

USO DE *Helianthus annuus L.* EM CASOS DE DEGRADAÇÃO DO SOLO CAUSADA POR METAIS PESADOS

Júlia Helena Franca Diniz¹; Bruna Fatori de Melo¹; Maíza Araújo Cordão²; Nadja Soares Vila-Nova².

¹Discente, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), João Pessoa, Paraíba, ²Docente, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), João Pessoa, Paraíba.

DOI: 10.47094/ICONNECA.2021/7

RESUMO

Métodos para descontaminação vem ganhando relevância nos últimos anos, dentre eles a fitorremediação é o uso de plantas para absorver os metais pesados, que causam danos na economia, meio ambiente, na saúde humana e animal. Esses minérios ocorrem normalmente no ambiente, contudo, por meio de fatores antropológicos - indústrias, minerações - houve o aumento de chumbo e outros elementos. O objetivo deste trabalho foi analisar o uso do girassol (*Helianthus annuus L.*) como um fitorremediador, as consequências e sua viabilidade para essa técnica. Foram avaliadas pesquisas que demonstraram a capacidade do girassol em absorver os metais pesados do solo, além disso, o efeito do cultivo em solo contaminado com diferenças em suas estruturas morfológicas. O girassol mostrou-se uma ótima opção remediadora, por ser caracterizada como planta hiperacumuladora. Por fim, o uso do girassol para descontaminação do solo é uma opção viável e mais econômica, tendo resultados efetivos no processo.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação. Fitorremediação. Girassol.

ÁREA TEMÁTICA: Recuperação de áreas degradadas.

INTRODUÇÃO

Os minérios são substâncias que estão presentes naturalmente na terra quando formados por processos geológicos, importantes para a nutrição do solo, dos animais e humanos, contudo, nem todos são essenciais ou passíveis de serem metabolizados pelos seres vivos. Dentre os metais não essenciais são encontrados chumbo, cromo, níquel, ferro, manganês e outros elementos, que possuem como característica a bioacumulação, na qual contribui para o comprometimento da qualidade do solo. Por conta das concentrações dessas substâncias, há o aumento ao longo da cadeia alimentar graças ao fato de não conseguirem ser degradadas totalmente pelos organismos vivos. Os principais produtores desses elementos são os fatores antropológicos, como as atividades de mineração, efluentes agrícolas e as indústrias metalúrgicas (BOFFE *et al.*, 2017).

Visto isso, percebe-se a necessidade de buscar maneiras de remediar os danos em ambientes poluídos. As técnicas convencionais são a vitrificação do solo, estabilização de sistemas eletrocinéticos, lavagem do solo, solidificação, entre outros. Entretanto, métodos não convencionais e mais econômicos, como a fitorremediação, têm sido reconhecidos na descontaminação dos solos. O processo consiste no emprego de plantas usadas por suas características de fitoacumulação, fitoextração, fitovolatilização, fitoestabilização e fitodegradação. O girassol (*Helianthus annuus L.*) é conhecido como hiperacumulador, por sua capacidade de tolerar altas quantidades de metais pesados, possuir rápido crescimento e alta produção de biomassa (COSTA *et al.*, 2020). Logo, o presente trabalho tem como objeto abordar a capacidade de fitorremediação dos girassóis, as consequências no seu desenvolvimento e sua viabilidade em casos de poluição de metais pesados e degradação ambiental.

METODOLOGIA

Foram analisados trabalhos publicados em periódicos de impacto como o Google Acadêmico, Scielo, Embrapa e repositórios digitais, com um delineamento temporal de 2016 a 2021, buscando os trabalhos mais atualizados sobre a temática. Além disso, deveriam abordar resultados sobre os impactos ambiental, econômico e para a saúde coletiva de metais pesados e o papel do girassol para fitorremediação dos solos contaminados pelos mesmos, bem como seu resultado promissor para obtenção de outros produtos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A contaminação dos solos por resíduos e elementos químicos é uma problemática atual e a discussão acerca do assunto está ganhando relevância, principalmente após a visibilidade de casos com comoção nacional, como Brumadinho e Mariana. Além de ser um problema ambiental, grandes impactos são causados na saúde animal, quando há contato com o solo e água afetados, e nas atividades econômicas desenvolvidas nesse meio, por conta dos metais pesados que podem ser absorvidos pelas plantas, tornando o produto impróprio para consumo humano e animal (COSTA *et al.*, 2020). Os efeitos deletérios ainda abalam a saúde humana, pelo consumo de água ou alimentos contaminados levando a quadros neurológicos, digestivos, dentre outros sistemas a depender do contaminante e da dose ingerida (BOFFE *et al.*, 2017; TOKUHO *et al.*, 2020).

Dessa forma, a necessidade de técnicas que auxiliem no combate e manutenção da poluição por metais pesados tem crescido, buscando meios que se adequem a cada caso, pois pode variar de acordo com o grau e componente da contaminação, características do solo, fatores econômicos e assim por diante, muitas vezes podendo associar estratégias para um resultado mais rápido. Dentre os métodos mais economicamente viáveis, encontra-se a fitorremediação, processo que consiste no uso sustentável de plantas que possuem a habilidade de filtrar o solo, acumulando as impurezas em seu

interior, como o feijão verde, mostarda indiana e o girassol (ROCHA, 2019).

O consumo dos produtos gerados a partir das plantas utilizadas para esse fim não é recomendado, visto seu poder de acúmulo dos resíduos tóxicos, principalmente na raiz do girassol (*Helianthus annuus L.*), como ilustrado por Boffe *et al.* (2017) em seu estudo, onde foi possível verificar a grande capacidade de retenção de chumbo, principalmente em suas raízes. Zampieron, Zampieron e Souza (2019) também acompanharam esse parâmetro, comprovando em mais uma pesquisa a habilidade hiper remediadora dessa planta.

No trabalho desenvolvido por Zampieron, Zampieron e Souza (2019), na qual houve um experimento para avaliar o cultivo do girassol em solos contaminados, com diferentes concentrações de chumbo (Pb), foi observado a absorção e os efeitos do metal na planta. As estruturas morfológicas analisadas - largura e comprimento da folha, altura da planta e diâmetro do caule - demonstraram diferença entre as plantações. O cultivo foi feito em dois canteiros com diferentes concentrações de chumbo e um para grupo controle. Os girassóis cultivados no canteiro do grupo controle se desenvolveram melhor em todas as categorias, já as plantas do grupo com maiores concentrações de Pb no solo apresentou os piores rendimentos, comprovando que as elevadas concentrações de chumbo no solo podem influenciar negativamente no desenvolvimento dos girassóis.

A técnica de fitorremediação é conhecida pelo efeito benéfico em áreas atingidas por chumbo, arsênio, urânio, etc; tem se popularizado devido ao baixo custo de implantação, oferecendo uma gama de opções vegetais a serem utilizadas, desde que atendam aos requisitos de baixas exigências nutricionais e hídricas, crescimento rápido e fácil colheita, além de considerar seu fator de tolerância as substâncias que devem ser filtradas. A *Helianthus annuus L.* permite a filtração e ainda pode ser usada para fabricação de óleos, conseguindo diminuir o valor agregado ao método, permitindo a produção de biocombustível (BOFFE *et al.*, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O girassol é uma planta com inúmeras utilidades, sendo sua ação fitorremediadora de grande importância em áreas contaminadas por metais pesados, responsáveis por causar danos significativos à saúde única. Seu protagonismo é justificado pelo alto custo benefício desse tratamento, valendo salientar que, caso seja usado para esse fim, não deverá ser destinado ao consumo, porém, ainda pode ser utilizado para a fabricação de biocombustível, auxiliando na diminuição de custos do processo.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

COSTA, S. et al. **Avaliação do potencial de bioacumulação de cromo em plantas de girassol.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 14, n. 2, p. e7634–e7634, 26 mar. 2021.

BOFFE, P. M. et al. **Potencial fitoextrator da espécie vegetal *Helianthus annuus L.* em solo contaminado por chumbo.** Revista Espacios, v.38, n. 9, 11p, 2017.

ROCHA, I.M.V. **REMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS COM PETRÓLEO EMPREGANDO A COMBINAÇÃO DA TECNOLOGIA ELETROQUÍMICA E FITORREMEDIAÇÃO.** 2019. Natal, 78p. **Dissertação de Mestrado (Pós Graduação em Engenharia Química) Universidade Federal do Rio Grande do Norte.** Disponível em: < <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27232> > . Acesso em: 19 mai. 2021.

TOKUHO, M. Y. et al. **Uso de *Brassica Juncea (L.) Czern, Helianthus Annus L.* e *mimosa bimucronata (dc) o. Kuntze* na fitorremediação de solos contaminados com chumbo e níquel.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 11, n. 7, p. 463–473, 10 ago. 2020.

ZAMPIERON, S. L. M.; ZAMPIERON, J. V.; SOUZA, D. P. **Avaliação do comportamento do girassol em solos contaminados por chumbo / Evaluation of sunflower behavior in soils contaminated by lead.** Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 2, n. 2, p. 696–701, 10 abr. 2019.