

ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE CROTALARIA JUNCEA EM SOLOS CONTAMINADOS COM CHUMBO, DIESEL E BIODIESEL

Autores: TATYANE MARTINS SILVA, GABRIELA DE MEDEIROS MACEDO, TEREZA VIVIANE RIBEIRO DOS SANTOS, SÔNIA RIBEIRO ARRUDAS, CAMILA SILVA VASCONCELOS

Introdução

Intensificação das atividades industriais, agrícolas e de urbanização aumentou a ocorrência de áreas contaminadas por resíduos químicos, principalmente na indústria de metalurgia de metais, onde há grandes quantidades de rejeitos ricos em metais pesados, sendo o chumbo um dos metais que mais destaca como grande poluente. (AMARAL SOBRINHO *et al.*, 1998).

A crescente contaminação do solo por hidrocarbonetos derivados de petróleo (óleo diesel e biodiesel) tem crescido nas últimas décadas em função da frequência e gravidade com que afetam o meio ambiente, onde alguns vazamentos de petróleo ocorrem de forma acidental, ou por vazamentos ocorridos em reservatórios durante o transporte (BATISTA, 2007)

Fitorremediação conhecida desde 1991, é uma técnica que utiliza plantas para descontaminar o solo (VASCONCELLOS *et al.*, 2012). Segundo Pires *et al.* (2005) as técnicas que estão sendo usadas como despoluentes das áreas contaminadas por muito compostos orgânicos precisam ter: eficácia na descontaminação, fácil execução e rapidez no processo.

A espécie *Crotalaria juncea* é originária da Índia, pertencente à família Leguminosae, com ampla adaptação às regiões tropicais. É uma planta arbustiva, de crescimento ereto e determinado; apresenta 1,0 – 1,5 m de altura quando maduras. (KIEHL, 1985) – Alguns trabalhos de fitorremediação utilizando o gênero *Crotalaria*, demonstraram sua capacidade de fitorremediar, como no trabalho de LINDINO, TOMCZAC, GOLÇALVES (2012) no qual a *Crotalaria spectabilis* possui capacidade de armazenar o metal pesado tóxico Pb no tecido vegetal da parte aérea, o que pode tornar esta espécie de grande importância para programas de fitorremediação de áreas contaminadas.

Este estudo tudo teve como objetivo avaliar o crescimento de *Crotalaria juncea* na presença de chumbo, diesel e biodiesel.

Material e métodos

O experimento foi realizado no ano de 2017, em cultivo protegido na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) nas estufas do centro de Ciências Biológicas Bacharelado, com sementes de *Crotalaria juncea*.

A. Delineamento experimental

Utilizou-se recipientes de polietileno de oito litros de volume, contendo 4,600 gramas de solo e 400 gramas de húmus. Em cada um foi feito um dreno para o escoamento da água. (Figura. 1)

As sementes foram plantadas em profundidade de 2cm em cada recipiente e 12 sementes por vaso. O desbaste das espécies foi realizado após 7 dias, permanecendo quatro plântulas por vaso.

Os tratamentos com chumbo consistiram nas seguintes doses 0 (T1); 250 (T2); e 500(T3) mg/Kg Pb, aplicados em solução sob a forma de nitrato de chumbo (CONAMA n° 420/2009)

Os tratamentos com combustíveis consistiram nas seguintes doses: 0 (T1); 120 ml de diesel (T2), 120 ml de biodiesel (T3).

B. Tratos culturais

A umidade dos substratos foi monitorada diariamente visando à manutenção do teor de água para o desenvolvimento das espécies. Realizou uma irrigação diária, mantendo sempre a umidade do solo.

C. Medidas de crescimento.

As medidas de crescimento foram avaliadas uma vez por semana.

Resultados e discussão

Houve germinação na ausência e na presença de chumbo. Em relação à medida de altura, observou-se que em todos os tratamentos (T1, T2, T3) permaneceram com crescimento constante, porém houve um menor desenvolvimento no T3. (Gráfico 1). Assim como, para a espécie *Crotalaria spectabilis* segundo LINDINO, TOMCZAC, GOLÇALVES (2012) não houve diferenças significativas na altura da planta.

Ocorreu germinação em todos os tratamentos com diesel e biodiesel. Resultados similares foi obtido por Pavanelli (2004) com *Crotalaria*, o qual ocorreu 90% de germinação em solo contaminado com diesel. Observou-se que em os tratamentos (T1, T2, T3) permaneceram com crescimento constante (Gráfico 2). No entanto, observou maior desenvolvimento no solo com biodiesel. Bona *et al.*, 2011 notaram que plântulas de *S. terebinthifolius* são resistentes à contaminação por óleo diesel. Não ocorreu morte significativa das plantas. Uma planta de *C. juncea* não resistiu em solo contaminado com diesel



Conclusões

Podemos concluir que no presente estudo, não houve diferenças significativas nos diferentes tratamentos. Durante as semanas de avaliação, percebe-se que a *Crotalaria juncea* teve um desenvolvimento na presença de chumbo, diesel e biodiesel.

Agradecimentos

A Unimontes pelo apoio logístico e ao PIBIC/FAPEMIG pelo apoio financeiro concedido à pesquisa.

Referências bibliográficas

ALVES, J.C. et al. Absorção e distribuição de chumbo em plantas de vetiver, jureminha e algaroba. Bras. Ci. Solo, 32:1329-1336, 2008.

AMARAL, S.N.M.B ; VELLOSO, A.C.X; COSTA, L.M; OLIVEIRA, C. 1998 Mobilidade de metais pesados em solo tratado com resíduo siderúrgico ácido. R. Bras. Ci. Solo, 22:345-353, 1998.

BAPTISTA, S. J. Avaliação do Emprego de Biossurfactante na Biorremediação de Solos Contaminados com Óleo Diesel. Tese de Dsc., EQ/UFRJ, 141p, 2007.

BONA, C. et al. Efeito do solo contaminado com óleo diesel na estrutura da raiz e da folha de plântulas de *Sebastiania commersoniana* (Euphorbiaceae) e *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae) Acta Bot. Bras. v.25. n.2 2011

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. RESOLUÇÃO Nº 420, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>.

KIEHL, E.J. Fertilizantes Orgânicos. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda, 1985. 492

LINDINO, C.A.; TOMCZAC, A.P; GONÇASVES, A.C Fitorremediação de solos utilizando *Crotalaria spectabilis* para remoção de cádmio e chumbo. Scientia Agraria Paranaensis Volume 11, número 4, p.25-32, 2012

PAVANELLI, A.G. Avaliação da fitorremediação em solo impactado com diesel comercial. Dissertação, 2004.

PIRES, F.R. et al. Fitorremediação de solos contaminados com tebuthiuron utilizando-se espécies cultivadas para adubação verde. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 23, n. 4, p. 7117-717, 2005.

VASCOCELLOS, M.C., PAGLIUSO, D., SOTOMAIOR, V.S. (2012). Fitorremediação: Uma proposta de descontaminação do solo. Estud. Biol., Ambiente Divers. 2012 jul./dez., 34(83), 261-267.



Figura 1. Experimento em casa de vegetação.

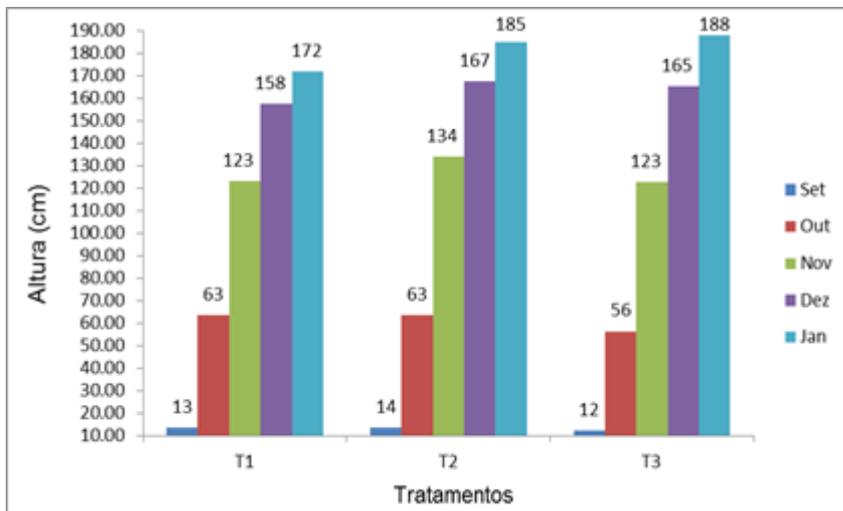


Gráfico 1. Avaliação do crescimento da espécie *Crotalaria juncea* na presença de chumbo em diferentes tratamentos.

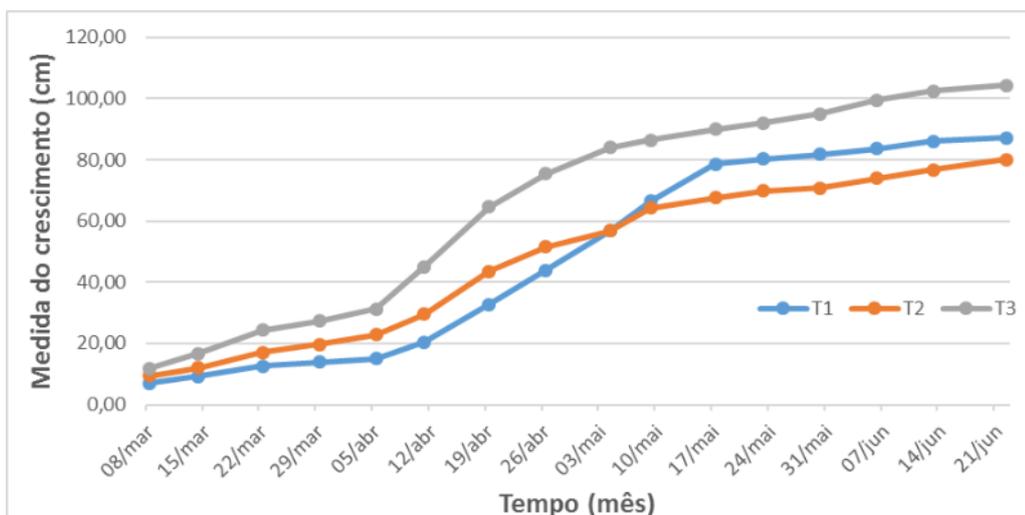


Gráfico 2. Avaliação do crescimento da espécie *Crotalaria juncea* na presença de diesel e biodiesel