



Ministério da Saúde
Gabinete do Ministro
Assessoria Parlamentar

OFÍCIO Nº 73/2020/ASPAR/GM/MS

Brasília, 07 de janeiro de 2020.

A Sua Excelência a Senhora
Deputada SORAYA SANTOS
Primeira-Secretária
Edifício Principal, sala 27
Câmara dos Deputados
70160-900 Brasília - DF

Assunto: Ofício 1ª Sec/RI/E/nº 950/2019

Senhora Primeira-Secretária,

Reporto-me ao expediente destacado na epígrafe, referente ao **Requerimento de Informação nº 1689**, de 11 de dezembro de 2019, para encaminhar as informações prestadas pela entidade técnica vinculada a este Ministério.

Atenciosamente,

JOÃO GABBARDO DOS REIS
Ministro de Estado da Saúde substituto



Documento assinado eletronicamente por **João Gabbardo dos Reis, Ministro(a) de Estado da Saúde, Substituto(a)**, em 08/01/2020, às 16:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0013000784** e o código CRC **5D31DC6D**.



Ministério da Saúde
Gabinete do Ministro
Assessoria Parlamentar

DESPACHO

ASPAR/GM/MS

Brasília, 07 de janeiro de 2020.

Ao Gabinete do Ministro

Assunto: **Requerimento de Informação nº 1689/2019 - Deputado Jesus Sérgio**

1. Trata-se de **Requerimento de Informação nº 1689/2019** (0012998728), de autoria do Deputado Jesus Sérgio, por meio do qual solicita informações ao Ministro de Estado da Saúde sobre as ações da Vigilância Sanitária para avaliar as condições para o consumo de pescado nas regiões atingidas pelas manchas de óleo na costa brasileira.
2. Em resposta, encaminhe-se, para ciência e atendimento à solicitação da Primeira Secretaria da Câmara dos Deputados (0012667513), o **Ofício nº 542/2019/SEI/GADIP-DP/ANVISA** (0012998878), a **Nota Técnica 128/2019/SEI/COALI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA** (0012998854), a **Nota Técnica nº 56/2019/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA** (0012998813) e **Nota Técnica nº 27/2019/SEI/GGALI/DIRE2/ANVISA** (0012998689), todas proferidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA/MS.

LEONARDO BATISTA SILVA
Chefe da Assessoria Parlamentar



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Batista Silva, Chefe da Assessoria Parlamentar**, em 07/01/2020, às 20:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0013000123** e o código CRC **B742AD04**.

**NOTA TÉCNICA Nº 128/2019/SEI/COALI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA**

Proposição Legislativa: Requerimento de Informação nº 1689/2019	
Autor: Deputado Jesus Sérgio	
Ementa: Solicita informações ao Senhor Ministro da Saúde, acerca das ações da Vigilância Sanitária para avaliar as condições para o consumo de pescado nas regiões atingidas pelas manchas de óleo na costa brasileira.	
Ministério: ANVISA/Ministério da Saúde	
Data da manifestação: 06/12/2019	
Posição:	<input type="checkbox"/> Favorável <input type="checkbox"/> Contrária <input type="checkbox"/> Fora de competência <input type="checkbox"/> Favorável com sugestões/ressalvas <input type="checkbox"/> Nada a opor <input type="checkbox"/> Matéria prejudicada <input checked="" type="checkbox"/> Não se aplica
Manifestação referente a(o):	<input checked="" type="checkbox"/> Texto original <input type="checkbox"/> Emendas de _____ <input type="checkbox"/> Substitutivo de comissão _____ <input type="checkbox"/> Outros _____

I - JUSTIFICATIVA:

Trata-se de manifestação sobre as ações de vigilância sanitárias adotadas por esta Gerência de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes (GIALI/GGFIS/ANVISA) para avaliar as condições para o consumo de pescado nas regiões atingidas pelas manchas de óleo na costa brasileira.

Desde outubro de 2010, a GIALI/GGFIS integrou-se às instâncias de coordenação das ações desenvolvidas no âmbito do governo federal, com a participação nas reuniões multiagências relacionadas ao Eixo de Saúde coordenadas pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) da Secretaria Nacional de Defesa Civil e nas discussões promovidas pelo Comitê Operativo de Emergência em Saúde (COE-Petróleo), do Ministério da Saúde. Atualmente, esse Comitê assumiu o papel de principal instância para a discussão dessa temática e coordenação dos esforços, a fim de promover maior alinhamento e racionalidade nas atividades relacionadas aos impactos à saúde humana.

No que se refere aos riscos à saúde, está sendo dada ênfase nas atividades de monitoramento, com o intuito de avaliar de maneira sistematizada e embasada o impacto do derramamento no pescado destinado ao consumo humano e delinear as ações de gerenciamento de risco necessárias. Nesse sentido, a Anvisa já definiu as substâncias de interesse à saúde e os níveis de preocupação à saúde, os quais encontram-se descritos na Nota Técnica n. 27/2019/SEI/GGALI/DIRE2/ANVISA, elaborada pela Gerência Geral de Alimentos (GGALI) - SEI 0839538. Os parâmetros eleitos restringem-se aos Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), que são citados como os mais relevantes pela literatura e por órgãos de controle que já enfrentaram incidentes similares ao ocorrido no litoral brasileiro.

Tendo em vista a complexidade do assunto e a interface com outros órgãos, as atividades da determinação dos níveis de HPA em pescados atividade está sendo realizada de maneira compartilhada com outros órgãos que integram o COE. Enquanto o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) realiza a análise de amostras de pescado comercial, incluindo peixes, moluscos bivalves e crustáceos, o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS)/Fiocruz iniciará a avaliação de pescados de consumo

local. O COE-Petróleo trabalhará instrutivos para orientar a coleta desses pescados e o IBAMA apoiará as ações de coleta dos pescados de consumo local, articulado junto às instâncias estaduais e municipais de coordenação das ações de enfrentamento do derramamento de óleo. Dessa forma, é possível que os órgãos de vigilância sanitária sejam acionados para auxiliar na tarefa. Nesse primeiro momento, serão colhidas 100 amostras para avaliação de consumo local.

Sobre as amostras do MAPA, já foram divulgados resultados referentes à 68 amostras (<http://www.agricultura.gov.br/noticias/ministerio-divulga-novos-resultados-da-analise-de-pescado-da-area-atingida-por-oleo>). Dessas, sessenta e seis apresentaram quantidade de HPAS abaixo dos níveis de preocupação definidos pela Anvisa. Duas amostras de peixes apresentaram valores acima desses níveis: Considera-se que, até o momento, esses resultados não alteram a avaliação do risco do consumo de pescado das regiões oleadas. Entretanto, ficou acordado que o Mapa irá direcionar nova estratégia de monitoramento do pescado por espécie ou habitat e região afetada, de forma a delimitar mais precisamente a contaminação identificada e delinear de maneira mais específica as medidas de gerenciamento de risco adequadas.

A Agência também tem participado ativamente junto a esses órgãos na definição dos parâmetros de coleta e na avaliação dos resultados já disponíveis. Além disso, tendo em vista a existência de iniciativas estaduais de monitoramento, a Anvisa tem apoiado alguns órgãos de vigilância sanitária na interpretação dos achados, principalmente no Estado da Bahia, junto à Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental – DIVISA (<http://www.saude.ba.gov.br/2019/12/05/divisa-avalia-impacto-a-saude-relacionado-ao-consumo-de-pescados-e-mariscos-das-regioes-contaminadas-por-petroleo-no-litoral-baiano/>).

Quanto às atividades de fiscalização, não há até o momento nenhuma ação coordenada em âmbito federal, pois, como dito anteriormente, as atividades estão focadas na produção de dados para avaliação de risco, não havendo, ainda, a identificação de riscos à saúde que demandem uma ação mais ampla relacionada ao comércio e consumo de pescados das regiões oleadas.

Entretanto, após contato com os órgãos de vigilância sanitária estaduais do Nordeste, a Anvisa teve conhecimento que a inspeção nos comércios tem sido intensificada em algumas localidades, com o objetivo de não expor à população a pescados contaminados, como aqueles com manchas visíveis de óleos. Dessa forma, visando subsidiar as ações de vigilância sanitária locais, foi elaborada a Nota Técnica NOTA TÉCNICA Nº 56/2019/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA (SEI 0839927), a qual apresenta um panorama das competências da vigilância sanitária em relação à fiscalização de pescados, ao enquadramento sanitário relativo aos produtos contaminados e às medidas que podem ser adotadas, com base na Lei n. 6.437/1977, no Decreto Lei n. 986/1969 e em regulamentos da Anvisa.

É importante ressaltar que esse documento é orientativo, devendo ser interpretado conjuntamente com os Códigos Sanitários locais. Além disso, destaca-se que cabe primariamente aos órgãos locais a escolha da medida sanitária a ser adotada, considerando as peculiaridades de cada situação, de forma proporcional à finalidade legal a ser atingida.



Documento assinado eletronicamente por **Renata de Araujo Ferreira, Coordenador(a) de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos Substituto(a)**, em 06/12/2019, às 14:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.

Documento assinado eletronicamente por **Renata Zago Diniz Fonseca, Gerente de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes**, em 06/12/2019, às 14:23, conforme



horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Lucio Ponciano Gomes, Gerente-Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária**, em 09/12/2019, às 09:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anvisa.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **0839538** e o código CRC **827F3A1C**.



Gabinete do Diretor-Presidente
Assessoria Parlamentar
S.I.A. Trecho 5, Área Especial 57, Brasília/DF, CEP 71.205.050
Telefone: 0800 642 9782 - www.anvisa.gov.br

Ofício nº 542/2019/SEI/GADIP-DP/ANVISA

À Senhora
Gabriella Belkisse Rocha
Chefe da Assessoria Parlamentar
Ministério da Saúde
Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Ed. Sede, 5º andar, Sala 536
70.058-900 – Brasília/DF

Assunto: **Ofício nº 4820/2019/ASPAR/GM/MS.**

Referência: Processo nº 25351.943582/2019-80.

Prezada Senhora,

1. Em atenção ao ofício supracitado, por meio do qual foi solicitada manifestação desta Agência quanto ao **Requerimento de Informação nº 1689/2019**, de autoria do Deputado Jesus Sérgio, que "solicita informações ao Senhor Ministro da Saúde, acerca das ações da Vigilância Sanitária para avaliar as condições para o consumo de pescado nas regiões atingidas pelas manchas de óleo na costa brasileira", segue resposta da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a qual está baseada na análise técnica da Gerência-Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária, por meio de sua Nota Técnica nº. 128/2019/SEI/COALI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA (0839538) e seus respectivos anexos (0839901 e 0839927).

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Barra Torres, Diretor-Presidente Substituto**, em 06/01/2020, às 23:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anvisa.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **0856484** e o código CRC **3E5E7F39**.



NOTA TÉCNICA Nº 56/2019/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA

Processo nº 25351.940364/2019-93

Considerações e orientações para atuação da vigilância sanitária na fiscalização de pescados contaminados por óleos e produtos derivados do petróleo.

1. Relatório

Trata-se de manifestação da Gerência de Inspeção e Fiscalização de Alimentos, Cosméticos e Saneantes (GIALI/GGFIS) sobre a atuação da vigilância sanitária na fiscalização de pescados contaminados por óleos e produtos derivados do petróleo.

2. Análise

2.1) Competências

As ações de Vigilância Sanitária (VISA) devem promover e proteger a saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados, bem como o controle de portos, aeroportos e de fronteiras.

A Lei n. 9.782, de 26 de janeiro de 1999[1] estabelece que

Art. 2º Compete à União[2] no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária:

III - normatizar, controlar e fiscalizar produtos, substâncias e serviços de interesse para a saúde;
(...)

VII - atuar em circunstâncias especiais de risco à saúde; e

A fiscalização de alimentos é tratada mais especificamente no Decreto-Lei n. 986, de 21 de outubro de 1969[3], que determina:

Art 29. A ação fiscalizadora será exercida:

I - Pela autoridade federal, no caso de alimento em trânsito de uma para outra unidade federativa e no caso de alimento exportado ou importado;

II - Pela autoridade estadual ou municipal, dos Territórios ou do Distrito Federal nos casos de alimentos produzidos ou expostos à venda na área da respectiva jurisdição.

Art 30. A autoridade fiscalizadora competente terá livre acesso a qualquer local em que haja fabrico, manipulação, beneficiamento, acondicionamento, conservação, transporte, depósito, distribuição ou venda de alimentos.

Art 31. A fiscalização de que trata este Capítulo se estenderá a publicidade e à propaganda de alimentos qualquer que seja o veículo empregado para a sua divulgação.

No caso de pescados e de outros produtos de origem animal, os quais são regidos por normas específicas, a Lei n. 1.283, de 18 de dezembro de 1950[4] determina que a fiscalização da cadeia produtiva é de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Entretanto, essa mesma lei dispõe que a atuação em estabelecimentos atacadistas e varejistas, é atribuída ao setor saúde.

Art 3º A fiscalização, de que trata esta lei, far-se-á:

(...)

g) nas casas atacadistas e nos estabelecimentos varejistas.

Art. 4º São competentes para realizar a fiscalização de que trata esta Lei:

(...)

d) os órgãos de saúde pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios, nos estabelecimentos de que trata a alínea g do mesmo art. 3º.

Desta forma, considerando a legislação em vigor, a fiscalização de pescados e derivados deve ser realizada pelos Estados e Municípios, com assessoramento, complementação ou suplementação pela Anvisa.

Tal entendimento está em consonância com o disposto na Resolução RDC n. 207, de 3 de janeiro de 2018[5], a qual detalha:

Art. 15 A fiscalização é competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício das ações de vigilância sanitária, sendo observados os casos específicos previstos em Lei.

Art. 16 Os Estados e Municípios pactuarão em CIB a responsabilidade pela fiscalização de estabelecimentos, produtos, substâncias, veículos destinados a transporte de produtos e serviços, de alto risco sanitário.

Parágrafo único. A pactuação de que trata o caput deste artigo observará o risco sanitário inerente às atividades, o cumprimento dos requisitos estabelecidos no Capítulo IV desta Resolução, os critérios e procedimentos definidos pelas CIB e, no caso dos serviços públicos de saúde, a responsabilidade pela gestão do serviço.

Art. 17 Compete aos Municípios a fiscalização de estabelecimentos, produtos, substâncias, veículos destinados a transporte de produtos e serviços, de baixo risco sanitário.

Art. 18 A União poderá assessorar, complementar ou suplementar as fiscalizações de competência de Estados, Distrito Federal e Municípios.

Art. 19 Os Estados poderão assessorar, complementar ou suplementar as fiscalizações de competência dos Municípios.

2.2) Enquadramento sanitário

A legislação sanitária brasileira não estabelece limites de contaminantes oriundos especificamente do petróleo como Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA). Atualmente foram definidos alguns parâmetros para avaliação de risco para essas substâncias (Nota Técnica n. 27/2019/SEI/GGALI/DIRE2/ANVISA), mas que não podem ser utilizados para fins de fiscalização, pois não estão incorporados às normas sanitárias vigentes.

Porém, a Anvisa pode proibir a comercialização de alimentos com níveis de contaminação não considerados seguros, caso seja configurado risco iminente à saúde, conforme prevê a Lei n. 9.782/1999 e interditar locais de fabricação, controle, importação, armazenamento, distribuição e venda de produtos.

Art. 7º Compete à Agência proceder à implementação e à execução do disposto nos incisos II a VII do art. 2º desta Lei, devendo:

(...)

XIV - interditar, como medida de vigilância sanitária, os locais de fabricação, controle, importação, armazenamento, distribuição e venda de produtos e de prestação de serviços relativos à saúde, em caso de violação da legislação pertinente ou de risco iminente à saúde;

XV - proibir a fabricação, a importação, o armazenamento, a distribuição e a comercialização de produtos e insumos, em caso de violação da legislação pertinente ou de risco iminente à saúde;

Os dados disponíveis até o momento não indicam a necessidade de uma proibição, por parte da Anvisa, da comercialização de pescados oriundos das regiões contaminadas pelo derramamento de óleo no nordeste brasileiro.

De qualquer forma, é importante destacar que os órgãos de vigilância sanitária podem atuar localmente quando identificada a comercialização de pescados com contaminação visível por óleo/ derivados do petróleo, detectada tanto macro ou microscopicamente, pois esse tipo de alimento já está em desacordo à legislação sanitária, especificamente a RDC n. 14, de 28 de março de 2014[6].

Nesse caso, considera-se que o óleo, por si só, já é uma matéria indicativa de risco, pois esse composto apresenta HPA e outras substâncias com efeitos deletérios à saúde já bem descritos cientificamente[7].

Art. 4º Para efeito deste Regulamento Técnico são adotadas as seguintes definições:

(...)

X – matérias estranhas indicativas de riscos à saúde humana: são aquelas detectadas macroscopicamente e/ou microscopicamente, capazes de veicular agentes patogênicos para os alimentos e/ou de causar danos ao consumidor, abrangendo:

(...)

*Art. 16. Para a conclusão e interpretação dos laudos analíticos serão considerados em **desacordo com o presente regulamento**:*

(...)

*III – os alimentos que apresentarem **matéria estranha indicativa de risco não previstos nos Anexos 1 e 2**;*

Esse tipo de infração está devidamente enquadrado na Lei n. 6.437, de 20 de agosto de 1977[8] e as penalidades, após transitado e julgado do Processo Administrativo Sanitário (PAS), incluem advertência, apreensão e inutilização, interdição, cancelamento do registro, e/ou multa.

Art. 10 - São infrações sanitárias:

(...)

*IV - extrair, produzir, fabricar, transformar, preparar, manipular, purificar, fracionar, embalar ou reembalar, importar, exportar, armazenar, expedir, transportar, comprar, vender, ceder ou usar alimentos, produtos alimentícios, medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, produtos dietéticos, de higiene, cosméticos, correlatos, embalagens, saneantes, utensílios e aparelhos que interessem à saúde pública ou individual, sem registro, licença, ou autorizações do órgão sanitário competente ou **contrariando o disposto na legislação sanitária pertinente**:*

pena - advertência, interdição, cancelamento de autorização e de licença, e/ou multa.

Destaca-se também que, conforme Resolução RDC n. 49, de 31 de outubro de 2013, que dispõe sobre a regularização para o exercício de atividade de interesse sanitário do microempreendedor individual (MEI), do empreendimento familiar rural e do empreendimento econômico solidário e dá outras providências, a fiscalização deve ter natureza prioritariamente orientadora.

*Art. 11 A fiscalização de vigilância sanitária deverá ter **natureza prioritariamente orientadora**, considerando o risco sanitário.*

Parágrafo único. Os formulários e demais documentos lavrados decorrentes das atividades de fiscalização deverão descrever os motivos do procedimento, acompanhados do embasamento legal, e as orientações sanitárias com linguagem acessível ao empreendedor.

2.3) Atuação dos órgãos de vigilância sanitária

A atuação dos órgãos de vigilância sanitária nas ações de fiscalização deve sempre pautar-se na Lei n. 6.437/1977, a qual atua de modo subsidiário às leis estaduais e municipais (Códigos Sanitários) naquilo em que essas forem omissas.

Considerando as peculiaridades de cada situação, o fiscal deve escolher qual medida sanitária a ser adotada, de forma proporcional à finalidade legal a ser atingida. As ações de fiscalização podem ser realizadas de maneira preventiva e/ou por meio da instauração do Processo Administrativo Sanitário (PAS), além daquelas realizadas de maneira orientativa.

No caso de pescados visivelmente contaminados por óleo cru/petróleo, recomenda-se avaliar a necessidade de adoção de medidas preventivas, de forma a cessar o mais rapidamente possível a

exposição da população aos riscos oriundos desses produtos, até que seja concluída a investigação.

A Legislação Federal prevê de maneira geral a possibilidade de interdição cautelar de produtos por 90 dias, em casos em que sejam flagrantes os indícios de alteração ou adulteração (Lei nº 6.437/1977, artigo 23, §2º e §4º).

Entretanto, no caso de alimentos, aplica-se o disposto na legislação específica, que determina que o prazo não pode exceder 60 dias e, para alimentos perecíveis, 48 horas. Após esse período, considera-se que a mercadoria fica imediatamente liberada (§ 4º do art. 33 do Decreto Lei n. 986/69).

Quando for aplicada medida cautelar, recomenda-se que os produtos interditados fiquem em poder do autuado, constituindo-se em seu fiel depositário. Nesse caso, o responsável não pode vender, remover, dar ao consumo ou substituir os mesmos até deliberação da Autoridade Sanitária.

A interdição cautelar deve ser acompanhada do respectivo Auto de Infração Sanitária (AIS). Ambos os documentos devem ser lavrados no momento da constatação da infração e, de imediato, entregues ao autuado.

O Processo Administrativo Sanitário (PAS) será instaurado com o Auto de Infração acompanhado do termo de interdição cautelar e do termo de coleta de amostras, caso necessário. Informações adicionais sobre PAS de alimentos podem ser consultadas no Manual de Processo Administrativo Sanitário em Alimentos, disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/publicacoes>.

3. Conclusão

As ações de fiscalização de pescados no comércio é competência dos órgãos de vigilância sanitária estaduais e municipais, com assessoramento, complementação ou suplementação pela Anvisa, caso necessário. Os órgãos de vigilância sanitária podem atuar localmente quando identificada a comercialização de pescados com contaminação visível por óleo/ derivados do petróleo, pois esse tipo de alimento já está em desacordo à legislação sanitária, especificamente a RDC n. 14, de 28 de março de 2014.

A atuação dos órgãos de vigilância sanitária nas ações de fiscalização deve sempre pautar-se na Lei n. 6.437/1977, a qual atua de modo subsidiário às leis estaduais e municipais (Códigos Sanitários) naquilo em que essas forem omissas. No caso de pescados visivelmente contaminados por óleo cru/petróleo, recomenda-se avaliar a necessidade de adoção de medidas preventivas, de forma a cessar o mais rapidamente possível a exposição da população aos riscos oriundos desses produtos, até que seja concluída a investigação.

[1] Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências e na Resolução -RDC n. 207, de 3 de janeiro de 2018, que dispõe sobre a organização das ações de vigilância sanitária, exercidas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativas à Autorização de Funcionamento, Licenciamento, Registro, Certificação de Boas Práticas, Fiscalização, Inspeção e Normatização, no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS

[2] A competência da União em relação à fiscalização é exercida pela Anvisa, conforme determinado no § 1º do art. 2º da Lei n. 9.782/99.

[3] Institui normas básicas sobre alimentos.

[4] Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal

[5] Dispõe sobre a organização das ações de vigilância sanitária, exercidas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativas à Autorização de Funcionamento, Licenciamento, Registro, Certificação de Boas Práticas, Fiscalização, Inspeção e Normatização, no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS.

[6] Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências.

[7] YENDER, Ruth et al. Managing seafood safety after an oil spill. US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Ocean Service, Office of Response and Restoration, 2002.

Scientific Committee on Food. Opinion of the Scientific Committee on Food on the risks to human health of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in food. SCF/CS/CNTM/PAH/29 Final 4 December 2002.

WHO/FAO. Safety evaluation of certain contaminants in food I prepared by the sixty-fourth meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). (WHO food additive series ; 55) (FAO food and nutrition paper; 82). 2006.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Food-Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. EFSA Journal, v. 6, n. 8, p. 724, 2008.

Nota Técnica n. 27/2019/SEI/GGALI/DIRE2/ANVISA

[8] Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Lucio Ponciano Gomes, Gerente-Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária**, em 20/11/2019, às 16:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.



Documento assinado eletronicamente por **Renata Zago Diniz Fonseca, Gerente de Inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Cosméticos e Saneantes**, em 20/11/2019, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anvisa.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **0819039** e o código CRC **B688EEAF**.



NOTA TÉCNICA Nº 27/2019/SEI/GGALI/DIRE2/ANVISA

Processo nº 25351.940364/2019-93

Riscos à saúde humana decorrentes do consumo de pescados oriundos das praias contaminadas por óleo cru na região Nordeste do Brasil

1. Relatório

Trata-se de manifestação da Gerência-Geral de Alimentos sobre os parâmetros que devem ser considerados para avaliação do impacto à saúde relacionado ao consumo de pescados oriundos das regiões contaminadas por óleo cru no litoral brasileiro.

2. Análise

2.1. Definição dos contaminantes de referência

O perfil de contaminação dos pescados após acidente com derramamento de óleo é influenciado por uma série de fatores, que compreendem o tipo e as propriedades do óleo envolvido no evento, o tempo de exposição até a forma de metabolização dos contaminantes pelas espécies afetadas. Esses fatores também são determinantes para estimar a extensão que a contaminação pode durar.

Em relação à natureza do óleo, para efeito desta análise, considerou-se que o produto derramado no litoral brasileiro foi identificado como óleo cru derivado de petróleo.

O óleo cru tem uma característica viscosa a semi-sólida e é constituído de uma mistura complexa de hidrocarbonetos de diferentes pesos moleculares e estruturas, podendo conter centenas de compostos diferentes. De modo geral, o óleo cru apresenta baixa perda de compostos por evaporação ou dissolução, tendendo a formar emulsões estáveis.

Na tabela 1, estão representadas as três principais frações dos hidrocarbonetos presentes em óleos, comparando-as em relação à solubilidade e toxicidade e distinguindo-as conforme a sua proporção nos diferentes tipos de óleos (Yender, 2002). Pela análise da tabela, conclui-se que a fração aromática compreende os compostos mais solúveis e de maior toxicidade, justificando seu maior interesse para à saúde. A proporção destes compostos no óleo derramado e sua dissolução na água é reconhecidamente uma medida do potencial de contaminação de pescado.

Tabela 1. Componentes no óleo e características selecionadas (modificado de Yender, 2002).

Grupo	Sub-grupo	Características Selecionadas	Conteúdo típico em óleo (%)
Saturados	1. Alcanos (alifáticos): n-alcanos (parafinas, possuem cadeia linear) e isoalcanos (cadeia ramificada) 2. Cicloalcanos (cicloparafinas ou naftalenos, estruturas com anel saturado) 3. Ceras (compostos saturados grandes)	Baixa solubilidade em água Baixa toxicidade aquática	Óleo cru leve: 55-90 Óleo cru pesado: 25-80 Óleo combustível pesado: 20-30
Aromáticos	1. Monoaromáticos (BTEX): apenas um anel benzênico 2. Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPAs): mais do que um anel benzênico	Alta solubilidade em água Alta toxicidade aquática	Óleo cru leve: 10-35 Óleo cru pesado: 15-40 Óleo combustível pesado: 30-50
Compostos polares	1. Resinas (compostos pequenos que ligam com enxofre, nitrogênio ou oxigênio) 2. Asfaltenos: compostos muito grandes	Solubilidade em água e toxicidade aquática muito baixas	Óleo cru leve: 1-15 Óleo cru pesado: 5-40 Óleo combustível pesado: 10-30

Durante os primeiros dias após o vazamento de óleo, os compostos mais voláteis passam do estado líquido para o vapor, por meio da evaporação. Como esses compostos voláteis são também os de maior capacidade de dissolução na água, o processo de evaporação reduz o risco de contaminação do pescado por substâncias tóxicas, particularmente por compostos aromáticos conhecidos por BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno) e HPAs de baixo peso molecular. Em relação à composição, outro relevante diferencial do óleo cru é a presença de maiores concentrações de HPAs substituídos, além de menores concentrações de HPAs de alto peso molecular (compostos com 4 e 5 anéis como pireno, criseno e benzo[a]pireno). Esse padrão é bastante distinto quando se compara aos HPAs relacionados à combustão, que se caracterizam pelas formas não substituídas e por um maior peso molecular. Inclusive, essa propriedade do óleo cru é altamente relevante para definição dos parâmetros que devem ser considerados na avaliação de impacto de acidentes com derramamento desse produto (Yender, 2002; Wickliffe, 2014).

Por outro lado, cerca de 0,1% (no caso de óleo muito pesado) dos compostos solúveis em água são dissolvidos e passam do óleo para a água. Apesar de esta dissolução ocorrer em pequena extensão, os compostos que são dissolvidos na água apresentam alta toxicidade, compreendendo principalmente os HPAs de alto peso molecular. Ademais, altas concentrações de HPAs dissolvidos foram relatadas após episódios de vazamento de óleo.

Os HPAs de maior peso molecular, embora estejam presentes em menor proporção e tenham menor solubilidade em relação aos compostos aromáticos de baixo peso molecular, são considerados os principais contaminantes sob ponto de vista da avaliação do impacto à saúde. Isso porque os organismos com baixa capacidade de metabolizar HPAs, como moluscos bivalves, têm maior tendência de acumular os HPAs de alto peso

molecular em tecidos, fazendo com que o risco persista por maior período. Já os HPAs de baixo peso molecular são rapidamente eliminados. (Yender, 2002).

Em síntese, os HPAs representam as substâncias de maior relevância para a avaliação da contaminação do pescado e, por conseguinte, do risco à saúde decorrente do consumo dos animais expostos ao derramamento do óleo. Nessa avaliação, também devem ser contempladas as formas substituídas dos HPAs, uma vez que estão presentes em maior proporção no óleo cru (Wickliffe, 2014). Outrossim, os HPAs de maior peso molecular, embora sejam encontrados em menor proporção, devem ser considerados nessa avaliação, considerando seu impacto à saúde e sua capacidade de persistirem nos sedimentos e nos animais por longos períodos.

Considerando o potencial lipofílico das substâncias, os resultados devem ser normalizados pelo teor de lipídeos para permitir comparações (Fingas 2019; Yender, 2002; FDA, 2010).

Com base no exposto, a tabela 2 relaciona os HPAs considerados necessários para a avaliação da contaminação dos pescados (Yender, 2002; FDA, 2010; Wickliffe, 2014).

Tabela 2. Hidrocarbonetos para monitoramento do pescado das áreas atingidas

HPA	FORMAS SUBSTITUÍDAS
Benzo[a]antraceno	NA
Criseno	C1 e C2
Benzo[b]fluoranteno	NA
Benzo[k]fluoranteno	NA
Benzo[a]pireno	NA
Dibenzo[a,h]antraceno	NA
Indeno[1,2,3-cd]pireno	NA
Benzo[g,h,i]perileno	NA
Naftaleno	C1, C2, C3 e C4
Fluoreno	C1, C2 e C3
Acenafteno	NA
Antraceno	C1, C2, C3 e C4 fenantreno + antraceno
Fenantreno	
Fluoranteno	NA
Pireno	NA

NA – Parâmetros para os quais não foram definidas formas substituídas

2.2. Definição dos níveis de preocupação

Definidos os HPAs de referência, é necessário estabelecer um nível de preocupação. Esse nível serve de referência para a avaliação do risco à saúde decorrente do consumo de pescado das regiões atingidas.

Esses valores foram definidos de duas formas distintas, considerando o tipo de dano à saúde. Os efeitos toxicológicos de muitos dos HPAs foram vastamente estudados e, via de regra, eles são categorizados em carcinogênicos genotóxicos e os não carcinogênicos e não genotóxicos. O primeiro grupo de HPAs tem um alto potencial de dano, em decorrência a um mecanismo de ação mutagênico. Por isso, o nível a partir do qual os HPAs carcinogênicos e genotóxicos são considerados preocupantes é substancialmente menor, quando comparados não carcinogênicos e não genotóxicos. Os efeitos à saúde desse segundo grupo compreendem danos aos sistemas respiratório, neurológico ou imune. Os HPAs não carcinogênicos e não genotóxicos são geralmente de baixo peso molecular (Wickliffe, 2014).

2.2.1. Nível de preocupação para compostos carcinogênicos genotóxicos

Quando se considera o câncer como efeito principal para a saúde, os níveis de preocupação foram calculados conforme segue:

Nível de preocupação (BaP_{eq} em $\mu g/g$ ou mg/kg) = $(NRA \times PC \times TMV \times FC) / (FIC \times DE \times TC)$

NRA: nível de risco aceitável: máximo nível de risco carcinogênico durante toda a vida que é aceitável. Para câncer, usa-se geralmente 1×10^{-5} , implicando que se a exposição está inferior ao valor calculado considerando uma determinada taxa de consumo durante o período de exposição definido acarretará em risco de câncer durante toda a vida não maior do que 1 em 100.000.

PC: peso corporal (60 kg)

TMV: tempo médio de vida, geralmente considerado como 70 anos

FC: fator de conversão de unidades ($10^6 \mu g/kg$)

FIC: fator de inclinação de câncer, derivado de dados de dose-resposta obtidos por estudos humanos epidemiológicos e estudos toxicológicos em animais. Potência de câncer é estimado no percentil 95 do limite de confiança superior do ângulo da curva de dose resposta na legião de baixa dose. Órgãos de proteção ambiental dos Estados Unidos da América (EUA) usaram em casos de vazamento de óleo valores de 7,3 ($mg/kg \text{ PC} \times \text{dia}$)⁻¹ para benzo[a]pireno (BaP).

DE: duração de exposição: período de tempo que um indivíduo estará exposto a um contaminante. No caso de vazamento de óleo, a duração da exposição é equivalente ao intervalo de tempo durante o qual um indivíduo consumo pescado contaminado coletado da zona de vazamento. Duração de exposição varia dependendo das condições do vazamento. Geralmente é usado 70 anos, o tempo médio de uma exposição durante a vida toda. No entanto, concentrações de HPA em peixe e crustáceos diminui com o tempo e os níveis de exposição diminuem, eventualmente caindo a concentrações de base. Nos casos de derramamento de óleo nos EUA foram usados 2, 5, 10, 30 e 70 anos.

TC: taxa de consumo de pescado. Geralmente são calculados dados de consumo médio e alto de consumidores que podem consumir diariamente o alimento.

Para fazer a comparação entre os resultados analíticos e o nível de preocupação descrito acima, é necessário calcular as concentrações de carcinogênicos expressos em BaP equivalente. Esse cálculo é explicado na seção seguinte.

Os valores assumidos para peso corpóreo e tempo médio de vida são os usualmente aplicados para avaliação de exposição a contaminantes.

Em relação ao consumo, estipulou-se valores distintos para peixes, moluscos e crustáceos. No caso de peixe, considerou-se o consumo de 180 gramas/dia, que corresponde a média do consumo, considerando os dados de consumo daqueles que ingerem regularmente peixe definidos na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF). No caso de crustáceos e moluscos, estabeleceu-se um consumo diário de 60 gramas, que também tem esse caráter conservador. Essa abordagem tem como princípio proteger os indivíduos que são considerados alto consumidores.

Considerando os valores definidos e uma exposição de 5 anos, o nível de preocupação para peixes seria de 6 µg/kg BaP equivalentes. Assumiu-se essa exposição de 5 anos, considerando o tipo de derramamento ocorrido no litoral brasileiro.

No caso de moluscos e crustáceos, considerando uma exposição por 5 anos, o nível de preocupação seria de 18 µg/kg de BaP equivalentes.

2.2.2. Cálculo das concentrações de BaP equivalentes

Dentre os HPAs reconhecidamente carcinogênicos genotóxicos, o benzo[a]pireno (BaP) é o composto de referência por sua alta toxicidade, sendo classificado pelo IARC (Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, sigla em inglês) como grupo 1, de substância comprovadamente carcinogênica para humanos. O BaP também é o composto que apresenta mais dados toxicológicos disponíveis (JECFA, 2006; Yender, 2002).

Em 2006, o JECFA (Comitê Misto de Especialistas da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO - e da Organização Mundial da Saúde - OMS) avaliou diversos HPAs mais comumente encontrados em alimentos e concluiu que alguns são genotóxicos e claramente carcinogênicos em humanos. Baseado em estudo de carcinogenicidade realizado em camundongos B6C3F1 tratados por via oral com misturas de alcatrão de hulha durante 2 anos, o JECFA derivou um BMDL₁₀ de 0,1-0,23 mg/kg PC/dia para BaP. BaP administrado por via oral tem sido relatado por produzir tumores no trato gastrointestinal, fígado, pulmões e glândulas mamárias de camundongos e ratos. Não foram verificados aumentos nas incidências de tumores após administração oral de benzo[a]antraceno, fenantreno, fluoreno ou naftaleno.

Para os demais HPAs considerados carcinogênicos genotóxicos, os dados toxicológicos são limitados e, por isso, o risco carcinogênico tem sido avaliado considerando a potência relativa de cada substância em relação ao benzo[a]pireno (BaP). Essa potência relativa é aplicada ao valor do HPA quantificado após a análise da amostra de pescado por cromatografia gasosa acoplada com espectrômetro de massas (GC/MS). As concentrações de carcinogênicos calculados dessa maneira são expressos coletivamente como BaP equivalentes. Para tanto, após a multiplicação dos valores quantificados pelas respectivas potências relativas, deve-se somar as quantidades individuais com a quantidade de BaP na amostra.

Assume-se então que a exposição de vários HPAs carcinogênicos em uma mistura terá o mesmo efeito carcinogênico do que cada composto teria separadamente na mesma dose, o que é razoável visto que muitos HPAs parecem metabolizar derivados reativos similares que produzem efeitos histológicos similares.

Os HPAs classificados como carcinogênicos estão listados na tabela 4, que também apresenta a potência relativa em comparação ao BaP.

Tabela 4: Parâmetros para monitoramento do pescado das áreas atingidas

HPA	Potência relativa ¹	Número CAS	Classificação IARC ²	Avaliação JECFA
Benzo[a]antraceno	0,145	000056-55-3	2B	Carcinogênico genotóxico
Criseno	0,0044	000218-01-9	2B	Carcinogênico genotóxico
Benzo[b]fluoranteno	0,140	000205-99-2	2B	Carcinogênico genotóxico
Benzo[k]fluoranteno	0,066	000207-08-9	2B	Carcinogênico genotóxico
Benzo[a]pireno	1,0	00050-32-08	1	Carcinogênico genotóxico
Dibenzo[a,h]antraceno	1,11	000053-70-3	2A	Carcinogênico genotóxico
Indeno[1,2,3-cd]pireno	0,232	000193-39-5	2B	Carcinogênico genotóxico
Benzo[g,h,i]perileno	0,022	000191-24-2	3	Genotóxico

1 - Potência relativa ICF-Clements Associates (1988), retirado de Yender, 2002.

2 - Grupo 1: o agente é carcinogênico para humano; Grupo 2A: o agente é provavelmente carcinogênico para humanos; Grupo 2B: o agente é possivelmente carcinogênico para humanos; Grupo 3: o agente não é classificado pela sua carcinogenicidade em humanos; Grupo 4: o agente é provavelmente não carcinogênico para humanos.

O valor do BaP equivalente calculado que será comparado ao nível de preocupação estabelecido no item 2.2.1

2.2.3. Níveis de preocupação para compostos não carcinogênicos e não genotóxicos

Para os desfechos que não câncer, os níveis de preocupação foram calculados como:

$$\text{Nível de preocupação (}\mu\text{g/g ou mg/kg)} = (\text{DR} \times \text{PC} \times \text{FC}) / \text{TC}$$

DR: Dose de referência. Estimativa da dose diária de exposição considerada segura, ou seja, sem risco significativo de efeitos adversos ao longo da vida.

PC: peso corporal (60 kg)

FC: fator de conversão de unidades ($10^6 \mu\text{g/kg}$)¹

TC: taxa de consumo de pescado

Neste caso, foram assumidos os mesmos valores citados no item 2.2.1 relacionados a consumo e taxa de consumo de pescado.

Para os HPAs não carcinogênicos e não genotóxicos, os valores de preocupação são estabelecidos para cada um dos compostos listados na tabela 3. Quando a análise incluir HPAs substituídos, assume-se o nível de preocupação do composto não substituído.

Tabela 3: Nível de preocupação para os HPAs não carcinogênicos e não genotóxicos.

HPA	Dose de referência (mg/kg PC x dia) ¹	Número CAS	Classificação IARC ²	Avaliação JECFA	Nível de preocupação ($\mu\text{g/g}$ ou mg/kg)
Naftaleno	0,02 (NOAEL = 71 mg/kg PC x dia, FS 3000, peso corporal terminal reduzido em machos)	000091-20-3	2B	Não genotóxico	Peixe: 6,67 Moluscos e crustáceos: 20
Fluoreno	0,04 (NOAEL = 125 mg/kg PC x dia, FS 3000, redução de contagens de células vermelhas sanguíneas, hematócrito e hemoglobina)	000086-73-7	3	Não carcinogênico	Peixe: 13,33 Moluscos e crustáceos: 40
Acenafeno	0,06 (NOAEL = 175 mg/kg PC x dia, FS = 3000, hepatotoxicidade)	000083-32-9	3	Não carcinogênico	Peixe: 20 Moluscos e crustáceos: 60
Antraceno	0,30 (NOEL = 1000 mg/kg PC x dia, FS 3000)	000120-12-7	3	Não genotóxico	Peixe: 100 Moluscos e crustáceos: 300
Fenantreno	Não disponível	000085-01-8	3	Não carcinogênico	-
Fluoranteno	0,04 (NOAEL = 125 mg/kg PC x dia, FS 3000)	000206-44-0	3	Não genotóxico	Peixe: 13,33 Moluscos e crustáceos: 40
Pireno	0,03 (NOAEL = 75 mg/kg PC x dia, FS = 3000, efeitos renais - patologia tubular renal, aumento peso rins)	000129-00-0	3	Não genotóxico	Peixe: 10 Moluscos e crustáceos: 30

1 - Dose de referência para risco não câncer, retirado do banco de dados do Serviço de Informação de Risco Integrado da Agência Norte Americana de Proteção Ambiental (EPA Integrated Risk Information Service (IRIS) database, acessado em novembro 2019). Foram considerados os dados de referência orais. FS = fator de segurança. Não disponível: não foi realizada avaliação de risco pela exposição oral para esta substância pelo EPA. Não avaliado: nenhuma avaliação de risco do EPA realizada para a substância.

2 - Grupo 1: o agente é carcinogênico para humano; Grupo 2A: o agente é provavelmente carcinogênico para humanos; Grupo 2B: o agente é possivelmente carcinogênico para humanos; Grupo 3: o agente não é classificado pela sua carcinogenicidade em humanos; Grupo 4: o agente é provavelmente não carcinogênico para humanos.

2.3. Outras considerações para avaliação da contaminação de pescados

A contaminação do óleo nos pescados pode ocorrer pela absorção de componentes do óleo aderidos à pele, absorção de componentes dissolvidos pelas brânquias, adsorção de gotas de óleo dispersas em superfícies lipídicas das brânquias ou ingestão de gotas de óleo inteiras ou de alimentos contaminados com óleo, seguido de sorção no trato intestinal. Dentre os fatores que influenciam na captação estão a duração, mecanismo de exposição, conteúdo lipídico e taxas de alimentação e metabólica (Yender, 2002).

Peixes são capazes metabolizar HPAs de forma rápida e eficiente, excretando os metabólitos resultantes na bile; essa depuração ocorre geralmente até 1 mês após o episódio de vazamento de óleo. Crustáceos possuem metabolismo menor, apresentando depuração que varia de algumas semanas a alguns meses. Moluscos bivalves, por outro lado, apresentam maior tendência a acumular HPAs por serem filtradores e fixos em substratos,

demorando de meses a até um ano para depurar os compostos. Variações na gordura corporal, teores de carboidratos e de proteínas pode alterar a eliminação de HPAs, sendo que organismos com maiores teores lipídicos tendem a acumular mais HPAs nos tecidos devido à natureza lipofílica das substâncias. Ostras e moluscos podem absorver de 2 a 3 vezes mais HPAs durante os ciclos de desova (Yender, 2002; Fingas, 2019).

Por essas diferenças de metabolização e eliminação, é fundamental que a avaliação da contaminação e do risco à saúde abarquem diferentes espécies animais.

Outrossim, a análise laboratorial dos HPAs é reconhecidamente a forma mais efetiva para avaliação do impacto do derramamento de óleo, considerando que os níveis de contaminação são geralmente muito baixos. Entretanto, embora limitada, a avaliação sensorial também é relatada como meio de se determinar se um pescado está contaminado, tem sido adotada como abordagem inicial na avaliação. Amostras aprovadas na análise sensorial são submetidas para subsequente análise laboratorial (Fingas 2019; Yender, 2002; FDA, 2010). Pescados que apresentem indicação visual ou odor que indique a contaminação por óleo não são considerados próprios ao consumo.

3. Conclusão

Para monitoramento da contaminação dos pescados oriundos das regiões contaminadas por óleo cru no litoral brasileiro, os HPAs foram identificados como compostos de maior relevância para a saúde humana. Na tabela 2 estão listados os HPAs recomendados nesta análise.

Os resultados da análise devem ser comparados com limites de preocupação que são distintos entre as substâncias reconhecidamente carcinogênicas genotóxicas, daqueles que não produzem esse efeito para a saúde. Os níveis de preocupação estão estabelecidos nos itens 2.2.1 e 2.2.3.

No monitoramento da contaminação devem ser abarcadas distintas espécies de pescados, incluindo peixes e crustáceos.

Embora a análise sensorial seja limitada para avaliar a contaminação do pescado, esse método tem sido adotado como meio de triagem de amostras contaminadas.

4. Referências

- Yender, R., J. Michel, and C. Lord. 2002. Managing Seafood Safety after an Oil Spill. Seattle: Hazardous Materials Response Division, Office of Response and Restoration, National Oceanic and Atmospheric Administration. 72 pp.
- Fingas, Mervin F. <i>Oil Spill Science and Technology</i>, edited by Mervin Fingas, Elsevier Science & Technology, 2010. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/univbrasilia-ebooks/detail.action?docID=648762>. Created from univbrasilia-ebooks on 2019-10-30 07:15:17.
- FDA. Protocol for interpretation and use of sensory testing and analytical chemistry results for re-opening oil-impacted areas closed to seafood harvesting due to the deepwater horizon oil spill, 2010
- JECFA <http://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/chemical.aspx?chemID=4306>
- Wickliffe, J., Overton, E., Frickel, S., Howard, J., Wilson, M., Simon, B., Echsner, S., Nguyen, D., Gauthe, D., Blake, D., Miller, C., Elferink, C., Ansari, S., Fernando, H., Trapido, E., and Kane, A. 2014. Evaluation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Using Analytical Methods, Toxicology, and Risk Assessment Research: Seafood Safety after a Petroleum Spill as an Example. Environmental Health Perspectives 122 (1): 6-9.



Documento assinado eletronicamente por **Thalita Antony de Souza Lima**, Gerente-Geral de Alimentos, em 18/11/2019, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anvisa.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **0815698** e o código CRC **601EF77C**.