

Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2022



TÍTULO

AVALIAÇÃO DE ELEMENTOS TRAÇOS E DO CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS PATOGENICOS NO SOLO DO CEMITÉRIO CRUZ DAS ALMAS, EM LAGES - SC

AUTORES

Felipe Perotoni Perdoná
Giselle Camargo Mendes
Mari Lucia Campos
Luciane Costa de Oliveira

GRANDE-ÁREA

CIÊNCIAS AGRÁRIAS (50000004)

ÁREA

AGRONOMIA (50100009)

RESUMO

Cemitérios são considerados riscos antropogênicos potenciais para o meio ambiente, pela alta concentração de poluentes gerados, como o necrochorume, os microrganismos patogênicos e os metais pesados (elementos traços). Isto afeta o saneamento básico da população local e altera negativamente o ecossistema natural. Diante disso, o objetivo do trabalho foi verificar a presença de microrganismos patogênicos cultivados em meio de cultura seletivo e a quantidade de Cu, Cr, Ni, Pb e Zn encontrados no solo, em 03 diferentes pontos do cemitério e uma amostra, fora do cemitério (testemunha). Para as análises microbiológicas a profundidade da coleta foi de 0 - 30 cm e para as análises químicas e físicas do solo foi de 30 - 50 cm. Foi analisado o pH em água, de todas as amostras e de elementos-traço foram realizadas através de espectrometria de fluorescência de raio-x. A análise de microbiota patogênica foi obtida a partir da solução do solo, plaqueado em meio nutritivo seletivo Ágar Salmonella Shigella (SS). As amostras de solo analisadas não apresentaram crescimento bacteriano elevado, com presença de colônias de E. coli dentro do cemitério e colônias indicativas de Salmonella spp no solo testemunha. Para os elementos-traços, as amostras analisadas dentro do cemitério apresentaram teores acima do permitido pela resolução Conama 420/2009, destacando os teores de Cr e Ni nos pontos 2 e 3, que ficaram acima do VP e VI, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE:

Risco Antropogênico; Meio SS; Elementos-traço.

LINK DO VÍDEO

https://drive.google.com/file/d/1itBc7Cs7UEnbSLVB3a5_oGOWbpzDYgA3/view

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS, R. M.; BARTHA, R. *Microbial Ecology*. 2nd. The Benjamin Publishing Company; California, USA: 1987. p. 278. apud JONKER, C.; OLIVIER, J. Mineral contamination from cemetery soils: case study of Zandfontein Cemetery, South Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 9(2):511-520. doi:10.3390/ijerph9020511, 2012

BACIGALUPO, R. CEMITÉRIOS: FONTES POTENCIAIS DE IMPACTOS AMBIENTAIS. *História, Natureza e Espaço - Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF*. 1. 10.12957/hne.2012.4461, 2012

BARROS, Y. J. et al. TEORES DE METAIS PESADOS E CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DOS SOLOS DO CEMITÉRIO MUNICIPAL DO BOQUEIRÃO, CURITIBA (PR). *HOLOS*, [S. l.], v. 5, p. 69–79, . DOI: 10.15628/holos.2013.1735, 2013

BAUM, C. A. et al. Evaluation of soil contamination by heavy metals at public cemeteries in the municipality of Lages, southern Brazil. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 883-891, 2021 .

BOUWER, H. *Groundwater hydrology*. New York: McGraw-Hill, 1978. 375p. apud BARROS, Y. J. et al. TEORES DE METAIS PESADOS E CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DOS SOLOS DO CEMITÉRIO MUNICIPAL DO BOQUEIRÃO, CURITIBA (PR). *HOLOS*, [S. l.], v. 5, p. 69–79, . DOI: 10.15628/holos.2013.1735, 2013

BRASIL – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução CONAMA n. 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.

CARO, A. et al. Viability and virulence of experimentally stressed nonculturable *Salmonella typhimurium*. *Appl Environ Microbiol*. 1999;65(7): 3229-3232. 1999 apud CUEVAS, O. L. et al. Detección y resistencia a antibióticos de *Escherichia coli* y *Salmonella* en agua y suelo agrícola. *Rev. fitotec. mex*, Chapingo, v. 32, n. 2, p. 119-126, jun. 2009.

Consumer Reports: 1977, *Funerals, Consumer's Last Rights: The Consumers Union Report on Conventional Funerals and Burial*, Consumers Union, NY. apud SPONGBERG, A. L.; BECKS, P. M. Inorganic soil contamination from cemeteries leached. *Water, Air, Soil Poll.*, v. 117, p :313-327, 2000.

CUEVAS, O. L. et al. Detección y resistencia a antibióticos de *Escherichia coli* y *Salmonella* en agua y suelo agrícola. *Rev. fitotec. mex*, Chapingo, v. 32, n. 2, p. 119-126, jun. 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Manual de métodos de análise de solo*. 3. ed. Brasília: Embrapa Solos, 2017. 577p.

FALCÃO, T. M.; SOUZA, de A. S.; FERNANDES, B. F. A. M. *Percepção Ambiental: um*

Estudo no Entorno do Cemitério Urbano de Boa Vista - RR, 2009.

FLORIANI, G. K. TEORES DE Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, E Zn DO SOLO DO CEMITÉRIO NOSSA SENHORA DA PENHA, LAGES – SC. 2013. 57f. Dissertação (Mestrado em Manejo do Solo) - Programa de Pós-graduação em Manejo do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2013.

FUNASA: Cemitérios como Fonte Potencial de Contaminação das Águas Subterrâneas Região de Cuiabá e Várzea Grande (MT) - Relatório Final, 2007.

GONDAL, M. A. et al. Detection of lead in paint samples synthesized locally using-laser-induced breakdown spectroscopy. J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng. 46(1):42-49. doi:10.1080/10934529.2011.526082, 2011.

HUGEN, C. Valores de referência para teores de Cr, Cu, Ni, Pb e Zn em solos do Estado de Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Manejo do Solo) - Universidade do Estado de Santa Catarina. Lages, SC: UDESC, 2010. 70 f.

JONKER, C.; OLIVIER, J. Mineral contamination from cemetery soils: case study of Zandfontein Cemetery, South Africa. Int J Environ Res Public Health. 9(2):511-520. doi:10.3390/ijerph9020511. 2012.

LONGO, Á. E. D. V. MINERALOGIA E GÊNESE DE SOLOS DESENVOLVIDOS DE ROCHAS ALCALINAS E ULTRABÁSICAS DO COMPLEXO ALCALINO DE LAGES. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo. Lages, 2020

MIGLIORINI, R. B. Cemitérios como fonte de poluição em aquíferos. Estudo do Cemitério Vila Formosa na Bacia Sedimentar de São Paulo. 1994. 74 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências da USP, São Paulo, 1994.

NASCIMENTO FILHO, V. F. Técnicas Analíticas Nucleares de Fluorescência de Raios X Por Dispersão de Energia (EDXRF) e por Reflexão Total (TXRF), 1999.

PACHECO, A. Cemitério e meio ambiente. 2000. Tese (Livre Docência em Geologia Ambiental) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. doi:10.11606/T.44.2015.tde-23062015-131326.

PACHECO, A.; MENDES, J. M. B.; HASSUDA, S. O PROBLEMA GEO-AMBIENTAL DA LOCALIZAÇÃO DE CEMITÉRIOS EM MEIO URBANO. Águas Subterrâneas, [S. l.], 1988.

PANDOLFO, C. M. et al. Distribuição espacial de atributos químicos do solo no Estado de Santa Catarina. Agropecuária Catarinense, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 55-61, 2020.

PIGATTO, C. P. Isolamento e frequência de escherichia coli produtora de toxina shiga (steg) em cultura fecal de bovinos no estado do Paraná. 2004. 87f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

SANTOS, S.S. et al. Contaminação microbiológica de solo e dos frutos de cafeeiros fertirrigados com esgoto sanitário. Engenharia na Agricultura, v. 14, n° 1, p. 16-22. 2006.

SPONGBERG, A. L.; BECKS, P. M. Inorganic soil contamination from cemeteries leached. *Water, Air, Soil Poll.*, v. 117, p :313-327. 2000.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

AGRADECIMENTOS

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.