



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DAS PESCAS
INSTITUTO NACIONAL DE INSPECÇÃO DO PESCADO

AVISO N° 02/INIP/2011

Havendo necessidade aprovar os limites e critérios dos exames e testes no âmbito de controlos oficiais, nos termos do disposto no número 3, do artigo 21, do Regulamento Geral para o Controlo Hígio-Sanitários dos produtos Alimentares de origem Aquática, aprovado pelo Decreto n.º 76/2009, de 15 de Dezembro, determino:

Artigo 1. São aprovados os Limites e Critérios dos Exames e Testes no âmbito de Controlos Aplicáveis aos Produtos Alimentares de Origem Aquática que são parte integrante do presente Aviso.

Artigo 2: O presente Aviso entra em vigor à data da sua publicação.

(Para publicação em Boletim da República)

Maputo , de Julho de 2011

A Directora do Instituto

Ana Paula Baloi

CRITÉRIOS E LIMITES PARA OS EXAMES E TESTES NO ÂMBITO DE CONTROLOS OFICIAIS APLICÁVEIS AOS PRODUTOS ALIMENTARES DE ORIGEM AQUÁTICA

Artigo 1. Objecto

O presente Aviso estabelece os limites e critérios para os exames e testes no âmbito de controlos oficiais a que deve obedecer a produção e colocação no mercado dos produtos alimentares de origem aquática.

Artigo 2. Âmbito

1. O disposto no presente Aviso aplica-se no âmbito das actividades de produção de produtos alimentares de origem aquática e respectivos controlos oficiais.
2. Os operadores devem assegurar, em função da natureza do produto ou da espécie, que os produtos alimentares de origem aquática colocados no mercado para consumo humano cumpram as normas estabelecidas no presente Aviso, quer em termos de critérios quer em termos de métodos analíticos e amostragem.

Artigo 3. Base legal

O presente Aviso é desenvolvido à luz do Regulamento Geral para o Controlo Hígio-Sanitário dos Produtos Alimentares de Origem Aquática, aprovado pelo Decreto 76/2009 de 15 de Dezembro.

Anexo A. Propriedades organolépticas dos produtos alimentares de origem aquática

Anexo B. Água potável

Anexo C. Azoto volátil total

Anexo D. Histamina

Anexo E. Critérios e requisitos relativos aos parasitas

Anexo F. Aditivos alimentares

Anexo G. Contaminantes

Anexo H. Critérios microbiológicos

ANEXO A. CONTROLOS ORGANOLÉPTICOS

A. Peixes brancos (e.g. bacalhau, cantarilhos, badejo, pescada, xaputas, tamboris, congro, taínhas, solha ou patruça, linguados)

	CRITÉRIOS			
	CATEGORIAS DE FRESCURA			NÃO APTO
	EXTRA	A	B	
Pele	Pigmentação viva e irisada ou opalescente; sem descoloração.	Pigmentação viva, mas sem brilho	Pigmentação baça e em vias de descoloração.	Pigmentação baça
Muco cutâneo	Aquoso, transparente	Ligeiramente turvo	Leitoso	Cinzentos amarelados, opacos
Olho	Convexo (abaulado); pupila negra e viva; córnea transparente.	Convexo e ligeiramente encovado; pupila negra e baça; córnea ligeiramente opalescente.	Chato; córnea opalescente; pupila opaca.	Côncavo no centro; pupila cinzenta; córnea leitosa ou em estado de alteração mais avançada ⁽¹⁾
Guelras	Cor viva; sem muco	Cor menos viva; muco transparente.	Castanho/cinzentos em descoloração; muco opaco e espesso.	Amareladas; muco leitoso ou em estado de alteração mais avançada ⁽¹⁾
Peritoneu (no peixe eviscerado)	Liso; brilhante; difícil de separar da carne.	Ligeiramente baço; pode ser separado da carne.	Grumoso; bastante fácil de separar da carne.	Descolado da carne.
Cheiro das guelras e da cavidade abdominal de peixes brancos (1), excepto solha ou patruça (2)	(1) A algas marinhas (2) A óleo fresco; apimentado; cheiro a terra	(1) Ausência de cheiro a algas marinhas; cheiro neutro. (2) A óleo; a algas marinhas ou ligeiramente adocicado	(1) Fermentado; ligeiramente acre. (2) A óleo fermentado, ligeiramente rançoso	(1) Acre (2) Acre
Carne	Firme e elástica; superfície macia.	Menos elástica.	Ligeiramente mole (flácida), menos elástico; superfície mole como cera (aveludada) e baça.	Mole flácida, escamas facilmente separáveis da pele, superfície rugosa.
CrITÉrios suplementares para os tamboris descabeçados				
Vasos sanguíneos (músculos da barriga)	Salientes, de cor vermelha viva.	Salientes, sangue a ficar escuro.	Difusa e castanha	Totalmente difusa, carne castanha e amarelada.

(1) Obs: Esta tabela aplica-se a todas as espécies de peixes magros com exclusão dos elasmobrânqueos (raia, cação, etc).

B. Peixes azuis (e.g.: atum, verdinho, arenque, sardinha, sarda e cavala, anchovas)

	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO			
	CATEGORIAS DE FRESCURA			NÃO APTO
	EXTRA	A	B	
Pele	Pigmentação viva, cores vivas, brilhantes, irisadas; diferença nítida entre superfície dorsal e ventral.	Perda de brilho; cores mais baças; menos diferença entre superfície dorsal e ventral	Baça, sem brilho, cores deslavadas; pele plissada quando se dobra o peixe.	Pigmentação muito baça; pele a destacar-se da carne.
Muco cutâneo	Aquoso, transparente	Ligeramente turvo	Leitoso	Cinzentos amarelados, opaco
Olho	Convexo, abaulado; pupila azul-preto e vivo, pálpébrao transparente.	Convexo e ligeiramente encovado; pupila escura; córnea ligeiramente opalescente.	Chato; pupila enevoadas; extravasações sanguíneas à volta do olho.	Côncavo no centro; pupila cinzenta: córnea leitosa.
Opérculos	Prateados	Prateados, ligeiramente tingidos de vermelho ou de castanho.	Escurecimentos e extravasações sanguíneas extensas	Amarelados
Guelras	Vermelho vivo a púrpura por todo o lado; sem muco	Cor menos viva, mais pálida nos bordos; muco transparente.	Em descoloração; muco opaco.	Amareladas; muco leitoso.
Cheiro das guelras	A algas marinhas frescas; picante; iodado.	Ausência de cheiro a algas marinhas; cheiro neutro.	Cheiro gordo, um pouco sulfuroso, a toucinho rançoso ou a fruta podre.	Extremamente acre
Consistência da carne	Muito firme, rígida.	Bastante rígida, firme.	Ligeiramente mole.	Mole (flácida)

C. Esqualos

	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO			
	CATEGORIAS DE FRESCURA			NÃO APTO
	EXTRA	A	B	
Olho	Convexo, abaulado; pupila azul-preto e vivo, pálpébrao transparente.	Convexo e ligeiramente encovado; pupila escura; córnea ligeiramente opalescente.	Chato; pupila enevoadas; extravasações sanguíneas à volta do olho.	Côncavo no centro; pupila cinzenta: córnea leitosa.
Aspecto	In rigor mortis ou parcialmente <i>in rigor</i> ; presença de um pouco de muco claro na pele.	Estádio rigor ultrapassado; ausência de muco na pele e especialmente na boca e nas aberturas das guelras.	Algum muco na boca e nas aberturas, guelras; mandíbula ligeiramente achatada.	Grandes quantidades de muco na boca e nas aberturas das guelras.
Cheiro	A algas marinhas	Sem cheiro ou cheiro muito ligeiro a ranço mas não a amoníaco.	Cheiro a amoníaco, acre.	Forte cheiro a amoníaco.

D. Critérios específicos ou adicionais para as raia

	CRITÉRIOS DE APRECIACÃO			
	CATEGORIAS DE FRESCURA			NÃO APTO
	EXTRA	A	B	
Pele	Pigmentação viva, irisada e brilhantes; muco aquoso.	Pigmentação brilhante; muco aquoso	Pigmentação baça e em vias de descoloração; muco opaco	Descoloração, pele rugosa, muco espesso.
Textura da carne	Firme e elástica.	Firme.	Mole.	Flácida
Aspecto	Bordo das barbatanas translúcido e encurvado	Barbatanas duras	Mole	Caído
Abdomen	Branco e brilhante, com um bordo arroxado à volta das barbatanas.	Branco e brilhante, com zonas encarnadas à volta das barbatanas apenas.	Branco e baço, com numerosas zonas encarnadas ou amarelas	Abdomen de amarelado a esverdeado; manchas encarnadas na própria carne

E. Cefalópodes

	CRITÉRIOS DE APRECIACÃO		
	CATEGORIAS DE FRESCURA		
	A	B	NÃO APTO
Pele	Pigmentação viva, pele aderente à carne.	Pigmentação baça, pele aderente à carne.	Descolorada; facilmente separada da carne.
Carne	Muito firme; branca nacarada.	Firme; branco de cal	Ligeiramente mole; branco rosado ou a amarelecer ligeiramente
Tentáculos	Resistentes ao arranque.	Resistentes ao arranque.	Mais fáceis de arrancar
Cheiro	Fresco; a algas marinhas	Fraco ou nulo	Cheiro a tinta

F. Crustáceos

1) Camarão

	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO			
	EXTRA	A	B	NÃO APTO
COR	Cor rosada intensa ou castanho suave; listras castanhas brilhantes; branco cremoso. Parte anterior superior morado de vinho. Típica da espécie. Guelras grises pérولا	Cores pálidas perda de brilho. Zona lateral de cor parda. Guelras grises ou ligeiramente amarelada.	Cor ligeiramente alterada há escurecimento do sector inferior da cabeça, início de melanose, ligeira desidratação. Guelras de cor gris verdoso ou negro	Cor escura intensa da cabeça e estende-se aos segmentos vizinhos. Presença de melanose generalizada, cores de camarão cozido e outras cores estranhas. Guelras de cor negro generalizado.
CHEIRO	Cheiro suave a algas frescas, agradável	Cheiro a mar intenso ou mistura de cheiros suaves com intensidade moderada a neutro	Leve cheiro a cloro, amoniacal, com tendência a cheiro marcado ácido sulfúrico, moderado.	Cheiro penetrante persistente, fortemente amoniacal e ácido sulfúrico pútrido.
TEXTURA	A cauda é bastante firme à pressão, carne desprende-se com dificuldade da sua carapaça.	Há produção de material pegajoso e seroso, na superfície. A cauda sai na íntegra da sua carapaça.	A carcaça sente-se branda. Corpo e cauda estão cobertos de serosidade. Cauda desprende-se com facilidade.	Muito branda. Ao presionar com os dedos escorre líquido desagradável. Abundante serosidade em todo o corpo. Facilmente céfalotórax se desprende.
ESPÉCIE E ASPECTO GERAL	Excelente. Tamanho e espécie uniforme. Ausência de desidratação, melanose, matéria estranha e danos físicos.	Boa. Tamanho e espécie uniforme. Ausência de desidratação, melanose, matéria estranha e danos físicos.	Duvidosa. Presença de matéria estranha, como folhas, algas, ocasionalmente descabeçados e danificados.	Aspecto repugnante. Desagradável.

2) Gambas

	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO	
	CATEGORIAS DE FRESCURA	
	EXTRA	A
Características mínimas	Superfície da casca: húmida e brilhante; em caso de transvasamento, os camarões devem cair separados; carne sem cheiro anormal; sem areia, muco ou outros corpos estranhos.	As mesmas que para a categoria Extra
Aspecto do camarão provido de casca	Nítido cor-de-rosa avermelhado, com pintas brancas; parte peitoral da casca predominantemente clara.	- De cor-de-rosa avermelhado ligeiramente deslavado ao encarnado azulado com pintas brancas; parte peitoral da casca predominantemente clara, a tender para o cinzento. - Cor-de-rosa com possibilidade de início de enegrecimento da cabeça.
Estado da carne durante e após a descasca	- Descasca-se facilmente, apenas com perdas de carne tecnicamente inevitáveis; firme, não dura.	- Descasca-se menos facilmente, com pequenas perdas de carne; menos firme, ligeiramente dura
Fragmentos	Ocasionalmente, admitem-se fragmentos	Admite-se uma pequena quantidade de fragmentos
Cheiro	Fresco, a algas marinhas, ligeiramente adocicado.	Ácido; ausência de cheiro a algas marinhas

3) Lagostins

	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO		
	CATEGORIAS DE FRESCURA		
	A	B	NÃO APTO
Carapaça	De côr-de-rosa esbatido ou de côr-de-rosa ao vermelho-laranja.	De côr-de-rosa esbatido ou de rosa ao vermelho-laranja; sem manchas negras.	Ligeira descoloração; algumas manchas negras e cor acinzentada, principalmente na carapaça e entre os segmentos da cauda.
Olhos e guelras	Olhos negros e brilhantes; guelras cor-de-rosa.	Olhos baços e cinzento-negro; guelras acinzentadas.	Guelras cinzento-escuro ou cor esverdeada na superfície dorsal da carapaça.
Cheiro	Característico de crustáceos doces	Perda do cheiro característico de crustáceos. Sem cheiro a amoníaco	Ligeiramente acre.
Carne (cauda)	Transparente, de cor azul a tender para o branco.	Já sem transparência, mas não descorada.	Opaco e de aspecto baço.

G. Frescura físico-sensorial de congelados / ultracongelados nos produtos da pesca

Parâmetros observados	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO			
	CATEGORIAS DE FRESCURA			NÃO APTO
	EXTRA	A	B	
ESTADO CONGELADO				
1. Aspecto	Desidratação ausente	Desidratação ligeira, afectando menos de 25% da superfície, sem afectar a cor	Desidratação média, pouco profunda, afectando mais de 25% e menos de 50% da superfície, ou ligeira, afectando toda a superfície	Desidratação forte profunda, afectando mais de 50% da superfície; ou média, afectando toda a superfície.
2. Cor	Típica, característica da espécie.	Alteração ligeira, apenas visível, afectando menos de 50% da superfície	Alteração média, bem visível, afectando menos de 50% da superfície; ou alteração ligeira, afectando toda a superfície	Anormal afectando mais de 50% da superfície; ou alteração média, afectando toda a superfície
3. Odor	Normal, específico da espécie	Idêntico à do peixe fresco conservado em gelo, mas ligeiramente atenuado	Perda de cheiro fresco característico; ligeiro cheiro de rancidez	Atípico ou intenso de rancidez

ESTADO DESCONGELADO				
4. Cor	Normal, sem alteração da cor inicial	Alteração ligeira, afectando menos de 50% da superfície	Alteração média, afectando menos de 50% da superfície, ou alteração ligeira, afectando toda a superfície	Anormal, alteração profunda, afectando mais de 50% da superfície; ou alteração média, afectando toda a superfície
5.Textura	Normal, sem rupturas da parede abdominal, nem fissuras na carne	Pequenas rupturas na parede abdominal; algumas fissuras na carne, não afectando o aspecto	Rupturas na parede abdominal e vísceras visíveis em 10% dos peixes; com fissuras afectando 50% da espessura do filete ou posta com diminuição da coesão	Deterioração forte com rupturas na parede abdominal e vísceras visíveis em 50% ou mais dos peixes; com fissuras afectando toda a espessura do filete ou posta podendo levar à degradação
6.Odor	Normal, específico da espécie	Idêntico à do peixe fresco conservado em gelo, mas ligeiramente atenuado.	Perda de cheiro fresco característico, mas ausência de cheiros de alteração; ligeiro cheiro de rancidez.	Anormal ou intenso de rancidez.
7.Sabor	Normal, específico da espécie	Neutro, ausência de sabor	A óleo de peixe não oxidado, pouco agradável	Anormal, amargo, a óleo de peixe oxidado, acre
ESTADO COZIDO				
8.Odor	Normal, específico da espécie	Idêntico à do peixe fresco conservado em gelo, mas ligeiramente atenuado	Perda de cheiro fresco característico, mas ausência de cheiros de alteração; ligeiro cheiro de rancidez.	Anormal ou intenso de rancidez.
9.Sabor	Normal, específico da espécie.	Neutro, ausência de sabor.	A óleo de peixe não oxidado, pouco agradável.	Anormal, amargo, a óleo de peixe oxidado, acre.
10. Textura	Normal, específica da espécie.	Característica da espécie após congelação rápida e descongelação.	Moderadamente firme, seca, fibrosa ou mole.	Nitidamente dura, seca, fibrosa ou esponjosa.

H. Avaliação físico-sensorial de semi-conservas de peixe

Parâmetros observados	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO			
	COTAÇÃO			
	6	4	2	0*
1.Embalagem:				
1.1.Exterior	Sem opamento; sem deformações; sem ferrugem/corrosão; sem defeitos de cravação.	Sem opamento; sem deformações; ferrugem/corrosão em menos de 20% da superfície; com pequenos defeitos de cravação.	Sem opamento; sem deformações; ferrugem/corrosão em mais de 20% da superfície; com defeitos maiores de cravação.	Opadas; com deformações; ferrugem/corrosão em mais de 50% da superfície; com defeitos críticos de cravação
1.2.Interior	Verniz inteiro íntegro; sem pontos de corrosão	Verniz inteiro pouco atacado; pontos de corrosão em menos de 20% da superfície.	Verniz inteiro muito atacado; falhas de verniz e/ou corrosão em mais de 20% e menos de 50% da superfície.	Sem verniz inteiro; falhas de verniz e/ou corrosão em mais de 50% da superfície.
2. Apresentação	Filetes bem aparados, enrolados ou estendidos, uniformes, bem arrumados; sem rupturas; sem oxidação; isentos de corpos estranhos.	Filete enrolado ou estendidos, uniformes na 1ª camada; bem arrumados; sem rupturas; oxidação superficial até 20%; isentos de corpos estranhos.	Filete enrolado ou estendidos, desiguais em todas as camadas; mal arrumados; algumas rupturas; oxidação dos tecidos de 20 a 50%; isentos de corpos estranhos.	Filete enrolado ou estendidos, desiguais, mal arrumados; rupturas em mais de 50%; oxidação acima de 50%; presença de corpos estranhos.
3. Pele	Sem resíduos de pele	Com resíduos de pele até 20%.	Com resíduos de pele superior a 20% e inferior a 50%.	Com resíduos de pele acima de 20%.
4. Odor e sabor	Normais não característico da espécie.	-	-	Anormais não Amargo, rançoso, ardido, fermentado, metálico.
5.Massa muscular (textura e cor)	Textura normal; boa maturação; cor homogênea rosada; sem oxidação.	Textura normal; maturação incompleta; cor rosada não homogênea; ligeira oxidação superficial até 20%.	Textura pouco firme; maturação inicial; cor escurecida; oxidação entre 20 a 50%.	Textura mole ou esponjosa; maturação excessiva; cor escura; oxidação superior a 50%.
6. Meio de cobertura (Natureza e percentagem de exsudato)	Azeite virgem extra; azeite refinado; óleos vegetais; tomate etc.	Ausência de água.	Ausência de água	Presença de água.
7. Meio de cobertura (côr e consistência)	Cor e consistência característica da sua denominação e dos ingredientes usados.	Ligeiro escurecimento e ligeira turvação.	Coloração acastanhada, ou avermelhada e/ou turva.	Coloração muito intensa e/ou muito turva.

I. Avaliação físico-sensorial de Sardinhas sem espinha

Parâmetros observados	CRITÉRIOS DE APRECIÇÃO			
	COTAÇÃO *			
	6	4	2	0
1. Embalagem:				
1.1. Exterior	Sem opamento; sem deformações; sem ferrugem/corrosão; sem defeitos de cravação.	Sem opamento; sem deformações; ferrugem/corrosão em menos de 20% da superfície; com pequenos defeitos de cravação.	Sem opamento; sem deformações; ferrugem/corrosão em mais de 20% da superfície; com defeitos maiores de cravação.	Opadas; com deformações; ferrugem/corrosão em mais de 50% da superfície; com defeitos críticos de cravação
1.2. Interior	Verniz inteiro íntegro; sem pontos de corrosão	Verniz inteiro pouco atacado; pontos de corrosão em menos de 20% da superfície.	Verniz inteiro muito atacado; falhas de verniz e/ou corrosão em mais de 20% e menos de 50% da superfície.	Sem verniz inteiro; falhas de verniz e/ou corrosão em mais de 50% da superfície.
2. Apresentação	Peixes iguais; sem rupturas; bem arrumados; sem oxidação; isentos de resíduos e/ou corpos estranhos.	Peixes iguais; sem rupturas; bem arrumados na primeira camada; sem oxidação com alguns resíduos e isentos de corpos estranhos.	Peixes desiguais; ligeiras rupturas; mal arrumados; com vestígios de oxidação com alguns resíduos e isentos de corpos estranhos.	Peixes desiguais Filete enrolado ou estendidos, desiguais, mal arrumados; rupturas em mais de 50%; oxidação acima de 50%; presença de corpos estranhos.
3. Pele	Integra; sem sinais de grelha	Ligeira marcação de grelha até 20%	Ligeira marcação de grelha e despelamento superior a 20% e inferior a 50%	Nítida marcação de grelha despelamento acima de 50%
4. Odor e sabor	Normais ã característico da espécie, do meio de cobertura e dos ingredientes usados.	-	-	Anormais ã Amargo, rançoso, ardido, fermentado, metálico, etc
5. Massa muscular (textura e cor)	Textura normal; cõr clara ou rosada sem vermelhidão perivertebral sem espinha.	Textura normal; cõr clara ou rosada sem vermelhidão perivertebral e com resíduos de espinha até 20%.	Textura ligeiramente fibrosa ou esponjosa; cõr marfinada; avermelhada; ligeiramente vermelhidão perivertebral; com resíduos de espinhas superiores a 20 % e inferior a 50 %.	Textura muito fibrosa; excessivamente mole ou esponjosa; cõr acastanhada, vermelha; nítida vermelhidão perivertebral; com resíduos de espinha superior a 50%
6. Meio de cobertura (Natureza e percentagem de exsudato)	Azeite virgem extra; azeite refinado; óleos vegetais; tomate etc.	Até 8% de exudado aquoso a)	Até 10% de exudado aquoso a)	Mais de 12% de exsudado acuoso a)
7. Meio de cobertura (Cor e consistência)	Cor e consistência característica da sua denominação e dos ingredientes usados.	Ligeiro escurecimento e ligeira turvação.	Coloração acastanhada, ou avermelhada e/ou turva.	Coloração muito intensa e/ou muito turva.

Nota: a) As percentagens indicadas de exsudado aquoso só são de aplicar aos meios de cobertura de azeite e óleos vegetais

* Uma unidade é considerada defeituosa ser fôr cotada com um zero

ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES E PARÂMETROS SOBRE ÁGUA POTÁVEL

I. Análises de rotina da água potável

O objectivo do controlo de rotina é fornecer, regularmente, informações sobre a qualidade organoléptica e microbiológica da água destinada à indústria pesqueira, bem como informações sobre a eficácia dos tratamentos de água potável (especialmente a desinfecção) quando estes se realizem, tendo em vista determinar se a água destinada à indústria pesqueira está em conformidade com os correspondentes valores paramétricos estabelecidos.

Os seguintes parâmetros serão sujeitos a controlos de rotina:

- a) Alumínio (necessário *se for usado como floculante*)
- b) Amónio
- c) Cor
- d) Condutividade
- e) Clostridium perfringens (incluindo esporos) (*necessário só se água tiver origem em furos ou for influenciada por águas superficiais*)
- f) Concentração hidrogeniônica
- g) Ferro (*necessário se for usado como floculante*)
- h) Nitritos (*necessário só quando a cloraminação é utilizada como desinfectante*)
- i) Odor
- j) Sabor
- k) Número de colónias a 22°C e a 37°C
- l) Coliformes totais
- m) Turvação
- n) *E. Coli*
- o) Pseudonoma aeruginosa

A Autoridade Competente poderá anexar outros parâmetros a esta lista se o considerar necessário.

II. Amostragem da água potável

1. As empresas deverão, como parte dos sistemas de Controlo e Garantia de Qualidade e Boas Práticas de Higiene, possuir uma planta da rede de distribuição da água. Nessa planta devem ser identificados e enumerados todos os pontos de amostragem da água.
2. Nas amostragens da água devem ser retiradas amostras duplicadas em cada ponto escolhido. Uma amostra para análises de parâmetros microbiológicos e outra para análises de outros parâmetros.
3. Considerando a susceptibilidade da amostra, a amostragem deve ser coordenada com a Autoridade Competente e/ou Laboratório indicado para esse fim para assegurar uma análise pronta.
4. A amostragem será efectuada pelo inspector de pescado devidamente identificado.
5. Consideram-se aceitáveis os valores dos parâmetros, cujas amostras foram colhidas de acordo com a frequência indicada, na Tabela IV, no mesmo local, e que as amostras respeitem os valores especificados nas Tabelas I, II e III do presente Aviso.

III. Frequência mínima de amostragem da água potável

Para cada amostragem, cuja frequência esteja estipulada na Tabela IV, do presente Aviso, os pontos de amostragem da água a ser analisada podem ser escolhidos aleatoriamente, desde que no final do ano todos os pontos sejam submetidos a pelo menos uma análise.

IV. Especificações para análise dos parâmetros da água potável

A Autoridade Competente assegurará que qualquer laboratório onde seja analisada a amostra, terá um controlo de qualidade analítica, sujeito a uma verificação por uma pessoa independente em relação ao laboratório.

V. Parâmetros para os quais estão definidos métodos de análise da água potável

Os princípios relativos aos métodos de aplicação dos parâmetros microbiológicos são os a seguir enunciados:

- a. Bactérias coliformes e *Escherichia coli* (E.coli) (ISO 9308 ñ1)
- b. Enterococos (ISO 7899 ñ2)
- c. Enumeração de microrganismos viáveis ñ número de colónias a 22°C (pr EN ISO 6222)
- d. Enumeração de microrganismos viáveis ñ número de colónias a 37°C (pr EN ISO 6222)
- e. *Clostridium perfringens* (incluindo esporos)
- f. Filtração em membrana seguida de incubação anaeróbica da membrana em m-CP ágar (nota 1) a 44± 1°C durante 21 ± 3 horas. Contagem das colónias amarelas opacas que passam a rosa ou vermelho após exposição, durante 20 a 30 segundos, a vapores de hidróxido de amónio.

Nota 1: A composição do m-CP agar é a seguinte:

Meio de base

Triptose 30 g
Extracto de levedura 20 g
Sacarose 5 g
Hidrocloreto de L-cisteína 1 g
MgSO₄, 7H₂O 0,1 g
Púrpura de bromocresol 40 mg
Ágar 15 g
Água 1 000 ml

Os ingredientes do meio de base são dissolvidos e o pH ajustado a 7,6.

Autoclave a 121 °C durante 15 minutos. Deixar arrefecer a adicionar:

D-ciclosserina 400 mg
Sulfato de B-polimixina 25 mg
Indoxilo de †-D-glucosido dissolvido em 8 ml de água esterilizada 60 mg
Solução de difosfato de fenoltaleína a 0,5% esterilizada por filtro 20 ml
FeCl₃, 6H₂O a 4,5 % esterilizada por filtro 2 ml

VI. Parâmetros para os quais são especificadas as características do método de análise da água potável

Para os parâmetros abaixo indicados, as características do método de análise especificadas definem a capacidade do método utilizado de medir, no mínimo, concentrações iguais ao valor paramétrico com a exactidão, a precisão e o limite de detecção especificados. Independentemente da sensibilidade do método de análise utilizando, o resultado será expresso pelo menos com o mesmo número de casas decimais que os valores paramétricos contemplados nas Tabela II e III.

VII. Parâmetros para os quais não é especificado qualquer método de análise

- Côr
- Odor
- Sabor
- Turvação
- Carbono orgânico total

VIII. Parâmetros a analisar.

1. Parâmetros microbiológicos

Tabela I: Parâmetros microbiológicos da qualidade de água potável na Indústria Pesqueira.

Parâmetro	Valores Paramétricos	
	Limite	Unidade
Escherichia coli (E. coli)	0	número /100ml
Enterococos	0	número /100ml
Salmonella sp.	Ausente	em 1 L
Vibrio cholerae	0	em 1 L

2. Parâmetros químicos

Tabela II. Parâmetros químicos da qualidade da água potável para a Indústria Pesqueira.

Parâmetro	Valor paramétrico	Unidade	Observações
Acrilamida	0.10	µg/l	Nota 1
Antimónio	5.0	µg/l	
Arsénio	10	µg/l	
Benzeno	1.0	µg/l	
Benzeno (a) pireno	0.010	µg/l	
Boro	1.0	mg/l	
Bromatos	25	µg/l	Nota 2
Cádmio	5.0	µg/l	
Crómio	50	µg/l	Nota 3
Cobre	2.0	mg/l	Nota 3
Cianetos	50	µg/l	
1,2-Dicloroetano	3.0	µg/l	
Epicloridrina	0.10	µg/l	Nota 1
Fluoretos	1.5	mg/l	
Chumbo	25	µg/l	Nota 3 e 4
Mercúrio	1.0	µg/l	
Níquel	20	µg/l	Nota 3
Nitratos	50	mg/l	Nota 5
Nitritos	0.50	mg/l	Nota 5
Pesticidas	0.10	µg/l	<i>Inclui insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, algicidas, rodenticidas, controladores orgânicos de secreções viscosas e produtos afins (nomeadamente, reguladores do crescimento). Contudo necessitam de ser controlados os pesticidas cuja presença é provável num determinado abastecimento de água.</i>
Pesticidas-total	0.50	µg/l	<i>Pesticidas – total significa a soma de todos os pesticidas detectados e quantificados no processo de controlo</i>

Parâmetro	Valor paramétrico	Unidade	Observações
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	0.10	µg/l	<i>Soma das concentrações dos compostos (benzo (b) fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo (ghi) perileno e indeno(1-2,3-cd)pireno</i>
Selénio	10	µg/l	
Tetracloroetano e tricloroetano	10	µg/l	
Triálometano- Total	100	µg/l	
Cloreto de vinilo	0.5	µg/l	

Nota 1: O valor paramétrico refere-se à concentração monométrica residual na água, calculada segundo as especificações da migração máxima do polímero correspondente em contacto com a água.

Nota 2: Quando possível, e sem com isso comprometer a desinfecção, dever-se-á procurar aplicar um valor mais baixo.

Nota 3: O valor aplica-se a uma amostra de água destinada ao consumo humano obtida na torneira, por um método de amostragem adequado, e recolhida de modo a ser representativa do valor médio semanal ingerido pelos consumidores.

Tomarão em consideração a ocorrência de picos de concentração susceptíveis de provocar efeitos adversos na saúde humana.

Nota 4: Aplicar-se-ão todas as medidas necessárias para reduzir, tanto quanto possível, a concentração de chumbo na água destinada ao consumo humano durante o período necessário ao cumprimento do valor paramétrico.

Nota 5: A Autoridade Competente assegurará a observância, à saída das estações de tratamento da água, da condição $[\text{nitratos}]/50 + [\text{nitritos}]/3 \leq 1$, em que os parênteses rectos representam as concentrações em mg/l para os nitratos (NO_3) e os nitritos (NO_2), bem como do valor-limite de 0,10 mg para os nitritos.

Parâmetros indicadores, para efeitos de controlo.

Tabela III: Parâmetros indicadores da qualidade da água potável na Indústria Pesqueira.

Parâmetro	Valor paramétrico	Unidades	Observações
Alumínio	200	µg/l	
Amónio	0,50	mg/l	
Cloreto	250	mg/l	
Cloro residual	< 1	ppm	
Cor	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal		
Condutividade	2500	µS cm ⁻¹ a 20 °C	
Concentração hidrogeniónica	> 6,5 e < 9,5	Unidades de pH	
Ferro	200	µg/l	
Manganês	50	µg/l	
Odor	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal		
Oxidabilidade	5,0	mg/l O ₂	Não é necessário medir este parâmetro se for analisado o COT
Sulfatos	250	mg/l	
Sódio	200	mg/l	

Parâmetro	Valor paramétrico	Unidades	Observações
Sabor	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal		
Turvação	Aceitável para os consumidores e sem alteração anormal		No caso de tratamento de águas superficiais deverão conseguir um valor paramétrico não superior a 1,0NTV (unidade de turvação nefelométrica) na água à saída das estações de tratamento
Carbono orgânico total (COT)	Sem alteração anormal		Não é necessário medir este parametro para abastecimentos inferiores a 10 000 m ³ por dia
Vibrio cholerae	0	Número/100 ml	
Número de colónias a 22 °C	Nenhuma alteração anormal		
Coliformes totais	0	Número/100 ml	
Coliformes fecais	0	Número/100 ml	
Clostridium perfringens (incluindo esporos)	0	Número/100 ml	Este parâmetro só deve ser medido se a água tiver origem em furos ou for influenciada por águas superficiais
RADIOACTIVIDADE			
Trítio	100	Becquerel/l	
Dose indicativa total	0,10	mSv/ano	

Tabela IV. Frequência para o controlo da qualidade da água potável na Indústria Pesqueira.

Volume de água utilizada por dia m ³ (toneladas) (Nota 1, 2)	Controlo mínimo Número de amostras por ano (Nota 2,3)	Controlo corrente Número de amostras por ano (Nota 2,3)	Inspeção periódica Número de amostras por ano (Nota 3)
Até 100	(Barcos congeladores) (Barcos Fábrica) 1 (Estabelecimentos em terra e Fábricas de Gelo) 2	1	1
100 até 1.000	4	1	1
1.000 até 10.000	4 + 3 por cada 1000 m ³ /d e fracção remanescente para o volume total	3	1 +1 por cada 3300 m ³ /d e fracção remanescente para o volume total
Mais que 10.000	4 + 3 por cada 1000 m ³ /d e fracção remanescente para o volume total	6	1 +1 por cada 10.000 m ³ /d e fracção remanescente para o volume total

Nota 1: Os volumes são calculados como média durante um ano civil

Nota 2: Na medida do possível, o número de amostras deverá ser distribuída equitativamente no espaço e no tempo

Nota 3: Em caso de incumprimento dos limites estipulados no anexo deste Aviso, as empresas devem tomar medidas correctivas e verificar o resultado das mesmas com nova amostragem dentro dos seguintes prazos:

- i) Parâmetros físico-químicos - Imediato
- ii) Outros parâmetros - dentro de 30 dias

Tabela V: Valores da exactidão, precisão e limites dos valores paramétricos a serem observados no controlo da qualidade de água potável para indústria pesqueira.

Parâmetro	Exactidão	Precisão	Limite de detecção
	% do valor Paramétrico		
Acrilamida (1)			
Alumínio	10	10	10
Amónio	10	10	10
Antimónio	25	25	25
Arsénio	10	10	10
Benzopireno	25	25	25
Benzeno	25	25	25
Boro	10	10	10
Bromatos	25	25	25
Cádmio	10	10	10
Cloretos	10	10	10
Crómio	10	10	10
Condutividade	10	10	10
Cobre	10	10	10
Cianetos	10	10	10
1,2 dicloroetano	25	25	10
Epiclorldrina (1)			
Fluretos	10	10	10
Ferro	10	10	10
Chumbo	10	10	10
Manganésio	10	10	10
Mercurio	20	10	10
Níquel	10	10	10
Nitratos	10	10	10
Nitritos	10	10	10
Oxidabilidade	25	25	10
Pesticidas ñ Total	25	25	25
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	25	25	25
Selénio	10	10	10
Sódio	10	10	10
Sulfatos	10	10	10
Tetracloroetano e tricloroetnao	25	25	10
Trialomentanos ñ Total	25	25	10
Cloreto de vinilo (1)			

(1) Condição: A controlar em função da especificação do produto

ANEXO C - AZOTO BÁSICO VOLÁTIL TOTAL (ABVT)

PARTE I

LIMITES

Produtos da pesca não processados das espécies discriminadas são considerados não aptos para consumo humano quando as análises químicas revelem teor médio de ABVT superior aos seguintes limites:

- i. 25 mg N/100g
 - *Sebastes* ssp.
 - *Helicolenus dactylopterus*
 - *Sebastichtys capensis*.
- ii. 30 mg N/100g
 - espécies que pertencem à família *pleuronectidae* à excepção do alabote - *Hippoglossus* sp.
- iii. 35 mg N/100g
 - *Salmo Salar*
 - espécies que pertencem à família *Merlucciidae*
 - espécies que pertencem à família *Gadidae*

O método de referência a utilizar para o controlo dos limites de ABVT é o método de destilação com ácido perclórico, segundo Anexo II do presente Aviso.

Os métodos de rotina utilizáveis para o controlo do limite de ABVT são os seguintes:

- método de microdifusão descrito por Conway e Byrne (1933)
- método de destilação direita descrito por Antonacopoulos (1968)
- método de destilação de um extracto desproteínizado com ácido tricloracético [Comité do Codex Alimentarius para o peixe e produtos de pesca (1968)].
- Ou qualquer outro, equivalente desde que internacionalmente publicado ou validado

As unidades de amostras para análise são de cerca de 100 gramas de carne, provenientes de pelo menos, três sítios diferentes da amostra recolhida e misturados por trituração.

PARTE II

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE ABVT NO PEIXE E EM PRODUTOS DA PESCA

1. OBJECTIVO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente método descreve um procedimento de referência para a determinação da concentração do teor de azoto básico volátil total (ABVT) em pescado, derivado e produtos à base de pescado. O método é aplicável a concentrações de ABVT compreendidas entre 5 mg/100 g e, pelo menos, 100 mg/100g.

Em alternativa pode aplicar-se outro método que seja cientificamente válido e desde que seja validado e acreditado em conformidade.

2. DEFINIÇÃO

Por «concentração de ABVT» entende-se o teor de azoto, sob a forma de bases azotadas voláteis, determinado pelo procedimento descrito.

3. DESCRIÇÃO SUMÁRIA

As bases azotadas voláteis extraídas da amostra com uma solução de ácido perclórico a 0,6 mol. Após alcalinização, o extracto é submetido a destilação por arrastamento de vapor sendo os componentes de base

volátil absorvidos pelo ácido receptor. A concentração de ABVT é determinada por uma titulação das bases absorvidas.

4. REAGENTES

Salvo indicação em contrário, devem utilizar-se reagentes de qualidade analítica. A água utilizada deve ser ou destilada ou desmineralizada e ter, pelo menos, o mesmo grau de pureza. Salvo indicação em contrário, por «solução» entende-se uma solução aquosa como se segue:

- a) Solução de ácido perclórico = 6 g/100 ml;
- b) Solução de hidróxido de sódio = 20 g/100 ml; Solução padrão de ácido clorídrico 0,05 mol/l (0,05 N);
Nota: caso se utilize um dispositivo de destilação automática, a titulação deve efectuar-se com uma solução-padrão de ácido clorídrico a 0,01 mol/l «0,01 N»;
- c) Solução de ácido bórico = 3g/100 ml;
- d) Agente antiespumante de silicone; Solução de fenolftaleína = 1g/100 ml em etanol a 95%;
- e) Solução indicadora (indicador misto de Tashiro)- dissolver 2 g de vermelho de metilo e 1 g de azul de metileno em 1000 ml de etanol a 95 %.

5. INSTRUMENTOS E ACESSÓRIOS

- a) Triturador de carne adequado para obter um triturado suficientemente homogénio;
- b) Misturador de alta velocidade funcionando entre 8000 45000 rotações por minuto;
- c) Filtros de pregas de 150 mm de diâmetro, para filtração rápida. Bureta de 5 ml, graduada em 0,01 ml;
- d) Dispositivo de destilação por arrastamento de vapor. O dispositivo deve permitir a regulação de diversos fluxos de vapor e deve produzir um fluxo de vapor constante num determinado intervalo de tempo. Deve também impedir a fuga das bases livres resultantes da adição de substâncias alcalinizantes;
- e) Balança Analítica.

6. PROCEDIMENTO

Aviso: o manuseamento de ácido perclórico, fortemente corrosivo, necessita de precauções e medidas de prevenção adequadas. As amostras devem ser preparadas, se viável, o mais depressa possível depois da sua recepção, em conformidade com as seguintes instruções:

a) Preparação da amostra

A amostra a analisar deve ser cuidadosamente triturada usando um triturador de carne do tipo descrito na alínea a) do ponto 5. Pesar com rigor, num recipiente adequado, $10\text{ g} \pm 0,1\text{g}$ de amostra triturada. Misturar com 90 ml da solução de ácido perclórico, como especificada na alínea a) do ponto 4, homogeneizar durante 2 minutos num misturador do tipo descrito na alínea b) do ponto 5 e filtrar.

O extracto assim obtido pode manter-se, durante pelo menos sete dias, a uma temperatura compreendida entre 2°C e 6°C, aproximadamente;

b) Destilação por arrastamento de vapor

Colocar 50 ml do extracto obtido em conformidade com alínea a) num dispositivo de destilação por arrastamento de vapor, como descrito na alínea e) do ponto 5. A alcalinização do estrato é verificada mediante adição de várias gotas de solução de fenolftaleína, como especificada na alínea f) do ponto 4. Depois de adicionar algumas gotas de agente antiespuma à base de silicone, iniciar destilação imediata adicionando 6,5 ml de solução de hidróxido de sódio, como especificada na alínea b) do ponto 4.

Regular o dispositivo de destilação de modo a obter cerca de 100 ml de destilado em 10 minutos. O tubo de saída é imerso num recipiente com 100 ml de ácido bórico, como especificada na alínea d) do ponto 4. A destilação é concluída após exactamente 10 minutos procedendo-se à remoção do tubo da solução receptora e a lavagem do mesmo com água. O teor de bases voláteis contidas na solução receptora é determinado por titulação com solução-padrão de ácido clorídrico, como especificada na alínea c) do ponto 4.

O pH no ponto final deve ser $5,0 \pm 0,1$.

c) Titulação

As análises devem ser efectuadas em duplicado. O método é considerado correcto se a diferença entre ambos os resultados não exceder 2 mg/100g.

d) Ensaio em branco

Realizar um ensaio em branco de acordo com o procedimento descrito na alínea b). Utilizar, em vez do extracto, 50 ml de solução de ácido perclórico como especificada na alínea a) do ponto 4.

7. Cálculos do ABVT

A concentração de ABVT é calculada com base no resultado da titulação da solução receptora com ácido clorídrico, como descrito na alínea c) do ponto 4, utilizando a seguinte equação:

$$\text{ABVT (em mg/100g de amostra)} = \frac{(V_1 - V_0) \times 0,14 \times 2 \times 100}{M}$$

V_1 ã Volume de solução de ácido clorídrico a 0,01mol utilizado na titulação da amostra, expresso em ml;

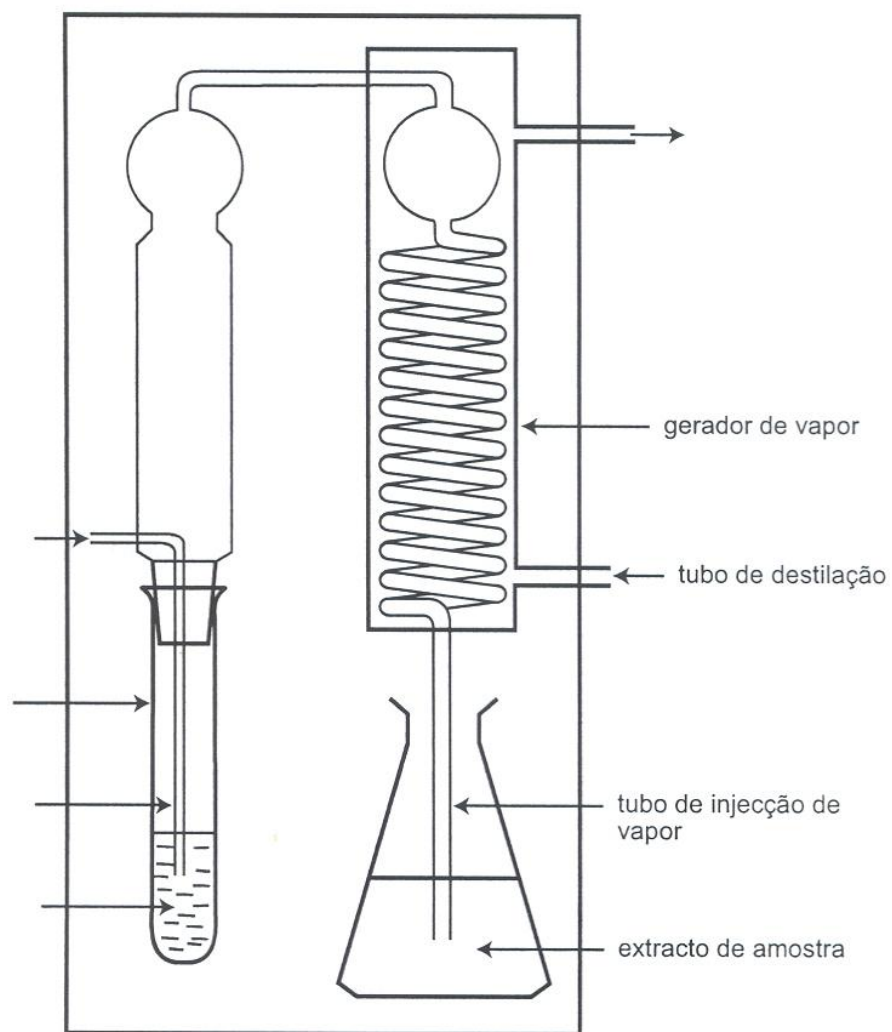
V_0 ã Volume de solução de ácido clorídrico a 0,01mol utilizado no ensaio em branco expresso em ml.

M ã Peso da amostra, expresso em g.

Observações

1. As análises devem ser efectuadas em duplicado. O método é considerado correcto se a diferença entre ambos os resultados não exceder 2 mg/100g;
2. Testar o equipamento mediante a destilação de soluções de NH_4Cl com teor de azoto equivalente a 50 mg de ABVT/100g;
3. Desvio-padrão da reprodutibilidade $S_r = 1,20$ mg/100g. Desvio-padrão da repetibilidade $S_R = 2,50$ mg/100g.

DISPOSITIVO DE DESTILAÇÃO POR ARRASTAMENTO DE VAPOR DO ABVT



ANEXO D. HISTAMINA

Espécies das seguintes famílias: *Scombridae*, *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Coryfenidae*, *Pomatomidae* e *Scombresosidae* devem ser submetidas a análises de histamina.

Para efeitos de análise de acordo com a tabela abaixo, serão colhidas nove amostras por cada lote, aplicando-se os seguintes limites:

- teor médio de histamina não deve ultrapassar 100 ppm;
- duas amostras podem ter um teor de histamina superior a 100 ppm mas inferior a 200 ppm;
- nenhuma amostra pode ter um teor superior a 200 ppm.

As análises devem ser realizadas com métodos fiáveis e cientificamente reconhecidos. Deverá utilizar-se o método de cromatografia líquida da alta resolução (HPLC).

Tabela 1: Limites de Histamina em produtos da pesca

Categorias de Alimentos	Microrganismos / respectivas toxinas, metabolitos	Plano de amostragem (1)		Limites (1)		Método de análise de referência	Fase em que o critério se aplica
		n	c	m	M		
Produtos da pesca provenientes de espécies associadas com elevado teor de histidina (2)	Histamina	9	2	100 mg/kg	200 mg/kg	HPLC (3)	Produtos colocados no Mercado durante o seu período de vida útil
Produtos da pesca que tenham sofrido tratamento por maturação enzimática em salmoura, processados a partir de espécies associadas com elevado teor de histidina (2)	Histamina	9	2	200 mg/kg	400 mg/kg	HPLC (3)	Produtos colocados no Mercado durante o seu período de vida útil

(1) n = número de unidades que constituem a amostra; c = número de unidades da amostra com valores superiores a m ou compreendidos entre m e M.

(2) Em especial as espécies de peixe das famílias: *Scombridae*, *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Coryfenidae*, *Pomatomidae* e *Scombresosidae*.

(3) Referências:

1. Malle P., Valle M., Bouquelet S. Assay of biogenic amines involved in fish decomposition. J. AOAC Internat. 1996, 79, 43- 49.

2. Duflos G., Dervin C., Malle P., Bouquelet S. Relevance of matrix effect in determination of biogenic amines in plaice (*Pleuronectes platessa*) and whiting (*Merlangus merlangus*). J. AOAC Internat. 1999, 82, 1097- 1101.

ANEXO E. CRITÉRIOS E REQUISITOS RELATIVOS AOS PARASITAS

1. Os operadores devem garantir que os produtos da pesca foram submetidos a um exame visual para detecção de parasitas visíveis antes de serem colocados no mercado.
2. Os operadores não podem colocar no mercado para consumo humano produtos da pesca obviamente contaminados por parasitas.
3. Os produtos da pesca a seguir indicados devem ser congelados a uma temperatura não superior a - 20 °C em todo o produto durante um período de, pelo menos, 24 horas. Esse tratamento deve aplicar-se ao produto cru ou ao produto acabado para:
 - a. Produtos da pesca a consumir crus ou praticamente crus;
 - b. Produtos da pesca das seguintes espécies, se tiverem de ser tratadas por um processo de fumagem fria durante o qual a temperatura interna dos referidos produtos não exceda 60°C:
 - i. arenque,
 - ii. cavalas e sardas,
 - iii. espadilha,
 - iv. salmões do Atlântico e do Pacífico (selvagens);
 - c. Produtos da pesca marinados e/ou salgados, sempre que o tratamento aplicado seja insuficiente para destruir as larvas de nemátodes.
4. Os operadores não têm de efectuar o tratamento exigido no ponto 1, se:
 - a. Existirem dados epidemiológicos que indiquem que os pesqueiros de origem não apresentam um risco sanitário no que diz respeito à presença de parasitas;
 - b. A Autoridade Competente assim o autorizar.
5. Quando colocados no mercado, os produtos da pesca atrás referidos devem ser acompanhados de um documento do fabricante que indique o tipo de processo a que foram submetidos, excepto quando fornecidos ao consumidor final.

ANEXO F. ADITIVOS ALIMENTARES

1. Sulfitos

Produtos da pesca dos géneros a seguir indicados, são considerados não aptos para consumo humano quando as análises químicas revelem teor médio de sulfitos superior aos seguintes limites máximos.

Tabela 2: Limites de sulfitos

Géneros	Limites máximos (nas partes comestíveis) mg/kg (ppm)
Crustáceos e cefalópodes	
– frescos, congelados e ultracongelados	150 (*)
– crustáceos, família <i>penaeidae</i> , <i>solenceridae</i> , <i>aristeidae</i>	
– até 80 unidades / kg	150 (*)
– entre 80 e 120 unidades / kg	200 (*)
– mais de 120 unidades / kg	300 (*)
– cozidos	50 (*)

(*) nas partes comestíveis

2. Trifosfatos e polifosfatos

Os tipos de produtos da pesca a seguir indicados, são considerados não aptos para consumo humano quando as análises químicas revelem teor médio de trifosfatos e polifosfatos superior aos limites máximos expressos.

Consideram-se para estes limites os valores expressos em P_2O_5 de ácido fosfórico e dos fostatos E 338, E 339, E 340, E 341, E 343, E 450, E 451, e E 452 que podem ser adicionados estremes ou em combinação:

Trifosfatos (E 451):

- Surimi: 1g/kg
- Pastas de peixe e de crustáceos: 5 g/kg

Polifosfatos de cálcio (E 452):

- Filetes de peixe não transformado congelados e ultracongelados: 5 g/kg
- Moluscos e crustáceos, transformados ou não, congelados e ultracongelados: 5 g/kg
- Produtos enlatados à base de crustáceos: 1 g/kg

ANEXO G. CONTAMINANTES QUÍMICOS

PARTE I – CONTAMINANTES E LIMITES

A. LIMITES DE CONTAMINANTES PRESENTES NOS PRODUTOS DA PESCA

Tabela 3. Teores Máximos de Certos Contaminantes presentes nos Produtos da Pesca: Chumbo, Cádmio, Mercúrio, Estanho (na forma inorgânica), Dioxinas e PCB, benzo(a)pireno

	Géneros alimentícios	Teores máximos (mg/kg de peso fresco)
	Chumbo	
	Parte comestível de peixe	0,30
	Crustáceos, excluindo a carne escura de caranguejo e excluindo a carne da cabeça e do tórax da lagosta e grandes crustáceos similares (<i>Nephroeidae e Palimuredae</i>)	0,50
	Moluscos bivalves	1,5
	Cefalópodes (sem vísceras)	1,0
	Cádmio	
	Parte comestível do peixe, com excepção das espécies referidas nos pontos 1 e 2 seguintes.	0,050
1	Parte comestível dos seguintes peixes biqueirão (<i>Engraulis species</i>) bonito (<i>Sarda sarda</i>) sargo-safia (<i>Diplodus vulgaris</i>) Enguia (<i>Anguilla anguilla</i>) Tainha-negrao(<i>Mugil labrosus labrosus</i>) Chicharro ou carapau (<i>Trachurus species</i>) Boquinho (<i>Luvarus imperialis</i>) Sardinha (<i>Sardina pilchardus</i>) Sardinops (<i>Sardinops species</i>) Atuns (<i>Thunnus species, Euthynnus species, Katsuwonus pelamis</i>) Língua (<i>Dicologlossa cuneata</i>)	0,10
2	Parte comestível do espadarte (<i>xiphias gladius</i>)	0.30
	Crustáceos, com excepção da carne escura de caranguejo e da carne da cabeça e do tórax da lagosta e de grandes crustáceos similares (<i>Nephropidae e palinuridae</i>)	0,50
	Moluscos bivalves	1.0
	Cefalópodes (sem vísceras)	1,0

	Géneros alimentícios	Teores máximos (mg/kg de peso fresco)
	Mercurio	
	Produtos da pesca e parte comestível do peixe com excepção das espécies referidas no ponto 3, os teores máximos aplicam-se aos crustáceos, com excepção da carne escura do caranguejo e da carne da cabeça do tórax da lagosta e de grandes crustáceos similares (<i>Nephropidae</i> e <i>palinuridae</i>)	0.50
3	Parte comestível dos seguintes peixes: Tamboril (<i>Lophius species</i>) Peixe lobo riscado (<i>Anarhichas lupus</i>) bonito (<i>Sarda sarda</i>) Enguia (<i>Anguilla species</i>) Ronquinhas, olho-de-vidro, olho-de-vidro laranja (<i>Hoplostethus species</i>) Lagartixa-da-rocha (<i>Coryphaenoides rupestris</i>) Alabote-do-atlantico (<i>Hippoglossus Hippoglossus species</i>) Espadins (<i>Makaira species</i>) Areeiros (<i>Lepidorhombus species</i>) Salmonetes (<i>Mullus species</i>) Lucio (<i>Esox lucius</i>) Palmeta (<i>Orcynopsis unicolor</i>) Fanecão (<i>Tricopterus minutes</i>) Carocho (<i>Centroscymnus coelolepis</i>) Raia (<i>Raja species</i>) Peixe-vermelho (<i>Sebastes marinus</i>, <i>S. Mentella</i>, <i>S. Viviparos</i>) Veleiro-do-atlantico (<i>Istiophorus platypterus</i>) Peixe espada (<i>Lepidopus caudatus</i>, <i>Aphanopus carbo</i>) Bicas e gorazes (Pagellus species) Tubarões (todas as especies) Escolares (<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>, <i>Ruvettus pretiosus</i>, <i>Gempylus serpens</i>) Esturjão (<i>Acipenser species</i>) Espadarte (<i>Xiphias gladius</i>) Atuns (<i>Thunnus species</i>, <i>Euthynnus species</i>, <i>Katsuwonus pelamis</i>)	1.0
	Estanho (na forma inorgânica)	
	Géneros alimentícios enlatados, com excepção de bebidas	200

Tabela 4: Dioxinas e PCB(*)

Gêneros alimentícios	Teores máximos	
	Somatório de dioxinas (PCDD/F-TEQ-OMS) ¹	Somatório de dioxinas e de PCB sob a forma de dioxina (PCB/F-TEQ-OMS) ¹
Parte comestível do peixe e dos produtos da pesca e produtos derivados, com exceção de enguia. Os teores máximos aplicam-se aos crustáceos, com exceção da carne escura do caranguejo e de carne da cabeça e do torax da lagosta e de grandes crustáceos similares (<i>Nephropidae</i> e <i>Palinuridae</i>)	4,0 pg/g de peso fresco	8,0 pg/g de peso fresco
Parte comestível da enguia (<i>Anguilla anguilla</i>) e produtos derivados	4,0 pg/g de peso fresco	12,0 pg/g de peso fresco
(1) Limites superiores de concentração: as concentrações ditas «superiores» são calculadas considerando iguais ao limite de quantificação todos os valores dos diferentes compostos afins inferiores a este limite.		

(*) Dioxinas [somatório das dibenzo-para-dioxinas policloradas (PCDD) e dos dibenzofuranos policlorados (PCDF), expresso em equivalente tóxico OMS com base nos factores de equivalência tóxica da OMS (FET-OMS)], e somatório das dioxinas e dos PCB sob a forma de dioxina [somatório de PCDD, PCDF e bifenilos policlorados (PCB) expresso em equivalente tóxico OMS com base nos FET-OMS)].
FET OMS para avaliação dos riscos para o ser humano com base nas conclusões da reunião da OMS realizada em Estocolmo, Suécia, de 15 a 18 de Junho de 1997 à Van den Berg et al. (1998) «Toxic Equivalency Factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for Humans and Wildlife» [Factores de equivalência tóxica (FET) para PCB, PCDD e PCDF para seres humanos e fauna selvagem]. Environmental Health Perspectives, 106 (12), 775.

(Em referência à tabela 4) - Dioxinas [somatório das dibenzo-para-dioxinas policloradas (PCDD) e dos dibenzofuranos policlorados (PCDF)]

Compostos afins	Valor FET	Compostos afins	Valor FET
Dibenzeno-p-dioxinas policloradas (PCDD)		PCB sob a forma de dioxina : PCB não-orto + PCB mono-orto	
2,3,7,8-TCDD	1		
1,2,3,7,8-PeCDD	1		
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	PCB não-orto	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	PCB 77	0,0001
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	PCB 81	0,0001
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	PCB 126	0,1
OCDD	0,0001	PCB 169	0,01
Dibenzofuranos policlorados (PCDF)			
2,3,7,8-TCDF	0,1	PCB- mono orto	
1,2,3,7,8-PeCDF	0,05	PCB 105	0,0001
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5	PCB 114	0,0005
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	PCB 118	0,0001
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	PCB 123	0,0001
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	PCB 156	0,0005
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1	PCB 157	0,0005
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	PCB 167	0,00001
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01	PCB 189	0,0001
OCDF	0,0001		
«T»=tetra, «Pe» =penta,«Hx»= hexa, = hexa, «Hp»= «Hx»		hepta, «O»= octo, «CDD» = «CDF» CLORODIBENZODIOXINA CLORODIBENZOFURANO, «CB» = CLOROBIFENILO	

Tabela 5: Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos.

Produtos	Teores máximos µg/kg de peso fresco
Benzo(a)pireno ⁽¹⁾	
Parte comestível de peixe fumado e produtos fumados da pesca, com excepção de moluscos bivalves. Os teores máximos aplicam-se aos crustáceos fumados com excepção da escura do caranguejo e da carneda cabeça e do tórax da lagosta e de grandes crustáceos similares (<i>Nephropidae</i> e <i>ipalinuridae</i>)	5,0
Parte comestível do peixe, com excepção de peixe fumado	2,0
Crustáceos, cefalópodes, com excepção dos fumados. Os teores máximos aplicam-se aos crustáceos, com excepção da carne escura de caranguejo e da carne da cabeça e do tórax da lagosta de grandes crustáceos similares (<i>Nephropidae</i> e <i>ipalinuridae</i>)	5,0
Moluscos bivalves	10,0
(1) O benzo(a)pireno, para o qual são apresentados teores máximos, é utilizado como marcador relativamente à ocorrência e ao efeito de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos cancerígenos. Por conseguinte, estas medidas permitem uma harmonização integral relativamente aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos nos alimentos.	

PARTE II

Métodos de amostragem e de análise para o controlo oficial dos teores de chumbo, cádmio, mercúrio, estanho na forma inorgânica, 3-MCPD e benzo(a)pireno nos produtos da pesca e aquicultura.

Definições:

1. **AMOSTRAGEM:** é o processo pelo qual se obtém informação sobre um todo (população), examinando-se apenas uma parte da mesma.
2. **AMOSTRA:** todas as unidades tomadas para o exame ou ensaio dum determinado lote e retirados desse mesmo lote;
3. **AMOSTRA ELEMENTAR:** quantidade de material recolhido num só ponto do lote ou sub lote;
4. **AMOSTRA GLOBAL:** totalidade das amostras elementares colhidas do lote ou sub lote; as amostras globais são consideradas representativas dos lotes ou sub lotes de que são retiradas;
5. **AMOSTRA PARA LABORATÓRIO:** amostra destinada ao laboratório;
6. **CÁDMIO:** Metal pesado, contaminante ambiental natural ou de poluição do meio marinho, este pode acumular-se no corpo humano e induzir disfunção renal, doenças ósseas e deficiências na função reprodutora, para além de não se poder excluir a possibilidade de que actue como agente cancerígeno.
7. **CHUMBO:** Metal pesado, contaminante ambiental natural ou de poluição do meio marinho, o chumbo pode constituir um grave perigo para a saúde pública, uma vez que pode induzir a redução do desenvolvimento cognitivo e do desempenho intelectual das crianças e aumentar a pressão sanguínea e as doenças cardiovasculares nos adultos.
8. **CRITÉRIOS MICROBIOLÓGICOS:** Critérios microbiológicos servem para definir a aceitabilidade hígio-sanitária dos processos (de fabrico, manuseamento e distribuição), bem como a segurança dos géneros alimentícios através da fixação de limites acima dos quais um género alimentício deve ser considerado inaceitavelmente contaminado com os microrganismos a que os critérios se referem. Em complemento, a utilização de critérios microbiológicos deve fazer parte integrante da aplicação de procedimentos baseados no sistema HACCP e de outras medidas de controlo da higiene. Os critérios microbiológicos podem ser usados na validação e verificação de procedimentos do sistema HACCP e de outras medidas de controlo da higiene.
9. **CONCENTRAÇÃO DE ABVT:** é o teor de azoto, sob a forma de bases azotadas voláteis;
10. **DIOXINAS:** Hidrocarbonetos Aromáticos Polihalogenados normalmente designadas como dioxinas. O termo dioxinas abrange um conjunto de 75 dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) e 135 compostos afins de dibenzofuranos policlorados (PCDF), dos quais 17 suscitam apreensão a nível toxicológico. Estes compostos químicos são solúveis nos lípidos, apresentam baixa volatilidade e grande estabilidade química.
11. **FET:** Factores de equivalência de toxicidade; Cada composto da família das dioxinas ou dos PCB sob a forma de dioxina apresenta um nível diferente de toxicidade. Para possibilitar a soma das toxicidades destes diferentes compostos afins, introduziu-se o conceito de FET por forma a facilitar a avaliação dos riscos bem como o controlo regulamentar.
12. **FLOCULANTE:** produto indicado para eliminar partículas em suspensão e melhorar o sistema de filtração;
13. **INSPECÇÃO VISUAL:** um exame não destrutivo do peixe ou dos produtos da pesca, com ou sem meios ópticos de amplificação e em boas condições de iluminação para a visão humana, incluindo, se necessário, a transiluminação;
14. **«HORRAT_r»** = valor observado de RSD_r dividido pelo valor de RSD_r estimado a partir da equação de Horwitz¹ assumindo que $r = 0,66R$;
15. **«HORRAT_R»** = valor observado de RSD_R dividido pelo valor de RSD_R calculado a partir da equação de Horwitz;
16. **LOTE:** quantidade de alimentos identificável, entregue de uma vez, que apresenta, conforme estabelecido pelo agente responsável, características comuns (tais como a origem, a variedade, o tipo de embalagem, o embalador, o expedidor ou a marcação). No caso do peixe, o respectivo tamanho também tem de ser comparável;
17. **«LOD»** = limite de detecção, teor mínimo medido a partir do qual é possível deduzir a presença do analito com uma certeza estatística razoável. O limite de detecção é numericamente igual a três vezes o desvio-padrão da média de ensaios em branco ($n > 20$);

¹ M. Thompson, Analyst, 2000, 125, 385-386.

18. «**LOQ**» = limite de quantificação, teor mais baixo a partir do qual é possível medir o analito com uma certeza estatística razoável. Se a exactidão e a precisão são constantes numa gama de concentrações centrada no limite de detecção, o limite de quantificação é numericamente igual a seis ou dez vezes o desvio-padrão da média de ensaios em branco ($n > 20$);
19. **m-CP ÁGAR**: especificação de um meio de cultura para o desenvolvimento de determinados microrganismos.
20. **MERCÚRIO**: Metal pesado, contaminante ambiental natural ou de poluição do meio marinho, o metilmercúrio pode induzir alterações no desenvolvimento normal do cérebro dos fetos e lactentes e, em teores mais elevados, provocar alterações neurológicas nos adultos. Os produtos da pesca constituem a principal fonte de exposição da população em geral.
21. **PAH** = Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH); Alguns são substâncias cancerígenas genotóxicas. Os PAH podem contaminar os alimentos durante processos de fumaça, aquecimento e secagem que permitam um contacto directo entre os produtos de combustão e os alimentos. Além disso, a poluição ambiental pode provocar a contaminação com PAH, nomeadamente no peixe e nos produtos da pesca. Neste âmbito o benzo(a)pireno pode ser utilizado como marcador relativamente à ocorrência e ao efeito de PAH cancerígenos nos géneros alimentícios.
22. **PCB** = Hidrocarbonetos Aromáticos Polihalogenados, normalmente também designados como bifenilo policlorados (PCB). Os PCB são um grupo de 209 diferentes compostos afins que se podem dividir em dois grupos, de acordo com as suas propriedades toxicológicas: 12 destes compostos afins apresentam propriedades toxicológicas semelhantes às dioxinas, sendo por conseguinte denominados «PCB sob a forma de dioxina». Os restantes PCB não apresentam uma toxicidade semelhante à das dioxinas, tendo um perfil toxicológico diferente. Estes compostos químicos são solúveis nos lípidos, apresentam baixa volatilidade e grande estabilidade química.
23. **PPM**: parte por milhão.
24. **PARASITA VISÍVEL**: um parasita ou um grupo de parasitas que tem uma dimensão, cor ou textura claramente distinguível dos tecidos do peixe;
25. «**r**» = repetibilidade, valor abaixo do qual se pode esperar que a diferença absoluta entre os resultados de testes individuais obtidos em condições de repetibilidade (isto é, mesma amostra, mesmo operador, mesmos aparelhos, mesmo laboratório e intervalo curto) se situe dentro dos limites da probabilidade específica (em princípio, 95 %), sendo $r = 2,8 \times s_r$;
26. «**R**» = reprodutibilidade, valor abaixo do qual se pode esperar que a diferença absoluta entre os resultados de testes individuais obtidos em condições de reprodutibilidade (isto é, com um material idêntico obtido pelos operadores de vários laboratórios que utilizem o método de ensaio normalizado) se situe dentro de um certo limite de probabilidade (em princípio, 95 %); $R = 2,8 \times S_R$;
27. «**RSD_r**» = desvio-padrão relativo calculado a partir dos resultados obtidos em condições de repetibilidade $[(s_r / \bar{x}) \times 100]$;
28. «**s_r**» = desvio-padrão calculado a partir dos resultados obtidos em condições de repetibilidade;
29. **Sub lote**: parte designada de um grande lote para aplicação do método de amostragem a essa parte designada. Cada sub lote deve ser fisicamente separado e identificável;
30. **TEQ**: O resultado analítico relativo a todos os compostos afins de dioxinas e de PCB sob a forma de dioxina que provocam apreensão exprime-se em termos de uma unidade quantificável: «concentração tóxica equivalente de TCDD (2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina)».
31. **TRANSILUMINAÇÃO**: é um procedimento que consiste em observar o peixe contra uma fonte de iluminação numa sala escurecida para detectar parasitas;
32. «**S_R**» = desvio-padrão calculado a partir dos resultados obtidos em condições de reprodutibilidade;
33. «**u**» = incerteza de medição padrão.
34. «**U**» = corresponde à incerteza de medição expandida, utilizando um factor de cobertura de 2, que permite obter um nível de confiança de cerca de 95 % ($U = 2u$).
35. «**Uf**» = incerteza de medição padrão máximo.

B. MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

B.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

B.1.1. Pessoal

A amostragem é efectuada por uma pessoa autorizada, nomeada pela Autoridade Competente.

B.1.2. Produto a amostrar

Cada lote ou sub lote a analisar é objecto de uma amostragem separada.

B.1.3. Precauções a tomarem

Durante a amostragem, são tomadas precauções para evitar qualquer alteração que possa fazer variar os teores de contaminantes ou afectar as análises ou a representatividade das amostras globais.

B.1.4. Amostras elementares

Na medida do possível, as amostras elementares devem ser colhidas em diversos pontos do lote ou sub lote. Qualquer inobservância deste procedimento deve ser assinalada no registo previsto no ponto B.1.8 do presente anexo.

B.1.5. Preparação da amostra global

A amostra global é obtida através da junção das amostras elementares.

B.1.6. Amostras para efeitos de medidas executórias, de direito de recurso e de procedimentos de arbitragem

As amostras para efeitos de medidas executórias, de direito de recurso e de procedimentos de arbitragem são obtidas a partir da amostra global homogeneizada.

B.1.7. Acondicionamento e envio das amostras

Cada amostra é colocada num recipiente limpo, de material inerte, que a proteja adequadamente de qualquer possível contaminação, de perda de analitos por absorção na parede interna do recipiente ou de qualquer dano durante o transporte. São tomadas todas as precauções necessárias para evitar qualquer modificação da composição da amostra que possa ocorrer durante o transporte ou a armazenagem.

B.1.8. Selagem e rotulagem das amostras

Cada amostra colhida para efeitos oficiais é selada no local de amostragem e identificada de acordo com as regras em vigor.

Para cada amostragem, é mantido um registo que permita identificar sem ambiguidade o lote ou sub lote amostrados (é feita referência ao número do lote), indicando a data e o local de amostragem, bem como qualquer informação suplementar que possa ser útil ao analista.

B.2. PLANOS DE AMOSTRAGEM

Os grandes lotes são subdivididos em sub lotes, desde que os sub lotes possam ser fisicamente separados. Para produtos comercializados em remessas a granel (por exemplo, os cereais), é aplicável a tabela 6. Para outros produtos, é aplicável a tabela 7. Dado que o peso do lote nem sempre é um múltiplo exacto do peso dos sub lotes, o peso dos sub lotes pode exceder o peso indicado até um máximo de 20 %.

A amostra global é de, no mínimo, 1 kg ou 1 litro, a menos que tal não seja possível, por exemplo, quando se proceder à amostragem de 1 embalagem ou unidade.

O número mínimo de amostras elementares a colher do lote ou sub lote é o indicado na tabela 8.

No caso de produtos líquidos comercializados a granel, o lote ou sub lote são, na medida do possível, cuidadosamente misturados e de forma a não afectar a qualidade do produto, quer manual quer mecanicamente, imediatamente antes da colheita da amostra. Neste caso, pode pressupor-se uma distribuição homogénea dos contaminantes dentro de um determinado lote ou sub lote. Por conseguinte, é suficiente colher três amostras elementares de um lote ou sub lote para constituir uma amostra global.

As amostras elementares são de peso semelhante. Uma amostra elementar pesa, no mínimo, 100 gramas ou 100 mililitros, dando origem a uma amostra global de, pelo menos, cerca de 1 kg ou 1 litro. Todas as alterações a este método são assinaladas no registo previsto no ponto B.1.8 do presente anexo.

Tabela 6: Subdivisão de lotes em sub lotes para produtos comercializados em remessas a granel

Peso do lote (em toneladas)	Peso ou número de sublotes
$\geq 1\,500$	500 toneladas
> 300 e $< 1\,500$	3 sublotes
≥ 100 e ≤ 300	100 toneladas
< 100	-

Tabela 7: Subdivisão de lotes em sublotes para outros produtos

Peso do lote (em toneladas)	Peso ou número de sublotes
15	15-30 toneladas
< 15	0

Tabela 8: Número mínimo de amostras elementares a colher do lote ou sublote

Peso ou volume do lote/sublote (em kg ou litros)	Número mínimo de amostras elementares a colher
< 50	3
≥ 50 e ≤ 500	5
> 500	10

Caso o lote ou sub lote sejam constituídos por embalagens individuais ou unidades, o número de embalagens ou unidades a colher para formar a amostra global é o que consta da tabela 9.

Tabela 9: Número de embalagens ou unidades (amostras elementares) a colher para formar a amostra global caso o lote ou sublote consistam em embalagens individuais ou unidades.

Número de embalagens ou unidades no lote ou sublote	Número de embalagens ou unidades a colher
≤ 25	no mínimo, 1 embalagem ou unidade
26-100	cerca de 5 %, no mínimo 2 embalagens ou unidades
> 100	cerca de 5 %, no máximo 10 embalagens ou unidades

Os teores máximos de estanho na forma inorgânica são aplicáveis ao conteúdo de cada lata mas, por razões de ordem prática, é necessário recorrer a uma abordagem baseada na amostragem global. Se o resultado do ensaio relativo à amostra global de latas for inferior mas próximo do teor máximo de estanho na forma inorgânica e se houver motivo para crer que determinadas latas podem ultrapassar o teor máximo, será necessário realizar novas análises.

B.3. AMOSTRAGEM NA FASE DE VENDA A RETALHO

A amostragem dos géneros alimentícios na fase de venda a retalho é feita, sempre que possível, em conformidade com as disposições de amostragem previstas nos pontos B.1 e B.2 do presente anexo. Sempre que tal não seja possível, pode ser utilizado um método de amostragem alternativo na fase de venda a retalho, desde que assegure uma representatividade suficiente relativamente ao lote ou sub-lote submetidos a amostragem.

C. PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS E ANÁLISE

C.1. NORMAS DE QUALIDADE APLICÁVEIS AOS LABORATÓRIOS

Os laboratórios de controlo devem ser acreditados em conformidade com o Regulamento Geral dos Controlos Hígio-Sanitários dos Produtos Alimentares de Origem Aquática e para tal devem cumprir as seguintes disposições.

Os laboratórios participam em programas de ensaios de competência adequados e conformes ao *International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of (Chemical) Analytical Laboratories*² desenvolvidos sob os auspícios da IUPAC/ISO/AOAC.

Os laboratórios estão em condições de demonstrar que aplicam procedimentos internos de controlo de qualidade como a Norma NM ISO/IEC 17025: 2005 para acreditação dos Laboratórios e outras *AOAC/IUPAC Guidelines on Internal Quality Control in Analytical Chemistry Laboratories*³ (orientações relativas ao controlo de qualidade em laboratórios de química analítica da ISO/AOAC/IUPAC) constituem exemplos desses procedimentos.

Sempre que possível, o rigor das análises é estimado mediante inclusão no processo analítico, padrões ou materiais de referência certificados adequados.

Sem prejuízo análises complementares poderão ser feitas com materiais não certificados, mas adequados.

C.2. PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

C.2.1. Precauções e generalidades

A exigência de base é a obtenção de uma amostra para laboratório representativa e homogénea sem a introdução de qualquer contaminação secundária.

Para a preparação da amostra para laboratório, é utilizada a totalidade do material da amostra recebido no laboratório.

C.2.2. Procedimentos específicos para a preparação das amostras

C.2.2.1. Procedimentos específicos para o chumbo, o cádmio, o mercúrio e o estanho na forma inorgânica.

O analista garante que as amostras não são contaminadas aquando da sua preparação. Sempre que possível, os aparelhos e o equipamento que entram em contacto com as amostras não contêm os metais a

² The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories» (protocolo internacional harmonizado para o ensaio de competência de laboratórios químicos analíticos), M. Thompson, S.L.R. Ellison and R. Wood, Pure Appl. Chem., 2006, 78, 145-96

³ Editado por M. Thompson and R. Wood, Pure Appl. Chem., 1995, 67, 649-666.

determinar e são fabricados de material inerte, por exemplo, plásticos como polipropileno, politetrafluoroetileno, etc.; este material deve ser limpo com ácido para evitar o risco de contaminação. As arestas cortantes podem ser de aço inoxidável de alta qualidade.

Existem muitos procedimentos específicos satisfatórios para a preparação das amostras que podem ser utilizados para os produtos em causa. Consideram-se satisfatórios os que se encontram descritos na norma CEN *Foodstuffs — Determination of trace elements — Performance criteria, general considerations and sample preparation* (1) sem prejuízo de outros poderem ser igualmente válidos.

No caso do estanho na forma inorgânica, é tomado o cuidado necessário para assegurar que todo o material é dissolvido para fins da análise, já que se sabe que ocorrem imediatamente perdas, particularmente por hidrólise em espécies insolúveis de óxido hidratado de Sn(IV).

C.2.2.2. Procedimentos específicos para benzo(a)pireno

O analista certifica-se de que as amostras não são contaminadas aquando da sua preparação. Os recipientes são enxaguados com acetona ou hexano de elevado grau de pureza antes da sua utilização, por forma a limitar ao mínimo os riscos de contaminação. Sempre que possível, os aparelhos e o equipamento que entram em contacto com as amostras são fabricados de material inerte como alumínio, vidro, ou aço inoxidável polido. Os plásticos do tipo polipropileno ou PTFE são evitados, uma vez que o analito pode ser adsorvido por estes materiais.

C.2.3. Tratamento da amostra recebida no laboratório

A amostra global completa é finamente triturada (quando pertinente) e cuidadosamente misturada, utilizando-se um método que comprovadamente garanta uma homogeneização completa.

C.2.4. Amostras para efeitos de medidas executórias, de direito de recurso e de procedimentos de arbitragem

As amostras para efeitos de medidas executórias, de direito de recurso e de procedimentos de arbitragem são obtidas a partir do material homogeneizado.

C.3. MÉTODOS DE ANÁLISE

Tabela 10: Critérios de desempenho para métodos de análise de chumbo, cádmio, mercúrio e estanho na forma inorgânica

Parâmetro	Valor/Comentário
Aplicabilidade	Produtos da pesca e água.
LOD	Para estanho na forma inorgânica, menos de 5 mg/kg. Para outros elementos, menos de um décimo do teor máximo referido no anexo IX do presente diploma, excepto se o teor máximo de chumbo for inferior a 100 µg/kg. Para este último, menos de um quinto do teor máximo.
LOQ	Para estanho na forma inorgânica, menos de 10 mg/kg. Para outros elementos, menos de um quinto do teor máximo referido no anexo IX do presente diploma, excepto se o teor máximo de chumbo for inferior a 100 µg/kg. Para este último, menos de dois quintos do teor máximo.
Precisão	Valores HORRAT _r ou HORRAT _R inferiores a 2.
Recuperação	São aplicáveis as disposições previstas no ponto D.1.2.
Especificidade	Sem interferências matriciais ou espectrais.

Tabela 11: Critérios de desempenho para métodos de análise de 3-MCPD

Critério	Valor recomendado	Concentração
Amostras «em branco»	Inferior ao LOD	ò
Recuperação	75-110 %	Todas
LOD	5 µg/kg (ou inferior) em relação à matéria seca	
LOQ	10 µg/kg (ou inferior) em relação à matéria seca	ò
Precisão	< 4 µg/kg	20µg/kg
	< 6 µg/kg	30µg/kg
	< 7 µg/kg	40µg/kg
	< 8 µg/kg	50µg/kg
	< 15 µg/kg	100µg/kg

Tabela 12: Critérios de desempenho para métodos de análise do benzo+a) pireno

Parâmetro	Valor/Comentário
Aplicabilidade	<u>Alimentos especificados no Regulamento (CE) n.º 1881/2006.</u>
LOD	Inferior a 0,3 µg/kg
LOQ	Inferior a 0,9 µg/kg
Precisão	Valores HORRAT _r ou HORRAT _R inferiores a 2.
Recuperação	50-120 %
Especificidade	Sem interferências matriciais ou espectrais, verificação de detecção positiva.

C.3.3.2. Abordagem de adequação à finalidade

Se houver um número limitado de métodos de análise devidamente validados, pode ser utilizada, em alternativa, uma abordagem de «adequação à finalidade» para avaliar a adequação dos métodos de análise.

Os métodos adequados ao controlo oficial têm de produzir resultados cujas incertezas de medição padrão sejam inferiores à incerteza de medição padrão máxima, calculada por meio da fórmula seguinte:

$$U_f = \hat{a}(\text{LOD}/2)^2 + (\hat{U}C)^2$$

em que:

U_f - representa a incerteza de medição padrão máxima ($\mu\text{g/kg}$);

LOD- representa o limite de detecção do método ($\mu\text{g/kg}$);

C- corresponde à concentração em causa ($\mu\text{g/kg}$);

$\hat{U}$ -é um factor numérico cuja utilização depende do valor de C. Os valores a utilizar constam da tabela 13

Tabela 13: Valores numéricos a utilizar para a constante $\hat{a}$, na fórmula indicada *supra*, em função da concentração que se revista de interesse.

C ($\mu\text{g/kg}$)	$\hat{U}$
≤ 50	0,2
51-500	0,18
501-1000	0,15
1001-10000	0,12
>10000	0,1

D. REGISTOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

D.1. REGISTOS

D.1.1. Expressão dos resultados

Os resultados são expressos nas mesmas unidades e com o mesmo número de algarismos significativos que os teores máximos estabelecidos.

D.1.2. Cálculos de recuperação

Caso o método analítico inclua uma fase de extracção, o resultado analítico é corrigido em função da recuperação. Neste caso, a taxa de recuperação tem de ser registada.

Caso o método analítico não inclua nenhuma fase de extracção (por exemplo, no caso dos metais), pode registar-se o resultado não corrigido em função da recuperação se forem apresentadas provas de que, idealmente mediante utilização de material de referência certificado adequado, se alcançou a concentração certificada tendo em conta a incerteza de medição (isto é, exactidão elevada da medição). Caso o resultado seja registado não corrigido em função da recuperação, tal é mencionado.

D.1.3. Incerteza de medição

O resultado analítico tem de ser registado como $x \pm \hat{U}$, em que x é o resultado analítico e U é a incerteza expandida da medição, utilizando um factor de cobertura de 2 que dá um nível de confiança de aproximadamente 95 % ($U = 2u$).

O analista tem em conta o *Report on the relationship between analytical results, the measurement of uncertainty, recovery factors* (relatório sobre a relação entre os resultados analíticos, a incerteza de medição e os factores de recuperação no domínio dos alimentos para consumo humano e animal)

D.2. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

D.2.1. Aceitação do lote/sublote

O lote ou o sublote são aceites se o resultado analítico da amostra para laboratório não exceder o respectivo teor máximo estabelecido, tendo em conta a incerteza de medição expandida e a correcção do resultado em função da recuperação, se o método analítico utilizado tiver incluído uma fase de extracção.

D.2.2. Rejeição do lote/sublote

O lote ou o sublote são rejeitados se o resultado analítico da amostra para laboratório exceder, para além de qualquer dúvida razoável, o respectivo teor máximo estabelecido, tendo em conta a incerteza de medição expandida e a correcção do resultado em função da recuperação, se o método analítico utilizado tiver incluído uma fase de extracção.

D.2.3. Aplicabilidade

As presentes disposições em matéria de interpretação são aplicáveis ao resultado analítico obtido na amostra para efeitos de medidas executarias. Nos casos em que se efectuem análises para efeitos de direito de recurso ou de procedimentos de arbitragem, são aplicáveis as normas nacionais de referência.

ANEXO H. CRITÉRIOS MICROBIOLÓGICOS

H.1.) Controlos microbiológicos: Limites de aceitação durante o processamento de produtos cozidos de crustáceos e moluscos.

Tabela 1: Critérios microbiológicos para Crustáceos e Moluscos cozidos

CATEGORIA DE PRODUTO	Microrganismos / suas toxinas, metabolitos	Plano de amostragem (1)		Limites		Método analítico de referência (2)(3)	Fase em que o critério se aplica	Medidas a tomar em caso de obtenção de resultados insatisfatórios
		N	c	m	M			
Crustáceos e moluscos cozidos	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausente em 25 g		EN/ ISO 6579	Produtos colocados no Mercado durante o seu período de vida útil	
Produtos descascados e sem concha à base de crustáceos e moluscos cozidos	<i>E. coli</i>	5	2	1ufc/g	10ufc/g	ISO TS 16649-3	Fim do processo de fabrico	Melhorias na higiene da produção
	Estafilococos coagulase positivo	5	2	100 ufc/g	1000 ufc/g	EN/ ISO 6888- 1 OU 2	Fim do processo de fabrico	Melhorias na higiene da produção

(1) n = número de unidades que constituem a amostra; c = número de unidades da amostra com valores superiores a m ou compreendidos entre m e M.

(2) Utilizar-se-á a edição mais recente da norma.

(3) Em alternativa pode utilizar-se método alternativo, cientificamente válido, e devidamente acreditado.

Interpretação dos resultados dos testes

Os limites indicados referem-se a cada unidade da amostra analisada.

Os resultados dos testes revelam a qualidade microbiológica do lote testado (1).

Salmonella em diversas categorias de alimentos:

- satisfatória, se todos os valores observados indicarem a ausência da bactéria,
- não satisfatória, se for detectada a presença da bactéria em qualquer uma das unidades da amostra.

E. coli em produtos descascados e sem concha à base de crustáceos e moluscos cozidos:

- satisfatória, se todos os valores observados forem $\leq m$,
- aceitável, se houver um máximo de c/n valores entre m e M e os restantes valores observados forem $\leq m$,
- não satisfatória, se um ou mais valores observados forem $> M$ ou mais do que c/n valores estiverem entre m e M.

Estafilococos coagulase positivos em crustáceos e moluscos descascados e cozidos:

- satisfatória, se todos os valores observados forem $\leq m$,
- aceitável, se houver um máximo de c/n valores entre m e M e os restantes valores observados forem $\leq m$,
- não satisfatória, se um ou mais valores observados forem $> M$ ou mais do que c/n valores estiverem entre m e M.

H.2.) Planos de amostragem e Limites microbiológicos recomendados que se aplicam aos produtos da pesca, colocados no mercado, durante a sua vida útil

Categoria do produto	Microorganismos	Plano de amostragem	Limites (por grama ou cm ²)			
			n	c	m	M
Peixe fresco e Congelado	Aerobic Plate Count	3	5	3	5x10 ⁵	10 ⁷
	<i>E.coli</i>	3	5	3	11	500
	Salmonella	2	5	0	0	
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Pré-fritos e empanados de produtos de peixe	Aerobic Plate Count	3	5	2	5x10 ⁵	10 ⁷
	<i>E.coli</i>	3	5	2	11	500
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5	1	10 ³	10 ⁴
Crustáceos congelados crus	Aerobic Plate Count	3	5	3	10 ⁶	10 ⁷
	<i>E.coli</i>	3	5	3	11	500
	Salmonella spp.	2	5	0	0	
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	5	1	10 ²	10 ³
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Crustáceos cozidos e/ou descascados (congelados ou frescos)	Aerobic Plate Count	3	5	2	5x10 ⁵	10 ⁷
	<i>E.coli</i>	3	5	2	11	500
	Salmonella spp.	2	10	0	0 ^a	
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	5	1	10 ²	10 ³
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Listeria monocytogenes</i>	2	5	0	100	
Carne cozida de caranguejo	Aerobic Plate Count	3	5	2	10 ⁵	
	Coliformes termotolerantes	3	5	2	500	10 ⁶
	<i>E.coli</i>	3	5	1	11	5000
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	5	0	10 ³	500
	<i>Listeria monocytogenes</i>	2	5	0	0	
	Salmonella spp	2	20	0	0 ^a	
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	10	1	10 ²	10 ³
Moluscos Bivalves frescos e congelados capturados de áreas com águas quentes ou costeiras ou interiores.(independent e do seu consumo) ¹	Aerobic Plate Count	2	5	0	5x10 ⁵	
	<i>E.coli</i>	2	5	0	16	
	Salmonella spp	2	20	0	0 ^a	
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	10	1	10 ²	10 ³
	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5	2	10 ²	10 ³
	<i>V. cholerae</i>	2	5	0	0	
Produtos prontos a serem consumidos (por exemplo: fumado frio, salgado, marinado ou peixe frementado)	Aerobic Plate Count	3	5	2	5x10 ⁵	10 ⁷
	<i>E.coli</i>	3	5	2	11	500
	Salmonella spp. ^d	2	5	0	0 ^a	
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	5	2	10 ²	10 ³
	<i>L. monocytogenes</i>	2	5	0	100	---
	<i>Staphylococcus aureus</i> ^b	3	5	2	10 ²	10 ³
	<i>V. cholerae</i> ^a	2	5	0	0	

^a ausente em 25 g

^b Coagulase positivo

^d Plano ñ class 2 é usado essencialmente para os microorganismos patogénicos e/ou nos testes qualitativos, presente/ausente, enquanto o plano classe 3 é usualmente utilizado para os microorganismos indicadores de higiene ou em patógenos considerados de risco moderado.

¹ I. Estes critérios devem ser utilizados apenas para os moluscos das zonas de colheita aprovados em que as águas estão livres de bactérias entéricas ou de contaminação por vírus e não há uma contaminação significativa por metais tóxicos ou substâncias químicas tóxicas e cancerígenas que podem ser acumuladas pelos animais. Moluscos de áreas não aprovadas deverão entrar apenas para o comércio após o processamento por um tratamento para destruir bactérias e vírus entéricos e poderão ser testados para produtos químicos perigosos antes da sua distribuição.

II. *Salmonella* deve ser testada quando há suspeita com a segurança bacteriológica e *V. parahaemolyticus* deve ser testado nos moluscos provenientes de áreas endêmicas, colhida a partir de águas mornas.

n = número de unidades que constituem a amostra (para ser analisada);

c = número de unidades de amostra com valores entre m and M ($m < c \leq M$);

m = limite inferior (relacionado com as Boas Práticas de Fabrico);

M = limite superior (relacionado com a segurança / limite de qualidade)

m e **M** são os limites microbiológicos aceites na classe.

Qualidade microbiológica:

Plano de amostragem class 3 admite e três classes de qualidade

- **Satisfatório:** todos os valores são $\leq m$
- **Aceitável (borderline quality):** $m < c \leq M$; the rest of the values are $\leq m$
- **Não satisfatório:** um ou mais valores são $> M$ ou mais do que c/n valores estão compreendidos entre m e M

Plano de amostragem classe 2 plano para *Salmonella* spp

Satisfatório: ausência em todas as amostras

Não satisfatório: presença em pelo menos uma unidade de amostra

Plano amostragem classe 2 class para *L. monocytogenes*

Satisfatório: todos os valores são $\leq m$

Não satisfatório: se algum valor for $> m$

NOTA: No caso de existência de determinados surtos epidemiológicos nos países de proveniência dos produtos importados ou em zonas de produção nacional quando de exportações se trate, serão realizados os testes e controlos complementares necessários que se considerem adequados e apropriados.