



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
SECRETARIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE URBANO, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE
AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL
COORDENAÇÃO-GERAL DE SEGURANÇA QUÍMICA

Nota Técnica Nº 606/2025-MMA

PROCESSO Nº 02000.002604/2025-82

INTERESSADO: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA)

1. ASSUNTO

1.1. Análise da proposta de Resolução Conama (1915564), que estabelece restrições ao uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos fabricados, importados, distribuídos e comercializados no território nacional, e dá outras providências.

2. REFERÊNCIAS

2.1. Proposta de Resolução Conama (SEI nº 1915564).

2.2. BHUTTA, M. Khurram S.; OMAR, Adnan; YANG, Xiaozhe. Electronic Waste: A Growing Concern in Today's Environment. Economics Research International, v. 2011, 2011. Disponível em: [Wiley Online Library](#). Acesso em: 14 fev. 2025.

2.3. YANG, Wooyoung et. al. Recovery of non-metallic useable materials from e-waste. Chemosphere, v. 352, 2024, p. 141435. ISSN 0045-6535. Disponível em: [Science Direct](#). Acesso em: 14 fev. 2025.

2.4. ONU. The Global E-waste Monitor 2024. United Nations University, 2024. Disponível em: [Unitar](#). Acesso em: 14 fev. 2025.

2.5. Diretiva [2011/65/UE](#).

3. SUMÁRIO EXECUTIVO

3.1. Esta Nota Técnica visa fundamentar o envio da proposta de Resolução Conama elaborada pelo GT-RoHS Brasileira, para estabelecer restrições ao uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos fabricados, importados, distribuídos e comercializados no território nacional.

3.2. A proposta de Resolução visa sanar lacuna normativa referente à gestão adequada de substâncias químicas, com foco em equipamentos eletroeletrônicos.

3.3. O texto da proposta incorporou o conteúdo de deliberações advindas das reuniões do grupo de trabalho "GT-RoHS Brasileira", recebendo a colaboração de representantes do governo, organizações da sociedade civil, indústria, da comunidade acadêmico-científica e de entidades de classe.

4. HISTÓRICO

4.1. Os equipamentos eletroeletrônicos (EEEs) contêm uma série de substâncias perigosas, como chumbo, mercúrio e outros metais, retardantes de chama e certos ftalatos. Essas substâncias perigosas podem impactar a saúde humana e o meio ambiente em todos os estágios do ciclo de vida: durante a extração e a fabricação de materiais, os trabalhadores e as comunidades vizinhas podem entrar em contato direto com substâncias químicas perigosas, o que pode resultar em efeitos adversos significativos, incluindo altas taxas de câncer; durante a fase de uso, produtos químicos perigosos podem ser liberados do eletroeletrônico e levar à exposição dos consumidores e do meio ambiente e, por fim, substâncias perigosas podem ser liberadas do lixo eletrônico durante o descarte e a reciclagem, afetando diretamente os trabalhadores e entrando nos ecossistemas ao contaminar o ar, a água e o solo e entrando nas cadeias alimentares.

4.2. A tabela a seguir destaca os principais impactos das substâncias perigosas à saúde e ao meio ambiente.

Substância	Uso	Impactos ao meio ambiente	Impactos à saúde
------------	-----	---------------------------	------------------

<p>Bifenilas polibromadas (PBB)</p>	<p>Retardantes de chama em plásticos, eletrônicos, têxteis e espumas plásticas.</p>	<p>Persistência no ambiente: As PBBs são altamente resistentes à degradação, o que significa que podem permanecer no ambiente por longos períodos. Bioacumulação em organismos vivos: As PBBs podem se acumular nos tecidos de organismos vivos, aumentando em concentração à medida que sobem na cadeia alimentar. Contaminação do solo e da água: Devido à sua persistência, as PBBs podem contaminar o solo e os corpos d'água, afetando a fauna e a flora locais.</p>	<p>Problemas no sistema imunológico: A exposição às PBBs pode enfraquecer o sistema imunológico, tornando os organismos mais suscetíveis a doenças. Efeitos no fígado e rins: As PBBs podem causar danos ao fígado e aos rins, órgãos essenciais para a desintoxicação do corpo. Problemas de pele: A exposição pode levar a irritações e outras condições dermatológicas. Possíveis efeitos neurológicos: Há evidências de que as PBBs podem afetar o sistema nervoso, potencialmente causando problemas neurológicos.</p>
<p>Éteres difenilicos polibromados (PBDE)</p>	<p>Retardantes de chama em plásticos, eletrônicos, têxteis e espumas plásticas</p>	<p>Persistência no ambiente: Os PBDEs são altamente persistentes à degradação, o que significa que podem permanecer no ambiente por longos períodos. Bioacumulação em organismos vivos: Os PBDEs podem se acumular nos tecidos de organismos vivos, aumentando em concentração à medida que sobem na cadeia alimentar. Contaminação do solo e da água: Devido à sua persistência, os PBDEs podem contaminar o solo e os corpos d'água, afetando a fauna e a flora locais.</p>	<p>Problemas no sistema imunológico: A exposição aos PBDEs pode enfraquecer o sistema imunológico, tornando os organismos mais suscetíveis a doenças. Efeitos no fígado e rins: Os PBDEs podem causar danos ao fígado e aos rins, órgãos essenciais para a desintoxicação do corpo. Problemas de pele: A exposição pode levar a irritações e outras condições dermatológicas. Possíveis efeitos neurológicos: Há evidências de que os PBDEs podem afetar o sistema nervoso, potencialmente causando problemas neurológicos.</p>

<p>Mercurio (Hg)</p>	<p>O mercúrio tem sido tradicionalmente usado em dispositivos médicos, especialmente termômetros e dispositivos de medição de pressão arterial.</p> <p>O mercúrio pode estar contido em itens como baterias, dispositivos de medição, como termômetros e barômetros, interruptores e relés elétricos em equipamentos e lâmpadas.</p>	<p>Uma vez no ambiente, o mercúrio pode ser transformado por bactérias em metilmercúrio, o qual bioacumula em peixes e crustáceos.</p>	<p>Danos aos rins e ao sistema nervoso e problemas de pele. A exposição do feto ao metilmercúrio representa perigo para o feto.</p> <p>Os sais inorgânicos de mercúrio são corrosivos para a pele, olhos e trato gastrointestinal, e podem induzir toxicidade renal se ingeridos.</p> <p>Distúrbios neurológicos e comportamentais podem ser observados após inalação, ingestão ou exposição dérmica de diferentes compostos de mercúrio. Os sintomas incluem tremores, insônia, perda de memória, efeitos neuromusculares, dores de cabeça e disfunção cognitiva e motora.</p>
<p>Cádmio (Cd)</p>	<p>Os usos industriais comuns para o cádmio hoje são em baterias de Ni-Cd, ligas, revestimentos (galvanoplastia), células solares, estabilizadores de plástico e pigmentos.</p>	<p>Bioacumulativo, tóxico e resistente a decomposição.</p>	<p>A exposição aguda por inalação ao cádmio pode resultar em sintomas semelhantes aos da gripe (calafrios, febre e dores musculares) e pode danificar os pulmões. Já a exposição crônica pode resultar em doenças renais, ósseas e pulmonares.</p>
<p>Cromo hexavalente (Cr-VI)</p>	<p>Usado como pigmento em corantes, tintas e plásticos. Também podem ser usados como um agente anticorrosivo adicionado a tintas, primers e outros revestimentos de superfície. O composto de Cr-VI ácido crômico é usado para galvanizar cromo em peças de metal para fornecer um revestimento decorativo ou protetor.</p>	<p>Facilmente absorvido por organismos altamente tóxicos.</p>	<p>Asma ocupacional, irritação e danos aos olhos, tímpanos perfurados, irritação respiratória, danos aos rins, danos ao fígado, congestão e edema pulmonar, dor abdominal, irritação e danos ao nariz e irritação da pele algumas pessoas também podem desenvolver dermatite alérgica de contato.</p>

<p>Chumbo (Pb)</p>	<p>É um componente importante da maioria das soldas usadas para interconexões elétricas. A maioria das placas de circuito impresso (PC) fabricadas no mundo usa revestimentos de acabamento com chumbo. Também é comumente empregado como um resistente à corrosão, para proteger circuitos de cobre durante operações de corrosão de placas de PC.</p>	<p>Efeito cumulativo e toxicológico em plantas, animais e microrganismos.</p>	<p>O chumbo é um teratogêno que pode causar malformação fetal, um mutagênico que pode afetar tanto o esperma quanto os óvulos, e uma toxina reprodutiva que pode prejudicar a fertilidade. O envenenamento agudo de alto nível com chumbo pode resultar em encefalopatia com convulsões, coma e, em casos graves, morte. Em muitos casos, os efeitos do envenenamento por chumbo são irreversíveis, ou apenas parcialmente reversíveis, e podem levar ao comprometimento permanente da função do cérebro, rim, sistema nervoso ou sistema reprodutivo.</p>
<p>Ftalato de di(2-etil-hexila) (DEHP)</p>	<p>Seu uso principal é como um dos vários plastificantes em resinas de cloreto de polivinila usadas para fabricar produtos de vinil flexíveis.</p>	<p>Persistência no ambiente: O DEHP é altamente resistente à degradação natural, o que significa que pode permanecer no solo e na água por muitos anos, causando impactos duradouros.</p> <p>Contaminação do solo e da água: Este composto pode infiltrar-se no solo e nos corpos d'água, prejudicando a qualidade da água potável e dos ecossistemas aquáticos.</p> <p>Bioacumulação em organismos vivos: O DEHP tende a se acumular nos tecidos de plantas e animais, aumentando em concentração à medida que se move pela cadeia alimentar, o que pode levar a efeitos tóxicos em predadores de topo, incluindo humanos</p>	<p>Danos ao sistema reprodutivo: A exposição ao DEHP pode afetar a fertilidade e o desenvolvimento reprodutivo. Efeitos no fígado: O DEHP pode causar danos ao fígado, um órgão vital para a desintoxicação do corpo.</p> <p>Possíveis efeitos cancerígenos: Há evidências de que o DEHP pode ser cancerígeno, aumentando o risco de desenvolvimento de câncer.</p> <p>Problemas de desenvolvimento em crianças: A exposição ao DEHP pode interferir no desenvolvimento normal das crianças, causando diversos problemas de saúde.</p>

<p>Ftalato de benzila e butila (BBP)</p>	<p>Utilizado como plastificante. Pode ser encontrado em selantes e tintas.</p>	<p>Persistência no ambiente: O BBP é altamente resistente à degradação natural, permanecendo no solo e na água por muitos anos, causando impactos duradouros.</p> <p>Bioacumulação em organismos vivos: O BBP tende a se acumular nos tecidos de plantas e animais, aumentando em concentração à medida que se move pela cadeia alimentar, o que pode levar a efeitos tóxicos em predadores de topo, incluindo humanos.</p> <p>Contaminação do solo e da água: Este composto pode infiltrar-se no solo e nos corpos d'água, prejudicando a qualidade da água potável e dos ecossistemas aquáticos.</p>	<p>Disfunção reprodutiva: A exposição ao BBP pode afetar a fertilidade e o desenvolvimento reprodutivo. Aumento de quebras de fita dupla de DNA: O BBP pode causar danos ao DNA, aumentando a incidência de quebras de fita dupla.</p> <p>Estresse oxidativo: A exposição ao BBP pode levar ao aumento do estresse oxidativo, que é prejudicial às células.</p> <p>Alterações na expressão gênica: O BBP pode interferir na expressão normal dos genes, causando diversos problemas de saúde.</p>
<p>Ftalato de dibutila (DBP)</p>	<p>O ftalato de dibutila (DBP) é amplamente utilizado na indústria como plastificante, especialmente em compostos de PVC, para aumentar a flexibilidade e durabilidade dos plásticos.</p> <p>Além disso, é adicionado a adesivos e tintas de impressão para melhorar sua resistência e flexibilidade, e é usado em vernizes e revestimentos para aumentar a maleabilidade. O DBP também encontra aplicação em produtos para controle de parasitas.</p>	<p>O DBP apresenta sérias preocupações devido à sua persistência no ambiente. Este composto é altamente resistente à degradação natural, o que significa que pode permanecer no solo e na água por muitos anos, causando impactos duradouros.</p> <p>Além disso, o DBP tem a capacidade de bioacumular em organismos vivos, aumentando em concentração à medida que se move pela cadeia alimentar. Isso pode levar a efeitos tóxicos em predadores de topo, incluindo humanos.</p>	<p>Neurotoxicidade: A exposição ao DBP pode causar danos ao sistema nervoso, afetando a função neurológica. Apoptose: O DBP pode induzir a apoptose, ou morte celular programada, em diversos tipos de células.</p> <p>Disfunção reprodutiva: A exposição ao DBP pode afetar a fertilidade e o desenvolvimento reprodutivo. Inflamação hepática: O DBP pode causar inflamação no fígado, um órgão vital para a desintoxicação do corpo.</p> <p>Distúrbios no metabolismo lipídico: A exposição ao DBP pode interferir no metabolismo das gorduras, levando a problemas metabólicos.</p>

<p>Ftalato de di-isobutila (DIBP)</p>	<p>O ftalato de di-isobutila (DIBP) é amplamente utilizado na indústria como plastificante, especialmente em plásticos de nitrocelulose para manter a flexibilidade e maciez. Ele é adicionado a esmaltes de unhas para melhorar a durabilidade e flexibilidade, e também é empregado na fabricação de certos tipos de explosivos. Além disso, o DIBP é usado na produção de lacas e vernizes para aumentar a maleabilidade e pode substituir o DBP em várias aplicações, incluindo PVC, tintas de impressão e adesivos.</p>	<p>Ele é conhecido por ser um disruptor endócrino, o que significa que pode interferir na regulação hormonal de organismos vivos. O DIBP pode migrar facilmente de produtos plásticos para o meio ambiente, contaminando água, solo e ar. Além disso, ele tem a capacidade de persistir no ambiente e bioacumular em organismos, o que pode levar a efeitos adversos em ecossistemas aquáticos e terrestres.</p>	<p>Estudos indicam que a exposição ao DIBP pode afetar o sistema reprodutor masculino e feminino, interferindo na esteroidogênese, espermatogênese, ovulação e fertilidade. Além disso, o DIBP pode causar efeitos adversos no sistema renal, cardiovascular e hepático. No sistema renal, pode levar à fibrose renal, enquanto no sistema cardiovascular, pode aumentar a pressão arterial. No fígado, o DIBP é considerado levemente tóxico.</p>
---------------------------------------	--	--	--

4.3. Nas últimas duas décadas, o mercado global de equipamentos eletroeletrônicos cresceu exponencialmente, enquanto o tempo de vida desses equipamentos tornou-se mais curto (Bhutta, Omar e Yang, 2011), resultando em altas taxas de consumo (Yang, et. al., 2024). Esse contexto de aumento de demanda por novos EEEs leva à geração de lixo eletrônico. De acordo com o relatório The Global E-waste monitor (ONU, 2024), o Brasil ocupou o segundo lugar no ranking de geração total de lixo eletrônico no continente americano, atrás apenas dos Estados Unidos, com uma produção de 2.400 milhões de quilos em 2022. Esses resíduos provenientes dos EEEs são considerados perigosos, à medida que contém químicos tóxicos e substâncias listadas como preocupantes para a saúde pública pela Organização Mundial da Saúde - OMS, podendo ameaçar o meio ambiente e a saúde humana quando não tratados, dispostos ou reciclados corretamente.

4.4. Mesmo que os resíduos de EEEs fossem coletados separadamente e submetidos a processos de reciclagem, seu conteúdo de mercúrio, cádmio, chumbo, cromo-VI, bifenilas polibromadas (PBB) e éteres difenílicos polibromados (PBDE) provavelmente representariam riscos à saúde ou ao meio ambiente, especialmente quando tratados em condições consideradas não ideais.

4.5. À luz dessas considerações, substâncias perigosas em produtos eletroeletrônicos foram reconhecidas como questão emergente e um setor prioritário dentro do trabalho da Abordagem Estratégica sobre Gestão de Produtos Químicos (SAICM), hoje sucedida pelo Marco Global de Substâncias Químicas (Global Chemicals Framework – GFC).

4.6. Tendo em vista a viabilidade técnica e econômica, incluindo as pequenas e médias empresas, a forma mais eficaz de garantir uma redução significativa dos riscos para a saúde e o meio ambiente relacionados com estas substâncias consiste na substituição das substâncias perigosas nos EEEs por alternativas seguras ou mais seguras. A restrição da utilização destas substâncias perigosas possibilita o aumento das possibilidades de reciclagem dos resíduos de EEEs e a sua rentabilidade econômica, além de diminuir o impacto negativo dos EEEs sobre a saúde dos trabalhadores das instalações de reciclagem (Diretiva 2011/65/UE).

4.7. Por isso, desde o início do século XXI, observa-se uma tendência mundial de regulação das substâncias perigosas presentes em equipamentos eletroeletrônicos por meio de normativas RoHS (Restriction of Hazardous Substances, ou Restrição de Substâncias Perigosas), as quais limitam a ocorrência desses compostos químicos a concentrações máximas permitidas.

4.8. Seguindo este entendimento, diretivas do tipo RoHS já existem em vários países no mundo, com textos adaptados a cada necessidade e realidade local. Em 2003, por meio da Diretiva 2002/95/CE do parlamento Europeu e do Conselho, a União Europeia reconheceu os riscos para o meio ambiente e para a saúde humana associada ao teor de mercúrio, cádmio, chumbo, cromo hexavalente, PBB e PBDE nos EEEs. A referida Diretiva, popularizada como RoHS (Restriction of Harzadous Substances in Eletric and Eletronic Equipaments), restringiu o uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos, tonou-se um marco regulatório e serviu como modelo para outros países.

4.9. Na mesma linha de atuação proposta pela União Europeia, e reconhecendo os riscos relacionados à presença de substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos, diversos países implementaram normativas similares à Diretiva RoHS em seus territórios. China, Japão, Coreia do Sul e algumas unidades federativas dos Estados Unidos são exemplos consolidados que também merecem destaque.

4.10. Em suma, normativas RoHS tipicamente trazem uma lista de substâncias restritas a concentrações máximas permitidas por peso de material homogêneo para equipamentos eletroeletrônicos, sendo a redação e os métodos de comando e controle adaptados à realidade local. O objetivo central é reduzir os impactos ambientais e os riscos à saúde

causados pelo descarte inadequado de equipamentos eletroeletrônicos, além de promover a reciclagem de materiais e a utilização de tecnologias mais seguras.

4.11. Nacionalmente, temos a Instrução Normativa do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão nº 01/2010 que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. O seu artigo 5º determina que os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando da aquisição de bens, deverão exigir os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental:

que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (**Restriction of Certain Hazardous Substances**), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

4.12. No entanto, essa Instrução Normativa tem o escopo limitado aos bens adquiridos pelo serviço público federal, não se estendendo aos equipamentos eletroeletrônicos colocados no mercado nacional para a população em geral. Ou seja, o Brasil ainda não possui uma norma específica e abrangente para restringir a ocorrência dessas substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos, ficando a população suscetíveis aos problemas já acima mencionados.

4.13. Em 2018, a então Comissão Nacional de Segurança Química identificou essa lacuna regulatória e criou um grupo de trabalho (GT) para tratar do assunto: O "GT-RoHS Brasileira". O grupo se reuniu cinco vezes entre maio e dezembro de 2018, tendo como produto uma minuta de resolução RoHS (SEI nº 0406707). Porém, com as mudanças de governo e extinção da então Conasq, o projeto não pôde ser concluído.

5. GRUPO DE TRABALHO "GT-ROHS BRASILEIRA"

5.1. Em 2023, a Conasq foi reestabelecida através do Decreto nº 11.686, de 5 de setembro de 2023. Assim, a problemática da falta de uma regulamentação sobre substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos foi apresentada pela equipe do Departamento de Qualidade Ambiental à Comissão e, durante sua 1ª Reunião Ordinária, realizada em 7 de março de 2024, foi instituído o Grupo de Trabalho Temporário "RoHS Brasileira", com mandato inicial de 6 meses, para discussão e construção da proposta de legislação de restrição de substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos, conforme especificado em seu Termo de Referência (SEI nº 1597407).

5.2. Os membros da Comissão foram, então, consultados sobre seus interesses em participar do referido GT e indicar representantes, titulares e suplentes, que poderiam ser distintos dos representantes indicados para a Plenária da Conasq, priorizando a expertise do indicado. Desta forma, o grupo de trabalho foi formado com a seguinte composição:

Sigla	Instituição
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ABICHAMA	Associação Brasileira da Indústria de Retardantes de Chama
ABIMED	Associação Brasileira da Indústria de Tecnologia para Saúde
ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
ABIMO	Associação Brasileira da Indústria de Dispositivos Médicos
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria elétrica e eletrônica
ABIPLAST	Associação Brasileira da Indústria do Plástico
ABEMA	Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente
ABSOLAR	Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica
ABILUMI	Associação Brasileira de Fabricantes e/ou Importadores de Produtos de Iluminação
ACPO	Associação de Combate aos Poluentes
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CBDL	Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CRQ-4	Conselho Regional de Química 4º Região
CTI	Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
ELETROS	Associação Nacional de fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz

FSA	Fundação Santo André
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho
GREEN ELETRON	Green Eletron
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
LABELO PUCRS	Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica, Calibração e Ensaios
MCTI (CETEM)	Centro de Tecnologia Mineral
MPF	Ministério Público Federal 4º Câmara de Coordenação e Revisão
MPT	Ministério Público do Trabalho
MS	Ministério da Saúde
MRE	Ministério das Relações Exteriores
P&D Brasil	Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação
Reciclus	Associação Brasileira para Gestão da Logística reversa de Produtos de Produtos de Iluminação
SBQ	Sociedade Brasileira de Química
Sindipeças	Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores
SINPROQUIM	Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos
SINDICEL	Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais não Ferroso
TOXISPHERA	Toxisphera

5.3. Além das instituições listadas, o GT contou com a participação de ouvintes.

5.4. Reconhecendo a importância do trabalho executado anteriormente, mas identificando a lacuna temporal desde então, o grupo se dedicou a debater a proposta elaborada em 2018, conduzindo as devidas adaptações. Dada a complexidade do assunto, o mandato do GT precisou ser estendido. Assim, foram realizadas 10 reuniões, ao longo das quais discutiu-se a minuta elaborada anteriormente, sendo os membros convidados a expor suas considerações.

5.5. Os primeiros 6 meses de reuniões não foram suficientes para finalizar os trabalhos. Assim, na 2ª Reunião Ordinária da Conasq, foi aprovada a prorrogação do GT-RoHS por mais 6 meses.

1ª Reunião	2ª Reunião	3ª Reunião	4ª Reunião	5ª Reunião	6ª Reunião	7ª Reunião	8ª Reunião	9ª Reunião	10ª Reunião
10/04/2024	08/05/2024	07/06/2024	03/02/2024	04/09/2024	23/10/2024	04/12/2024	29 e 30/01/2025	10/02/2025	24/02/2025

5.6. Todo o histórico de discussões foi documentado através das memórias de reuniões (SEI nº 1929789), por meio das quais é possível acompanhar a evolução dos trabalhos.

5.7. Além das reuniões ordinárias do GT, o MMA participou de reuniões com o MDIC, INMETRO, IBAMA e ABEMA para tratar de assuntos específicos da proposta de Resolução, incluindo o alinhamento com o Programa Mover e o estabelecimento dos mecanismos eficazes de controle e fiscalização.

5.8. O GT concluiu a proposta de Resolução RoHS Brasileira, a qual foi apresentada à Comissão Nacional de Segurança Química durante sua 4ª RO, no dia 25/02/2025. Na ocasião, os membros da comissão deliberaram e votaram a favor do encaminhamento da proposta de texto para o Conama. Foi reforçada a necessidade de se preencher esta lacuna regulatória e os riscos da não-ação.

5.9. A apresentação da proposta de Resolução ao CONAMA está em consonância com o PPA (2024-2027), conforme o Programa 1190 - Qualidade Ambiental nas Cidades e no Campo e o Objetivo Específico 0280 - Promover a gestão adequada de substâncias químicas, resíduos perigosos e emergências ambientais, minimizando os efeitos adversos ao meio ambiente e à saúde humana.

5.10. Feitas estas considerações, as seções seguintes dedicam-se à análise da proposta de Resolução em tela.

6. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

6.1. A proposta de Resolução Conama em tela segue as melhores práticas estabelecidas globalmente no tema, restringindo o uso de substâncias perigosas nos equipamentos eletroeletrônicos fabricados, importados, distribuídos e comercializados no território nacional. Com isso, os equipamentos eletroeletrônicos, incluindo os fios, os cabos e as peças

de reposição para reparação, reutilização, atualização das funcionalidades ou melhoria da capacidade, somente podem ser fabricados, importados, distribuídos e comercializados no território nacional se não contiverem as substâncias listadas em quantidade superior aos valores máximos de concentração tolerados por massa de materiais homogêneos.

6.2. Além das restrições, a proposta de Resolução estabelece o Cadastro Nacional de Equipamentos Eletroeletrônicos com Restrições de Substâncias Perigosas, para coleta, integração, sistematização, disponibilização e atualização de dados dos equipamentos eletroeletrônicos sobre os quais recaiam as restrições ao uso das substâncias perigosas de que trata a Resolução. Este Cadastro é uma inovação no tema, sendo um instrumento fundamental para sistematizar as obrigações dadas da resolução e proporcionar a emissão da autodeclaração de conformidade, documento a partir do qual os fabricantes e os importadores declaram conformidade com a resolução proposta.

6.3. Na proposta de resolução estão previstos, ainda, dois mecanismos para proporcionar previsibilidade ao setor e permitir tempo factível de adaptação às obrigações fixadas: tempos de adaptação variados para entrada em vigor das restrições de uso das substâncias e uma lista de isenções, que estipula usos específicos das substâncias restritas acima do teor estabelecido.

6.4. Por fim, o texto trás dispositivos importantes para a fiscalização das obrigações criadas.

6.5. Assim, o proposta de Resolução Conama RoHS Brasileira traz os elementos importantes para o estabelecimento de uma legislação específica para controlar a ocorrência de substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos.

7. ANÁLISE ARTIGO A ARTIGO

7.1. O Art. 1º cuida do objeto da Resolução em tela e compatibiliza o texto com os tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário:

Art. 1º Esta Resolução estabelece restrições ao uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos comercializados no território nacional, com o objetivo de contribuir para a destinação final ambientalmente adequada, bem como para a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

Parágrafo único: a aplicação desta Resolução não prejudica a observância dos tratados internacionais dos quais o Brasil seja signatário.

7.2. O Art. 2º traz conceitos/definições relevantes para a aplicação da norma. Para a construção destes conceitos, serviram como referência tanto definições já existentes em legislações nacionais, quanto instrumentos internacionais, incluindo a RoHS Europeia. Além disso, os especialistas presentes no GT foram consultados, para que fosse possível alinhar o texto proposto com as particularidades nacionais.

Art. 2º Para efeitos desta Resolução, adotam-se as seguintes definições:

I - Comerciante: pessoa física ou jurídica distinta do fabricante, do importador ou do distribuidor que ofereça ou permita que terceiros ofereçam um equipamento eletroeletrônico para um consumidor, a título oneroso ou gratuito, inclusive plataformas de comércio eletrônico;

II - Consumidor: pessoa física ou jurídica usuária do equipamento eletroeletrônico;

III - Descontinuação: medida planejada pelo fabricante ou pelo importador de retirada do produto da cadeia de suprimentos em razão de defasagem tecnológica ou exigências legais. Neste caso, os fabricantes ou importadores não aceitarão pedidos dos produtos descontinuados a partir da data de descontinuação informada pelos fabricantes;

IV - Dispositivo médico: qualquer instrumento, aparelho, equipamento, implante, dispositivo médico para diagnóstico *in vitro*, software, material ou outro artigo, destinado pelo fabricante a ser usado, isolado ou conjuntamente, em seres humanos, para algum dos seguintes propósitos médicos específicos, e cuja principal ação pretendida não seja alcançada por meios farmacológicos, imunológicos ou metabólicos no corpo humano, mas que podem ser auxiliados na sua ação pretendida por tais meios: a) diagnóstico, prevenção, monitoramento, tratamento (ou alívio) de uma doença; b) diagnóstico, monitoramento, tratamento ou reparação de uma lesão ou deficiência; c) investigação, substituição, alteração da anatomia ou de um processo ou estado fisiológico ou patológico; d) suporte ou manutenção da vida; e) controle ou apoio à concepção; ou f) fornecimento de informações por meio de exame *in vitro* de amostras provenientes do corpo humano, incluindo doações de órgãos e tecidos;

V - Dispositivo médico eletroeletrônico: qualquer dispositivo médico eletroeletrônico cujo funcionamento dependa de fonte de energia elétrica;

VI - Dispositivo médico implantável eletroeletrônico: qualquer dispositivo eletroeletrônico, destinado a ser introduzido totalmente no corpo humano, mediante intervenção clínica, e que se destine a permanecer neste local após a intervenção, ou ainda aquele destinado a ser introduzido parcialmente no corpo humano mediante intervenção clínica e a permanecer neste local após a intervenção por um período de, pelo menos, 30 dias;

VII - Dispositivo para diagnóstico *in vitro*: reagentes, calibradores, padrões, controles, coletores de amostra, softwares, instrumentos ou outros artigos, usados individualmente ou em combinação, com intenção de uso determinada pelo fabricante, para a análise *in vitro* de amostras derivadas do corpo humano, exclusivamente ou principalmente, para fornecer informações para fins de diagnóstico, auxílio ao diagnóstico, monitoramento, compatibilidade, triagem, predisposição, prognóstico, predição ou determinação do estado fisiológico; de uso determinada pelo fabricante, para a análise *in vitro* de amostras derivadas do corpo humano, exclusivamente ou principalmente, para fornecer informações para fins de diagnóstico, auxílio ao diagnóstico, monitoramento, compatibilidade, triagem, predisposição, prognóstico, predição ou determinação do estado fisiológico;

VIII - Dispositivo veterinário eletroeletrônico: qualquer dispositivo elétrico e eletrônico para ser utilizado em animais, destinado à prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou anticoncepção e que não utiliza meio farmacológico, imunológico ou metabólico, podendo, entretanto, ser auxiliado em suas funções por tais meios. E que, cujo funcionamento dependa de fonte de energia elétrica ou qualquer outra fonte de potência distinta da gravidade ou gerada

pelo corpo animal e que funcione pela conversão desta energia;

IX - Distribuidor: pessoa física ou jurídica, distinta do fabricante ou do importador, que ofereça um equipamento eletroeletrônico a um comerciante;

X - Equipamentos eletroeletrônicos: equipamentos cujo funcionamento adequado depende de correntes elétricas ou campos eletromagnéticos, para cumprir pelo menos uma função prevista, bem como os equipamentos para geração, transmissão, transferência e medição dessas correntes e campos, com tensão nominal não superior a 1000 V em corrente alternada e 1500 V em corrente contínua, incluindo partes e peças. São exemplos de equipamentos eletroeletrônicos: eletrodomésticos, equipamentos de informática e telecomunicações, equipamentos de iluminação, equipamentos de consumo, módulos fotovoltaicos, ferramentas eletroeletrônicas, brinquedos e equipamentos de esporte e lazer, dispositivos médicos eletroeletrônicos, instrumentos eletroeletrônicos para diagnóstico *in vitro*, dispositivos veterinários eletrônicos, instrumentos de monitoração e controle, e dispensadores automáticos;

XI - Equipamentos industriais fixos de grandes dimensões: grande conjunto de máquinas, de equipamentos ou de componentes que funcionam conjuntamente para uma determinada aplicação específica. São instaladas de forma permanente, e seu uso, sua manutenção e sua desmontagem devem ser feitos por profissionais. São utilizadas em instalações industriais ou unidades de pesquisa e desenvolvimento;

XII - Fabricante: pessoa física ou jurídica que fabrique ou monte um equipamento eletroeletrônico, ou mande fabricar ou montar um equipamento eletroeletrônico comercializado em seu nome ou sob sua marca;

XIII - Fios e cabos: todos os fios e cabos de tensão nominal inferior a 250 V que servem como ligação ou extensão e que permitam ligar um equipamento eletroeletrônico a um ponto de alimentação elétrica ou a dois ou mais equipamentos eletroeletrônicos entre si;

XIV - Importador: pessoa física ou jurídica que profissionalmente promova a entrada de equipamentos eletroeletrônicos no território aduaneiro do Brasil;

XV - Instalação fixa de grande dimensão: uma combinação de grandes dimensões de diversos tipos de aparelhos e, em certos casos, de outros dispositivos, que são montados, instalados e desmontados por profissionais, destinados a ser permanentemente utilizados em um local predefinido;

XVI - Instrumento eletroeletrônico para diagnóstico *in vitro*: equipamento ou aparato eletroeletrônico desenvolvido pelo fabricante com a intenção de ser usado como um dispositivo médico para diagnóstico *in vitro*;

XVII - Instrumentos industriais de monitoração e controle: os instrumentos de monitoração e controle concebidos para uma utilização exclusivamente industrial ou profissional;

XVIII - Máquina móvel fora-de-estrada, de uso pretendido profissional: qualquer máquina móvel, seus implementos e acessórios, equipamento industrial transportável ou veículo com ou sem carroçaria, não destinado a ser utilizado para o transporte rodoviário de passageiros ou de mercadorias, tracionada ou com propulsão própria através de motor(es) de combustão interna e/ou elétrico(s), este(s) último(s) sendo alimentado(s) por baterias ou alimentação de energia externa, que seja utilizada para fins profissionais de geração de renda, onde conhecimentos e habilidades especiais são requeridas para que seu uso seja seguro;

XIX - Material homogêneo: material de composição inteiramente uniforme, ou um material que consista numa combinação de materiais que não possam ser separados ou fragmentados em materiais diferentes por meio de ações mecânicas como corte, desparafusamento, esmagamento, moagem ou ainda por processos abrasivos;

XX - Família de produto: Agrupamento de modelos de produto com mesma finalidade, possuidores de uma ou mais características em comum, a saber: memorial descritivo, projeto, dimensões, massa, matéria-prima, configuração, de um mesmo fabricante;

XXI - Módulo Fotovoltaico: equipamento composto por um conjunto de células solares fotovoltaicas interligadas eletricamente e encapsuladas, que realiza a conversão direta da radiação solar em energia elétrica, através do efeito fotovoltaico;

XXII - Peça e parte de reposição: componente, parte ou peça, reprocessado ou não, que pode ser substituída em um equipamento eletroeletrônico e sem cuja presença no equipamento eletroeletrônico ele não pode funcionar conforme sua especificação de fábrica. A funcionalidade do equipamento eletroeletrônico é restaurada ou é melhorada sempre que haja substituição.

7.3. O art. 3º dá os limites de abrangência da norma, trazendo um rol de exclusões, a fim de harmonizar a proposta de Resolução com outros mecanismos de controles nacionais já existentes.

Art. 3º Esta Resolução não se aplica a:

I – equipamentos eletroeletrônicos necessários à defesa e segurança do Estado, incluindo armas, munições e materiais bélicos destinados para fins especificamente militares ou de segurança interna;

II – equipamentos eletroeletrônicos concebidos para serem enviados ao espaço, bem como os equipamentos de solo necessários à operação de satélites e sistemas espaciais;

III - equipamentos eletroeletrônicos concebidos e instalados especificamente como componentes de outros tipos de equipamentos fora do escopo desta Resolução, e que só podem desempenhar suas funções quando integrados nesses outros equipamentos e que só podem ser substituídos pelo mesmo equipamento especificamente concebido para esse uso;

IV – equipamentos industriais fixos de grandes dimensões;

V – instalações fixas de grandes dimensões;

VI – meios de transporte de pessoas e mercadorias, excluindo equipamentos de mobilidade individual autopropeledidos;

VII – máquinas móveis fora-de-estrada, de uso pretendido profissional;

VIII – dispositivos médicos implantáveis eletroeletrônicos;

IX – módulos fotovoltaicos utilizados em sistema solar fotovoltaico, projetado e instalado por profissionais, para uso permanente em um local definido, com o objetivo de produzir energia elétrica a partir da radiação solar;

X - pilhas e baterias;

XI – equipamentos eletroeletrônicos concebidos especificamente para fins de pesquisa e desenvolvimento e disponibilizados exclusivamente no contexto entre empresas ou instituições.

7.4. Consolidados os conceitos e as exclusões, faz-se necessário estabelecer as substâncias que serão restringidas e os prazos de adaptação para que os regulados possam adequar-se ao normativo. Assim, após longas discussões sobre horizontes temporais factíveis, surgiu o art. 4º:

Art. 4º Os equipamentos eletroeletrônicos, incluindo os fios, os cabos e as peças de reposição para reparação, reutilização, atualização das funcionalidades ou melhoria da capacidade, somente podem ser fabricados, importados, distribuídos e comercializados no território nacional se não contiverem as substâncias abaixo relacionadas em quantidade superior aos seguintes valores máximos de concentração tolerados por massa de materiais homogêneos:

I - Bifenilas polibromadas (PBB) – 0,1%.

II - Éteres difenílicos polibromados (PBDE) – 0,1%.

III - Mercúrio (Hg) – 0,1%.

IV - Cádmio (Cd) – 0,01%.

V - Cromo hexavalente (Cr-VI) – 0,1%.

VI - Chumbo (Pb) – 0,1%.

VII - Ftalato de di(2-etil-hexila) (DEHP) - 0,1 %

VIII - Ftalato de benzila e butila (BBP) - 0,1 %

IX - Ftalato de dibutila (DBP) - 0,1 %

X - Ftalato de di-isobutila (DIBP) - 0,1 %

§1º Os fabricantes e os importadores devem observar os seguintes prazos para adequarem os seus produtos aos valores máximos de concentração estabelecidos nos incisos de I a X do *caput*:

I - a partir da entrada em vigor desta Resolução para as substâncias dos incisos I, II;

II - 180 dias, a contar da entrada em vigor desta Resolução para a substância do inciso III;

III - 3 anos, a contar da data da publicação dessa Resolução para as substâncias dos incisos IV a VI;

IV - 4 anos, a contar da publicação dessa Resolução, para as substâncias dos incisos VII a X.

§2º O disposto no *caput* não se aplica:

I - aos equipamentos eletroeletrônicos, fios, cabos ou às peças de reposição para reparo ou reuso de equipamentos eletroeletrônicos colocados no mercado que tenham sido projetados e fabricados antes dos prazos estabelecidos no §1º;

II - aos equipamentos eletroeletrônicos que se beneficiem de alguma isenção temporária nos termos do artigo 5º;

§3º No caso do inciso III do *caput*, os fabricantes e os importadores devem observar as concentrações e restrições estabelecidas pelo Decreto nº 9.470, de 14 de agosto de 2018, adotando a norma mais restritiva para a implementação desta resolução.

§4º Os equipamentos eletroeletrônicos distribuídos e comercializados no território nacional que já tenham alguma das substâncias I a X regulamentadas por outras normas devem cumprir as previsões mais restritivas, não excluindo-se a obrigação de observar o estabelecido por esta Resolução para as demais substâncias.

7.5. Ao estabelecer as limitações no art. 4º, é preciso considerar que, para algumas substâncias e para algumas aplicações, limitações técnicas e científicas impedem a completa eliminação das substâncias listadas. Reconhecendo esse problema e considerando a necessidade de conceder prazos de adaptações maiores para casos específicos, foram propostos os artigos 5º e 6º:

Art. 5º Isenções temporárias ao cumprimento do disposto no art. 4º desta Resolução poderão ser instituídas para aplicações específicas de equipamentos eletroeletrônicos sempre que preenchida pelo menos uma das seguintes condições:

I - impossibilidade técnica ou científica de eliminar ou substituir do equipamento eletroeletrônico quaisquer das substâncias listadas no artigo 4º desta Resolução;

II - caso não seja garantida a confiabilidade na utilização de outra substância, no equipamento eletroeletrônico, como alternativa;

III - a eliminação ou a substituição da substância química do equipamento eletroeletrônico acarreta, do ponto de vista do ciclo de vida do produto, impactos negativos totais para o meio ambiente e para a saúde e a segurança humana superiores aos respectivos benefícios.

§1º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima publicará, em até 180 (cento e oitenta) dias contados da publicação desta Resolução, listagem inicial dos equipamentos eletroeletrônicos e das respectivas aplicações que estarão isentos do cumprimento do artigo 4º, bem como, quando aplicável, os prazos de validade das isenções, renováveis mediante requerimento dos fabricantes ou dos importadores.

§2º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima publicará, em até 180 (cento e oitenta) dias contados da publicação desta resolução, os procedimentos e os critérios para o requerimento e a análise dos pedidos de concessão, alteração, renovação ou revogação de isenções.

§3º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima decidirá sobre a inclusão, alteração, renovação ou revogação de materiais e componentes dos equipamentos eletroeletrônicos na lista das isenções.

§4º Os pedidos de concessão, alteração, renovação ou de revogação de isenções, podem ser apresentadas, a qualquer momento, por fabricantes e por importadores, observando os períodos estipulados no §1º.

§5º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima deverá dar publicidade a todos os pedidos de concessão, alteração, renovação e revogação de isenções temporárias.

Art. 6º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima poderá definir procedimentos diferenciados para o requerimento e análise dos pedidos de concessão, alteração, renovação e revogação de isenções temporárias, observando os princípios e regras constitucionais legais, tais como da transparência, da publicidade, da participação, do contraditório e da informação.

§1º O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, ao analisar os pedidos de concessão, alteração, renovação e revogação de isenções temporárias e ao definir os prazos de isenção, também considerará a disponibilidade e acessibilidade às alternativas no mercado, bem como eventuais isenções vigentes em outros países que possuam mecanismos de controle de substâncias perigosas em equipamentos eletroeletrônicos tão ou mais restritivas que essa Resolução.

§2º. Para a definição dos prazos de isenção, será considerada a harmonização com os melhores prazos praticados em outros países que possuam legislação de restrição de substâncias em equipamentos eletroeletrônicos, a fim de garantir previsibilidade às cadeias globais de abastecimento.

§3º O pedido de renovação de uma isenção deverá ser apresentado em até 18 meses antes da data de seu vencimento.

§4º Até que o pedido de renovação seja julgado, a isenção vigente não expirará.

§5º No caso de o pedido de renovação de uma isenção ser indeferido ou de uma isenção ser revogada, a isenção expirará num prazo mínimo de 12 meses e num prazo máximo de 18 meses, a contar da data da publicação da decisão.

7.6. Após a redação destes artigos, verificou-se a necessidade de sistematizar todo o processo, a fim de compatibilizá-lo com as questões relacionadas a comando e controle. Assim, após longas discussões entre o MMA, INMETRO, IBAMA e ABEMA, a coordenação do GT propôs a seguinte redação, amplamente aceita pelos membros:

Art. 7º Fica criado o Cadastro Nacional de Equipamentos Eletroeletrônicos com Restrições de Substâncias Perigosas, que será instituído e regulamentado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima para coleta, integração, sistematização, disponibilização e atualização de dados dos equipamentos eletroeletrônicos sobre os quais recaiam as restrições ao uso das substâncias perigosas de que trata o art. 4º desta Resolução.

§1º Para efetivar o cadastro de que trata o caput o fabricante ou o importador prestará declaração informando que atende aos requisitos especificados no Capítulo II desta Resolução, inclusive, se for o caso, o enquadramento do equipamento eletroeletrônico em alguma isenção, respondendo administrativa e criminalmente pela veracidade das informações prestadas.

§2º O representante legal ou procurador do fabricante ou importador que prestar o registro da autodeclaração de que trata o parágrafo anterior também poderá ser responsabilizado caso seja apresentada informação, total ou parcialmente, falsa, enganosa ou omissa.

§3º A realização do cadastramento de que trata este dispositivo é obrigatória e prévia à comercialização em território nacional dos equipamentos eletroeletrônicos com restrição das substâncias perigosas, observado o art. 11.

7.7. E, para deixar claro quais equipamentos estão sujeitos ao Cadastro, criou-se o art. 8º:

Art. 8º Deverão ser cadastrados individualmente cada equipamento eletroeletrônico, modelo, ou família de produto produzido ou importado/comercializado no território nacional, gerando um registro da autodeclaração de conformidade, também individualizada por equipamento, modelo, ou família de produto, que será vinculada ao fabricante ou importador, pessoa física ou jurídica, responsável pelo cadastramento.

Parágrafo único. Ao ter emitido o registro da autodeclaração de conformidade, o fabricante ou importador assume a responsabilidade pela conformidade do equipamento eletroeletrônico com a presente Resolução.

7.8. Com isso, faz-se necessário especificar as informações necessárias no Cadastro. Após longa deliberação no GT, considerando as informações importantes tanto para atestar a conformidade quanto para auxiliar a fiscalização, redigiu-se o art. 9º:

Art. 9º O registro da autodeclaração de conformidade deverá incluir as seguintes informações, pelo menos:

I – os dados de identificação do fabricante, quando nacional;

II - informações do responsável pelo registro;

III - os dados de identificação do fabricante estrangeiro e do importador, quando produto importado;

IV – objeto de declaração, com identificação do equipamento eletroeletrônico ou do modelo, que permita o rastreamento, incluindo fotografia;

V – os códigos necessários para identificação, como exemplo: o SH ou NCM;

VI – a indicação do atendimento das restrições de substâncias perigosas previstas no art. 4º nas diversas partes dos equipamentos onde podem ser encontradas, se aplicável;

VII - o enquadramento do equipamento eletroeletrônico em algum caso de isenção;

VIII - termo de responsabilidade pela veracidade das informações cadastradas.

7.9. As normativas RoHS geralmente orbitam em torno de uma declaração de conformidade, por meio da qual o fabricante ou o importador atesta que o EEE que fabrica ou importa está de acordo com as restrições estabelecidas. No GT discutiu-se a necessidade de deixar claro na normativa que a responsabilidade pela prestação da informação de conformidade deveria ser exclusivamente do declarante, e emitida de forma automática. Por isso, o Cadastro estabelecido pelos artigos anteriores culminou no art. 10, com o estabelecimento de uma autodeclaração de conformidade:

Art. 10 Realizado o cadastro e mediante a solicitação do fabricante ou do importador interessado, será emitido o registro da autodeclaração de conformidade, que consiste numa autodeclaração do fabricante ou do importador, informando que atendeu aos requisitos especificados no Capítulo II desta Resolução, inclusive, se for o caso, o

enquadramento do equipamento eletroeletrônico em alguma isenção.

§1º. Deverão ser cadastrados para emissão do registro da autodeclaração de conformidade, os equipamentos eletroeletrônicos:

I – que atendam aos requisitos de restrição de substância do caput do art. 4º; ou

II - que se adequem aos requisitos de restrição de substâncias estabelecidos está correndo dentro dos prazos fixados no art. 4º; ou

III – que usufruam do prazo de alguma isenção temporária.

§2º Ao ser emitido o registro da autodeclaração de conformidade, o fabricante ou o importador assume a responsabilidade pela conformidade do equipamento eletroeletrônico, nos termos da presente Resolução.

§3º. O registro da autodeclaração de conformidade deverá acompanhar o produto em sua embalagem, na íntegra ou através de ferramenta de redirecionamento que facilmente direcione o consumidor para o seu acesso, e, na impossibilidade, a disponibilização do documento deve se dar na forma do §4º deste artigo.

§4º O fabricante e importador ainda deverá disponibilizar o registro da autodeclaração de conformidade na rede mundial de computadores, e, caso não esteja disponível, o registro da autodeclaração de conformidade deverá ser fornecido ao consumidor adquirente do equipamento eletroeletrônico sempre que solicitado, no prazo de até 3 (três) dias úteis da solicitação.

7.10. Por fim, faz-se necessário estabelecer um prazo para o cumprimento dessa obrigação. Assim, surgiu o art. 11:

Art. 11 O prazo para a inclusão de informações no Cadastro Nacional de Equipamentos Eletroeletrônicos com Restrições de Substâncias Perigosas e emissão do registro da autodeclaração de conformidade no sistema será de 1 (um) ano, contado da disponibilização do sistema.

Parágrafo único. Ao término dos prazos de adequação fixados nos incisos II, III e IV do §1º do art. 4º, ou dos prazos de isenção aprovados, o fabricante e o importador deverão atualizar as informações no cadastro e o novo registro da autodeclaração de conformidade deverá ser emitida no sistema.

7.11. Seguindo na análise da proposta de resolução, iniciam-se os artigos referentes às obrigações de fabricantes e importadores. Estes artigos foram amplamente discutidos pelo GT e redigidos de forma a garantir a isonomia de tratamento e obrigações para os dois segmentos.

Art. 12 São obrigações dos fabricantes relativamente aos equipamentos eletroeletrônicos que fabricam:

I - assegurar que os equipamentos eletroeletrônicos a serem projetados e fabricados no território nacional estejam de acordo com os requisitos e os prazos previstos no artigo 4º desta Resolução, inclusive nas produções em série;

II - cadastrar e manter atualizado individualmente os equipamentos eletroeletrônicos, modelo, ou família de produto no sistema do Cadastro Nacional de Equipamentos Eletroeletrônicos com restrições de substâncias perigosas, nos termos do art.7º.

III - emitir o registro da autodeclaração de conformidade de restrição de substâncias para cada equipamento eletroeletrônico, modelo, ou família de produto, e disponibilizar nos termos do disposto no Capítulo III desta Resolução;

IV - manter, no idioma português, a documentação técnica mínima definida em ato do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, necessária para demonstrar a regularidade da autodeclaração de conformidade;

V - manter o registro da autodeclaração de conformidade e a documentação técnica durante cinco anos após a descontinuação do equipamento eletroeletrônico no mercado;

VI - fornecer à autoridade competente pela fiscalização ambiental, quando por ela solicitado, todas as informações e toda a documentação necessárias, no idioma português, para demonstrar a conformidade do equipamento eletroeletrônico com o disposto nesta Resolução;

VII - disponibilizar aos distribuidores e comerciantes o registro da autodeclaração a que se refere o inciso III do caput;

VIII - manter registro dos equipamentos eletroeletrônicos considerados não-conformes, nos casos do artigo 17.

IX - efetuar os registros necessários para garantir a rastreabilidade dos equipamentos eletroeletrônicos fabricados ou comercializados, mantendo-os à disposição das autoridades competentes por um período de 5 (cinco) anos após a comercialização.

Parágrafo único. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima estabelecerá, por meio de ato normativo, a documentação técnica mínima para fins de cumprimento desta Resolução.

Art. 13 São obrigações dos importadores relativamente aos equipamentos eletroeletrônicos que importam:

I - assegurar que os equipamentos eletroeletrônicos a serem colocados no mercado nacional tenham sido projetados e fabricados de acordo com os requisitos e os prazos previstos no artigo 4º desta Resolução, inclusive nas produções em série;

II - cadastrar e manter atualizado individualmente os equipamentos eletroeletrônicos, modelo, ou família de produto no sistema do Cadastro Nacional de Equipamentos Eletroeletrônicos com restrições de substâncias perigosas, nos termos do art. 7º.

III - emitir o registro da autodeclaração de conformidade de restrição de substâncias para cada equipamento eletroeletrônico modelo, ou família de produto, e disponibilizar nos termos do disposto no Capítulo III desta Resolução;

IV - exigir do fabricante estrangeiro e manter, no idioma português, a documentação técnica mínima definida em ato

do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima necessária para demonstrar a regularidade da autodeclaração de conformidade.

V - manter o registro da autodeclaração conformidade e a documentação técnica durante cinco anos após a descontinuação do equipamento eletroeletrônicos no mercado;

VI - fornecer à autoridade competente pela fiscalização ambiental, quando por ela solicitado, todas as informações e toda a documentação necessárias, no idioma português, para demonstrar a conformidade do equipamento eletroeletrônico com o disposto nesta Resolução;

VII - disponibilizar aos distribuidores e comerciantes o registro da autodeclaração a que se refere o inciso III do *caput*;

VIII - manter registro dos equipamentos eletroeletrônicos considerados não-conformes, nos casos do artigo 17;

IX - efetuar registros necessários para garantir a rastreabilidade dos equipamentos eletroeletrônicos comercializados, mantendo-os à disposição das autoridades competentes por um período de 5 (cinco) anos após a importação.

7.12. A proposta de Resolução não visa certificar os EEES, mas, sim, garantir que os fabricantes e os importadores estabeleçam procedimentos internos para serem capazes de atestar a conformidade com as obrigações por meio da autodeclaração. O art. 14 versa sobre esta necessidade:

Art. 14 Os fabricantes e os importadores deverão assegurar a existência de procedimentos para manter a conformidade dos equipamentos eletroeletrônicos quando forem efetuadas quaisquer alterações no projeto ou nas características do produto e nas normas técnicas utilizadas para atestar a veracidade do registro da autodeclaração de conformidade.

Parágrafo único. Sempre que das alterações no projeto do produto decorrer alteração da documentação técnica a que se refere o artigo 14, as informações de tal documentação também devem ser atualizadas, bem como o registro da autodeclaração de conformidade no sistema de que trata o parágrafo único do art. 11.

7.13. Os membros do GT entenderam ser importante obrigar os distribuidores e os comerciantes a verificar se os equipamentos que distribuem e comercializam possuem um registro da autodeclaração de conformidade. Isso é garantido pelo art. 15:

Art. 15 São obrigações dos distribuidores e dos comerciantes relativamente aos equipamentos eletroeletrônicos que distribuem e comercializam:

I- exigir dos fabricantes e dos importadores a disponibilização do registro da autodeclaração a que se referem os art. 12, inciso III, e 13, inciso III, desta Resolução, como requisito para comercialização e distribuição dos equipamentos eletroeletrônicos;

II- fornecer à autoridade competente pela fiscalização, quando por ela solicitado, o registro da autodeclaração.

7.14. Muito se discutiu, também, a necessidade de resguardar fabricantes e importadores no caso em que terceiros promovessem modificações nos EEES, tornando-os não conforme com a Resolução. Com isso surgiu o art. 16:

Art. 16 Os importadores, distribuidores e comerciantes equiparam-se aos fabricantes para efeitos desta Resolução, assumindo as obrigações previstas nos artigos 12, 13 e 17, quando:

I - colocarem equipamentos eletroeletrônicos no mercado com o seu nome ou sua marca comercial; ou

II - alterarem os equipamentos eletroeletrônicos fabricados de tal forma que o cumprimento ao disposto no artigo 4º possa ser afetado;

III - quando não cumprirem a obrigação prevista no inciso I do artigo 15.

7.15. Durante as reuniões do GT, foi pontuada a necessidade de se estabelecer mecanismos de recolhimento de produto para casos de constatação de não conformidade com o art. 4º:

Art. 17 Os fabricantes e os importadores de equipamentos eletroeletrônicos que, posteriormente à sua comercialização aos distribuidores, comerciantes ou consumidores, tiverem conhecimento da não conformidade dos equipamentos com o disposto no artigo 4º da presente Resolução deverão imediatamente:

I - informar a autoridade ambiental federal e ao órgão ambiental responsável pelo seu licenciamento ambiental, caso sejam órgãos diferentes;

II - informar os distribuidores e comerciantes para que cessem a comercialização dos equipamentos eletroeletrônicos aos consumidores;

III - adequar o seu processo produtivo para assegurar a conformidade dos novos equipamentos eletroeletrônicos;

IV - recolher os produtos já comercializados e, quando for tecnicamente possível e viável, sanar a desconformidade, conforme mecanismos de recolhimento, prazos e critérios a serem definidos em ato normativo da autoridade ambiental federal.

§1º As medidas corretivas a que se referem os incisos III e IV serão definidas pelo Ibama por meio de avaliação técnica.

§2º Na aplicação do inciso IV, se assim definida nos termos do parágrafo anterior, os consumidores devem ser informados das medidas corretivas a serem adotadas mediante anúncios publicitários veiculados em imprensa, rádio, televisão ou mídias digitais, às expensas dos fabricantes ou importadores, conforme o caso.

§3º Na impossibilidade de sanar a não conformidade na hipótese do inciso IV do *caput*, aos equipamentos eletroeletrônicos, às peças ou às partes deverá ser dada a destinação final ambientalmente adequada, nos termos da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, assegurado o direito à informação, inclusive aos trabalhadores da cadeia de reciclagem.

7.16. Para a efetiva implementação da RoHS, incluindo os mecanismos de controle e de fiscalização, é imprescindível a existência de dispositivos que garantam a rastreabilidade dos EEEs colocados no mercado brasileiro; é sobre isso que versa o art. 18:

Art. 18 Do corpo dos equipamentos eletroeletrônicos deverão constar informações que permitam a identificação e a rastreabilidade do equipamento, em língua portuguesa, de forma clara e objetiva, mediante a utilização de marcação ou etiquetas duráveis, legíveis e com resistência mecânica suficiente para suportar o manuseio e intempéries, visando assim preservar as informações nelas contidas durante toda a vida útil do equipamento eletroeletrônico:

I - o modelo, o número do lote ou da série, ou quaisquer outros elementos que permitam a respectiva identificação do produto;

II - nome comercial registrado ou marca registrada, em um único endereço de contato no Brasil;

III - nos produtos nacionais, a identificação do fabricante e, nos produtos importados, a identificação do importador.

Parágrafo único. As informações exigidas nos incisos acima podem ser disponibilizadas por meio de ferramenta de redirecionamento que permita a identificação e a rastreabilidade do equipamento.

7.17. Os membros do GT identificaram, ainda, a necessidade de relacionar a RoHS com a Lei 12.305/2010 e com o Decreto 10.396/2020, que tratam da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Por isso, foram redigidos os artigos 19 e 20:

Art. 19 No corpo dos equipamentos eletroeletrônicos, quando estes estiverem sujeitos à logística reversa, deverá constar de forma clara e visível uma simbologia indicativa de descarte seletivo, nos termos do Anexo I, salvo se outra simbologia para a mesma finalidade for prevista em legislação específica.

Art. 20 Na impossibilidade ou inviabilidade técnica de as informações a que se referem o art. 18 ou a simbologia a que se refere o art. 19 constarem do corpo do equipamento eletroeletrônico, elas deverão constar da embalagem do produto ou de documento que o acompanhe ou por meio de ferramenta de redirecionamento definida no art. 10 desta resolução.

7.18. Com isso, encerram-se as disposições relacionadas às obrigações estabelecidas pela Resolução. Posterior a essa etapa, faz-se necessário elaborar artigos relativos à fiscalização. O IBAMA explicou, ao longo das discussões do GT, que as disposições existentes sobre a fiscalização no Decreto 6.514/200 são importantes, mas não suficientes para garantir a efetiva fiscalização do que é proposto pela RoHS. Isto porque o citado Decreto traz os comandos a serem aplicados nos casos de infrações ambientais de forma geral, sendo necessário haver especificações referentes à fiscalização. Paralelamente, foi destacada a necessidade de deixar claro para as empresas as hipóteses relacionadas à fiscalização e em quais situações elas seriam aplicáveis.

7.19. O debate dos pontos destacados no item anterior culminou na seguinte redação:

Art. 21 A autoridade ambiental competente pela fiscalização poderá realizar, ou, mediante a análise da documentação técnica e a seu critério, requisitar amostra de lotes de equipamento eletroeletrônico, de quaisquer tipos, fabricados ou importados para comercialização no país, para fins de comprovação do atendimento às exigências desta Resolução.

§1º A autoridade ambiental poderá realizar ensaios para verificação dos teores das substâncias referidas no artigo 4º.

§2º Quando verificados indícios de irregularidade através da análise de documentação técnica que trata os artigos 12 e 13 desta resolução, bem como de outros elementos relevantes, a autoridade competente pode determinar a realização de ensaios pelo importador ou fabricante, justificando tecnicamente a solicitação de cada ensaio em cada produto.

§3º Os ensaios a que se referem o parágrafo anterior deverão ser realizados em laboratórios acreditados por órgãos competentes para este fim, signatários dos acordos do “International Laboratory Accreditation Cooperation” – ILAC.

§4º A autoridade ambiental, quando da fiscalização nos distribuidores e comerciantes, poderá apreender as amostras de equipamentos eletroeletrônicos, conforme art. 3º e art. 136 do Decreto Federal nº 6.514/2008.

§5º A autoridade ambiental poderá solicitar aos fabricantes ou importadores, ou a estes equiparados, informações sobre as amostras ou lotes dos equipamentos eletroeletrônicos apreendidos.

§6º Constatada a infração, o responsável pelo ilícito arcará com todas as despesas decorrentes das medidas determinadas pela autoridade competente, incluindo ensaios, apreensão, armazenamento e destruição.

Art. 22 A autoridade ambiental competente pela fiscalização poderá, em consonância com a documentação técnica, adotar procedimentos complementares relativos ao controle, à fiscalização, aos laudos e às análises físico-químicas, necessários à verificação do cumprimento do disposto nesta Resolução.

Art. 23 O não cumprimento das obrigações previstas nesta Resolução sujeitará os infratores às penalidades previstas na legislação em vigor, sem prejuízo das obrigações previstas no artigo 17.

7.20. Foi destacado pelo Ibama a importância do texto para auxiliar na fiscalização, especialmente em relação aos ensaios laboratoriais.

7.21. Nas discussões finais do GT, observou-se a necessidade de criar mecanismos para permitir a revisão das substâncias restritas listadas no artigo 4º. Assim, foi proposta a seguinte redação:

Art. 24 A lista de substâncias restritas na composição de equipamentos eletroeletrônicos, prevista no art. 4º desta resolução, poderá ser atualizada com base em novas evidências científicas, na disponibilidade de alternativas seguras e no princípio da precaução.

Parágrafo único. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima deverá verificar a necessidade de revisão da lista de substâncias restritas objeto desta resolução no mínimo a cada 5 (cinco) anos.

7.22. A Resolução proposta possui redação para compatibilizá-la com a IN nº 01/2010, já citada anteriormente:

Art. 25 Sem prejuízo do quanto estabelecido no Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012 e na Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica, fundacional e as empresas estatais dependentes, quando da aquisição de bens equipamentos eletroeletrônicos, poderão exigir que estes não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada no artigo 4º, sem necessidade de aguardar o decurso dos prazos nele previstos, a menos que se enquadre numa hipótese de isenção temporária.

7.23. E, finalmente, a proposta de Resolução se encerra com os prazos para cumprimento das obrigações relativas à documentação técnica e à prestação de informações:

Art. 26 As obrigações relativas a:

I- documentação técnica, prevista no Capítulo IV são exigíveis a partir da emissão do registro da autodeclaração;

II- informação prevista no art. 18 será exigível a partir da emissão do registro da autodeclaração.

III- informação e comunicação previstas no art. 19, serão exigíveis 2 (dois) anos a partir da emissão do registro da autodeclaração.

Art. 27 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

8. DOCUMENTOS RELACIONADOS

8.1. Memórias de reunião (SEI nº 1929789)

8.2. Proposta de resolução RoHS elaborada em 2018 (SEI nº 0395912)

9. CONCLUSÃO

9.1. A proposta de Resolução Conama está alinhada com o Programa 1190 e o Objetivo Específico 0280 do PPA 2024-2027 e supre as lacunas regulatórias no que tange ao controle de substâncias químicas em equipamentos eletroeletrônicos no Brasil.

9.2. O texto da proposta foi amplamente debatido e construído num arranjo participativo e multissetorial, contando com representantes e especialistas das variadas pastas governamentais, da indústria, da sociedade civil organizada, de trabalhadores e da academia, além de ter sido analisado e aprovado pela plenária da Conasq.

9.3. Recomenda-se, portanto, que a proposta de Resolução RoHS Brasileira seja encaminhada para apreciação do CONAMA, possibilitando o debate e eventuais ajustes para adequação à realidade brasileira.

À consideração superior,



Documento assinado eletronicamente por **Daniele de Souza Procópio, Analista Ambiental**, em 25/03/2025, às 08:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Camila Arruda Boechat, Coordenador(a) - Geral**, em 25/03/2025, às 08:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mma.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1915566** e o código CRC **D145AB8D**.