de monitorização. A amostragem de matéria-prima recebida da ração produzida, bem como as áreas/equipamentos, deve ser realizada usando técnicas adequadas;
- c) o método de amostragem deve ser adequado à natureza e à quantidade/volume do produto a analisar;
- d) ss planos de monitoria são da responsabilidade do responsável pela qualidade. Deve haver documentação relativa à natureza das amostras, à sua localização, ao método e à frequência de amostragem;
- e) as amostras devem ser mantidas em recipientes apropriados, selados e rotulados e devem serem eliminadas de maneira controlada.

13 Material de acondicionamento, rotulagem e armazenamento

A ração deve estar acondicionada e rotulada de forma a não induzir em erro ao utilizador no que se refere à utilização pretendida e características e atribuição de efeitos ou características que não possua.

- a) O material de acondicionamento de ração deve possuir as seguintes características:
 - Impermeabilidade: deve proteger a ração contra humidade, evitando a degradação e o desenvolvimento de fungos e bactérias.
 - Resistência mecânica: deve suportar o manuseio, transporte e armazenamento sem rasgar ou perfurar.
 - Protecção contra a luz: deve limitar a exposição da ração à luz de modo a conservar as propriedades nutricionais, como vitaminas, proteínas e gorduras.
 - Segurança: o material deve ser atóxico e seguro para contacto com a ração, sem libertar substâncias prejudiciais à sanidade dos peixes.
 - Sustentabilidade: preferência por materiais recicláveis e de baixo impacto ambiental.
- b) A rotulagem deve ser clara e informativa sobre como o usuário deve manusear, armazenar e usar a ração.
- c) A rotulagem deve ser consistente com quaisquer requisitos legais e deve descrever a ração e fornecer instruções de uso.
- d) Os elementos de rotulagem devem ser inseridos na sua totalidade:
 - Em língua portuguesa;
 - De forma visível e indelével;
 - Em local proeminente da embalagem, do recipiente ou do rótulo que lhe seja anexado ou, quando aplicável, do documento de acompanhamento (guia de remessa).
- e) O rótulo deve conter, quando apropriado:
 - Nome ou marca comercial da ração.

- Espécie(s) à qual a ração se destina;
 - Categoria da espécie à a ração se destina (alevinos, juvenis, adultos ou reprodutores,)
 - Granulometria em milímetros;
 - Lista dos aditivos para alimentação animal, precedida da menção “Aditivos”;
 - Informação nutricional (proteína bruta, carboidratos, lípidos, fibra, humidade, cinzas, minerais e vitaminas);
 - Instruções para sua utilização (manejo alimentar);
 - N° de referência do lote;
 - Quantidade líquida expressa em unidades de massa (kg);
 - Indicação da data de fabrico e prazo de validade.
- f) Nos casos em que o fabricante não seja o responsável pela rotulagem, devem ser fornecidos o nome ou designação comercial e endereço do responsável.
- g) A ração deve ser armazenada num ambiente com boa ventilação e bem vedado (abrigado de luz, vento e chuva), a fim de evitar entrada de livres de insectos, roedores e pássaros, bem como possuir estrados de madeira ou plásticos no pisco para deposição dos sacos e distantes das paredes, evitando assim a absorção directa de humidade e a proliferação de fungos ou bactérias.
- h) A matéria-prima e a ração devem ser armazenadas separadamente dos produtos químicos e de outros produtos proibidos para consumo animal.
- i) As áreas de armazenamento e os contentores deverão ser limpos regularmente, para evitar possível contaminação cruzada.

14 Rastreabilidade e Procedimentos de Retirada do Mercado (Recall)

- a) Os registos devem ser mantidos e estar prontamente disponíveis em relação à produção, distribuição e uso de matérias-primas e rações, para facilitar o rastreamento imediato.
- b) Os fabricantes de ração devem possuir um plano de recolha de produto bem estruturado que permite uma resposta rápida e eficiente em caso de problemas com a ração.

15 Boas Práticas de Fabrico (BPF) e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)

- a) Os fabricantes de ração devem adoptar Boas Práticas de Fabrico (BPF) para garantir a segurança e a qualidade física e microbiológica da ração.
- b) Implementar em cada etapa de produção os seguintes POPs:
- Selecção de fornecedores e controlo de matéria-prima e de embalagens;
 - Limpeza/higienização de instalações, equipamentos e utensílios;
 - Higiene, saúde e segurança dos funcionários;
 - Abastecimento de água e higienização de reservatórios;
 - Prevenção de contaminação cruzada e arrastamento (“carry-over”);
 - Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos;
 - Controlo integrado de pragas;

- Controlo de resíduos e efluentes;
- Programa de rastreabilidade e procedimentos de retirada do mercado (*Recall*);
- Incorporação de aditivos e de premix nos alimentos compostos para animais;
- Medidas de controlo para substâncias indesejáveis;
- Medidas de controlo para substâncias proibidas.

16 Certificação

Os produtores de ração podem garantir a qualidade e a segurança da ração produzida através de certificações tais como:

- Boas Práticas de Fabrico e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo;
- ASC: Aquaculture Stewardship Council;
- BAP: Best Aquaculture Practices;
- FAMI-QS: Feed Additives and Premixtures Quality System
- GLOBAL G.A.P.: Boas Práticas Agrícolas;
- NM ISO 22000: Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos
- NM ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade.
- NM 1103:2020 – Boas práticas de produção de frutas e vegetais em Mocambique.

Bibliografia

- [1] FAO; IFIF. (2020). *Good practices for the feed sector – Implementing the Codex Alimentarius Code of Practice on Good Animal Feeding*. FAO Animal Production and Health Manual No. 24. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb1761en>
- [2] FAO; WHO (2023). *Codex Alimentarius Commission Procedural Manual*. Twenty-eighth edition, revised. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc5042en>
- [3] Fracalossi, D.M.; Cyrino, J.E.P. (Eds.). (2013) NUTRIAQUA: nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. 2ª ed. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática. 375p.
- [4] Furuya, W.M. (2010) Tabelas Brasileiras para a Nutrição de Tilápia. GFM Gráfica & Editora. Toledo.100p.
- [5] Kubitza, F.(2009) Manejo na produção de peixes. Parte 4. Manejo nutricional e alimentar. Revista Panorama da Aquicultura, v.19, p.14-27.
- [6] National Research Council (2011). *Nutrient Requirements of Fish and Shrimp*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13039>
- [7] WHOA (2009). *Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals*. 6th edition. 383p.
- [8] White, P.G., Shipton, T.A., Bueno, P.B. and Hasan, M.R. (2018). *Better management practices for feed production and management of Nile tilapia and milkfish in the Philippines*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 614. Rome, FAO. 98 pp.
- [9] Decreto 99/2021 de 31 de Dezembro que aprova o Regulamento da Aquicultura.