**PROJETO DE LEI Nº L-066/2021**

Vereador Autor Rafael Amorim

DISPÕE SOBRE PROGRAMA DE CONTROLE, MANEJO E MONITORAMENTO PERIÓDICO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS EM CANAIS DO MUNICÍPIO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

A **CÂMARA MUNICIPAL DE MACAÉ**, no uso de suas atribuições legais,

**DELIBERA:**

**Art. 1º** Dispõe sobre Programa de Controle, Manejo e Monitoramento Periódico de Macrófitas Aquáticas em Canais no município de Macaé.

**Art. 2°** Para efeitos desta lei considera-se:

**I** – Este programa visa reduzir a curto prazo os impactos causados pela proliferação descontrolada de macrófitas aquáticas, diante das ações antrópicas que propiciam elevada quantidade de matéria orgânica disponível no corpo d’água, devendo o Poder Público adotar ações e medidas de saneamento, em longo prazo, que ampliem o tratamento de águas residuais e que reduzam e eliminem os prováveis despejos irregulares in natura dos efluentes nesses corpos hídricos, causa principal de desequilíbrios ambientais como a proliferação exagerada de macrófitas aquáticas (*Eichhornica crassipes*), por exemplo, e de insetos como mosquitos (espécies pertencentes à família Culicidae). Para complementar, segundo PITELLI (1998) os problemas que podem ser causados por essas plantas, como a proliferação de mosquitos e outros vetores de doenças animais e humanas, impedem atividades de recreação e proporcionam condições micro-aerofílicas com produção de substâncias de mal odor.

**II -** Destacar a importância das macrófitas aquáticas como plantas bioindicadoras e que em equilíbrio com o meio são excelentes contribuidoras para a subsistência de outras espécies e formas de vida, dando condições favoráveis para a base alimentar e reprodução nos ecossistemas aquáticos, contribuindo na filtragem biológica e despoluição da água, retirada de substâncias tóxicas, além de reter nutrientes e se tornarem fontes de grande quantidade de biomassa.



**III -** A Gigoga (*Eichhornica crassipes*), espécie de bastante ocorrência em nossos canais, possui tempo médio de duplicação de 14 dias (PERAZZA et. al.,1985) aumentando sua área em 15% por dia e dobrando-a a cada 6-7 dias quando em condições ótimas (LORENZI, 2000). De duas plantas iniciais são produzidos 30 descendentes no decorrer de 23 dias e 1200 próximo de 4 meses; uma planta pode florescer em até 26 dias e sua produção de sementes varia de baixa quantidade em até 5000 por planta (HOLM e YEO, 1980). Estes autores também destacam a perda de água por evapotranspiração através das folhas dessa macrófita sendo 3,2 a 3,7 vezes maior do que a evaporação normal da superfície de corpos d’água; taxas que podem causar a perda de 18.275 m3 de água/ha num período de 6 meses.

**Art. 3º** Fica estabelecido que as ações de controle e manejo sejam realizadas em intervalos de tempo regulares, como a cada (03) três meses, ou seja, de maneira periódica e/ou quando houver necessidade apontada por fatores ecológicos através de órgão(s) municipais responsáveis e/ou instituto(s) de pesquisa(s) competente(s) do município.

**Art. 4°** Quanto ao controle, manejo e monitoramento:

**I** - Para a seleção do melhor ou mais adequado método de controle, é importante conhecer as vantagens e desvantagens para o ecossistema aquático e aos usos múltiplos do sistema de cada procedimento sugerido (GIBBONS et al., 1994). Há uma diversidade de tipos de controle, definidos em métodos físicos, químicos e biológicos que podem atuar de maneira direta na macrófita aquática alvo ou indiretamente, no ambiente, por exemplo.

**II** - Ao se deparar com situações de intenso crescimento de macrófitas aquáticas, importante discutir as possibilidades que podem vir a solucionarem o atual estado de proliferação das mesmas. Uma primeira solução pode ser apenas acompanhar o processo de proliferação das macrófitas aquáticas e se haverá uma estabilização. Após, observada a continuação do processo de expansão de área e indivíduos ou a visualização dos impactos causados por este descontrole, fica necessário realizar ações que permitam estabilizar ou mesmo reduzir biomassa, além de atos que contornem os efeitos secundários originários do grande acúmulo de biomassa em dado ponto do reservatório. Assim, em determinadas situações será obrigatório executar ações de controle que possam interferir na proliferação observada e, de fato, diminuir a biomassa e área de expansão dessas plantas. Assim, fica indicada uma avaliação rotineira do crescimento das macrófitas aquáticas, preferencialmente com tomadas de decisões e suas decisões que possam se antecipar a própria proliferação exagerada, minimizando os diversos impactos e gastos a longo prazo.

**III** - Realizar controle e retirada mecânica de forma manual através de gadanhos e/ou uso de máquinas como escavadeiras hidráulicas e demais apropriadas. Fica sugerido o uso de embarcações próprias, como barcos específicos para esse fim.AHMED et. al (1982) apontaram que o controle mecânico das espécies do gênero *Eichhornica* é aparentemente mais danoso do que o controle químico, do ponto de vista de qualidade de água, em termos de rápida depleção de oxigênio e maiores níveis de substâncias indesejáveis.

**IV** - Fica definido que a total erradicação das macrófitas aquáticas não é interessante e recomendada, visto que compõem a flora dos ecossistemas aquáticos com funções relevantes como, por exemplo, na dinâmica química do próprio ecossistema onde estão inseridas. Recomenda-se a retirada dos fragmentos mais desenvolvidos e a manutenção de menor quantidade presente na superfície do corpo d’água, com monitoramento adequado por parte dos órgãos competentes.

**V -** Avaliar a possibilidade de controle químico das macrófitas aquáticas somente em casos severos de proliferação, de calamidade ou emergências, considerando avaliação de órgãos ambientais competentes, e prioritariamente desenvolver de forma que ofereça o menor risco ambiental possível, principalmente para a biota aquática. JULIAN (1983) discute em um de seus estudos, na Austrália, que o controle químico se mostrou o mais barato em que pese o aparecimento de problemas de resíduos e prováveis impactos ecotoxicológicos, porém, segundo THOMAS (1998 e 2002) não existe de forma irrefutável a comprovação de que exposição a longo prazo, como por exemplo do 2,4 D, utilizado no controle de gigogas, seja inofensiva para o ambiente e para a saúde humana não podendo se descuidar dos efeitos adversos para a saúde ambiental. Cardoso et al. (2003), em condições controladas, avaliaram o efeito de herbicidas (imazapyr, glyphosate, diquat e 2,4-D) sobre *Eichhornia crassipes*. Concluíram que todos os herbicidas e doses testados proporcionaram controle eficiente. Negrisoli et al. (2003) demonstraram em experimentos que o uso do 2,4-D proporcionou 100% de controle, não ocorrendo rebrotas. Considerando os aspectos positivos e negativos do efeito dessas substâncias no ambiente, não priorizar esse tipo de controle, apesar de menor custo e boa eficácia.

**VI** – É importante destacar a importância da realização destas ações com as devidas consultas e, sempre que possível, com acompanhamento dos órgãos responsáveis definidos pelo chefe do Poder Executivo Municipal, ficando sugerida que haja uma integração entre secretarias de Ambiente e Sustentabilidade, Adjunta de Serviços Públicos e a CEPSACZ (COORDENADORIA ESPECIAL DE PROMOÇÃO DA SAÚDE DOS ANIMAIS E CONTROLE DE ZOONOSES) ou órgão afim, de vigilância ambiental, assim promovendo ações antecipadas e necessárias tanto no controle das macrófitas, como também atuando no controle de pernilongos do gênero *Culex,* que ocorre nas proximidades dos canais e os que possam ser vetores de doenças como arboviroses, como as espécies do gênero *Aedes*. Ressaltar a probabilidade, mesmo que baixa, da coexistência de ambos os gêneros, por conta de resíduos sólidos urbanos que podem ser acumuladores de água limpa, nas margens dos canais, por exemplo.

**VII** – De forma a colaborar nesse programa, uma vez que as diversas formas de vida estão integradas e relacionam-se num ecossistema, os agentes do CEPSACZ, ou órgão afim, devem percorrer os principais canais da cidade fazendo o levantamento do índice larvário de espécies de pernilongos através de técnica que consiste na coleta de água do canal para verificar a quantidade de larvas. Feitas as amostras, os agentes realizam aplicação de larvicida biológico. O controle químico pode ser feito com máquina pulverizadora costal ao longo das margens dos canais.

**VIII -** Promover ações de monitoramento através dos órgãos responsáveis, dispostos pelo Poder Executivo Municipal, podendo ainda ser feita parceria com instituições de pesquisa, para suporte técnico necessário na avaliação do momento e necessidade de execução das ações práticas, de forma antecipatória e mais eficaz.

**Art. 5°** Quanto a coleta, transporte, destino e reaproveitamento das macrófitas aquáticas retiradas:

**I** - É possível a utilização da sua biomassa, após sua remoção, como geração de diversos fatores positivos para o meio ambiente, que devem ser levados em consideração num programa de controle das macrófitas aquáticas como este.

**II** - A retirada e o armazenamento das gigogas, por exemplo, da forma atual, sendo transportadas por meio terrestre, por caminhão, para um destino adequado no âmbito ambiental, pode ser mantida. Em locais com áreas marginais de canais onde há degradação da sua vegetação, desde que com adequado afastamento de vias públicas ou residências, poderá ser depositada na margem do reservatório funcionar como estimulante orgânico, mas não é conveniente que o seu descarte final seja nesse local.

**III** - As macrófitas aquáticas possuem um importante papel na estocagem de nutrientes em ecossistemas aquáticos continentais, devido à grande capacidade de retê-los em sua biomassa (ESTEVES e CAMARGO 1986). Priorizar, portanto, o reaproveitamento através do uso em compostagem, transformando-as em rico adubo orgânico para culturas não-comestíveis, uma vez que são ricas em nutrientes adquiridos do ambiente em que se encontravam. Para o uso na adubação de culturas comestíveis e na produção de ração para animais, é aconselhável estudos aprofundados para verificar a inexistência de substâncias tóxicas ao ser humano na biomassa a ser reaproveitada. Dessa forma prioriza-se para as próprias demandas do município, como por exemplo uso em jardinagem. Além disso, há diminuição do acúmulo em aterros sanitários.

**IV** - Realizar o armazenamento das macrófitas aquáticas nos caminhões, após sua retirada e logo após o término das atividades de limpeza, de preferência no mesmo dia da sua retirada. Fica vetado o longo período de exposição das macrófitas aquáticas nas vias públicas, como por exemplo, nas margens de calçadas - a fim de evitar odores, prováveis resíduos, proliferação de vetores e poluição visual.

**Art. 6°** Atentar para a publicação da Resolução CONAMA 467 (BRASIL, 2015) que disciplina sobre as questões que envolvam aplicações de agentes ou processos físicos, químicos ou biológicos para o controle do crescimento da fauna e flora na massa d’água.

**Art. 7°** Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Justificativa:**

O projeto de lei em questão, vem colaborar como diretriz na redução dos atuais problemas que nosso município vem enfrentando a anos: proliferação exagerada das macrófitas aquáticas em corpos hídricos, como canais, e de insetos como mosquitos. Através de informações aqui contidas com referências bibliográficas relevantes e colaboração de especialistas da área, poderemos reduzir a curto prazo os impactos causados pela proliferação descontrolada dessas plantas aquáticas, diante das ações antrópicas que propiciam elevada quantidade de matéria orgânica disponível no corpo d’água, e colaborar com o Poder Executivo Municipal ao direcionar ações e medidas de controle, manejo e monitoramento de forma periódica e permanente, seja pela retirada planejada, pela adoção de técnicas mais efetivas e principalmente com olhar sensível para resolução da principal causa desse desequilíbrio ambiental: saneamento.
 Priorizar a agenda do tratamento de águas residuais e a redução e eliminação dos prováveis despejos irregulares de esgoto in natura em nossos canais, reduzirá a causa principal desses atuais desequilíbrios ambientais que muitos moradores de diversos bairros de nosso município vêm enfrentando, como a proliferação exagerada de macrófitas aquáticas (*Eichhornica crassipes*), por exemplo, e de insetos como mosquitos (pertencentes à família Culicidae) e reduzirá os gastos financeiros a longo prazo, com medidas definitivas e planejadas. Ante o exposto, apresentamos à consideração dos nobres pares este Projeto de Lei, confiando sua aprovação.

Sala das Sessões, 26 de maio de 2021.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**RAFAEL AMORIM**

**VEREADOR AUTOR**