

A IMPORTÂNCIA DA REGULAÇÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS FRENTE AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ODS 6 E ODS 14: O CASO DOS PARABENOS.¹

LUCIANO CRISTIAN CABRAL *

FLÁVIO DE MIRANDA RIBEIRO**

RESUMO

O presente artigo visa abordar a necessidade de regulação ambiental no Brasil, na formulação de cosméticos e produtos de higiene e cuidados pessoais (PCPs), com enfoque nos parabenos, conservantes antimicrobianos, utilizados na fabricação desses respectivos produtos. A presença dessas substâncias na água ocasiona impactos ao meio ambiente aquático, como se apresenta nos estudos anteriores realizados, utilizando organismos vivos. Não há na legislação brasileira vedação expressa quanto ao uso dos parabenos, devendo ser observada a experiência legislativa internacional, como a proibição existente na União Européia. Objetiva-se, por meio do método dedutivo, utilizando pesquisa bibliográfica e documental, demonstrar a necessária observância do princípio da prevenção e da governança, com a cooperação das empresas que atuam no setor de produção de PCPs, para o banimento dessas substâncias conservantes e adequada gestão dos recursos hídricos, frente à Agenda 2030, em específico do ODS 6, que tem como meta, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição a proporção de águas residuais não tratadas e ODS 14, objetivando assegurar e preservar a vida aquática em prol da sustentabilidade global.

PALAVRAS-CHAVE

Agenda 2030 ONU. Parabenos. Poluentes Emergentes. Princípio da Prevenção. Regulação Ambiental.

* Doutorando em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos. Mestre em Auditoria Ambiental pela Universidade Santa Cecília. Pós-Graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), Professor de Impactos Ambientais da Fundação CENEP.

** Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade de São Paulo. Mestre em Energia pela Universidade de São Paulo. Professor do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental Internacional da Universidade Católica de Santos.

1. INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos naturais fundamentais para as diferentes atividades humanas e para a vida de uma forma geral. O Brasil detém cerca de 13,7% de toda água doce acessível do planeta (TRATA BRASIL, 2021). Em nosso país, a par das questões que envolvem a possível insuficiência dos recursos hídricos, apresenta ainda maior relevância a qualidade da água, que pode gerar danos a sustentabilidade ambiental, a saúde e vida humana, afastando-se da observância dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030, especificamente o ODS 6 e o ODS 14 (ONUBR, 2015).

Cabe elucidar que a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio de 193 Estados-membros aprovou a Agenda 2030 que prevê 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, os quais devem ser cumpridos até 2030 (ONUBR, 2015).

A destinação de poluentes de qualquer natureza nos oceanos, rios e demais corpos hídricos, enseja danos, prejudicando a diversidade da fauna e flora, a vida humana e a sustentabilidade global demonstrando a importância do tema água e sua proteção, como destacado pela Agenda 2030.

A superada concepção da suficiência da água em nosso país pode ter gerado a ausência de uma preocupação com esse imprescindível recurso ambiental, como se constata pela omissão quanto ao efetivo controle sobre a destinação de certos produtos químicos nas águas (NETO, FERREIRA, 2007).

O avanço da química analítica permitiu a identificação de poluentes orgânicos (TERNES, 1998) e inseridos nessa classe de poluentes ambientais, dentre outros, as substâncias conservantes Metilparabeno (MP) e Propilparabeno (PP), utilizados em produtos de higiene e cuidados pessoais (PCPs), como exemplos, filtros solares, dentífricos, condicionadores, cremes, sabonetes, que são considerados poluentes emergentes, uma vez que não existe regulamentação desses poluentes na legislação brasileira.

Os parabenos, MP e PP, atingem o meio ambiente aquático, através dos resíduos gerados no momento de sua utilização, que acabam indo pela rede de esgoto até chegar nas estações de tratamento de efluentes (ETEs), e como as mesmas não estão preparadas para reter esse tipo de substâncias, podem alcançar as águas superficiais e o lençol freático.

A outra rota é através do descarte das embalagens desses produtos PCPs, que acabam sendo dispostos em lixões, descartes irregulares ou até aterros sanitários sem contenção de tratamento de chorume e podem por sua vez alcançar as águas superficiais e o lençol freático.

Apesar da rara literatura a respeito desse assunto, os estudos de Montes-Grajales, Agudelo e Castro (2017), identificaram a presença de MP e PP em águas superficiais que variam entre 15 ng/L e 400 ng/L, em localizações como, Brasil, China, Espanha, Estados Unidos, Índia, Reino Unido e até na Antártica, podendo se constatar a existência dessas substâncias nos cursos hídricos globalmente.

Os resultados obtidos em pesquisas realizadas anteriormente por CABRAL (2019), evidenciaram a necessidade de regulação ambiental através do banimento dessas substâncias na indústria de cosméticos, uma vez que a legislação ambiental brasileira, não consta limites quanto a destinação de efluentes de parabenos nos corpos hídricos, situação que revela maior gravidade considerando a falta de saneamento básico em diversos Municípios do Brasil.

1.2. Objetivos

A presente pesquisa discute a necessidade de regulação ambiental quanto as substâncias utilizadas na indústria de cosméticos, em especial quanto aos parabenos como função conservante, que vem revelando riscos à saúde humana e o meio ambiente aquático.

2. PARABENOS: CARACTERÍSTICAS.

As substâncias químicas conservantes, como os parabenos, em meados da década de 1920 já eram utilizadas em produtos farmacêuticos (ROUTLEDGE *et al*, 1998) e pela indústria de cosméticos, desde 1930 (SASSEVILLE, 2004), em razão da ação antimicrobiana, antibacteriana e antifúngica.

O Metilparabeno (MP; CAS 99-76-3), é um agente antimicrobiano utilizado como conservante em medicamentos e cosméticos, conhecido também como “Nipagin”. Pertence à classe dos parabenos, que são ésteres derivados do ácido p-hidroxibenzóico, e apresenta um amplo espectro de ação antimicrobiana, sendo efetivo contra bactérias tanto gram-positivas quanto gram-negativas, leveduras e fungos, é um dos conservantes de cosméticos de maior aceitação em todo o mundo (FERNANDES *et al*, 2013). O Propilparabeno (PP; CAS 94-13-3) é um conservante antimicrobiano derivado do ácido p-hidroxibenzóico, frequentemente conhecido pelo nome comercial “Nipazol”. É utilizado nas indústrias cosméticas e farmacêuticas, sendo um dos preservantes cosméticos, como o MP, de maior aceitação em todo o mundo.

2.1. Os riscos dos parabenos à saúde humana.

Essas substâncias são bioacumulativas e de acordo com BYFORD *et al* (2002), há estudos de vários danos à saúde humana.

A relevância do tema deriva em especial de estudos que concluem, além dos danos ambientais, graves riscos para a saúde e vida humana, apontando que os parabenos são capazes de induzir efeitos perturbadores endócrinos, podendo estar associados a tumores de mama em mulheres e danos no DNA do esperma (DARBRE, CHARLES, 2010).

Os parabenos, como o MP e PP, exibem propriedades endócrinas que perturbam humanos e conforme resultados da pesquisa de Rattan, Zhou e Chiang (2017), em relação a reprodução feminina apresentaram resultados de interrupções nas funções reprodutivas femininas e podem resultar em subfertilidade, infertilidade, produção hormonal inadequada, anormalidades do ciclo estrou e menstrual, anovulação e senescência reprodutiva precoce.

Estudos realizados por BARR *et.al.*(2012), a respeito de medição de concentração de substâncias parabenos nos tecidos mamários humanos, mencionam que o PP foi encontrado em níveis significativamente mais elevados em relação ao MP e apesar de possuírem menor toxicidade, começaram a mostrar ser possuidores de propriedades estrogênicas, conhecida por desempenhar um papel central no desenvolvimento, crescimento e progressão do câncer de mama.

No artigo de revisão realizado por Nowak, Ratajczak-Wrona e Jabbtowska (2018), é abordado a facilidade de o corpo humano absorver as substâncias parabenos como o MP e PP, traz a interrupção da homeostase endócrina e podem levar a implicações multidirecionais que causam interrupção da aptidão e funções do corpo.

A pesquisa realizada por DARBRE *et al* (2004), mostram que os parabenos podem ser extraídos do tecido mamário humano e detectados por cromatografia de camada fina. Os

estudos mais detalhados permitiram a identificação e a medição de concentrações médias de parabenos individuais em amostras de 20 tumores mamários humanos por cromatografia líquida de alta pressão seguida de espectrometria de massa. Esses estudos demonstram que os parabenos podem ser encontrados intactos na mama humana.

As análises dos estudos de SANDANGER *et al* (2011) mencionam que os parabenos podem entrar na circulação sistêmica via ingestão oral ou por penetração transdérmica, o que foi confirmado pela detecção de concentrações sistêmicas de parabenos após exposição a essas substâncias, resultados com amostras de plasma de 332 indivíduos, que foram extraídas e limpas por extração automática de fase sólida e analisadas por espectrometria de massa líquida de alto desempenho.

Tendo em vista que os parabenos têm o potencial de prejudicar a saúde humana, a investigação de sua ocorrência, exposição, toxicidade e remoção de diferentes matrizes ambientais deve receber atenção global.

2.2. A importância dos recursos hídricos e os riscos ambientais dos parabenos

A poluição das águas geralmente ocorre devido à ausência ou insuficiência de adequado tratamento de esgoto que culmina por destinar, de forma inadequada, carga orgânica, detritos e produtos químicos nos corpos hídricos. Conforme dados do IBGE (2017a), no Brasil, com uma população estimada em 214.771.973 pessoas e 5.570 Municípios, apenas 3.069 municípios possuem serviços de esgotamento sanitário, isso significa que cerca de 55,10% das cidades possuem rede coletora (IBGE, 2017a).

Dessa forma, grande parte das substâncias conservantes de PCPs, como o MP e PP, são destinados diariamente e diretamente nas águas, uma vez que as estações de tratamento de efluentes não são preparadas para reter esses tipos de substâncias. Diante disso, estudos de Bila e Dezotti (2007), constataram a presença dessas substâncias conservantes, parabenos, nas águas dos rios, mares e esgotos sanitários.

A emissão constante desses poluentes revela graves riscos, uma vez que em 44,90% dos Municípios do Brasil, o esgoto não possui nenhum tratamento (IBGE, 2017b).

Uma vez lançados nos corpos hídricos, esses produtos, em todo o mundo, podem ser acumulados em sedimentos ou organismos, sendo que no Brasil, são considerados poluentes de preocupação emergente (VETTORELLO *et al*, 2017).

O impacto dessas substâncias no meio ambiente aquático, acabam desenvolvendo diversas anomalias em organismos, como deformidades, retardo no crescimento, inibição da reprodução, e também com as alterações endócrinas, podem causar a diferenciação sexual e a fecundidade, propiciando a feminização de espécies de peixes (KANG *et al*, 2002).

Em pesquisas realizadas anteriormente por CABRAL (2019), conduzido previamente em ensaio *in vitro* com o MP e o PP no organismo-teste para águas salinas *Echinometra lucunter*, apresentaram resultados, sendo ambas as substâncias classificadas como nocivos de acordo com a classificação de toxicidade utilizando a diretiva 93/67/CEE da União Européia.

Os resultados dos efeitos do etilparabeno (EP), MP e PP, avaliado no copepode marinho *Tigriopus japonicus*, identificados nos estudos de MINKANG *et al.*(2019), apresentaram taxa de retardo no crescimento, inibição da reprodução, e uma alteração significativa na razão sexual nos grupos que foram expostos a substância PP.

Em estudos realizados por Cabral e Guimarães (2020), utilizando o modelo de predição de toxicidade com o crustáceo *Mysida*, organismo-teste para ensaios de toxicidade para águas salinas, apresentaram resultados sendo o MP classificado como nocivo, no entanto, o PP foi classificado como tóxico de acordo com a classificação de toxicidade utilizando a diretiva 93/67/CEE da União Européia.

A aplicação desta diretiva permite que diferentes substâncias sejam avaliadas de acordo com os resultados pontuais de toxicidade, estabelecendo os valores da concentração de efeito ou letalidade a 50% dos organismos (CE_{50} e Cl_{50}). No Brasil não existe regulamentação similar para avaliação da toxicidade dessas substâncias.

3. RECURSOS HÍDRICOS E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

A ONU, no ano 2000, aprovou a Declaração do Milênio, para construção de um Mundo mais seguro, mais próspero e mais justo, através dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que foi adotada por 189 países com metas para ser atingidas com esforço internacional para alcançar o desenvolvimento de setores do meio ambiente, direitos humanos, direito das mulheres, igualdade social, igualdade racial, com 8 objetivos, 21 metas e 60 indicadores, que vigoraram até o ano de 2015(ONUBR, 2022).

Em razão dos avanços e evolução dos ODM, em setembro de 2015 foi criada uma agenda pelos líderes mundiais com os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e 169 metas, que servem como referências para erradicar a fome, a pobreza, igualdade de gênero, energia acessível, emprego digno e crescimento econômico, indústria e inovação, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, enfrentar as mudanças climáticas, proteger a vida na terra, consumo sustentável, paz, justiça e instituições fortes, (ONUBR, 2022).

Em destaque a este estudo, traz como meta o ODS 6 que tem o objetivo e a necessidade de proteção dos recursos hídricos, com a meta 6.3 de até 2030 melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente de água limpa e saneamento para todos. O ODS 14, objetivando como meta 14.2, visa gerir de forma sustentável, proteger a vida marinha e os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos (ONUBR, 2022).

Entretanto, a destinação de poluentes sem tratamento de qualquer natureza nos oceanos, rios e demais corpos hídricos continua ocorrendo, ainda mais se considerarmos os lançamentos de substâncias químicas, de diversas naturezas, como os parabenos, existentes em PCPs, ocasionando danos ao meio ambiente aquático, a vida humana e a sustentabilidade global (ONUBR, 2022b).

4. REGULAÇÃO DOS PARABENOS

Tendo em vista que a produção de produtos, como é o caso dos PCPs, envolve lucrativo segmento econômico, é desafiador buscar retirar as possíveis substâncias químicas parabenos, para que sejam mitigados os possíveis danos decorrentes do uso desses.

Não há uma proibição clara quanto ao uso dessas substâncias MP e PP no Brasil, ou seja, que estabeleça limites efetivos e seguros.

A Lei Federal n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, já estabelecia a necessidade de controlar o lançamento no meio ambiente de poluentes, proibindo o lançamento em níveis nocivos ou perigosos para os seres humanos e outras formas de vida (BRASIL, 1991).

A legislação brasileira, por meio da Lei Federal n° 9433, de 08 de janeiro de 1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, em seu artigo 9º, inciso I e II, visa assegurar às águas de qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; além de buscar diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (BRASIL, 1997).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente editou em 2005 a Resolução n° 357 (CONAMA, 2005), e posteriormente complementou com a Resolução n° 30 (CONAMA, 2011), para garantir a qualidade das águas em benefício da saúde e da vida. No entanto, em análise das resoluções CONAMA, não constam limites quanto a destinação de efluentes de substâncias parabenos nos corpos hídricos.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no Brasil é responsável por autorizar a comercialização desses artigos PCPs, mediante a concessão de registro ou notificação, sendo permitida a associação de substâncias conservantes, em observância a lista de substâncias de ação conservantes permitidas para produtos PCPs, cosméticos e perfumes, conforme RDC ANVISA n° 237 de 2018 (BRASIL, 2018) e n° 288 de 2019 (BRASIL, 2019).

O Regulamento Técnico do Mercado Comum do Sul (Mercosul), sobre a lista de substâncias de ação conservante permitidas para produtos PCPs, dá outras providências, conforme RDC ANVISA n° 29 de 2012 (BRASIL, 2012), autorizando concentração máxima de 0,8%, expresso como ácido, para misturas de sais ou ésteres para as respectivas substâncias mencionadas, entretanto não há padrões seguros para essas substâncias parabenos.

Os ajustes necessários a legislação brasileira, com o intuito de conferir maior segurança jurídica ao desenvolvimento de novos produtos e a destinação de resíduos nos corpos hídricos de forma adequada, condizentes com o direito humano à qualidade das águas e a vida saudável, podem ser melhor obtidos pela governança.

Eventual alegação de ausência de certeza científica não pode impedir medidas de proteção ambiental, decorrentes no caso concreto da destinação inadequada de produtos contendo parabenos nos corpos hídricos, em especial, nas cidades, pelo próprio mercado consumidor destes.

No caso dos parabenos, como retro demonstrado, já existem estudos revelando os severos riscos ao meio ambiente e a saúde humana, devendo ser aplicado o princípio da prevenção. Esse princípio tem origem na Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de 1972, *soft law* resultado da 1ª Conferência Internacional Ambiental, realizada na cidade de Estocolmo, na Suécia (UN, 1972).

O Princípio da Prevenção foi estabelecido no **Princípio 7** (UN, 1972) da mencionada declaração, como segue:

Os Estados deverão tomar todas as medidas possíveis para impedir a poluição dos mares por substâncias que possam pôr em perigo a saúde do homem, os recursos vivos e a vida marinha, menosprezar as possibilidades de derramamento ou impedir outras utilizações legítimas do mar.

Como se extrai do exposto, a concepção do princípio da prevenção visa *impedir a ocorrência da poluição*, ante a gravidade e irreversibilidade dos danos.

Na seara nacional, a aplicação do princípio da prevenção em matéria ambiental, decorre do art. 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) que confere a todos o direito ao meio ambiente equilibrado, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida e está inserido na política nacional do meio ambiente, como se extrai do art. 2º da Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981), que estabelece:

a política nacional do meio ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Os parabenos representam como demonstramos claro risco a qualidade ambiental e a vida e saúde das pessoas, por isso adequado se prevenir os possíveis danos que ocorrerão, em razão de sua utilização em diversos produtos e destinação inadequada, em especial, nos recursos hídricos. Para Prieur, “a prevenção consiste em impedir a superveniência de danos ao meio ambiente por meio de medidas apropriadas, ditas preventivas (...)” (PRIEUR, 1996).

A maior efetividade da proteção ao meio ambiente e a saúde humana se dá justamente com a não utilização de substâncias já reconhecidamente tóxicas ou nocivas, por isso a relevância da aplicação do princípio da prevenção quando se trata dos parabenos.

Considerando os resultados dos estudos científicos mencionados neste artigo, fica claro os danos causados à saúde humana bem como, os resultados de estudos anteriores realizados por CABRAL (2019) e CABRAL e GUIMARÃES (2020), que apontam o nível de toxicidade das substâncias e os diversos danos à vida aquática, devendo ser aplicado o princípio da prevenção.

Portanto, a sociedade deve buscar adequações legislativas e políticas públicas no sentido de assegurar que os recursos hídricos e os demais bens ambientais não sejam sujeitos a possível contaminação por substâncias químicas tais como os parabenos, que aparentemente inofensivos, são comumente utilizados, sem a adequada preocupação pelos consumidores e produtores das mercadorias que contém tal elemento.

A questão relacionada a utilização de substâncias químicas poluentes em produtos de uso corriqueiro e de larga utilização, se relaciona a abordagem sobre a sociedade de risco, elucidada pelo sociólogo alemão Ulrich Beck (2010).

Acerca da sociedade de risco, cabe considerar que houve uma ruptura na modernidade que gerou o afastamento da sociedade industrial clássica e fez surgir algo diferente, a sociedade industrial do risco. Nesta fase de desenvolvimento da sociedade moderna os riscos sociais, políticos, econômicos e industriais tomam proporções cada vez maiores escapando da alçada das instituições de controle e proteção da sociedade industrial (BECK, 2010).

Os riscos que ameaçavam as sociedades industriais clássicas eram limitados em termos de espaço, enquanto que os riscos que surgem das formas de degradação ambiental atualmente, “não estão limitados em termos de espaço e do âmbito de seu impacto ou confinados em termos sociais a determinadas comunidades – são potencialmente globais” (ALBUQUERQUE, 2006).

Quanto aos riscos decorrentes de substâncias químicas nas sociedades modernas:

Muitos dos riscos ambientais resultam do crescimento e expansão da indústria química nas últimas quatro décadas, indústria esta responsável

pela maior parte dos objetivos do nosso cotidiano. Tal quimicalização da sociedade é um evento universal e tem implicações sérias do ponto de vista do meio ambiente e da saúde humana em virtude da metabolização de um conjunto de novas substâncias e produtos que circulam na natureza e não existiam com essas características e nessas concentrações na constituição do próprio ser humano. Além de inflamáveis ou explosivos, as substâncias químicas de cada dia podem ser cancerígenas, teratogênicas e mutagênicas, podem afastar a saúde das pessoas e as gerações futuras. E, em função de como elas afetam o próprio meio ambiente, do ponto de vista do ecossistema e retornando às populações humanas, podem ter toda uma série de implicações de curto, médio e longo prazo (HERCULANO, PORTO, FREITAS, 2000).

A prevalência dos interesses do mercado, em busca do lucro e os mecanismos de regulação ambiental não eficientes ocasionam a existência de ameaças invisíveis, fazendo parte desses riscos químicos, em razão dos danos passíveis de serem ocasionados à saúde humana e ao meio ambiente, além de serem globais, posto que não há fronteiras para as substâncias químicas que circulam livremente no planeta (ALBUQUERQUE, 2006).

Para MILARÉ (2000), a informação leva a atuação e participação da sociedade, pois de posse desta, o ser humano é resgatado de sua passividade, alcança sua cidadania, podendo se envolver ativamente nos processos decisórios, inclusive quanto aos produtos a serem desenvolvidos e consumidos, propondo medidas adequadas para o atendimento das necessidades da população, em benefício da sustentabilidade global.

A solução de questões envolvendo segmentos econômicos importantes no mercado mundial, como a indústria de PCPs e os possíveis riscos ambientais e a vida no planeta, por eles ocasionados, quanto a sua destinação nos corpos hídricos, pode se revelar exitosa por meio da governança participativa, na qual os Estados soberanos, entes subnacionais e empresas compartilham estudos, dotados de boa-fé e da transparência necessária para a melhor análise e decisão do ponto de vista ambiental e econômico, considerando os interesses globais e o bem-estar coletivo.

A articulação dos entes federativos, das empresas e da sociedade civil, por meio da governança, pode ser instrumento útil para gerir a diversidade de interesses que envolve importantes setores industriais, cujos produtos detêm substâncias químicas potencialmente lesivas ao meio ambiente e a saúde, como abordado nesse artigo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Regulamento EU nº 358/2014 da Comissão Europeia (CE, 2014) já proíbe o uso dessas substâncias em PCPs, de diversas classes de parabenos que tem efeitos conservantes, devendo o legislador pátrio utilizar tais parâmetros no sentido de evoluir o sistema legislativo, com o banimento do uso das substâncias consideradas no presente artigo nos PCPs.

Os resultados obtidos nos diversos estudos relacionados aos parabenos citados neste artigo, salientaram a necessidade de regulamentação das respectivas substâncias parabenos, MP e PP na produção dos PCPs, considerando a dificuldade de procurar formas de ser tratado nos lançamentos de esgoto *in natura* e no sistema de esgotamento sanitário, buscando soluções que propiciem a redução e ou a eliminação da carga de PCPs para o meio ambiente.

Com base nos princípios da prevenção, da transparência das informações ambientais e da boa-fé, à necessidade de adequações legislativas e gestão eficiente dos recursos hídricos,

para o desenvolvimento sustentável e a vida digna para todos, visando atender as metas do ODS 6 e a meta do ODS 14 da agenda 2030.

Dessa forma, considera-se preponderante o interesse ao meio ambiente equilibrado e a qualidade de vida, do que o imediatismo econômico capitalista, sendo necessário afastar o uso dos parabenos na indústria de PCPs, por meio de alteração legislativa que imponha o banimento dessas substâncias conservantes na fabricação desses produtos, como já ocorre nos países membros da União Européia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. *Poluentes Orgânicos Persistentes*. Uma análise da Convenção de Estocolmo. Curitiba: Juruá, 2006.

BARR, L.; METAXAS, G.; HARBACH, C. A.; SAVOY, ; DARBRE, P. D.

Measurement of paraben concentrations in human breast tissue at serial locations across the breast from axilla to sternum. *Journal of Applied Toxicology*. Vol.32, I.3,12.jan.2012, p.219-232 Disponível em: <https://analyticalsciencejournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jat.1786> Acesso em: 8 abr.2022.

BECK, U. *Sociedade de risco, rumo a uma outra modernidade*. Trad. Sebastião Nascimento, São Paulo: 34, 2010.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. *Química Nova*, vol. 30 n. 3, 2007.

BYFORD, J. R; SHAW, L. E.; DREW, M. G. B.; PAPA, G. S.; SAUER, M. J.; DARBRE, P. D. Oestrogenic activity of parabens in MCF7 human breast cancer cells. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, Vol. 80, I. 1, January 2002, Pages 49-60, Elsevier. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960076001001741>. Acesso em: 9abril.2022.

BRASIL. Presidência. Casa Civil. Lei Federal nº 9433/97. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L9433.htm. Acesso em: 8 abr. 2022.

BRASIL. Presidência. Casa Civil. Lei Federal nº 6938/91. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 18 abr. 2022.

BRASIL. Presidência. Casa Civil. *Constituição Federal 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 18/ abr.2022.

BRASIL. Presidência. Casa Civil. Lei Federal nº 9433/97. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L9433.htm. Acesso em: 9/04/2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357/2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 9 abr.2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 430/2011. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>. Acesso em: abr.2022.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Anvisa. Resolução - RDC nº 237, de 16 de julho de 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/31718901/do1-2018-07-17-resolucao-rdc-n-237-de-16-de-julho-de-2018-31718846. Acesso em: 19 abr.2022.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Anvisa. RESOLUÇÃO - RDC nº 288, de 4 de junho de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-288-de-4-de-junho-de-2019-153680201>. Acesso em: 19 abr.2022.

BRASIL. Ministério Da Saúde. RESOLUÇÃO - RDC nº 29, de 1º de junho de 2012, aprova o Regulamento Técnico Mercosul sobre “Lista de Substâncias de Ação Conservante permitidas para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes” e dá outras providências. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0029_01_06_2012.html. Acesso em 09 abr.2022.

CABRAL L. C.; GUIMARAES L. L.: Predição de Toxicidade de Substâncias Utilizadas em Produtos

de uso Pessoal Metilparabeno e Propilparabeno. ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO, Vol.4, N.1 2020, Unisanta, Santos. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/ENPG/article/view/2575>. Acesso em: 18 abr.2022.

CABRAL, L. C. *Avaliação Ecotoxicológica de Substancias Presentes em Produtos de Uso Pessoal: Metilparabeno, Propilparabeno e Butilhidroxitolueno*. Dissertação (Mestrado em Auditoria Ambiental), Universidade Santa Cecília. Santos 2019.P.33.37.Disponível em:https://unisanta.br/arquivos/mestrado/auditoriaambiental/dissertacoes/Dissertacao_LUCIANOCRISTIANCABRAL376.pdf. Acesso em 07abr.2022.

CE.COMMISSION EUROPEAN Regulation EU358/2014. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0358>. Acesso em: 11 abr.2022.

DARBRE, P.D.; CHARLES, A.K. Environmental oestrogens and breast cancer: evidence for combined involvement of dietary, household and cosmetic xenoestrogens. *Anticancer Res.* Vol.30, p.815-827,. 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20393002>. Acesso em: 11abr.2022.

DARBRE, P.D.;ALJARRA, A.;MILLER, W.R.; COLDHAM, N.G.; SAUER, M.J.; POPE, G.S., 2004. Paraben concentrations in human breast tumors. *Journal of Applied Toxicology*.Vol.24, I.1,January/February 2004,P. 5-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jat.958>. Acesso em: 19 abr.2022.

FERNANDES, J. P. dos S. *et al.* Estudo das relações entre estrutura e atividade de parabenos: uma aula prática. 2013. *Química Nova*, 36(6), 2013. Scielo Brasil Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422013000600026>. Acesso em: 10 abr. 2022.

HERCULANO, S.; PORTO, M. F. de S.; FREITAS, C. M. de. (Orgs). *Qualidade de vida e riscos ambientais*. Niterói: EdUFF, 2000.

IBGE. *População do Brasil*. 2017a. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/box_popclock.php. Acesso em: 25 jun.2022.

IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*. 2017b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/30/30051>. Acesso em: 10 mai.2022.

KANG, I.J.; YOKOTA, H.; OSHIMA, Y.; TZURUDA, Y.; YAMAGUCHI, T.; MAEDA, M.; IMADA, N.; TADOKORO, H.; HONJO, T.2002. Effect of 17 β -estradiol on the reproduction of Japanese medaka (*Oryzias latipes*). *Chemosphere*,Vol.47, I. 1, April 2002, Pages 71-80. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0045-6535\(01\)00205-3](https://doi.org/10.1016/S0045-6535(01)00205-3). Acesso em: 19 abr.2022.

MINKANG, H.; SUBKIM, M.; KIHWANG, U.; BUNGEONG, C.; SEONLEE, J. 2019. Effects of methylparaben, ethylparaben and propylparaben on life parameters and sexual intercourse in the marine copepod *Tigriopus japonicus*. *Chemosphere*,Vol. 226, July 2019, P. 388-394 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653519305971?via%3Dihub>. Acesso em: 06 mai.2022.

MILARÉ, É. *Direito do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

MONTES-GRAJALES, D.; AGUDELO M. F.; CASTRO, W. M. *Occurrence of personal care products as emerging chemicals os concern in water resources: A review*. *Science of the total environment*, Elsevier, 2017, p.601-614. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.286>. Acesso em 06 mai.2022.

NETO M. L. F.; FERREIRA A. P. Perspectivas da sustentabilidade ambiental diante da contaminação química da água: desafios normativos. *INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.2, n.4, Seção 1, ago.2007*. Acesso em: 18 abr.2022.

NOWAK, K.;RATAJCZAK-WRONA, W.; JABBTONSKA, E. Parabens and their effects on the endocrine system. *Molecular and Cellular Endocrinology*,Vol. 474, 15/10/2018, P. 238-251. Science Direct, Elsevier. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2018.03.014>. Acesso em: 06/mai.2022.

ONUBR. Nações Unidas no Brasil. *Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU*. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 12 abr.2022.

ONUBR. Nações Unidas no Brasil. *Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da*

água e saneamento para todas e todos. 2022. <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/>. Acesso em: 12 abr.2022.

ONUBR - Nações Unidas no Brasil. Os *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/66851-os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio.2022b>. Acesso em: 25 jun.2022.

PRIEUR, M. *Droit de l'environnement*. 3. ed. Paris: Dalloz, 1996.

RATTAN, S.; ZHOU, C.; CHIANG, C. Exposure to endocrine disruptors during adulthood: consequences for female fertility. *Journal of Endocrinology*, jun.2017 Disponível em: <https://joe.bioscientifica.com/view/journals/joe/233/3/R109.xml>. Acesso em: 25 abr.2022.

ROUTLEDGE, E.J.; PARKER, J.; ODUM, J.; ASHBY, J.; SUMPTER, J.P.;1998. Some alkyl hydroxy benzoate preservatives (parabens) are estrogenic. *Toxicol. Appl. Pharm.* N. 153, p.12-19. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9875295>. Acesso em: 18 abr.2022.

SANDANGER, T. M.; HUBER, S.; MOE, M.K.; BRAATHEN, T.; LEKNES, H.; LUND, E. Postmenopausal plasma concentrations and self-reported use of personal care products: the NOWAC post-genome study, 2011. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 21, p.595-600 (2011).Disponível em: <https://doi.org/10.1038/jes.2011.22> - Acesso em: 19 abr.2022.

SASSEVILLE, D. Hypersensitivity to preservatives. *Dermatol Ther.* 2004;17(3):251-63. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15186371>. Acesso em: 12 abr. 2022.

TERNES, T. A. Occurrence of drugs in German sewage treatment plants and rivers. *Water Research*, v. 32, nº 11 p. 3245-3260, 1998. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135498000992>. Acesso em: 18 abr.2022.

TRATA BRASIL. Água: preservar para viver. *Trata Brasil*, 2021, online Disponível em: <https://trata-brasil.org.br/pt/institucional-blog/agua-preservar-para-viver>. Acesso em: 18 abr.2022.

UN. *Report of the United Nations Conference on The Human Environment Stockholm, 05-16 june, 1972*. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/523249>. Acesso em: 24 jun.2022.

VETTORELLO, G.; BRANDT, V.; DALLAZEN, M. C.; KUNH, D.; ETGETON, H. P.; SPELLMEYER, J. G.; CARLESSO, W. M.; HOEHNE, L. Micropoluentes Em Água - O Novo Desafio Emergente. *Revista Caderno Pedagógico*, Lajeado, vol. 14, n. 1, 2017. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/1410/1166>. Acesso em: 12 abr.2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CEC. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. Technical guidance document in support of commission directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances. *Part II, environmental risk assessment*. Luxembourg: Office for official publication of the European Communities, v. 1488, p. 94, 1996.

ABSTRACT

This article aims to address the need for environmental regulation in Brazil, in the formulation, cosmetics and personal care products (PCP), with a focus on antimicrobial conservative parabens, used in the manufacture of these respective products. The presence is presented of biological studies in the water, as the impacts in the environments carried through, using living organisms. There is no Brazilian legislation prohibiting the use of parabens, and Brazilian legislation must be observed, such as the legislation applicable in the European Union. The objective is, through the deductive method, using bibliographical and documentary research, the necessary observance of the principle of education and governance, with the cooperation of the relevant companies that in the sector of production of PCPs, for the banishment of conservative substances and adequate management of the against water resources, ODS 6, on the agenda as water resources, ODS6, on the agenda and water resour-

ces2, the proportion of water to improve irrigation, to provide the proportion of untreated water and SDG 14, wastewater in favor . of global sustainability.

KEYWORDS

UN 2030 Agenda. Parabens. Emerging Pollutants; Principle of Prevention. Environmental Regulation.

NOTAS

1 Este estudo foi apoiado pela Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Ensino Superior - Brasil (CAPES)