CONSTRUÇÃO DE UM BANCO DE DADOS DE ATRIBUTOS QUÍMICOS, FÍSICOS E BIOLÓGICOS DE SOLOS DE CLIMA TROPICAL E ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

Henzo Sales de Assis (PIBIC/CNPq), Renann Rodrigues, Carolina Weigert Galvão, Rafael Mazer Etto (Orientador), e-mail: mazeretto@uepg.br.

Universidade estadual de Ponta Grossa/ Departamento de química

Ciências biológicas. Bioquímica.

Palavras-Chave Sustentabilidade ambiental, Saúde do solo, Meta-análise

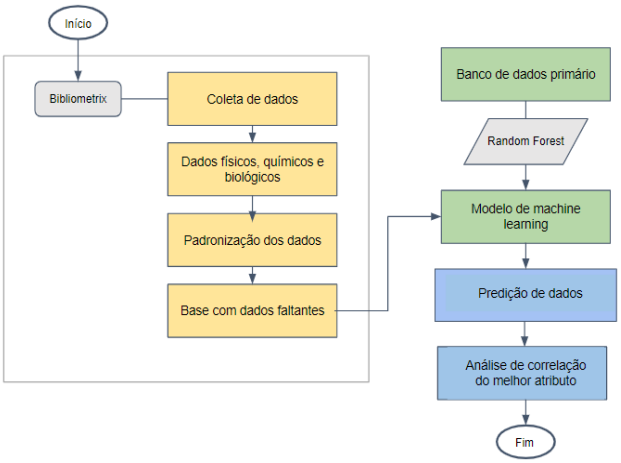
Resumo

Os fatores produtividade e sustentabilidade aplicados a ambientes agrícolas estão ligados diretamente com a integração entre os atributos físicos, químicos e biológicos do solo. Esse estudo busca observar qual é a correlação das interações entre as classes desses atributos no sistema solo-planta. A partir do banco de dados desenvolvido, foi possível a aplicação de técnicas de aprendizagem de máquinas e predição de atributos de solo, contribuindo para estimar a relação entre fatores biológicos e químicos com informações de diferentes condições edafoclimáticas brasileiras.

Introdução

O uso da terra por meio de técnicas sustentáveis de manejo e os indicadores de qualidade do solo (IQS) tem sido cada vez mais objeto de discussão da comunidade científica, estando diretamente relacionados com a produtividade agrícola. Entretanto, apesar do extenso conteúdo presente na literatura (BONILLA-BEDOYA, 2023), em regiões de clima tropical ainda há a necessidade de estudos de metanálise sobre qualidade do solo e a construção de bancos de dados robustos.

Materiais e Métodos



Resultados e Discussão

Após toda a etapa de coleta e padronização dos dados, os cinco atributos biológicos foram submetidos ao teste de predição, tendo a beta glicosidase como melhor performance com R^2 de 0,698.

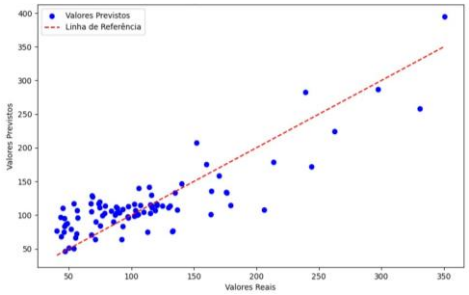


Figura 1. Gráfico de resíduos gerado para beta glicosidase na etapa de predição de dados. R^2 = 0,698.

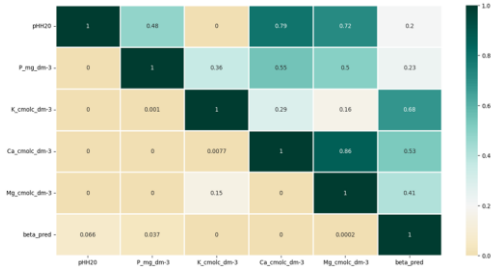


Figura 2. Gráfico de correlação entre a beta glicosidase com demais atributos químicos do solo – pH, P, K, Ca e Mg.

O gráfico de correlação estabeleceu os níveis de interação entre a Beta glicosidase e os atributos químicos, apresentando uma correlação forte com potássio (0,68) e moderada com Ca e Mg (0,53 e 0,41) e fraca com pH e P (0,2 e 0,23). A diversidade de plantas, as concentrações de nutrientes e a morfologia do solo estão correlacionadas com as mudanças da microbiota (Kaminsky, 2017).

Conclusão

O banco de dados construído possibilita a aplicação de técnicas de *machine learning* e o estabelecimento da relação entre atributos químicos e biológicos do solo em um sistema agrícola.

Agradecimentos

A UEPG, CNPq, aos meus orientadores e a toda equipe do Laboratório de Biologia Molecular Microbiana (LABMOM).

BONILLA-BEDOYA, Santiago et al. (2023). Mapping 50 years of contribution to the development of soil quality biological indicators. Ecological Indicators, v. 148, p. 110091.

KAMINSKY, R;. TROUCHE, B;. MORALES, S. E. (2017). Soil classification predicts differences in prokaryotic communities across a range of geographically distant soils once pH is accounted for. Scientific Reports, v. 7, n. 1, p. 45369.