

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

IMPACTO AMBIENTAL RELACIONADO AO LIXO MARINHO

Vivianne Rocha Stanczyk¹
Iohana Tailena Reinisch²
Adna Naele Celedonio Rocha³
Yuri Luiz Boechat⁴
Iara Dalva Pereira Costa⁵
Izianne Maria Alves do Nascimento⁶
José Alberto Duarte Gomes Batista⁷

Resumo

Ecossistema marinho é um termo usado para descrever ecossistemas aquáticos de água salgada, como mares e oceanos. O objetivo deste trabalho foi relatar o impacto ambiental causado pelo lixo marinho. O lixo marinho causa inúmeros impactos ao meio ambiente, à saúde humana e animal. O plástico é o lixo que mais polui o mar, esse aumento de resíduos sólidos no mar é ocasionado principalmente pelo consumo exagerado do ser humano. Foi realizado um levantamento bibliográfico através de uma revisão de literatura nas bases de dados do *Google Scholar* e SciELO. A principal tendência dos poluentes seriam o plástico, madeira, metal, apetrechos de pesca e outros, que estariam afetando diretamente a qualidade do ambiente. Foi verificado que a maior parte dos dejetos no meio subaquático é advinda de festejos populares, motivo este pelo qual deve-se haver mais conscientização popular e fiscalização, bem como penalidades mais severas e dispendiosas. Dessa forma, a educação ambiental tem como objetivo conscientizar a população sobre o consumo em excesso, o descarte correto dos resíduos e as consequências do despejo indevido no ambiente marinho e seus impactos ambientais e na saúde.

Palavras-chave: Oceano, Meio Ambiente, Poluição, Sustentabilidade.

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

1. Introdução

Ecosistema marinho é um termo usado para descrever ecossistemas aquáticos de água salgada, como mares e oceanos. Um ecossistema consiste em um conjunto de elementos abióticos e bióticos que existem em um determinado local e interagem com fluxos de energia e ciclos de materiais (VIGLIO e FERREIRA, 2017, pág. 13). Os ecossistemas marinhos são ricos em biodiversidade e são ambientalmente importantes. As mudanças climáticas e a poluição da água ameaçam a biodiversidade (AZEVEDO, [s.d.]).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 versa em seu art. 225, “caput”, sobre o dever de todo brasileiro de cuidar do meio ambiente, e isto inclui o ecossistema marinho. Os ecossistemas marinhos cobrem três quartos da superfície da Terra, contém 97% da água da Terra e representam 99% da vida na Terra em volume. De acordo com a Agenda 2030, cerca de 40% dos ecossistemas marinhos são afetados pela poluição e atividades humanas como a pesca, resultando em perda de habitat, introdução de espécies exóticas, acidificação e branqueamento de corais. Além disso, micro e nanoplásticos em ecossistemas marinhos são outra grande preocupação (AZEVEDO, [s.d.]).

Nesse sentido, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas - ONU durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015, estabeleceu práticas a serem adotadas pelos países membros para fomentar o desenvolvimento sustentável no mundo, e dentre elas está a preservação do ecossistema marinho. Dessa forma, em seu 14º objetivo com título de “Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (ODS 14)” encontra-se os objetivos, de acordo com o trecho transcrito abaixo:

14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

14.2 Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger 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. 14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis. 14.4 Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas. 14.5 Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível. 14.6 Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio. 14.7 Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo. 14.a Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos. 14.b Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados. 14.c Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS [Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar], que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos” (ONU, 2015).

É sabido que, o meio ambiente aquático é basilar na vida dos demais seres vivos e por este motivo o Congresso Nacional do Brasil visando a preservação de nossas águas criou em 28 de abril de 2000 a Lei nº 9.966. Nesta lei, mais especificamente no seu art. 17, §3º, tem o estabelecimento das proibições das descargas de óleo, misturas oleosas e lixo em águas de território brasileiro, conforme transcrição a seguir:

Art. 17. É proibida a descarga de óleo, misturas oleosas e lixo em águas sob jurisdição nacional, exceto nas situações permitidas pela Marpol 73/78, e não estando o navio, plataforma ou similar dentro dos limites de área ecologicamente sensível, e os procedimentos para descarga sejam devidamente aprovados pelo órgão ambiental competente.

[...]

§ 3 Não será permitida a descarga de qualquer tipo de plástico, inclusive cabos sintéticos, redes sintéticas de pesca e sacos plásticos.

A Marpol 73/78 é uma Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, engendrada em 1973 e alterada pelo Protocolo de 1978. ("Marpol" uma abreviação para "*marine pollution*" e 73/78 é uma abreviação para os anos 1973 e 1978). Marpol 73/78 é uma das mais importantes convenções ambientais internacionais. Segundo a Convenção Internacional para a Proteção da Poluição por Navios (1973, pág. 30) ela foi criada com o intuito de minimizar a poluição dos mares, incluindo dumping de óleo e poluição de escape. Seu objeto declarado é: para preservar o meio marinho através da completa eliminação da poluição por hidrocarbonetos e outras substâncias nocivas e a minimização da descarga acidental de tais substâncias. Sendo assim, é uma medida para amenizar a poluição dos mares. Portanto, o que interessa no art. 17º da lei suso mencionada é a explícita menção da proibição do ato de descartar lixo em águas brasileiras.

O objetivo deste trabalho foi relatar o impacto ambiental causado pelo lixo marinho.

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com



2. Fundamentação teórica

O lixo marinho causa inúmeros impactos ao meio ambiente, à saúde humana e animal. O plástico é o lixo que mais polui o mar, esse aumento de resíduos sólidos no mar é ocasionado principalmente pelo consumo exagerado do ser humano.

Bezerra e Iared (2019, p. 03), relatam que “cerca de 12 milhões de toneladas de lixo chegam aos oceanos por ano “sendo 80 a 90% do lixo marinho ocasionado pelo despejo de plásticos, ameaçando a biodiversidade marinha, levando muitas espécies à extinção”. Os autores descrevem que o “Brasil está na 16ª posição entre os países mais poluidores das águas marinhas” (Bezerra; Iared, 2019, p. 04), todavia, a falta errônea da gestão dos resíduos acarreta em impactos negativos nos ambientes marinhos.

Em 1950 começou uma enorme produção de plásticos no mundo, segundo Montagner *et al.* (2021, p. 1329), descrevem que os números atuais são de “6,3 bilhões de toneladas de resíduos plásticos foram gerados entre o início da produção, entre os anos 50 e 2015”.

Dessa quantidade, 9% foram reciclados, 12% incinerados e 79% foram dispostos em aterros ou no ambiente, demonstrando as deficiências no saneamento e no controle dos resíduos sólidos. Até 2050, estão previstos que cerca de 12 bilhões de toneladas de resíduos plásticos sejam lançados no ambiente, caso a produção atual de plásticos permaneça nesse ritmo acelerado e sem melhoria da gestão de resíduos. (MONTAGNER *et al.* 2021, p. 1329).

Conforme SUL (2005), os resíduos sólidos são materiais sólidos que passaram por processamento ou não, e tais resíduos se tornam lixo marinho quando são introduzidos no ambiente marinho, divergente da fonte. Os resíduos são “subdivididos em categorias como plásticos, vidros, borrachas, metais, tecidos, isopor, matéria orgânica e madeira antropogênica” (SUL, 2005, p. 03).

Para Tinoco e Carvalho-Souza (2011), alguns dos resíduos sólidos que são encontrados no mar, praias, recifes e manguezais, são como o plástico, metal, vidro, tecido, isopor, borracha, advindos de fontes diversas.

Com o desenvolvimento das atividades humanas os mares e oceanos por sua vez tornam-se os receptores desses subprodutos gerados e acolhem de forma direta ou

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

indireta uma grande variedade de poluentes, rejeitos urbanos, agrícolas e industriais. Isto se dá pelo fato da grande maioria dos grandes centros urbanos estarem localizados em regiões costeiras e geralmente próximos a baías e estuários, por consequência, mais vulneráveis ao impacto da poluição. (TINOCO; CARVALHO-SOUZA, 2011, p. 136).

A maior preocupação nos últimos anos, segundo Tinoco e Carvalho-Souza (2011, p. 141), é a gestão de resíduos sólidos em vários países que “não dispõem de um sistema apropriado de gerenciamento desde a sua fonte e produção até o seu descarte ou processamento”.

Os resíduos que poluem o ambiente marinho ocorrem de diversas fontes, como fontes terrestres, quando as pessoas jogam lixo nas praias, como “os provenientes de drenagem de rios e lançamento de esgotos e a própria geração de resíduos nas cidades costeiras, ou de fontes marinhas representadas por navios e barcos de pesca e pelas plataformas oceânicas” (SUL, 2005, p. 03).

Para Nucci e Dall’occo (2011, p. 04), descrevem que o aumento da produção de resíduos como

A destinação final incorreta do lixo, são fatores que levam ao acúmulo de resíduos nos oceanos e a gestão de resíduos sólidos aparece como um fator crucial para a resolução deste problema, estando muitas vezes vinculada às questões econômicas ou à falta de espaço para a deposição final de resíduos.

Atualmente, conforme SUL (2005, p. 04), relata que os “três principais métodos utilizados no monitoramento de lixo marinho: amostragem do lixo flutuante, amostragem do lixo no fundo dos oceanos e amostragens na face das praias”.

O descarte de resíduos, por décadas, foi tratado apenas como políticas municipais que não envolviam questões ambientais, já que os mares eram vistos como sumidouros. No entanto, o tema ainda não tem o devido reconhecimento da população em geral, bem como em vários países ainda não são previstos programas específicos de gestão que atuem frente à magnitude desse impacto (BEZERRA; IARED, 2019, p. 04).

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023
WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

No Brasil, existem programas de monitoramento em diversos ambientes marinhos, devidos a inúmeros impactos de resíduos sólidos encontrados no mar, no qual provocam danos na economia e na saúde do homem e de animais que dependem da vida marinha ou vivem no mar, interferindo na teia alimentar marinha, no caso de “mamíferos marinhos, tartarugas e aves, são animais altamente migratórios e muito vulneráveis à contaminação por resíduos sólidos” (SUL, 2005, p. 06).

3. Metodologia

Foi realizado um levantamento bibliográfico através de uma revisão de literatura nas bases de dados do *Google Scholar* e SciELO utilizando como principais palavras-chave: “lixo marinho”, “impacto ambiental”, “poluição marinha” e “sustentabilidade”.

Ao todo, foram analisados 17 artigos, sendo 14 em português e 3 em inglês. Estes artigos foram publicados em revistas científicas e *ebook* por graduandos, pós-graduandos, profissionais e doutores. O período de busca foi entre os anos de 1973 a 2022.

4. Resultados

De acordo com os relatórios anuais do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, PNUMA ou Programa das Nações Unidas para o Ambiente, PNUA ou, em inglês, United Nations Environment Programme, UNEP, a crise ambiental é tópico recorrente e incansavelmente debatido uma vez que nunca é resolvido determinados problemas como a emissão de gases tóxicos para a atmosfera, agressão à camada de ozônio e acúmulo de lixo nos mares e oceanos. O problema recorrente nunca é resolvido, apenas diminuído e quando não há chances estáveis de diminuição, eles colocam metas a serem atingidas gradativamente em determinados períodos de tempo. Contudo, houve mais investimento para a conservação de áreas em crise ambiental do que buscar resolver a raiz dos problemas: a conscientização (ONU News, 2021)

Visto que mesmo que aumentassem os investimentos, não seria de fato resolvido os problemas ambientais, apenas postergá-los (da Costa Silva e de Paula, 2009), pois grande parte dos pesquisadores marinhos e voluntários adquirem dados atualizados com bastante frequência de qualidade, temperatura e pH da água das áreas de conservação (Souza e Silva,

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduada em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

2015), achados bioquímicos na areia litorânea e solo submerso (LOBATO, 2014), qualidade da carne de pescado (de Carvalho Dumith, 2012) que poderiam ser incorporados a uma Inteligência Artificial (I.A) a fim de melhorar algoritmos que auxiliam na separação de blocos, individualizá-los dando prioridade às áreas mais desgastadas, como a utilizada na conservação da Mata Atlântica (STRASSBURG, 2019).

Ainda com o uso de tecnologias auxiliando, há necessidade do trabalho manual, pois uma máquina programada para limpar os oceanos e litorais dificilmente poderá ajudar um animal em perigo ou situação de risco, já que ele não foi programado para tal ato. Mesmo assim, só de realizar a limpeza, garante tempo para capacitação de novos mergulhadores e navegantes para realizarem pesquisas em alto mar para a apreensão de lixo, auxílio de animais e monitoramento das áreas de conservação.

Percebe-se por meio do estudo de Tinôco e Carvalho-Souza (2011) que a principal tendência dos poluentes seriam o plástico, madeira, metal, apetrechos de pesca e outros, que estariam afetando diretamente a qualidade do ambiente. Foi verificado que a maior parte dos dejetos no meio subaquático é advinda de festejos populares, motivo este pelo qual deve-se haver mais conscientização popular e fiscalização, bem como penalidades mais severas e dispendiosas.

O efeito do impacto ambiental criado pelo lixo marinho em sua grande maioria é intimamente associado ao descarte intencional, os detritos de plástico, madeira, metal, material de pesca. Além disso, como dito anteriormente, em festejos populares e culturais como no Brasil, é verificado constantemente a presença desses materiais como no Carnaval, festa de Iemanjá, festividades de final de ano e de verão, que contribuem com uma série de resíduos (cestas, abadás, garrafas de espumante, frascos de perfume, espelho e afins) (TINÔCO; CARVALHO-SOUZA, 2011).

Bonanno e Orlando-Bonaca (2022) afirmam que grandes quantidades de detritos plásticos macroscópicos e microscópicos flutuam no ambiente marinho, e a poluição plástica é agora amplamente reconhecida como uma ameaça emergente aos ecossistemas marinhos. Além disso, poluentes plásticos impactam fortemente o meio, sendo que os organismos residentes podem ingerir e interagir com os contaminantes diariamente.

No Brasil há um esforço em conjunto com organizações e instituições para tratar sobre questões ambientais, sendo um esforço para alcançar o desenvolvimento sustentável onde é

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

reconhecido um elemento social (SCHRICKE, 1994). Algumas implantações de planos de gestão para a melhora desses determinados problemas causados por lixo marinho, visto que é um tema onde é discutido e nunca resolvido ou resolvido em partes onde ocorre a vazão para novos problemas, por ser algo muito pouco vistoriado e de pouca preocupação social, os gestores não dão tanta importância a esses problemas, onde as ONG's que verdadeiramente se preocupam se tornam os principais vetores que se preocupam e tentam buscar melhora nesse meio.

O problema está diretamente relacionado à falta de conscientização ou a não importância dada pela população, muitos ignoram ou não se importam com as consequências prejudiciais do descarte incorreto de resíduos, tais como a poluição dos mares, contaminação de animais usados como alimento, levando conseqüentemente a contaminação do ser humano (FERNANDES; BARCIK & KRELLING, 2021). Somente demonstrar o problema não é suficiente para o entendimento, tem que ocorrer apoio e táticas para auxiliar a população na conscientização e a importância para o descarte correto e, não o descarte no mar.

É necessário implementar leis e políticas públicas visando a mitigação dos impactos do lixo marinho, que representa uma forte ameaça ao meio ambiente e à saúde humana e animal (NUCCI; DALL'OCCO, 2011). Outro caminho para redução do descarte indevido dos resíduos sólidos é a educação ambiental, segundo Bezerra e Iared (2019, p. 04), ressaltam a "importância da educação ambiental na temática dos resíduos como parte de um processo de desenvolvimento da capacidade crítica, levando à emancipação e conseqüente ligação pessoal entre as ações individuais e coletivas".

Para Silva e Krelling (2019, p. 10), o ensino-aprendizagem é a melhor maneira de conscientização e o resultado é melhor e imediato quando os interessados se encontram presencialmente com o objeto de estudo. Com isso, materiais didáticos baseados na interação entre o agente e o objeto, por exemplo, iniciativas de ciência cidadã ou ainda exposições interativas, crescem no meio acadêmico".

5. Conclusões

Dessa forma, a educação ambiental tem como objetivo conscientizar a população sobre o consumo em excesso, o descarte correto dos resíduos e as conseqüências do despejo indevido no ambiente marinho e seus impactos ambientais e na saúde.

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

Além disso, é importante serem realizadas palestras sobre o tema, visto que é um problema persistente e de difícil combate que afeta muito o ecossistema, refletindo na população, nos animais e no meio ambiente.

7. Referências bibliográficas

AZEVEDO, J. **Ecosistema marinho: características e importância**. eCycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/ecossistema-marinho/>. eCycle, [s.d]. Acesso em: 25 de abril de 2023.

BEZERRA, Daiana Proença; IARED, Valéria Ghislotti. Relations of various social actors with marine debris in the municipality of cananeia, SP. **Ambiente & Sociedade**, v. 22, 2019.

BONANNO, G.; ORLANDO-BONACA, M. (Ed.). **Plastic pollution and marine conservation: Approaches to protect biodiversity and marine life**. Academic Press, 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Capítulo VI – DO MEIO AMBIENTE, Art. 225. Brasília, DF: Senado Federal. . Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 de abril de 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000**. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19966.htm#:~:text=LEI%20No%209.966%2C%20DE%2028%20DE%20ABRIL%20DE%202000.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20pr even%C3%A7%C3%A3o%2C%20o,nacional%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 25 de abril de 2023.

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, jaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

CONVENÇÃO INTERNACIONAL para a Proteção da Poluição por Navios = LONDRES. International convention for the protection of pollution from ships. 2 de novembro de 1973. Disponível em: https://www.ccaimo.mar.mil.br/ccaimo/sites/default/files/marpol_anexo1-11ago_0.pdf. Acesso em: 25 de abril de 2023.

DA COSTA SILVA, R. W.; DE PAULA, B. L. Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. **Terræ Didática**, v. 5, n. 1, p. 42-49, 2009.

DE CARVALHO DUMITH, R. A importância da gestão compartilhada e das áreas marinhas protegidas para o sistema socioecológico da pesca artesanal: o caso das reservas extrativistas marinhas. **GeoTextos**, 2012.

FERNANDES, M. E. B.; BARCIK, D. B.; KRELLING, A. P. Arte lixo mar: uma poética de sensibilização sobre o lixo marinho. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 191-211, 2021.

LOBATO, G. J. Miranda et al. RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE SOURE, PARÃ, BRASIL: MODO DE VIDA DAS COMUNIDADES E AMEAÇAS AMBIENTAIS. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 4, n. 4, p. 66-74, 2014.

MONTAGNER, C. C. et al. MICROPLÁSTICOS: OCORRÊNCIA AMBIENTAL E DESAFIOS ANALÍTICOS. **Química Nova**, v. 44, n. 10, p. 1328–1352, 2021.

NUCCI, J. M. R.; DALL'OCCO, P. L. Lixo marinho: políticas públicas no brasil e estados unidos. **Oceanografia e Políticas Públicas Santos, SP, Brasil**, 2011.

ONU. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>. Acesso em: 25 de abril de 2023.

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

ONU News. Poluição por plásticos deve duplicar até 2030. 22 de outubro de 2021. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/10/1767652>. Acesso em 25 de abril de 2023.

SCHRICKE, C. Mexico, 25th member of the OECD. **Organisation for Economic Cooperation and Development. The OECD Observer**, n. 188, p. 4, 1994.

SILVA, H. R.; KRELLING, A. P. Marixo: desenvolvimento de uma coleção didática e científica referente a lixo marinho e análise de sua eficiência como ferramenta de Educação Ambiental. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 09-24, 2019.

SOUZA, J. L.; SILVA, I. R. Avaliação da qualidade ambiental das praias da ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia. **Sociedade & Natureza**, v. 27, p. 469-483, 2015.

STRASSBURG, B. B. N. et al. Strategic approaches to restoring ecosystems can triple conservation gains and halve costs. **Nature Ecology & Evolution**, v. 3, n. 1, p. 62-70, 2019.

SUL, J. Lixo Marinho na Área de desova de Tartarugas Marinhas do Litoral Norte da Bahia: consequências para o meio ambiente e moradores locais. **Rio Grande (RS): Universidade Federal do Rio Grande**, 2005.

TINÔCO, M. S.; CARVALHO-SOUZA, G. F. Avaliação do lixo marinho em costões rochosos na Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada- Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 11, n. 1, p. 135-143, 2011.

VIGLIO, J. E.; FERREIRA, L. C. O conceito de ecossistema, a ideia de equilíbrio e o movimento ambientalista. **Caderno Eletrônico de Ciências Sociais**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2017.

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, vivistanczyk@hotmail.com

²Bióloga, Universidade Federal do Mato Grosso, iohanareinisch@hotmail.com

³Bacharel em Direito, Pós-graduanda em Direito Constitucional, Instituto IMADEC, adnanaele73@gmail.com

⁴Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, ylboechat@ufpi.edu.br

⁵Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, iaradalva14@gmail.com

⁶Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, izi.mariaalves@gmail.com

⁷Graduando em Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIESP, josephaal183@gmail.com