



Cannabis para fins medicinais e de fitorremediação : uma perspectiva agroecológica

Cannabis for medicinal and phytoremediation purposes: an agroecological perspective

MENEZES, Michelle Santos¹; LOPES, Paulo Rogério ²

¹ Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos/Fiocruz),
fisioterapeutamichellemenezes@gmail.com.

² Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos/Fiocruz), paulolopes@ufpr.br.

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Saúde e agroecologia

Resumo: A agroecologia visa direcionar a emancipação social em compromisso com a humanidade e seu futuro, o que se relaciona com a defesa da vida, da saúde e do ambiente, em uma perspectiva de totalidade. Objetiva-se sistematizar o potencial da cannabis na fitorremediação e seu uso medicinal, a partir dos princípios da agroecologia. Foram realizadas pesquisas bibliográficas na literatura acerca da temática, utilizando as palavras-chaves: agroecologia, cânhamo, cannabis, sustentabilidade e fitorremediação, observou-se correlação positiva e promissora desde o plantio e processo de fitorremediação até o produto final direcionado ao uso medicinal já regulamentado no Brasil mediante prescrição de profissional legalmente habilitado(a) e documentação de autorização da Anvisa. Deste modo, conclui-se a necessidade de mais estudos no Brasil, visando o benefício populacional mediante leis e resoluções que garantam essa responsabilidade social e pacto pela vida. Levando em consideração os princípios terapêuticos do canabidiol e sua relação com a qualidade de vida dos pacientes, que provavelmente farão uso da medicação por longo período, seria importante inserir nos protocolos legais de produção na perspectiva agroecológica, que orienta o manejo sob a ótica ecológica (sem veneno e fertilizantes sintéticos).

Palavras-chave: agroecologia; cânhamo; cannabis; sustentabilidade; fitorremediação.

Introdução

A Agroecologia é vista como uma nova ciência, ou seja, conhecimentos e métodos que orientam uma agricultura de base ecológica, capaz de se sustentar ao longo do tempo. Surgiu enquanto prática há milhares de anos e se fortaleceu como Ciência a partir da década de 70. No seu caminho ela vem incorporando elementos de diversas ciências, como a ecologia, a sociologia, antropologia, geografia, economia, pedologia, agronomia, a pedagogia e muitas outras. Por outro lado, ela tem suas raízes na prática tradicional de muitos agricultores e comunidades rurais ao redor do mundo (STAMATO, 2004). Se anuncia como um terreno fértil de criação de novas relações de trabalho, na direção da emancipação social em compromisso com a humanidade e seu futuro, o que se relaciona com a defesa da vida, da saúde e do ambiente, em uma perspectiva de totalidade. Ela é estratégica para a promoção da



saúde nos territórios e na elaboração de políticas públicas que visem a estruturação da soberania alimentar (DIAS, et al., 2021). Enquanto ciência, possui princípios, elementos, práticas e métodos vinculados à transição agroecológica (ALTIERI, 2012).

Elementos técnicos básicos de uma estratégia agroecológica, segundo a FAO (2018):

- Diversidade; sinergias; eficiência; resiliência; reciclagem; co-criação e compartilhamento de conhecimento.
- Valores humanos e sociais; cultura e tradições alimentares Governança responsável; economia circular e solidária (ambiente propício).

A Transição agroecológica se refere a um processo gradual de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção a estilos de agricultura que incorporem princípios, métodos e tecnologias com base ecológica. Entretanto, por se tratar de um processo social, a transição agroecológica implica não somente numa maior racionalização econômico-produtiva com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais, o que não dispensa o progresso técnico e o avanço do conhecimento científico (CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A, 2004, p. 57). O presente trabalho tem como objetivo sistematizar o potencial da cannabis na fitorremediação e seu uso medicinal, a partir dos princípios da agroecologia.

Metodologia

O presente trabalho está vinculado à disciplina "Desenvolvimento na Perspectiva Agroecológica", do curso de Especialização em Inovação em Medicamentos da Biodiversidade da Fiocruz/Farmanguinhos, turma 2023. O estudo foi realizado a partir de pesquisas bibliográficas, sendo realizado uma busca eletrônica em bases de dados como Scopus, Periódicos CAPES, Google Acadêmico, Scielo e Repositório Institucional da FIOCRUZ, utilizando termos-chave relacionados à Agroecologia, plantas medicinais, cannabis, cânhamo e fitorremediação.

Resultados e Discussão

O uso medicinal da Cannabis em suas diversas formas já é uma realidade no Brasil, autorizada por meio da Resolução RDC de 30 de Março de 2022, que define os critérios para importação de derivados da cannabis para uso individual objetivando o tratamento de condições de saúde físicas e mentais, mediante prescrição de Profissional legalmente habilitado concomitante ao cadastro da(o) paciente no site específico da Anvisa. Ainda, a literatura científica e contexto Histórico da humanidade aponta para o uso da Cannabis para diversos fins e tendo em vista o resultado de estudos sobre seu uso na fitorremediação e na medicina é possível



indicá-la como tecnologia social com elevada importância à transição agroecológica.

Existem várias abordagens para a limpeza de solos contaminados (RULKENS et al., 1998; CHEN et al., 2000). Uma das mais interessantes é a fitorremediação (CHEN et al., 2000; MEAGHER, 2000). Nesse caso, as plantas cultivadas em solo poluído, extraem as substâncias tóxicas e as acumulam nas partes superiores da planta. Eles são então colhidos e, conseqüentemente, o solo é limpo. Por outro lado, a maior deficiência desse método é o longo período de tempo necessário para a descontaminação (LINGE, P. et al, 2002).

Os principais contaminantes preocupantes incluem metais pesados, radionuclídeos, pesticidas, resíduos de explosivos e outros compostos orgânicos (KUMAR, et al., 2017; MARMIROLI, et al., 2007; SALT, et al., 1998). Os métodos tradicionais de restauração do solo incluem escavação física de solo contaminado, estabilização Química de contaminantes e processos não biológicos simples, como incineração, para sequestrar ou volatilizar contaminantes do solo. Embora esses métodos sejam rápidos e eficazes, eles são caros e ambientalmente invasivos (CONESA, et al., 2012; GOMES, 2012; GONG et al., 2018).

O cânhamo (*Cannabis sativa* L.) é uma planta herbácea anual que tem um ciclo de vida de 4 a 8 meses, é naturalmente dióica e se reproduz por propagação de sementes (CLARKE e WATSON, 2007; EHRENSING, 1998). Essa composição permite que a semente de cânhamo seja usada para produtos, incluindo, entre outros, alimentos e rações, nutracêuticos, produtos de higiene pessoal e combustível (SMALL, 2015). As propriedades restauradoras do solo atribuídas ao cânhamo foram documentadas ao longo da história e verificadas cientificamente no século XX. Um caso bem conhecido de uso de cânhamo como fitorremediador está na Zona de Exclusão de Chernobyl após o colapso da usina nuclear de 1986 (CHARKOWSKI, 1998).

Limpeza do solo de Chernobyl (THE GREEN HUB, 2023)

O maior acidente nuclear da história aconteceu em 1986, na usina de Chernobyl, em Pripiat, no norte da Ucrânia. Muitas mortes foram instantâneas e centenas de outras ocorreram nos anos seguintes, decorrentes da radiação e contaminação deixadas pela explosão. Anos depois, grandes áreas no entorno da cidade abandonada foram cobertas de pés de cânhamo, com o objetivo de descontaminar o solo. A iniciativa de utilizar o cânhamo para retirar elementos tóxicos do solo da chamada zona de exclusão – região no entorno de Chernobyl onde o acesso é restrito e não se pode cultivar – foi da empresa americana de biotecnologia Phytotech, em parceria com a Academia Ucraniana de Ciências Agrárias. Após o plantio, realizado em 1999, eles informaram ter obtido fibra de cânhamo limpa, apesar de a planta permanecer rica em céσιο – elemento químico radioativo.

Cannabis e a potencialidade de fitorremediação (THE GREEN HUB, 2023)



O estado norte-americano da Pensilvânia foi o local escolhido por cientistas para comprovar as propriedades do cânhamo para fitorremediação. Eles investigaram a capacidade da *Cannabis sativa* L. – nome científico do cânhamo – de crescer de forma sustentável e limpar solos de minas de carvão abandonadas na Pensilvânia. Foram plantadas seis variedades diferentes de cânhamo, em diferentes tipos de solo, contaminados ou não. Os pesquisadores analisaram a presença de metais pesados nas plantas e no solo. A conclusão deles revelou que o solo tinha níveis significativamente mais altos de substâncias tóxicas antes do plantio. Este estudo fez ainda outra descoberta positiva: o canabidiol (CBD) – um dos principais elementos da cannabis utilizado para fins medicinais – produzido a partir do cânhamo plantado em solo contaminado, não apresentou sinais de contaminação.

No Brasil, a liberação do plantio para fins industriais foi incluída no Projeto de Lei 399/2015, que depende da votação no Senado e sanção presidencial, para fins medicinais. A autorização legal do plantio é uma realidade, porém restrita sob ordem judicial. Dentre os possíveis benefícios do não proibicionismo do plantio da Cannabis no Brasil e consequentemente fornecimento medicinal, está: redução de importações, concomitante de custos e impostos para os(as) pacientes, maior viabilidade para fornecimento pelo SUS em cumprimento de resoluções Estaduais do tratamento Canábico e princípio de integralidade do SUS, geração de emprego e renda, favorecimento da agricultura familiar, redução de danos, inclusive alimentar em relação ao processo de fitorremediação supracitado, controle de pragas, diminuição de pesticidas, etc.

Conclusões

A literatura científica, bem como o contexto Histórico da humanidade aponta o uso milenar da cannabis para diversos fins, dentre eles o uso recreativo, medicinal, variedade de produtos têxteis e industriais, como tecido, papel/celulose, isolamento, placas compostas, plástico, tinta, selante e bioenergia e no processo de descontaminação do solo. Deste modo, a cannabis numa perspectiva agroecológica, possui potencial na fitorremediação e no uso medicinal de suas substâncias, como recurso ecológico e terapêutico.

Referências bibliográficas

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER/IICA, 2004.

CONESA, H. M; EVANGELOU, M. W. H, ROBINSON, B. H; SCHULIN, R. Uma visão crítica do estado atual das fitotecnologias para remediar solos: Ainda é uma ferramenta promissora? O Jornal do Mundo Científico, 2012. <https://doi.org/10.1100/2012/173829>.

CHARKOWSKI, E. O cânhamo “come” os resíduos de Chernobyl. Em Central Páginas Verdes de Oregon, 1998. Obtido em <http://internationalcannabiscommunity.com/hemp%20%E2%80%9Ceats%E2%80%9D%20chernobyl%20waste.ht>



CLARKE, R. C. e WATSON, D. P. Cannabis e maconha naturalmedicação. Em MA ElSohly (Ed.),Maconha e os noides canábicos, pág 1–16, 2007. Human Press.

CHEN, H. M; ZHENG, C. R; SHEN, Z. G. Métodos químicos e fitorremediação de solos contaminados com metais pesados. Chemosphere 41, 229-234, 2000.

DIAS, A. P. et al. Dicionário de agroecologia e educação. São Paulo: Expressão Popular: Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, ed 1, 816p, 2021.

EHRENSING, D. T. Viabilidade da produção industrial de cânhamo em Noroeste do Pacífico dos Estados Unidos. Em Boletim SB681 da Estação Experimental Agrícola da Universidade Estadual de Oregon, 1998. Recuperado de https://ir.library.oregonstate.edu/concern/administrative_report_or_publications/j3860729t.

FAO – Food and Agriculture Organization of United Nations. Los 10 elementos de la agroecología – Guia para transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. 2018. Disponível em:<https://agroecologicam.org/wp-content/uploads/2019/06/DECALOGO-FAO.pdf> Acesso em Maio de 2023.

GOMES, H. I. Fitorremediação para bioenergia: desafios e oportunidades. Avaliações de Tecnologia Ambiental,1(1), 59-66, 2012. <https://doi.org/10.1080/09593330.2012.696715>.

GONG, Y., ZHAO, D., & WANG, Q. Uma visão geral dos estudos em escala de campo na remediação de solos contaminados com metais pesados e metalóides: Progresso técnico na última década.Pesquisa de água,147, 440–460, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.10.024>.

KUMAR, S., SINGH, R., KUMAR, V., RANI, A., JAIN, R.Cannabis sativa: Uma planta adequada para fitorremediação e produção de bioenergia. Em K. Baudhdh, B. Singh e J. Korstad (Eds.),Potencial fitorremediador de plantas bioenergéticas(pp. 269–285), 2017. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3084-0>

LINGER A. P, J. Mussig b, H. Fischer b, J. Kobert.Industrial hemp (Cannabis satia L.) growing on heavy metal contaminated soil: fibre quality and phytoremediation potential. Industrial Crops and Products 16 (2002) 33–42.

MARMIROLI, N., MARMIROLI, M., & MAESTRI, E. Fitorremediaçãoe fitotecnologias: Uma revisão para o presente e o futuro. Em I. Twardowska, HE Allen, MM Häggblom e S. Stefaniak (Eds.),Monitoramento, proteção e remediação da poluição do solo e da água, págs. 403–416, 2007. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4728-2_26

MEAGHER, R. B. Fitorremediação de elementos tóxicos e poluentes orgânicos. Opinião atual. Plant Biol. 3, 153–162, 2000.

RULKENS, W. H, TICHY, R; GROTENHUIS, J. T. C, 1998. Remediação de solos e sedimentos poluídos: perspectivas e falhas. Água Ciência. Tecnol. 37 (8), 27–35. Sankari, HS, 2000.



SMALL, E., MARCUS, D. Cânhamo: uma nova cultura com novos usos para a América do Norte. Em J. Janick & A. Whipkey (Eds.), Tendências em novas culturas e novos usos (pp. 284–326), 2002. Sociedade Americana de Imprensa de Ciências Hortícolas.

THE GREEN HUB. Tecnologia e Inovação para Cannabis Global. Disponível em: <https://thegreenhub.com.br/canhamo-e-a-descontaminacao-de-solos/>. Acesso: Maio de 2023.