



Ministério Público Federal
 Procuradoria-Geral da República
 4a Câmara de Coordenação e Revisão

Nota Técnica 01/2026

Ementa:

1. Objetivo da presente nota técnica.....	2
2. Histórico da última revisão da portaria.....	3
3. Contribuições de ordem jurídica.....	6
3.1 Transformação do plano de segurança da água de faculdade em obrigação legal.....	6
3.2 Integração normativa com o Marco Legal do Saneamento Básico.....	7
3.3 Articulação com o Singreh e a Política Nacional de Recursos Hídricos.....	8
3.4 Consulta prévia a povos indígenas e comunidades tradicionais.....	9
3.5 Transparência ativa e acesso à informação ambiental.....	11
3.6 Enforcement e efetividade do dever de vigilância sanitária.....	12
3.7 Mecanismo de revisão dinâmica baseada em evidências científicas supervenientes.....	13
3.8 Responsabilização por contaminação de mananciais e dever de comunicação interinstitucional.....	14
5. Contribuições técnico-científicas.....	15
5.1 Laudo técnico produzido pelo setor pericial do Ministério Público Federal.....	15
5.2 Contribuição de pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso.....	16
5.3 Contribuição da professora Sônia Corina Hess.....	18
6. Conclusão.....	19
7. Referências Bibliográficas.....	19

Comissão Bacias Hidrográficas
GT Agroecologia

SAF Sul Quadra 4, Conjunto C, Brasília/DF, CEP 70050-900. O telefone principal é (61) 3105-5100.

1. Objetivo da presente nota técnica.

A presente Nota Técnica é elaborada pelo Ministério Público Federal, por intermédio do Grupo de Trabalho de Bacias Hidrográficas, vinculado à 4ª Câmara de Coordenação e Revisão (4ª CCR/MPF) e da Comissão de Agroecologia, vinculada à 4ª e à 6ª Câmaras de Coordenação e Revisão (4ª CCR/MPF e 6ª CCR/MPF), com o objetivo de oferecer contribuição institucional formal à etapa prévia de levantamento de percepções promovida pela Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM/DVSAT/SVSA/MS), no âmbito do Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), tendo por objeto a revisão da Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, constante do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017, com as alterações promovidas pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pela Portaria GM/MS nº 2.472/2021.

A iniciativa do Ministério da Saúde, divulgada por meio de convite formal endereçado aos diversos atores que atuam na vigilância e no controle da qualidade da água — incluindo órgãos de vigilância sanitária, prestadores de serviços de saneamento, laboratórios, universidades, instituições de pesquisa e demais interessados —, estabeleceu como prazo para recebimento de contribuições o dia 30 de junho de 2026, mediante preenchimento de formulários organizados de acordo com os capítulos da norma, disponibilizados na página eletrônica do Vigiagua/MS. Este prazo foi prorrogado até 7 de julho de 2026.

A presente manifestação é apresentada nesse contexto, como contribuição formal e fundamentada do Ministério Público Federal, instituição que, por força de suas atribuições constitucionais e legais, tem na proteção dos recursos hídricos e na tutela da saúde pública relacionada à qualidade da água um de seus eixos estratégicos de atuação.

O objetivo desta Nota Técnica é submeter ao Ministério da Saúde um conjunto de sugestões de aprimoramento normativo ao texto integral da Portaria GM/MS nº 888/2021, abrangendo tanto aspectos relacionados aos limites de potabilidade para agrotóxicos e demais contaminantes quanto questões de natureza estrutural, conceitual, procedimental e de governança presentes ao longo de todo o diploma normativo.

A contribuição resulta de um processo de trabalho coordenado, que reuniu, de um lado, a expertise técnico-científica de pesquisadores e especialistas externos — com destaque para as contribuições da Profa. Dra. Sônia Corina Hess (UFSC), da Profa. Dra. Cassiana Montagner (USP), de Larissa Bombardi e do Prof. Pierre Girard — e, de outro, a

análise técnico-pericial promovida pelo Centro Nacional de Perícia do MPF, consubstanciada no Relatório Técnico nº 135/2026-ANPMA/CNP, além da própria experiência institucional dos membros do Ministério Público Federal na atuação ambiental e na fiscalização da efetividade das políticas públicas de saneamento e vigilância da qualidade da água.

Cumprir registrar que a presente contribuição não tem por finalidade questionar o rigor científico ou o processo de amadurecimento técnico que fundamentou a norma vigente, tampouco substituir a expertise dos órgãos e especialistas responsáveis por sua formulação.

2. Histórico da última revisão da portaria

A norma brasileira de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano possui trajetória regulatória que remonta à Portaria BSB nº 56/1977, do então Ministério do Interior, primeiro instrumento federal a estabelecer padrões de potabilidade com abrangência nacional. Ao longo das décadas seguintes, esse marco normativo foi sucessivamente revisado em resposta ao avanço do conhecimento científico, à ampliação das fontes de contaminação hídrica e à evolução do arcabouço institucional do Estado brasileiro.

A Portaria MS nº 36/1990 substituiu a norma anterior, incorporando novos parâmetros microbiológicos e químicos, e foi por sua vez sucedida pela Portaria MS nº 1.469/2000, que representou um salto qualitativo significativo ao introduzir exigências mais rigorosas de monitoramento e ao ampliar o rol de substâncias controladas, alinhando-se, ainda que parcialmente, às orientações da Organização Mundial da Saúde então vigentes. Esse percurso histórico revela que a regulamentação da potabilidade da água no Brasil sempre operou com defasagem em relação ao estado da arte científico internacional, respondendo mais a pressões conjunturais e crises sanitárias do que a uma política pública de atualização normativa contínua, proativa e baseada em evidências.

A Portaria MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, constituiu o instrumento vigente por quase uma década e representou, à época de sua edição, o maior esforço de modernização da norma brasileira de potabilidade. Ela incorporou a abordagem de gestão de risco como princípio orientador — ainda que de forma embrionária —, ampliou o número de parâmetros químicos monitorados, introduziu o conceito de plano de amostragem elaborado pelo responsável pelo sistema de abastecimento e estabeleceu regras mais detalhadas para o controle de cianobactérias e cianotoxinas.

A Portaria 2.914/2011 também aprimorou a estrutura de competências entre os entes federados no âmbito do SUS e consolidou a obrigatoriedade do uso do SISAGUA como sistema nacional de informações sobre a qualidade da água. Todavia, ao longo dos dez anos de sua vigência, diversas fragilidades estruturais tornaram-se evidentes: o rol de agrotóxicos monitorados — fixado em 27 substâncias — mostrou-se crescentemente insuficiente diante da explosão do uso destas substâncias no Brasil, que se tornou o maior consumidor mundial de agrotóxicos; os VMPs para diversas substâncias foram sendo progressivamente questionados pela literatura científica; e a norma permaneceu silente em relação a contaminantes emergentes cujo impacto sobre a saúde humana começava a ser documentado internacionalmente.

O processo de revisão da Portaria 2.914/2011 foi formalmente iniciado pelo Ministério da Saúde por meio da Consulta Pública nº 3, de 3 de março de 2020, que disponibilizou minuta do novo texto normativo para manifestação de órgãos governamentais, não governamentais, academia, setor de saneamento e sociedade civil.

A Portaria GM/MS nº 888, aprovada em 4 de maio de 2021, foi o produto dessa revisão condicionada. Em que pese os avanços pontuais que o instrumento introduziu — detalhados adiante nesta Nota Técnica —, sua aprovação ocorreu de forma cronologicamente descompassada com outras transformações legislativas e institucionais de primeira grandeza que haviam sido aprovadas nos meses imediatamente anteriores.

A Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, conhecida como Marco Legal do Saneamento Básico, havia redesenhado profundamente o modelo regulatório do setor, conferindo à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — ANA — competência para editar normas de referência de abrangência nacional sobre os serviços públicos de saneamento, incluindo o abastecimento de água potável, e estabelecendo um novo modelo de universalização com metas, prazos e mecanismos de regulação econômica.

A Portaria 888/2021 foi publicada sem incorporar essa nova arquitetura normativa, sem fazer qualquer menção às normas de referência da ANA, sem articular os padrões de potabilidade com os contratos de concessão e os marcos regulatórios estaduais em processo de construção, e sem reconhecer o papel das agências reguladoras como interlocutoras necessárias no sistema de vigilância da qualidade da água.

Outro descompasso igualmente grave diz respeito à relação entre a Portaria 888/2021 e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos —

SINGREH —, instituído pela Lei nº 9.433/1997. A Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece como instrumentos centrais da gestão das águas o enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso, a outorga de direitos de uso, a cobrança pelo uso da água e os planos de recursos hídricos elaborados por bacia hidrográfica.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica constituem instâncias colegiadas de governança participativa com atribuições deliberativas sobre o uso, a recuperação e a proteção das águas em sua área de abrangência. A qualidade da água captada para abastecimento humano é, em essência, uma função da qualidade da água no manancial — que, por sua vez, depende do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, do controle de lançamentos de efluentes, da proteção de matas ciliares e das práticas agrícolas a montante dos pontos de captação.

A Portaria 888/2021, no entanto, tratou a qualidade da água para consumo humano como problema exclusivamente sanitário e operacional, confinado ao interior do sistema de abastecimento, sem reconhecer que a proteção efetiva do consumidor começa na proteção da bacia hidrográfica. As referências ao manancial e à bacia hidrográfica presentes no texto da portaria são pontuais, instrumentais e desprovidas de qualquer articulação com os instrumentos da PNRH ou com os organismos colegiados do SINGREH.

No plano dos padrões de potabilidade propriamente ditos, a revisão de 2021 revelou-se insuficiente em duas dimensões críticas. A primeira diz respeito aos agrotóxicos: a ampliação de 27 para aproximadamente 40 substâncias monitoradas — ainda que positiva em termos relativos — manteve o Brasil em patamar consideravelmente inferior ao adotado pela União Europeia, que monitora todos os princípios ativos autorizados, e ignorou a recomendação técnica de adoção de parâmetros globais ou indicadores de efeito agregado, capazes de capturar a toxicidade de misturas e efeitos sinérgicos entre substâncias. A título de exemplo, o Brasil não monitora três dos dez ingredientes ativos mais vendidos no ano de 2024, último relatório disponível no site do IBAMA: Glufosinato - sal de amônio, S-metaclo e Cletodim.

Os VMPs para diversas moléculas, como o glifosato e a malationa, permanecem ordens de grandeza consideravelmente acima dos limites europeus, sem justificativa técnica compatível com o princípio da precaução e com as evidências epidemiológicas acumuladas sobre a exposição crônica de populações a baixas doses de múltiplos pesticidas. A segunda dimensão diz respeito à total ausência de regulação de contaminantes emergentes: PFAS, fármacos, hormônios, microplásticos e subprodutos não convencionais da desinfecção, presentes em corpos hídricos brasileiros conforme

documentado por estudos de universidades como a UNICAMP e a USP, ficaram completamente fora do texto normativo, sem sequer menção à necessidade de vigilância ou monitoramento exploratório.

A revisão ora em curso não pode, portanto, ser outra atualização incremental: deve ser a reforma estrutural que a norma brasileira de potabilidade da água aguarda há décadas.

Diante disso, a presente nota técnica apresenta contribuições de ordem jurídica e técnica para fomentar o debate e impor gatilhos de realização de estudos específicos sobre os pontos levantados.

3. Contribuições de ordem jurídica.

3.1 Transformação do plano de segurança da água de faculdade em obrigação legal.

Dispositivo a ser alterado: art. 49 do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017.

O art. 49 da norma vigente dispõe que “a *Autoridade de Saúde Pública* poderá exigir dos responsáveis por SAA e SAC a elaboração e implementação de Plano de Segurança da Água (PSA)”. A expressão verbal “poderá” confere à autoridade sanitária competência discricionária, e não vinculada, para determinar a adoção do principal instrumento de gestão preventiva de risco reconhecido pela Organização Mundial da Saúde desde os Guidelines for Drinking-water Quality de 2004. A proposta de alteração consiste em substituir o verbo modal “poderá” por “deverá”, convertendo a exigência do PSA em dever jurídico objetivo, exigível de todo responsável por sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento, com cronograma de implementação escalonado por porte do prestador.

A fundamentação jurídica dessa alteração assenta-se, em primeiro lugar, no princípio da prevenção, corolário do direito ambiental constitucionalizado no art. 225 da Constituição Federal, que impõe ao Poder Público o dever de adotar medidas antecipatórias a danos à saúde e ao meio ambiente, e não apenas reativas. Em segundo lugar, fundamenta-se no direito fundamental à saúde (art. 196, CF/88), que não se satisfaz com a mera previsão formal de instrumentos de gestão de risco, mas exige sua efetiva implementação. Em terceiro lugar, a transformação do PSA em obrigação legal alinha o direito interno brasileiro às WHO Guidelines de 2022, que já tratam o PSA como elemento estruturante e não acessório da regulação da potabilidade, e à própria lógica do art. 9º da Lei

nº 9.433/1997, que prevê o enquadramento dos corpos de água em classes segundo usos preponderantes como instrumento de gestão preventiva — paradigma análogo ao que se pretende consolidar para a segurança da água tratada.

A manutenção do regime facultativo produz risco institucional concreto e mensurável: por depender de ato discricionário da autoridade sanitária municipal ou estadual, a exigência do PSA fica sujeita a heterogeneidade extrema entre municípios, à disponibilidade de quadros técnicos qualificados nas vigilâncias sanitárias locais e a pressões políticas e econômicas exercidas por prestadores de serviço relutantes em assumir os custos de implementação.

Conclui-se, portanto, pela necessidade imperiosa de alteração do art. 49 para conferir natureza jurídica vinculada à exigência do Plano de Segurança da Água, sob pena de a norma revisada repetir o mesmo defeito estrutural da Portaria 888/2021: *mencionar o instrumento de gestão de risco mais relevante da regulação contemporânea de água potável sem dotá-lo de eficácia jurídica obrigacional, perpetuando um hiato entre o discurso normativo e a prática regulatória efetiva.*

3.2 Integração normativa com o Marco Legal do Saneamento Básico.

Dispositivos a serem alterados/inseridos: arts. 6º, 7º e 8º, com inserção de novo artigo no Capítulo III.

A Portaria 888/2021 foi editada em 4 de maio de 2021, menos de dez meses após a publicação da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 — o Marco Legal do Saneamento Básico —, sem incorporar em seu texto qualquer referência às Normas de Referência editadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), tampouco ao novo desenho regulatório por ela instituído.

A proposta de alteração consiste em inserir, nos arts. 6º a 8º (que tratam das competências gerais e da União), dispositivo expresso determinando a articulação obrigatória entre a vigilância sanitária da água e as Normas de Referência da ANA, bem como entre os planos de amostragem e os contratos de concessão e os marcos regulatórios estaduais de saneamento básico.

A fundamentação jurídica dessa exigência decorre diretamente do art. 4º-A da Lei nº 14.026/2020, que atribuiu à ANA competência para instituir normas de referência sobre regulação dos serviços públicos de saneamento básico, normas essas que vinculam as

agências reguladoras subnacionais e, por consequência, os prestadores de serviço regulados. Decorre, ainda, do princípio da unidade do ordenamento jurídico e da necessidade de coerência sistêmica entre normas federais que regulam o mesmo objeto — a prestação de serviços de abastecimento de água — sob perspectivas complementares (saúde pública e regulação econômico-setorial). A ausência de diálogo normativo entre a Portaria do Ministério da Saúde e o arcabouço regulatório da ANA configura, à luz da boa técnica legislativa, fragmentação inadequada de um mesmo objeto de regulação estatal.

A manutenção dessa desarticulação normativa gera insegurança jurídica para os prestadores de serviço, que se veem compelidos a atender a exigências sanitárias e regulatórias potencialmente conflitantes ou redundantes, emanadas de autoridades distintas sem mecanismo formal de coordenação. Mais grave, a desarticulação compromete a efetividade da própria política de universalização do saneamento básico, definida no art. 11-B da Lei nº 14.026/2020 com metas de atendimento de 99% da população com água potável até 2033, na medida em que investimentos em infraestrutura de abastecimento, orientados pelas normas de referência da ANA, podem não estar alinhados com as exigências sanitárias de qualidade da água estabelecidas independentemente pelo Ministério da Saúde, gerando descompasso entre expansão da cobertura e garantia de potabilidade.

Conclui-se pela necessidade de alteração dos arts. 6º a 8º do Anexo XX para inserir mecanismo formal e obrigatório de articulação entre a vigilância sanitária da água e a regulação ditada pela ANA, sob pena de o Brasil manter dois sistemas normativos federais paralelos e potencialmente incomunicáveis regendo o mesmo serviço público essencial, em prejuízo da coerência regulatória e da proteção do usuário final.

3.3 Articulação com o Singreh e a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Dispositivos a serem alterados: arts. 14, X e XVI, e art. 44, §4º.

O art. 14, inciso XVI, da norma vigente limita-se a determinar que o responsável por SAA ou SAC deve *“contribuir com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, por meio de ações cabíveis, para proteção do(s) manancial(ais) de abastecimento(s) e da(s) bacia(s) hidrográfica(s)”* — redação genérica, sem instrumentos concretos de articulação.

Da mesma forma, o art. 44, §4º, menciona que a definição de parâmetros de agrotóxicos deve considerar *“os usos na bacia hidrográfica do manancial de contribuição”*, sem qualquer remissão aos instrumentos formais da Política Nacional de Recursos Hídricos. A alteração proposta consiste em substituir essas referências genéricas por remissão expressa

aos instrumentos da Lei nº 9.433/1997 — em especial o enquadramento dos corpos d'água, os Planos de Recursos Hídricos e a participação obrigatória dos Comitês de Bacia Hidrográfica na elaboração dos planos de amostragem.

A fundamentação jurídica dessa proposta repousa no princípio da bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão das águas, consagrado no art. 1º, V, da Lei nº 9.433/1997, e na natureza colegiada e deliberativa dos Comitês de Bacia, definida nos arts. 37 a 40 da mesma lei, que lhes confere competência para arbitrar conflitos de uso, aprovar planos de recursos hídricos e estabelecer mecanismos de cobrança.

A persistência dessa lacuna gera consequências práticas graves: decisões de outorga de uso da água, de enquadramento de corpos hídricos e de aprovação de planos de bacia são tomadas pelos Comitês e pelos órgãos gestores de recursos hídricos sem qualquer obrigação formal de comunicação com as autoridades de vigilância sanitária da água, e vice-versa — de modo que a qualidade da água captada para abastecimento humano pode se deteriorar em razão de decisões de uso do solo e de lançamento de efluentes na bacia, sem que a vigilância sanitária tenha qualquer instrumento legal de participação ou veto nesse processo decisório. Essa fragmentação institucional contraria a própria lógica sistêmica da gestão ambiental brasileira, fundada na integração de competências prevista na Lei Complementar nº 140/2011.

Conclui-se pela necessidade de alteração dos arts. 14 e 44 para incorporar, de forma vinculante e não meramente programática, os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na governança da qualidade da água para consumo humano, assegurando que a proteção sanitária do consumidor comece na proteção da bacia hidrográfica, e não apenas no controle pontual da água já captada e tratada.

3.4 Consulta prévia a povos indígenas e comunidades tradicionais.

Dispositivo a ser alterado: art. 45 e seu parágrafo único.

O art. 45 da norma vigente dispõe que, para populações indígenas e comunidades tradicionais, o plano de amostragem *“deverá ser elaborado de acordo com as diretrizes específicas aplicáveis a cada situação”*, remetendo ao Plano de Monitoramento elaborado pelos Distritos Sanitários Especiais Indígenas, sob diretrizes da SESAI.

A redação é genérica e não estabelece qualquer procedimento de participação das comunidades afetadas na elaboração desses planos. A alteração proposta

consiste em inserir, no próprio corpo do artigo, a exigência de consulta prévia, livre e informada às comunidades indígenas e tradicionais afetadas, nos termos e procedimentos da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, como condição de validade dos planos de monitoramento que lhes digam respeito.

A fundamentação jurídica é robusta e inequívoca: a Convenção 169 da OIT foi ratificada pelo Brasil e internalizada pelo Decreto Legislativo nº 143/2002 e pelo Decreto nº 5.051/2004, possuindo, segundo entendimento consolidado do Supremo Tribunal Federal — particularmente na ADPF 708 —, status normativo supralegal, e impondo ao Estado brasileiro o dever de consultar os povos indígenas e tribais sempre que se preveja a adoção de medidas administrativas ou legislativas suscetíveis de afetá-los diretamente.

A qualidade da água consumida por essas populações constitui, inequivocamente, matéria que as afeta diretamente, na medida em que envolve riscos sanitários específicos, práticas culturais de uso da água e formas próprias de organização social e territorial, conforme reconhece o próprio art. 5º, XXI, do Anexo XX, ao definir povos e comunidades tradicionais.

A ausência de procedimento formal de consulta prévia produz risco jurídico considerável de nulidade dos planos de monitoramento elaborados unilateralmente pela administração pública, por vício de procedimento à luz do controle de convencionalidade exercido pelos tribunais superiores. Produz, ademais, risco sanitário concreto: a experiência acumulada pelo MPF em sua atuação na tutela de comunidades indígenas e tradicionais — inclusive em casos de contaminação de corpos hídricos por garimpo e mineração, — demonstra que soluções de monitoramento e controle de qualidade da água elaboradas sem a participação das comunidades afetadas tendem a ignorar especificidades culturais de uso da água, padrões de consumo diferenciados e vulnerabilidades epidemiológicas próprias, comprometendo a efetividade da própria vigilância sanitária.

Conclui-se pela necessidade de alteração do art. 45 para incorporar, de forma explícita e vinculante, o procedimento de consulta prévia, livre e informada como elemento de validade dos planos de monitoramento da qualidade da água em terras indígenas e territórios de comunidades tradicionais, em cumprimento ao dever convencional internacional assumido pelo Estado brasileiro e em coerência com a jurisprudência consolidada do Supremo Tribunal Federal sobre a matéria.

3.5 Transparência ativa e acesso à informação ambiental.

Dispositivo a ser alterado: art. 8º, VI.

O art. 8º, inciso VI, da norma vigente atribui à Secretaria de Vigilância em Saúde a competência de “disponibilizar publicamente os dados e informações do SISAGUA”, sem especificar formato, periodicidade, interoperabilidade ou acessibilidade desses dados à população em geral.

A alteração proposta consiste em detalhar essa obrigação, exigindo que os dados sejam disponibilizados em formato aberto e interoperável, com atualização periódica determinada, em linguagem acessível ao cidadão comum, e com indicadores territorializados por município e, sempre que possível, por sistema de abastecimento individual.

A fundamentação jurídica dessa proposta assenta-se, em primeiro lugar, na Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação), que impõe ao poder público o dever de transparência ativa, foco prioritário, e não residual, da gestão da informação produzida ou custodiada pelo Estado. Em segundo lugar, fundamenta-se no Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe — Acordo de Escazú —, que estabelece obrigações específicas de acesso à informação ambiental, incluindo dados relativos à qualidade dos recursos naturais e aos riscos à saúde decorrentes de sua contaminação. Em terceiro lugar, fundamenta-se no próprio direito à informação previsto no art. 5º, XXXIII, da Constituição Federal, c/c o direito do consumidor à informação adequada e clara sobre produtos e serviços, nos termos do art. 6º, III, do Código de Defesa do Consumidor.

A manutenção da redação genérica atual permite que a obrigação de transparência seja cumprida de forma meramente formal — com dados disponibilizados em formatos de difícil acesso, sem atualização tempestiva ou sem nível de desagregação territorial que permita ao cidadão comum, ao Ministério Público e aos órgãos de controle social efetivamente fiscalizar a qualidade da água fornecida em sua localidade. Essa opacidade de fato compromete a capacidade da sociedade civil e das instituições de controle de exercer o papel de vigilância social que complementa a vigilância sanitária estatal, e dificulta a própria atuação do Ministério Público na identificação tempestiva de situações de risco à saúde pública decorrentes de não conformidades na qualidade da água.

Conclui-se pela necessidade de alteração do art. 8º, VI, para conferir densidade normativa e exigibilidade concreta à obrigação de transparência ativa dos dados

do SISAGUA, em cumprimento às obrigações internacionais assumidas pelo Brasil no âmbito do Acordo de Escazú e em coerência com o regime constitucional e legal de acesso à informação pública.

Ademais, no que concerne à efetividade do dever de transparência ativa previsto no art. 8º, VI, do Anexo XX, cumpre registrar que o próprio Ministério Público Federal desenvolveu iniciativa concreta e operacional de monitoramento social da qualidade da água para consumo humano, consubstanciada na plataforma Água Boa de Beber (www.agua.mpf.mp.br).

A ferramenta, de acesso público e gratuito, processa e traduz em linguagem acessível os dados brutos do SISAGUA, apresentando-os de forma georreferenciada, por município e por sistema de abastecimento, com indicação clara de conformidade ou não conformidade com o padrão de potabilidade. Sua existência demonstra que a barreira entre os dados técnicos custodiados pelo Ministério da Saúde e o efetivo acesso da população à informação sobre a qualidade da água não é tecnológica — é normativa: decorre da ausência de obrigação legal expressa de tradução desses dados em formato de transparência ativa compreensível ao cidadão comum.

A revisão do Anexo XX representa oportunidade de suprir essa lacuna, incorporando ao texto normativo a obrigação de disponibilização dos dados do SISAGUA não apenas em formato técnico bruto, mas também em interface de consulta pública simplificada, com prazo determinado de atualização e desagregação territorial ao nível do sistema de abastecimento. A plataforma Água Boa de Beber oferece modelo institucional de referência para essa obrigação, ao realizar, por iniciativa própria do MPF, função que deveria ser exercida pelo próprio órgão gestor do sistema nacional de informações sobre qualidade da água.

A normatização dessa obrigação de transparência ativa qualificada alinha-se, ainda, aos princípios do Acordo de Escazú — Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe —, aprovado pela Câmara dos Deputados em novembro de 2025 (PDL 934/25) e pendente de apreciação pelo Senado Federal para sua internalização definitiva ao ordenamento jurídico brasileiro, cujos compromissos de transparência ambiental o Estado brasileiro já assumiu como signatário desde 2018.

Propõe-se, assim, a alteração do art. 8º, VI, para fixar: *(i) prazo máximo de noventa dias para atualização pública dos dados do SISAGUA após o encerramento do período de*

referência da coleta; (ii) obrigação de interface de consulta simplificada, compreensível ao cidadão comum, por município e por sistema de abastecimento; e (iii) possibilidade expressa de articulação com ferramentas de monitoramento social já existentes, como a plataforma Água Boa de Beber do Ministério Público Federal.

3.6 Enforcement e efetividade do dever de vigilância sanitária.

Dispositivos a serem alterados: arts. 8º, VII, 12 e 13.

O art. 8º, inciso VII, da norma vigente prevê que a SVS/MS deve “*executar ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano de forma complementar à atuação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios*” — dispositivo que pressupõe a atuação primária e regular dos entes subnacionais, atuação essa que, conforme relatado na reunião conjunta dos GTs de Bacias Hidrográficas e Agroecologia, realizada em 11 de maio de 2026, é, na prática, frequentemente inexistente ou meramente nominal em diversos Estados da Federação.

A alteração proposta consiste em estabelecer mecanismo de aferição objetiva do cumprimento do dever de vigilância pelos entes subnacionais, com indicadores mínimos de desempenho e consequências jurídicas automáticas — e não discricionárias — para a inadimplência, incluindo o dever de atuação supletiva da União em bases objetivas e não apenas eventuais.

A fundamentação jurídica dessa proposta encontra amparo no art. 16 da Lei Complementar nº 140/2011, que prevê a atuação subsidiária da União por meio de apoio técnico, científico, administrativo ou financeiro aos Estados e Municípios inadimplentes em suas obrigações ambientais e sanitárias — dispositivo que a própria norma comentada na reunião de peritos de 27 de maio de 2026 já reconheceu como fundamento para essa atuação subsidiária, sem, contudo, que a Portaria 888/2021 tenha estabelecido os critérios objetivos para sua ativação. Fundamenta-se, ademais, no princípio da eficiência administrativa, previsto no art. 37, caput, da Constituição Federal, que não se compatibiliza com normas cujo cumprimento é estruturalmente deficitário e cuja inadimplência carece de consequências jurídicas automáticas.

A manutenção do modelo atual — em que a atuação complementar da União depende de mapeamento próprio e discricionário das situações prioritárias, sem critérios objetivos pré-estabelecidos — perpetua um padrão de vigilância sanitária profundamente desigual entre municípios e regiões do país, em que a efetividade da

proteção à saúde da população depende, em última análise, da capacidade administrativa e do compromisso político de cada gestor local, circunstância incompatível com a natureza de direito fundamental que reveste o acesso à água potável segura. A ausência de consequências objetivas para o descumprimento do dever de vigilância converte-o, na prática, em recomendação desprovida de eficácia coercitiva real.

Conclui-se pela necessidade de alteração dos arts. 8º, 12 e 13 para estabelecer indicadores objetivos de aferição do cumprimento do dever de vigilância sanitária da água pelos entes subnacionais, com gatilhos automáticos de atuação supletiva da União, assegurando que o princípio da subsidiariedade previsto na Lei Complementar nº 140/2011 produza efeitos concretos e não permaneça letra morta diante da inércia administrativa local.

3.7 Mecanismo de revisão dinâmica baseada em evidências científicas supervenientes.

Dispositivo a ser alterado: art. 51.

O art. 51 da norma vigente prevê que o Ministério da Saúde promoverá a revisão do Anexo XX *“no prazo de 5 (cinco) anos ou a qualquer tempo”*, permitindo que órgãos governamentais e não governamentais de reconhecida capacidade técnica requeiram revisão mediante solicitação justificada, sujeita a análise técnica da SVS/MS.

A alteração proposta consiste em complementar esse dispositivo com a criação de procedimento formal, com prazos determinados de resposta, para a avaliação de pedidos de revisão pontual de parâmetros específicos baseados em evidência científica superveniente, sem necessidade de aguardar o ciclo quinquenal completo de revisão geral da norma.

A fundamentação jurídica dessa proposta assenta-se no princípio da precaução, que exige atualização normativa tempestiva diante de evidências científicas supervenientes sobre riscos à saúde humana e ao meio ambiente, e não a sua postergação por ciclos temporais rígidos incompatíveis com a velocidade de produção do conhecimento científico contemporâneo. Fundamenta-se, ainda, no dever de boa administração e no princípio da eficiência, que recomendam a existência de procedimento ágil e previsível para a incorporação de novos conhecimentos técnicos relevantes para a proteção da saúde pública, evitando que a desatualização normativa persista por anos diante de evidência científica já consolidada.

A própria história da Portaria 888/2021 demonstra os riscos da ausência de um mecanismo efetivo de revisão dinâmica: evidências científicas sobre a toxicidade do glifosato, sobre a presença de PFAS em mananciais brasileiros e sobre os efeitos sinérgicos de misturas de agrotóxicos já eram disponíveis e discutidas pela comunidade científica internacional desde antes de 2021, sem que a norma brasileira as incorporasse, e sem que o mecanismo do art. 51 tenha sido efetivamente acionado para promover atualização pontual nesse período. A inexistência de prazo determinado para resposta da SVS/MS aos pedidos de revisão, combinada com a ausência de critérios objetivos de admissibilidade, transforma esse mecanismo em instrumento de eficácia incerta.

Conclui-se pela necessidade de alteração do art. 51 para instituir procedimento formal, com prazos determinados e critérios objetivos de admissibilidade, para a revisão pontual de parâmetros específicos com base em evidência científica superveniente, assegurando que a norma brasileira de potabilidade acompanhe, de forma tempestiva e responsiva, a evolução do conhecimento científico sobre riscos à saúde humana associados à qualidade da água.

3.8 Responsabilização por contaminação de mananciais e dever de comunicação interinstitucional.

Dispositivo a ser alterado: art. 14, incisos XIV e XVI.

O art. 14, inciso XIV, da norma vigente determina que o responsável por SAA ou SAC deve *“comunicar aos órgãos ambientais e aos gestores de recursos hídricos as características da qualidade da água do(s) manancial(ais) de abastecimento em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento”* — dever de comunicação que, todavia, não estabelece prazo, formato, nem consequência jurídica para seu descumprimento. A alteração proposta consiste em estabelecer prazo determinado e exíguo para essa comunicação, formato padronizado de registro, e consequência jurídica expressa — incluindo a caracterização de infração sanitária autônoma — para o caso de omissão ou atraso injustificado.

A fundamentação jurídica dessa proposta assenta-se na responsabilidade civil objetiva por dano ambiental, prevista no art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981, que não se limita à reparação do dano já consumado, mas se articula com o dever de prevenção e de comunicação tempestiva de riscos, sob pena de configuração de omissão qualificada. Fundamenta-se, ainda, no princípio da informação como instrumento de gestão de riscos ambientais, consagrado na Política Nacional de Meio Ambiente, e na própria lógica de

integração de competências entre os sistemas de saúde, meio ambiente e recursos hídricos, que pressupõe fluxo de informação tempestivo e não discricionário entre os órgãos responsáveis por cada sistema.

A ausência de prazo e de consequência jurídica expressa para o descumprimento desse dever de comunicação compromete a capacidade dos órgãos ambientais e dos gestores de recursos hídricos de atuar tempestivamente diante de situações de degradação da qualidade do manancial, perpetuando o problema identificado anteriormente nesta Nota Técnica quanto à desarticulação entre a vigilância sanitária da água e a gestão de recursos hídricos. Casos de contaminação de mananciais por agrotóxicos ou por lançamento irregular de efluentes podem permanecer sem comunicação tempestiva aos órgãos competentes, atrasando medidas de mitigação e responsabilização dos agentes causadores da poluição, em prejuízo direto da proteção da bacia hidrográfica e da saúde da população abastecida.

Conclui-se pela necessidade de alteração do art. 14, incisos XIV e XVI, para estabelecer prazo determinado, formato padronizado e consequência jurídica expressa para o dever de comunicação de não conformidades na qualidade do manancial aos órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, assegurando que esse dever de informação produza efeitos jurídicos concretos e não permaneça mera diretriz programática desprovida de eficácia prática.

4. Contribuições técnico-científicas.

4.1 Laudo técnico produzido pelo setor pericial do Ministério Público Federal.

No âmbito da instrução técnica que subsidia a presente manifestação, a Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise da Procuradoria-Geral da República, por meio de seu Centro Nacional de Perícia, realizou reunião técnica em 27 de maio de 2026 com os membros do Ministério Público Federal responsáveis pela iniciativa, destinada a subsidiar a análise comparativa entre os Valores Máximos Permitidos (VMP) de agrotóxicos fixados pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e os parâmetros adotados pela legislação da União Europeia. O resultado dessa reunião foi consolidado no Relatório Técnico nº 135/2026–ANPMA/CNP, subscrito pelos peritos em Engenharia Sanitária e Biologia daquela Secretaria.

O Relatório Técnico esclarece que as discrepâncias verificadas entre os limites brasileiros e europeus para agrotóxicos na água decorrem de matrizes conceituais distintas entre os dois sistemas regulatórios: enquanto a norma nacional segue a diretriz da Organização Mundial da Saúde, focada no risco direto de ingestão humana, a normativa

européia adota o Princípio da Precaução Ecológica, monitorando de forma integrada a saúde do ecossistema aquático, sob o pressuposto de que a toxicidade crônica em níveis tróficos inferiores (microrganismos, algas e peixes) repercute, em médio e longo prazo, sobre a qualidade ambiental e a própria saúde humana.

O documento pericial aponta, ainda, limitações técnicas e operacionais relevantes para a aproximação dos padrões nacionais ao rigor europeu, destacando a complexidade analítica dos agrotóxicos enquanto micropoluentes orgânicos — cuja detecção exige técnicas cromatográficas de alto custo, concentradas em centros acadêmicos de pesquisa, sem escala operacional disponível à maioria dos prestadores de serviços de saneamento —, bem como a dificuldade metodológica em avaliar efeitos sinérgicos e cumulativos (efeito coquetel) de múltiplas substâncias presentes simultaneamente nos corpos hídricos, já que os parâmetros normativos vigentes são fixados de forma isolada por substância.

Por fim, o Relatório Técnico ressalva expressamente que a Secretaria de Perícia não detém atribuição na área de saúde pública ou toxicologia humana para sugerir, de forma conclusiva, novos limites epidemiológicos de contaminantes, reconhecendo que a convergência do parâmetro nacional ao padrão europeu pressupõe investimento estrutural em educação ambiental, transição ecológica, redução do uso de agrotóxicos, fortalecimento da governança de recursos hídricos e modernização tecnológica das concessionárias de saneamento, com participação ativa de universidades e dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

4.2 Contribuição de pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso

A contribuição técnica apresentada pelas pesquisadoras Dra. Eliana Freire Gaspar de Carvalho Dores e Dr. Ibraim Fantin da Cruz, do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), propõe a inclusão da amostragem passiva como ferramenta complementar de monitoramento na Portaria GM/MS nº 888/2021, que dispõe sobre os padrões de potabilidade da água para consumo humano.

O documento parte do diagnóstico de que a metodologia atualmente exigida pela referida Portaria, a amostragem pontual (*grab sampling*), embora consolidada e indispensável para fins de conformidade regulatória, capta apenas as condições existentes no instante da coleta, o que compromete a detecção de contaminantes como agrotóxicos, fármacos, hormônios, compostos perfluorados (PFAS) e plastificantes, cuja presença nos corpos hídricos costuma ser intermitente e associada a eventos de precipitação, escoamento superficial e variações sazonais do uso e ocupação do solo, resultando em representação

apenas parcial das reais condições do manancial.

Como resposta a essa lacuna metodológica, os autores propõem a utilização da amostragem passiva, técnica que consiste no emprego de dispositivos capazes de absorver ou adsorver contaminantes ao longo de um período contínuo de exposição, de dias a semanas, permitindo estimar concentrações médias ponderadas no tempo (*Time Weighted Average* – TWA). Diferentemente da amostragem pontual, essa metodologia amplia a representatividade temporal dos dados obtidos e aumenta a probabilidade de detecção de substâncias presentes em níveis-traço e sujeitas a elevada variabilidade temporal, sem que se pretenda, com isso, substituir as metodologias convencionais já previstas na Portaria.

Entre os principais dispositivos disponíveis, destacam-se o POCIS (*Polar Organic Chemical Integrative Sampler*), voltado a compostos orgânicos polares; o Chemcatcher®, empregado no monitoramento de contaminantes orgânicos e inorgânicos; o o-DGT e o DGT (*Diffusive Gradients in Thin Films*), direcionados, respectivamente, a compostos orgânicos e a metais e metaloides; e o SPMD (*Semipermeable Membrane Device*), utilizado para compostos orgânicos hidrofóbicos persistentes, como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e bifenilas policloradas. A proposta reconhece, contudo, que a interpretação dos resultados exige cuidados metodológicos específicos — calibração, validação e controle de qualidade —, uma vez que fatores ambientais como temperatura, pH, turbulência e formação de biofilme podem influenciar as taxas de amostragem.

A justificativa técnica destaca, ainda, que a amostragem passiva não constitui tecnologia experimental, mas sim metodologia com reconhecimento técnico e operacional consolidado internacionalmente, evidenciado pela existência de norma específica (ISO 5667-23:2011) e por sua adoção em programas oficiais de agências como a *United States Environmental Protection Agency* (USEPA), a Comissão Europeia, no âmbito da Diretiva-Quadro da Água, e órgãos ambientais estaduais dos Estados Unidos e da Austrália.

Propõe-se sua aplicação prática para finalidades específicas, entre as quais o monitoramento de agrotóxicos e de contaminantes emergentes em mananciais de abastecimento público, a identificação de fontes difusas de contaminação, a avaliação de tendências temporais, o monitoramento de substâncias sujeitas a elevada variabilidade e o apoio à avaliação de risco e a programas de proteção de mananciais, com relevância especial para regiões agrícolas, nas quais eventos de precipitação costumam gerar pulsos de contaminação por agrotóxicos não detectados por programas baseados exclusivamente em amostragem pontual.

Por fim, a contribuição apresenta proposta de redação normativa, sugerindo a inclusão de artigo na Portaria GM/MS nº 888/2021, segundo o qual a amostragem passiva poderá ser utilizada como ferramenta complementar de monitoramento ambiental em mananciais destinados ao abastecimento público, voltada à identificação, avaliação da ocorrência e monitoramento de contaminantes químicos de interesse à saúde pública.

A minuta prevê duas salvaguardas: os resultados obtidos por amostragem passiva deverão ser interpretados como indicadores complementares de ocorrência e exposição ambiental, não substituindo os procedimentos de amostragem e análise exigidos para verificação de conformidade dos padrões de potabilidade; e poderão ser empregados dispositivos reconhecidos por normas técnicas nacionais ou internacionais, observados os respectivos procedimentos de instalação, recuperação, calibração e controle de qualidade. Diante do exposto, os autores recomendam a incorporação da amostragem passiva ao rol de metodologias complementares aceitas para o monitoramento ambiental, a vigilância da qualidade da água e a avaliação de risco em mananciais de abastecimento público, sem prejuízo das metodologias convencionais atualmente previstas na referida Portaria.

4.3 Contribuição da professora Sônia Corina Hess.

A contribuição de Sônia Corina Hess, engenheira química e professora aposentada da UFSC, à revisão da Portaria GM/MS nº 888/2021 concentra-se especificamente no parâmetro agrotóxicos do Anexo XX e apresenta três sugestões centrais. A primeira propõe a ampliação da lista de ingredientes ativos constantes da tabela de padrão de potabilidade para agrotóxicos e metabólitos (Anexo 9), incorporando substâncias com maior propensão à ocorrência em água, aquelas mais frequentemente detectadas pelo VIGIAGUA e pelo Programa Alimento sem Risco do Ministério Público de Santa Catarina, além dos ingredientes ativos comercializados no Brasil em volume superior a 1.000 toneladas em 2024, segundo dados do relatório de comercialização do IBAMA.

A segunda sugestão, alinhada ao parecer técnico do GT de Agrotóxicos da FIOCRUZ, recomenda a adoção dos limites vigentes na União Europeia (Diretiva 2015/1787) como parâmetro de potabilidade: concentração máxima individual de 0,1 µg/L para cada agrotóxico, soma total não superior a 0,5 µg/L por amostra, e limite mais restritivo de 0,03 µg/L para aldrin, dieldrin, heptacloro e heptacloro epóxido, em razão de sua maior toxicidade e persistência ambiental.

A terceira sugestão é de natureza procedimental, propondo nova redação

ao art. 44, § 4º, para estabelecer periodicidade mínima trimestral nas coletas de amostras destinadas à análise de agrotóxicos, assegurando ao menos uma coleta por estação do ano — o que visa capturar variações sazonais de aplicação de defensivos agrícolas e seu consequente impacto nos mananciais. O documento é acompanhado de tabela técnica extensa, listando dezenas de ingredientes ativos com seus respectivos números CAS e VMPs propostos, em sua maioria fixados em 0,1 µg/L, em conformidade com o padrão europeu sugerido.

5. Conclusão.

Em suma, a revisão da norma de potabilidade da água representa um momento decisivo para que o Ministério da Saúde promova um salto qualitativo na gestão da qualidade da água para consumo humano no Brasil. As contribuições apresentadas pelo Ministério Público Federal demonstram que as alterações propostas não se limitam a ajustes superficiais, mas visam a uma reforma estrutural e conceitual indispensável. A transformação do Plano de Segurança da Água (PSA) em dever jurídico objetivo, aliada à integração normativa com o Marco Legal do Saneamento Básico e com a Política Nacional de Recursos Hídricos, é essencial para superar a atual fragmentação institucional e garantir a efetividade da proteção dos mananciais e da saúde pública.

Por fim, este conjunto de sugestões reafirma o compromisso do MPF com o princípio da precaução e com a adoção de parâmetros científicos rigorosos, alinhados às melhores práticas internacionais. Ao propor gatilhos de revisão dinâmica baseada em evidências, maior transparência ativa e o aprimoramento dos critérios de monitoramento de agrotóxicos e contaminantes emergentes, busca-se assegurar que a norma brasileira não seja apenas responsiva a crises, mas proativa na garantia do direito fundamental à água segura. Espera-se que estas contribuições fundamentem uma regulação mais robusta, integrada e eficaz, capaz de proteger a população brasileira de riscos crônicos e de promover a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Guilherme Fernandes Ferreira Tavares
Procurador da República Coordenador da Comissão Bacias Hidrográficas

Gabriel Infante Magalhães Martins
Procurador da República Coordenador do Comitê Agroecologia

Sandra Akemi Shimada Kishi
Procurador Regional da República Gerente do Projeto Conexão Água

Ana Paula Carvalho de Medeiros
Procuradora da República

Marco Antônio Delfino de Almeida
Procurador da República Titular do Ofício de Coordenação (OCITA) Qualidade da Água

Érico Gomes de Souza
Procurador da República

Bruno Nominato De Oliveira
Procurador da República

Gustavo Kenner Alcântara
Procurador da República

João Pedro Becker Santos
Procurador da República

Livia Nascimento Tinôco
Procuradora Regional da República

Maria Beatriz Ribeiro Gonçalves
Procuradora da República

Paula Cristine Bellotti
Procuradora da República

Sergio de Almeida Cipriano
Procurador da República

7. Referências Bibliográficas

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2024.

BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e (coord.). **Direito ambiental das águas**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas**. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1934. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e

administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.** Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm. Acesso em: 30 jun. 2026.

BRASIL. **Ministério Público Federal. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão. Relatório de atividades 2024: tutela do meio ambiente e do patrimônio cultural.** Brasília, DF: MPF, 2025. Disponível em: https://www.mpf.mp.br/atuacao/ccr4/publicacoes/relatorio-de-atividades/CCR4_Relatorio_e_Atividades_2024.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental.** 6. ed. Indaiatuba: Foco, 2024.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces.** 5. ed. Indaiatuba: Foco, 2023.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** 30. ed. São Paulo: Malheiros, 2024.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira; STEIGLEDER, Annelise Monteiro; CAPPELLI, Sílvia. **Direito ambiental.** 9. ed. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2023.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente.** 12. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado.** 9. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ambiental: constituição, direitos fundamentais e proteção do ambiente.** 5. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2017.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional.** 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2019.

THOME, Romeu. **Manual de direito ambiental.** 11. ed. Salvador: JusPodivm, 2023.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Assinatura/Certificação do documento **PRM-CAC-MT-00002964/2026 NOTA TÉCNICA nº 1-2026**

Signatário(a): **MARIA BEATRIZ RIBEIRO GONÇALVES**

Data e Hora: **07/07/2026 11:13:28**

Assinado em nuvem

Signatário(a): **ANA PAULA CARVALHO DE MEDEIROS**

Data e Hora: **07/07/2026 11:38:19**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **ERICO GOMES DE SOUZA**

Data e Hora: **07/07/2026 11:39:54**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **GUILHERME FERNANDES FERREIRA TAVARES**

Data e Hora: **07/07/2026 12:13:06**

Assinado em nuvem

Signatário(a): **SERGIO DE ALMEIDA CIPRIANO**

Data e Hora: **07/07/2026 12:30:32**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **GABRIEL INFANTE MAGALHAES MARTINS**

Data e Hora: **07/07/2026 12:35:18**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **BRUNO NOMINATO DE OLIVEIRA**

Data e Hora: **07/07/2026 13:03:35**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **JOAO PEDRO BECKER SANTOS**

Data e Hora: **07/07/2026 13:58:47**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **GUSTAVO KENNER ALCANTARA**

Data e Hora: **07/07/2026 15:03:27**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **LIVIA NASCIMENTO TINOCO**

Data e Hora: **07/07/2026 15:30:03**

Assinado com login e senha



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Signatário(a): **SANDRA AKEMI SHIMADA KISHI**

Data e Hora: **07/07/2026 16:05:09**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **MARCO ANTONIO DELFINO DE ALMEIDA**

Data e Hora: **07/07/2026 16:27:10**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **PAULA CRISTINE BELLOTTI**

Data e Hora: **07/07/2026 16:35:09**

Assinado com login e senha

Acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 6e4ba365.87067e64.970c5c36.511a892c



PGR-00218880/2026

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA GERAL DA REPÚBLICA
Secretaria De Perícia, Pesquisa e Análise
Centro Nacional de Perícia

RELATÓRIO TÉCNICO Nº 135/2026 – ANPMA/CNP

REFERÊNCIA	1.20.004.000064/2024-16
UNIDADE SOLICITANTE	Procuradoria da República no Município de Barra do Garças/MT – PRM-MT-B.DO GARÇAS – 2º Ofício
EMENTA	Meio ambiente. Recursos Hídricos. Contribuição para melhoria da Portaria GM/MS nº 888/2021, referente a qualidade da água para consumo humano. Reunião de planejamento.
TEMÁTICA	Meio ambiente
GUIA SISTEMA PERICIAL	SP Prioritária 2114/2026
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Georreferenciamento da Informação Técnica. Lat./Long. dec.: -15.899214° Lat. -52.254403° Long.

1 INTRODUÇÃO

Este Relatório Técnico atende¹ à solicitação do Procurador da República em Barra do Garças/MT, Dr. Guilherme Fernandes Ferreira Tavares, que requereu apoio pericial para analisar e propor melhorias à Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde, que trata sobre o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e o seu padrão de potabilidade.

O presente Relatório faz um resumo da reunião realizada em 27 de maio de 2026 entre os Procuradores da República, Dr. Guilherme Fernandes Ferreira Tavares e Dr. Gabriel Infante Magalhães Martins, e os Peritos desta Secretaria de Perícia, Sr. Alan dos Santos Brasil, Sr. Alessandro Filgueiras da Silva, Sr. Aloysio Ferraz de Abreu, Sra. Betânia Vilas Boas Neves e Sr. Marcos Cipriano Cardoso Garcia.

¹ Em conformidade com o Anexo 1 da Portaria nº 83-PGR/MPU, de 16/9/2019 e com a Portaria nº 40-PGR/MPF, de 24/4/2020, art. 61, IV.

2 REUNIÃO

A reunião técnica ocorreu em 27/5/2026, às 14 h, por meio da plataforma Zoom, no qual foi possível alinhar a demanda requerida pelo *Parquet* no tocante à análise comparativa entre os Valores Máximos Permitidos (VMP) de agrotóxicos estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e os parâmetros adotados pela União Europeia.

O Ministério Público Federal (MPF) solicitou análise pericial para propor aprimoramentos à Portaria nº 888/2021 durante sua revisão obrigatória. Preliminarmente, a equipe pericial, pesquisando sobre o objeto da SP 2114/2026, observou que a norma nacional vigente está alinhada às diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), utilizando metodologias internacionais consolidadas para o estabelecimento dos padrões de potabilidade.

Ademais, ressaltou-se que esta Secretaria de Perícia não detém atribuição na área de saúde pública ou toxicologia humana para sugerir, indubitavelmente, novos limites epidemiológicos de contaminantes.

Esclareceu-se que as discrepâncias nas concentrações de agrotóxicos entre a legislação europeia e a brasileira decorrem de matrizes conceituais distintas. Enquanto a Portaria nacional adota a linha da OMS voltada estritamente ao risco de ingestão humana (saúde pública), a norma europeia se baseia no Princípio da Precaução Ecológica, monitorando o ecossistema de forma integrada, pressupondo que a toxicidade crônica nos níveis tróficos inferiores (microorganismos, algas e peixes) resultará em degradação da qualidade ambiental e em riscos à saúde humana.

Informou-se que os agrotóxicos configuram micropoluentes orgânicos de difícil detecção. Os ensaios demandam técnicas cromatográficas complexas e de alto custo, restritas majoritariamente a laboratórios de centros acadêmicos de pesquisa, sem escala operacional contínua. Apontou-se, ainda, a dificuldade técnica em avaliar os efeitos sinérgicos e cumulativos (efeito coquetel) das diversas substâncias presentes concomitantemente nos corpos hídricos, visto que os parâmetros normativos nacionais são fixados de forma isolada.

Destacou-se ainda o impacto econômico e operacional para o setor de saneamento. Grande parte das companhias de abastecimento, notadamente nos municípios de pequeno porte, não possui infraestrutura laboratorial nem equipamentos de alta resolução (como cromatógrafos de fase líquida ou gasosa) para detectar tais compostos em níveis de microgramas, tampouco tecnologias de tratamento avançado (como adsorção em carvão ativado ou processos oxidativos) para sua remoção na ETA.

Pontuou-se que as disparidades de clima, tipos de solo, pressão de pragas e o volume de defensivos aplicados nas bacias agrícolas do Brasil e da Europa justificam a presença de espectros biológicos e concentrações de substâncias marcadamente distintos, inviabilizando a transposição direta de padrões sem o devido estudo regional.

Para que o cenário nacional convirja para o rigor europeu, faz-se indispensável um investimento estrutural em educação ambiental, na transição ecológica, na redução da carga de defensivos no campo, no fortalecimento da governança de recursos hídricos e na modernização do parque tecnológico das concessionárias de saneamento. Entende-se que esse processo exige a cooperação ativa das universidades e dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Ao término da reunião, restou deliberado que:

- Será formalizada uma nova solicitação de perícia para que o corpo técnico realize uma análise interpretativa livre da Portaria GM/MS nº 888/2021, apontando oportunidades de melhoria sob uma análise, estritamente, técnica da Engenharia Sanitária; e
- Serão consultados os Grupos de Trabalho (GTs) de Agroecologia e de Bacias Hidrográficas do MPF para apresentação de sugestões complementares.

É o Relatório.

ANPMA/MPF, data da assinatura eletrônica².

[Assinado eletronicamente]

ALAN DOS SANTOS BRASIL

Analista do MPU/Perito em Eng. Sanitária
Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

[Assinado eletronicamente]

ALESSANDRO FILGUEIRAS DA SILVA

Analista do MPU/Perito em Biologia
Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

[Assinado eletronicamente]

ALOYSIO FERRAS DE ABREU

Analista do MPU/Perito em Eng. Sanitária
Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

[Assinado eletronicamente]

BETÂNIA VILAS BOAS NEVES

Analista do MPU/Perita em Eng. Sanitária
Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

² Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/8/2001; Portaria PGR/MPF nº 590, de 24/09/2021, art. 49, *caput*.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Assinatura/Certificação do documento **PGR-00218880/2026 RELATÓRIO TÉCNICO nº 135-2026**

.....
Signatário(a): **ALESSANDRO FILGUEIRAS DA SILVA**

Data e Hora: **03/06/2026 09:49:59**

Assinado em nuvem

.....
Signatário(a): **ALAN DOS SANTOS BRASIL**

Data e Hora: **03/06/2026 09:52:14**

Assinado em nuvem

.....
Signatário(a): **BETANIA VILAS BOAS NEVES**

Data e Hora: **03/06/2026 10:07:41**

Assinado em nuvem

.....
Signatário(a): **ALOYSIO FERRAZ DE ABREU**

Data e Hora: **03/06/2026 12:56:04**

Assinado em nuvem

.....
Acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 9a0c91fb.820086fb.db378f24.17478e1a

JUSTIFICATIVA TÉCNICA PARA INCLUSÃO DA AMOSTRAGEM PASSIVA COMO FERRAMENTA COMPLEMENTAR DE MONITORAMENTO NA PORTARIA GM/MS DE POTABILIDADE

Dra. Eliana Freire Gaspar de Carvalho Dores
Dr. Ibraim Fantin da Cruz
Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídrico
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

Contextualização

A proteção da qualidade da água destinada ao consumo humano requer a adoção de estratégias de monitoramento capazes de identificar adequadamente a ocorrência de contaminantes de interesse à saúde pública, especialmente aqueles presentes em baixas concentrações e sujeitos a elevada variabilidade temporal. Nas últimas décadas, diversos estudos têm demonstrado a ocorrência crescente de agrotóxicos, fármacos, hormônios, compostos perfluorados (PFAS), plastificantes, produtos de transformação e outros contaminantes emergentes em águas superficiais e subterrâneas utilizadas para abastecimento humano.

A presença desses compostos nos recursos hídricos frequentemente ocorre de forma intermitente, associada a eventos de precipitação, escoamento superficial, lixiviação, descargas pontuais ou difusas e variações sazonais do uso e ocupação do solo (CASARA et al., 2012; MALLEK; BARCELÓ, 2026). Em consequência, suas concentrações podem variar significativamente em curtos intervalos de tempo, dificultando sua adequada caracterização por meio de programas convencionais de monitoramento.

Atualmente, a amostragem pontual (grab sampling) constitui a principal metodologia empregada para avaliação da qualidade da água. Embora amplamente consolidada e indispensável para fins de conformidade regulatória, essa técnica representa apenas as condições existentes no instante da coleta, podendo não capturar adequadamente episódios transitórios de contaminação ou exposições crônicas decorrentes da presença contínua de contaminantes em baixas concentrações (POULIER et al., 2015; NOVIC et al., 2017). Dessa forma, eventos de curta duração, como enxurradas, períodos de aplicação agrícola, descargas acidentais ou variações sazonais na carga de poluentes, podem não ser detectados, resultando em uma representação parcial das condições reais do corpo hídrico (BERNARD et al., 2019).

Nesse contexto, a amostragem passiva surge como uma ferramenta complementar de monitoramento capaz de ampliar a representatividade temporal dos dados obtidos, aumentando a probabilidade de detecção de contaminantes presentes em níveis traço e sujeitos a elevada variabilidade temporal.

Diversos estudos têm demonstrado a eficiência dos amostradores passivos para monitoramento de pesticidas, fármacos, hormônios, hidrocarbonetos, PFAS e outros contaminantes orgânicos em ambientes aquáticos (ALVAREZ et al., 2004; AHRENS et al., 2015; VAN METRE et al., 2017; GONG et al., 2018; MHADHBI et al., 2018). Além da maior sensibilidade analítica, esses dispositivos permitem reduzir a necessidade de coleta de grandes volumes de água e minimizam perdas decorrentes de degradação ou instabilidade dos compostos durante o transporte e armazenamento das amostras.

Entretanto, a aplicação da amostragem passiva exige cuidados metodológicos específicos. As taxas de amostragem podem ser influenciadas por diversos fatores ambientais,

incluindo tempo de exposição, velocidade da água, turbulência, temperatura, pH, salinidade, concentração de matéria orgânica dissolvida, formação de biofilme e presença de sedimentos em suspensão (DJOMTE et al., 2020; VRANA et al., 2021; CASARI et al., 2023). Por essa razão, a interpretação dos resultados requer procedimentos adequados de calibração, validação e controle de qualidade.

Embora desafios relacionados à padronização, validação interlaboratorial e aplicação regulatória ainda existam (TAYLOR et al., 2020a; TAYLOR; FONES; MILLS, 2020b), tais limitações não impedem sua utilização como ferramenta complementar de monitoramento, especialmente quando associada às metodologias convencionais de amostragem e análise.

Fundamentação técnica

A amostragem passiva consiste na utilização de dispositivos capazes de absorver ou adsorver contaminantes presentes na água ao longo de um período contínuo de exposição. Diferentemente da amostragem pontual, que representa apenas as condições existentes no momento da coleta, essa metodologia integra a exposição ambiental ao longo de dias ou semanas, permitindo estimar concentrações médias ponderadas no tempo (Time Weighted Average – TWA) dos contaminantes presentes no ambiente monitorado. Esses dispositivos são empregados para o monitoramento de pesticidas, contaminantes emergentes, compostos orgânicos persistentes, metais, produtos farmacêuticos, hormônios, substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS), plastificantes, produtos de transformação e outras substâncias de interesse ambiental e sanitário.

Os principais dispositivos atualmente empregados incluem:

- POCIS (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) – amostrador passivo destinado ao monitoramento de compostos orgânicos polares. É constituído por um material sorvente mantido entre duas membranas semipermeáveis, fixadas por anéis metálicos, permitindo a difusão e retenção de pesticidas, fármacos, hormônios e outros contaminantes orgânicos hidrofílicos presentes na água.

- Chemcatcher® – amostrador passivo desenvolvido para monitoramento de contaminantes orgânicos e inorgânicos em águas superficiais e subterrâneas. É composto por um suporte reutilizável contendo um disco adsorvente (sorbente), responsável pela retenção dos contaminantes de interesse, protegido por uma membrana difusiva que controla a transferência das substâncias presentes na água até o material sorvente.

- o-DGT (Organic Diffusive Gradients in Thin Films) – variação da técnica DGT (Diffusive Gradients in Thin Films) desenvolvida para monitoramento de compostos orgânicos. Baseia-se na difusão dos contaminantes através de uma camada difusiva até uma fase receptora, permitindo estimar concentrações de contaminantes dissolvidos ao longo do período de exposição.

- DGT (Diffusive Gradients in Thin Films) – amplamente utilizado para monitoramento de metais, metalóides, nutrientes e outras substâncias inorgânicas biodisponíveis em ambientes aquáticos, fornecendo estimativas da fração dissolvida potencialmente disponível para absorção pelos organismos.

- SPMD (Semipermeable Membrane Device) – dispositivo constituído por uma membrana semipermeável contendo um lipídio sintético, utilizado principalmente para monitoramento de compostos orgânicos hidrofóbicos persistentes, como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs), bifenilas policloradas (PCBs), pesticidas organoclorados e dioxinas.

Reconhecimento internacional e aplicação em programas oficiais

A amostragem passiva não constitui tecnologia experimental, possuindo reconhecimento técnico internacional e aplicação em programas governamentais de monitoramento ambiental. A existência de normas técnicas, protocolos operacionais e documentos oficiais demonstra que a metodologia possui maturidade científica e operacional suficiente para utilização complementar em programas de monitoramento ambiental e de proteção de mananciais.

Tabela 1 – Exemplos de utilização oficial da amostragem passiva.

País/Agência	Norma ou documento	Como é utilizado	Finalidade
ISO / CEN / países europeus	Water quality – Sampling – Part 23: Guidance on passive sampling in surface waters	Define procedimentos para uso de amostradores passivos em águas superficiais	Determinação de concentrações médias ponderadas no tempo e concentrações de equilíbrio da fração dissolvida livre de compostos orgânicos, organometálicos, inorgânicos e metais
União Europeia	Water Framework Directive (2000/60/EC) e Guidance Document No. 19	Uso complementar no monitoramento químico de águas superficiais	Avaliação do estado químico e monitoramento de substâncias prioritárias
Estados Unidos – USGS	Techniques and Methods 1-D4 (Alvarez, 2010)	Guia oficial para utilização de POCIS e SPMD	Monitoramento ambiental de contaminantes orgânicos em água
Estados Unidos – EPA	Passive Sampling Methods for Contaminated Sediments and Waters	Manual técnico de referência	Avaliação de risco, biodisponibilidade e remediação ambiental
Austrália – Queensland Government	Passive Sampling Methods for Trace Contaminant Detection	Monitoramento de contaminantes traço	Apoio ao monitoramento ambiental
Europa – Projeto MONITOOL	Good Practice Guide for the Use of DGTs	Padronização do uso de DGT	Monitoramento de metais e comparabilidade regional
Califórnia – Water Boards	Passive Sampling White Paper	Aplicação em programas estaduais de monitoramento	Contaminantes emergentes e suporte à gestão da qualidade da água

Aplicação na vigilância da qualidade da água

A inclusão da amostragem passiva na Portaria GM/MS nº 888/2021 não tem por finalidade substituir as metodologias atualmente utilizadas para verificação dos padrões de potabilidade. A metodologia apresenta especial relevância para regiões agrícolas, onde eventos de precipitação podem promover pulsos de contaminação por agrotóxicos não detectados por programas baseados exclusivamente em amostragem pontual.

Propõe-se sua utilização como ferramenta complementar para:

- I – monitoramento de agrotóxicos em mananciais de abastecimento público;
- II – monitoramento de contaminantes emergentes;
- III – identificação de fontes difusas de contaminação;
- IV – avaliação de tendências temporais de contaminação;
- V – monitoramento de substâncias sujeitas a elevada variabilidade temporal;
- VI – apoio à avaliação de risco em mananciais destinados ao abastecimento humano;
- VII – subsidiar programas de proteção de mananciais e vigilância ambiental em saúde.

Proposta de inclusão normativa

Art. XX. A amostragem passiva poderá ser utilizada como ferramenta complementar de monitoramento ambiental em mananciais destinados ao abastecimento público, visando à identificação, avaliação da ocorrência e monitoramento de contaminantes químicos de interesse à saúde pública.

§1º Os resultados obtidos por amostragem passiva deverão ser interpretados como indicadores complementares de ocorrência e exposição ambiental, não substituindo os procedimentos de amostragem e análise exigidos para verificação de conformidade dos padrões de potabilidade estabelecidos nesta Portaria.

§2º Poderão ser empregados dispositivos reconhecidos por normas técnicas nacionais ou internacionais, observados os respectivos procedimentos de instalação, recuperação, calibração, controle de qualidade e interpretação dos resultados.

Conclusão

Considerando a existência de norma internacional específica (ISO 5667-23:2011), o reconhecimento da metodologia por organismos governamentais e programas oficiais de monitoramento ambiental, sua capacidade de ampliar a representatividade temporal das informações geradas e sua elevada sensibilidade para detecção de contaminantes presentes em concentrações traço, recomenda-se a inclusão da amostragem passiva entre as metodologias complementares aceitas para monitoramento ambiental, vigilância da qualidade da água e avaliação de risco em mananciais utilizados para abastecimento público, sem prejuízo das metodologias convencionais atualmente previstas na Portaria GM/MS nº 888/2021.

Referências

- AHRENS, L.; DANESHVAR, A.; LAU, A. E.; KREUGER, J. Characterization of five passive sampling devices for monitoring pesticides in water. *Journal of Chromatography A*, Amsterdam, v. 1405, p. 1–11, 2015.
- ALVAREZ, D. A. Guidelines for the use of the semipermeable membrane device (SPMD) and the polar organic chemical integrative sampler (POCIS) in environmental monitoring studies. Reston: U.S. Geological Survey, 2010. (Techniques and Methods, Book 1, Chapter D4).
- ALVAREZ, D. A.; PETTY, J. D.; HUCKINS, J. N.; JONES-LEPP, T. L.; GETTING, D. T.; GODDARD, J. P. Development of a passive, in situ, integrative sampler for hydrophilic organic contaminants in aquatic environments. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Hoboken, v. 23, n. 7, p. 1640–1648, 2004.
- BERNARD, M.; BOUTRY, S.; LISSALDE, S.; GUIBAUD, G.; SAUT, M.; REBILLARD, J. P.; MAZZELLA, N. Combination of passive and grab sampling strategies improves the assessment of pesticide occurrence and contamination levels in a large-scale watershed. *Science of the Total Environment*, Amsterdam, v. 651, p. 684–695, 2019.
- BERNARD, M.; BOUTRY, S.; TAPIE, N.; BUDZINSKI, H.; MAZZELLA, N. Passive sampling strategies for the monitoring of pesticides in aquatic environments. *Environmental Science and Pollution Research*, Heidelberg, v. 29, p. 40–56, 2022.
- CALIFORNIA STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD. Passive sampling white paper: an overview of passive sampling technologies and their application to water quality monitoring. Sacramento: California Water Boards, 2019.
- CASARA, K. P.; VECCHIATO, A. B.; LOURENCETTI, C.; PINTO, A. A.; DORES, E. F. G. C. Environmental dynamics of pesticides in the drainage area of São Lourenço River headwaters, Mato Grosso, Brazil. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, São Paulo, v. 23, n. 9, p. 1719–1731, 2012.
- CASARI, A.; TONIDANDEL, L.; ZOLEZZI, G.; BELLIN, A.; NEGRI, P.; BARBERO, A.; LARCHER, R.; CROOT, P. Environmental factors affecting passive sampling performance in aquatic systems. *Environmental Chemistry*, Melbourne, v. 20, p. 197–210, 2023.
- DJOMTE, V. T.; CHEN, S.; CHEN, C. K.; CHAMBLISS, C. K. Influence of environmental conditions on passive sampling rates. *Chemosphere*, Oxford, v. 241, p. 124972, 2020.
- EUROPEAN COMMISSION. Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): guidance document n. 19 – guidance on surface water chemical monitoring under the Water Framework Directive. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
- EUROPEAN PARLIAMENT; COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy (Water Framework Directive). Official Journal of the European Communities, Luxembourg, 2000.
- GONG, X.; LI, K.; WU, C.; WANG, L.; SUN, H. Passive sampling for monitoring polar organic pollutants in water by three typical samplers. *Trends in Environmental Analytical Chemistry*, Amsterdam, v. 17, p. 23–33, 2018.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 5667-23:2011: Water quality — Sampling — Part 23: Guidance on passive sampling in surface waters. Geneva: ISO, 2011.
- MALLEK, M.; BARCELÓ, D. Analysis and risks of emerging contaminants and microplastics in natural and treated waters and human health: a critical review. *Journal of Xenobiotics*, Basel, v. 16, p. 93–121, 2026.

- MAZZELLA, N.; DEBENEST, T.; DELMAS, F. Comparison between the polar organic chemical integrative sampler and solid-phase extraction for estimating herbicide time-weighted average concentrations during a microcosm experiment. *Chemosphere, Oxford*, v. 73, p. 545–550, 2008.
- MHADHBI, T.; PRINGAULT, O.; NOURI, H.; SPINELLI, S.; BEYREM, H.; GONZALEZ, C. Evaluating polar pesticide pollution with a combined approach: a survey of agricultural practices and POCIS passive samplers in a Tunisian lagoon watershed. *Environmental Science and Pollution Research, Heidelberg*, v. 25, p. 1–20, 2018.
- MONITOOL PROJECT. A good practice guide for the use of DGTs in monitoring programmes. Bruges: MONITOOL, 2014.
- NOVIC, A. J.; O'BRIEN, D. S.; KASERZON, S. L.; HAWKER, D. W.; LEWIS, S. E.; MUELLER, J. F. Monitoring herbicide concentrations and loads during a flood event: a comparison of grab sampling with passive sampling. *Environmental Science & Technology, Washington*, v. 51, p. 3880–3891, 2017.
- POULIER, G.; LISSALDE, S.; CHARRIAU, A.; BUZIER, R.; CLERIES, K.; DELMAS, F.; MAZZELLA, N.; GUIBAUD, G. Estimates of pesticide concentrations and fluxes in two rivers of an extensive French multi-agricultural watershed: application of the passive sampling strategy. *Environmental Science and Pollution Research, Heidelberg*, v. 22, p. 8044–8057, 2015.
- QUEENSLAND GOVERNMENT. Physical and chemical assessment: background to the use of passive sampling methods for trace contaminant detection. Brisbane: Department of Environment and Science, 2017.
- TAYLOR, A. C.; FONES, G. R.; MILLS, G. A. Passive sampling for regulatory monitoring. *Trends in Environmental Analytical Chemistry, Amsterdam*, v. 27, e00096, 2020.
- TAYLOR, R. B.; DJOMTE, V. T.; BOBBITT, J. M.; HERING, A. S.; CHEN, S.; CHAMBLISS, C. K. Evaluating passive sampling calibration and uncertainty under field conditions. *Environmental Science & Technology, Washington*, v. 54, p. 8848–8858, 2020.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Passive sampling methods for contaminated sediments and waters. Washington, DC: EPA, 2017.
- VAN METRE, P. C.; ALVAREZ, D. A.; MAHLER, B. J.; NOWELL, L.; SANDSTROM, M.; MORAN, P. Complex mixtures of pesticides in Midwest U.S. streams indicated by POCIS time-integrating samplers. *Environmental Pollution, Oxford*, v. 220, p. 431–440, 2017.
- VRANA, B.; URÍK, J.; FEDOROVA, G.; SVECOVÁ, H.; GRABICOVÁ, K.; GOLOVKO, O.; RANDÁK, T.; GRABIC, R. Passive sampling performance under variable environmental conditions. *Environmental Pollution, Oxford*, v. 269, p. 116121, 2021.

CONTRIBUIÇÃO DE SONIA CORINA HESS, PROFESSORA APOSENTADA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, COM SUGESTÕES PARA A REVISÃO DA PORTARIA 888 DE 2021 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE, PARA O PARÂMETRO AGROTÓXICOS

Sugestão 1: inclusão de agrotóxicos na lista dos prioritários para avaliação da potabilidade

A nova lista de ingredientes ativos de agrotóxicos que deverá constar no ANEXO 9, na TABELA DE PADRÃO DE POTABILIDADE PARA AGROTÓXICOS E METABÓLITOS QUE REPRESENTAM RISCO À SAÚDE, foi ampliada para contemplar:

- os ingredientes ativos de agrotóxicos que possuem características favoráveis à sua ocorrência na água;
- os ingredientes ativos de agrotóxicos mais frequentemente encontrados em águas potáveis, nas análises do VIGIÁGUA e do Programa de Alimento sem Risco do Ministério Público de Santa Catarina;
- os ingredientes ativos de agrotóxicos comercializados no Brasil em quantidades superiores a 1000 toneladas em 2024, de acordo com os dados disponibilizados pelo IBAMA no relatório de comercialização de agrotóxicos daquele ano.

Sugestão 2: em consonância com as sugestões e as suas respectivas justificativas, apresentadas no *parecer técnico do Grupo de Trabalho de Agrotóxicos da FIOCRUZ para a revisão do Anexo XX da Portaria de Consolidação n. 05 de 2017 do Ministério da Saúde, para o parâmetro "agrotóxicos"* sugerimos que sejam adotados os limites vigentes na Comunidade Europeia para agrotóxicos em água, definidos na Diretriz 2015/1787, determinando que a concentração de nenhum agrotóxico pode ultrapassar 0,1 µg/L e a soma de todos os agrotóxicos em uma mesma amostra não pode ultrapassar 0,5 µg/L. Os agrotóxicos aldrin, dieldrin, heptacloro e heptacloro epóxido não podem ultrapassar 0,03 µg/L .

Sugestão 3: alterar a redação do Art. 44, § 4º, com a seguinte redação:

§ 4º as coletas de amostras para análise dos parâmetros de agrotóxicos deverão ser realizadas com periodicidade pelo menos trimestral, tendo pelo menos uma coleta a cada estação do ano.

ANEXO 9			
TABELA DE PADRÃO DE POTABILIDADE PARA SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS QUE REPRESENTAM RISCO À SAÚDE.			
TABELA DE PADRÃO DE POTABILIDADE PARA AGROTÓXICOS E METABÓLITOS QUE REPRESENTAM RISCO À SAÚDE			
PARÂMETRO	CAS (1)	UNIDADE	VMP (2,3)
2,4 D +	94-75-7	µg/L	0,1
2,4,5-T	93-76-5		
Abamectina	71751-41-2	µg/L	0,1

Acefato + Metamidofós	30560-19-1 (Acefato) 10265-92-6 (Metamidofós)	µg/L	0,1
Acetamiprido	135410-20-7	µg/L	0,1
Alacloro	15972-60-8	µg/L	0,1
Aldicarbe + Aldicarbesulfona+ Aldicarbesulfóxido	116-06-3 (aldicarbe) 1646-88-4 (aldicarbesulfona) 1646-87-3 (aldicarbe sulfóxido)	µg/L	0,1
Aldrin + Dieldrin	309-00-2 (aldrin) 60-57-1 (dieldrin)	µg/L	0,03
Ametrina	834-12-8	µg/L	0,1
Atrazina + S-Clorotriazinas (Diethyl-Atrazina - Dea, Deisopropil-Atrazina - Dia e Diaminoclorotriazina -Dact)	1912-24-9 (Atrazina) 6190-65-4 (Deetil-Atrazina - Dea) 1007-28-9 (Deisopropil-Atrazina - Dia) 3397-62-4 (Diaminoclorotriazina- Dact)	µg/L	0,1
Azoxistrobina	131860-33-8	µg/L	0,1
Benomil	17804-35-2	µg/L	0,1
Bentazona	25057-89-0	µg/L	0,1
Bifentrina	82657-04-3	µg/L	0,1
Captana	133-06-2	µg/L	0,1
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,1
Carbendazim	10605-21-7	µg/L	0,1
Carbofurano	1563-66-2	µg/L	0,1
Carbossulfano	55285-14-8	µg/L	0,1
Carboxina	5234-68-4	µg/L	0,1
Carfentrazona etílica	128639-02-1	µg/L	0,1
Cianamida	420-04-2	µg/L	0,1
Cifenotrina	39515-40-7	µg/L	0,1
Ciflutrina	68359-37-5	µg/L	0,1
Cipermetrina	52315-07-8	µg/L	0,1
Ciproconazol	94361-06-5	µg/L	0,1
Cletodim	99129-21-2	µg/L	0,1
Clomazona	81777-89-1	µg/L	0,1
Clorantraniliprole	500008-45-7	µg/L	0,1
Clordano	5103-74-2	µg/L	0,1
Clorfenapir	122453-73-0	µg/L	0,1

Clorimurom-etílico	90982-32-4	µg/L	0,1
Clorotalonil	1897-45-6	µg/L	0,1
Clorpirifós etílico + clorpirifós-oxon	2921-88-2 (clorpirifós) 5598-15-2 (clorpirifós-oxon)	µg/L	0,1
Cresoxim-metílico	143390-89-0	µg/L	0,1
D-Aletrina	584-79-2	µg/L	0,1
DDT+	50-29-3 (p,p'-DDT)	µg/L	0,1
DDD+	72-54-8 (p,p'-DDD)		
DDE	72-55-9 (p,p'-DDE)		
Deltametrina	52918-63-5	µg/L	0,1
Diafentiurom	80060-09-9	µg/L	0,1
Dicamba	1918-00-9	µg/L	0,1
Difenoconazol	119446-68-3	µg/L	0,1
Diflubenzurom	35367-38-5	µg/L	0,1
Dimetoato + ometoato	60-51-5 (Dimetoato) 1113-02-6 (Ometoato)	µg/L	0,1
Dimetomorfe	110488-70-5	µg/L	0,1
Diquate	2764-72-9	µg/L	0,1
Ditianona	3347-22-6	µg/L	0,1
Diuron	330-54-1	µg/L	0,1
Endosulfam (alfa, beta, e sais)	115-29-7	µg/L	0,1
Endrin	72-20-8	µg/L	0,1
Epoxiconazol	135319-73-2	µg/L	0,1
Espinosade	168316-95-8	µg/L	0,1
Etefom	16672-87-0	µg/L	0,1
Etiprole	181587-01-9	µg/L	0,1
Etoxissulfurom	126801-58-9	µg/L	0,1
Fenitrotona	122-14-5	µg/L	0,1
Fenotrina	26002-80-2	µg/L	0,1
Fenoxapropre-P- etílico	71283-80-2	µg/L	0,1
Fenpropatrina	39515-41-8	µg/L	0,1
Fenpropimorfe	67564-91-4	µg/L	0,1
Fipronil	120068-37-3	µg/L	0,1
Fluazinam	79622-59-6	µg/L	0,1
Flumioxazina	103361-09-7	µg/L	0,1
Fluridona	59756-60-4	µg/L	0,1

Fluroxipir-metílico	81406-37-3	µg/L	0,1
Flutriafol	76674-21-0	µg/L	0,1
Fluxaproxade	907204-31-3	µg/L	0,1
Folpete	133-07-3	µg/L	0,1
Fomesafem	72178-02-0	µg/L	0,1
Gama-Cialotrina	76703-62-3	µg/L	0,1
Glifosato + AMPA	1071-83-6 (Glifosato) 1066-51-9 (AMPA)	µg/L	0,1
Glufosinato de amônio	77182-82-2	µg/L	0,1
Haloxifope-P metílico	72619-32-0	µg/L	0,1
Heptacoloro	76-44-8	µg/L	0,03
Hexazinona	51235-04-2	µg/L	0,1
Hidroxi-Atrazina	2163-68-0	µg/L	0,1
Imazapir	81334-34-1	µg/L	0,1
Imazetapir	81335-77-5	µg/L	0,1
Imibenconazol	86598-92-7	µg/L	0,1
Imidacloprido	138261-41-3	µg/L	0,1
Imiprotrina	72963-72-5	µg/L	0,1
Indoxacarbe	173584-44-6	µg/L	0,1
Iodossulfurom- metílico	144550-06-1	µg/L	0,1
Iprodiona	36734-19-7	µg/L	0,1
Lambda-cialotrina	91465-08-6	µg/L	0,1
Lindano (gama HCH)	58-89-9	µg/L	0,1
Malationa	121-75-5	µg/L	0,1
Mancozebe + ETU	8018-01-7 (Mancozebe) 96-45-7 (ETU)	µg/L	0,1
Mefentrifluconazol	1417782-03-6	µg/L	0,1
Mesotriona	104206-82-8	µg/L	0,1
Metalaxil-M	70630-17-0	µg/L	0,1
Metidationa	950-37-8	µg/L	0,1
Metomil	16752-77-5	µg/L	0,1
Metolacoloro	51218-45-2	µg/L	0,1
Metoxicoloro	72-43-5	µg/L	0,1
Metribuzim	21087-64-9	µg/L	0,1
Metsulfurom-metílico	79510-48-8	µg/L	0,1
Molinato	2212-67-1	µg/L	0,1

Paraquate	4685-14-7	µg/L	0,1
Parationa metílica	298-00-0	µg/L	0,1
Permetrina	52645-53-1	µg/L	0,1
Picloram	1918-02-1	µg/L	0,1
Pendimetalina	40487-42-1	µg/L	0,1
Permetrina	52645-53-1	µg/L	0,1
Picoxistrobina	117428-22-5	µg/L	0,1
Piraclostrobina	175013-18-0	µg/L	0,1
Pirimetanil	53112-28-0	µg/L	0,1
Pirimifós-metílico	29232-93-7	µg/L	0,1
Piriproxifeno	95737-68-1	µg/L	0,1
Profenofós	41198-08-7	µg/L	0,1
Propanil	709-98-8	µg/L	0,1
Propargito	2312-35-8	µg/L	0,1
Propiconazol	60207-90-1	µg/L	0,1
Protioconazol + Destio-Proticonazol	178928-70-6 (Protioconazol) 120983-64-4 (Destio-Proticonazol)	µg/L	0,1
Simazina	122-34-9	µg/L	0,1
S-Metolacloro	87392-12-9	µg/L	0,1
Sulfentrazone	122836-35-5	µg/L	0,1
Sulfluramida	4151-50-2	µg/L	0,1
Tebuconazol	107534-96-3	µg/L	0,1
Tebutiurum	34014-18-1	µg/L	0,1
Tembotriona	335104-84-2	µg/L	0,1
Terbufós	13071-79-9	µg/L	0,1
Terbutilazina	5915-41-3	µg/L	0,1
Tetraconazol	122281-77-3	µg/L	0,1
Tiametoxam	153719-23-4	µg/L	0,1
Tiodicarbe	59669-26-0	µg/L	0,1
Tiofanato-metílico	23564-05-8	µg/L	0,1
Tiram	137-26-8	µg/L	0,1
Triciclazol	41814-78-2	µg/L	0,1
Triclopir-butotílico	64700-56-7	µg/L	0,1
Trifloxistrobina	141517-21-7	µg/L	0,1
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,1

(1) CAS é o número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service.

(2) Valor Máximo Permitido.

Sonia Corina Hess, Engenheira Química com pós-graduação em Química, professora aposentada da Universidade Federal de Santa Catarina. Email soniahess@gmail.com Whatsapp 48 991506633

(3) As concentrações dos ingredientes ativos de agrotóxicos presentes em cada amostra não poderá ultrapassar a soma de