

ANÁLISE DE SOLO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PARA A COMUNIDADE: UMA JORNADA COM POWER BI

UANA GEMIMA SILVA LIMA¹; ADÃO PAGANI JUNIOR²; ALINNE SANTOS DA SILVA³; VICTÓRIA LIMA MACHADO⁴; ANA CAROLINA NUNES DA SILVA⁵; PABLO MIGUEL⁶;

¹Universidade Federal de Pelotas – uanagemima@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas- jr.paganii@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - alinnewood@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - victorialimamachado60@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - carolnunes.honorato@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – pablo.ufsm@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a análise de dados tornou-se uma ferramenta fundamental em diversas áreas de conhecimento. Em um mundo de diversas fontes de dados com uma ampla necessidade de informação, surge a necessidade de organização e apresentação adequada destes dados. Entre as várias soluções disponíveis para essa finalidade, a plataforma Power BI emergiu como uma das mais poderosas e versáteis ferramentas.

O Power BI (*business intelligence*) é uma plataforma de análise de dados desenvolvida pela Microsoft que permite a coleta, transformação, visualização e compartilhamento de informações de maneira interativa. Com a capacidade avançada, o Power BI possibilita a criação de relatórios e *dashboards* dinâmicos, tornando os dados complexos acessíveis a todos. Com esta plataforma é possível transformar e limpar dados para criar gráficos, mapas, que proporcionam uma representação visual dos dados (ROSALES; ARECHAVALA, 2020). Além disso, o auxílio do Microsoft Excel, é possível explorar e destacar a aplicação em análise de solos e ressaltar a importância do conhecimento nessa área que é crucial para a agricultura avaliando a viabilidade do cultivo do ponto de vista da química e fertilidade do solo.

O solo é um recurso natural crítico, desempenhando um papel fundamental na sustentabilidade ambiental e na produção de alimentos. O conhecimento aprofundado sobre os solos é essencial para a agricultura, o planejamento urbano, a gestão de recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Considerar o solo como um recurso não renovável, principalmente no que tange aos seus nutrientes, a análise adequada dos solos é de extrema importância para um preparo de solo que tenha como objetivo a adubação e calagem (ANDREOLI et al. 2014).

A compreensão profunda da composição do solo permite uma abordagem precisa na correção de deficiências nutricionais, garantindo que os cultivos recebam os nutrientes necessários. No entanto, a coleta e análise de solos podem ser desafiadoras devido à sua complexidade e a quantidade de informações envolvidas. O trabalho de extensão na comunidade propõe-se a utilizar a plataforma Power BI como uma ferramenta inovadora. Isso permitirá que informações sobre o manejo de seus cultivos, fertilização e práticas agrícolas, adubação e calagem do solo sejam acessadas facilmente pelos agricultores e com isso eles tenham informações relevantes sobre seus solos e cultivos.

A problematização que impulsiona este estudo centra-se na busca por maneiras mais eficazes de simplificar a análise de solos, tornando-a acessível a todos e, ao mesmo tempo, proporcionando *insights* valiosos para embasar

decisões informadas. A ferramenta oferece uma variedade de gráficos, tabelas e outros elementos visuais que permitem explorar e comunicar *insights* a partir dos dados (FERREIRA et al., 2023).

O objetivo deste trabalho é demonstrar como a plataforma Power BI pode beneficiar pesquisadores, gestores ambientais e profissionais relacionados, facilitando a compreensão das características dos solos.

2. METODOLOGIA

Inicialmente os dados utilizados foram de uma prestação de serviço de análises de solos de um agricultor da região de Pelotas-RS o qual fazia o preparo e correção do solo de uma área para produção de hortaliças. Foram realizados 4 pontos de amostragem onde cada ponto foi composto por 10 sub-amostras coletadas na profundidade de 0 – 20 cm. Todas as análises de laboratório foram realizadas no Laboratório de Análise Solos (LAS) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) e seguiram metodologia preconizada por Teixeira et al. (2017). A metodologia adotada para este trabalho específico, foi a utilização de um banco de dados com os resultados das análises de solo. Começando com a coleta, limpeza e organização dos dados de solos na planilha do Excel, a preparação cuidadosa dos dados é essencial para garantir a qualidade da análise posterior, seguida pela importação desses dados para o Power BI. A partir desse processo, a modelagem de dados, visualização, análise e criação de relatórios e *dashboards* interativos são realizadas no ambiente do Power BI que facilitam a compreensão das características dos solos.

Essa metodologia permite aproveitar os dados de solos disponíveis no Excel e explorá-los de maneira mais eficaz e compreensível, fornecendo *insights* valiosos para a área de solos na agricultura. A capacidade de compartilhar essas análises com outras pessoas por meio do Power BI torna essa abordagem ainda mais forte, facilitando a disseminação do conhecimento e a tomada de decisões informadas em relação ao solo, fornecendo uma abordagem moderna e rápida para agricultores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de solo para 4 pontos de coleta são apresentados na Figura 1. Todos esses dados são usados para fins de recomendação de adubação e calagem como por exemplo os valores de pH do solo, parâmetro necessário para recomendação da necessidade de aplicação de corretivo de acidez do solo. Em condições de acidez, a calagem promove a neutralização do Al, a elevação do pH e o fornecimento de Ca e Mg, possibilitando a proliferação de raízes, com reflexos positivos no crescimento da parte aérea das plantas (NATALE et al., 2012).

PONTOS	pH AGUA	Ca	Mg	Al	H+Al	CTCefetiva	Saturação Al	Saturação Bases	Índice SMP
PONTO A	6	6,9	2,5	0,1	3,1	10,3	1	77	6,3
PONTO B	5,8	5,5	1,9	0,1	3,1	8,1	1,2	72	6,3
PONTO C	5,6	2,9	1,4	0,1	2,5	4,8	2	65	6,5
PONTO D	5	3,1	1	0,7	5,5	5,1	13,7	45	5,8

Figura 1: Exemplo de um resultado de análise de solo apresentado ao um agricultor em planilha.

A capacidade de atualização automática dos dados no Power BI é uma característica fundamental. Isso garante que as informações permaneçam

atualizadas à medida que novas análises de solos são analisadas e inseridos na fonte de origem, como planilhas do Excel, poupando tempo e esforço na manutenção dos relatórios. Além das análises, o Power BI possibilitou a apresentação clara e acessível de dados analíticos, como pH, macronutrientes, teor de argila, classe da argila, o índice SMP - que é um método de análise para a correção de acidez, contribuindo para uma compreensão aprofundada da qualidade do solo (Figura 2).

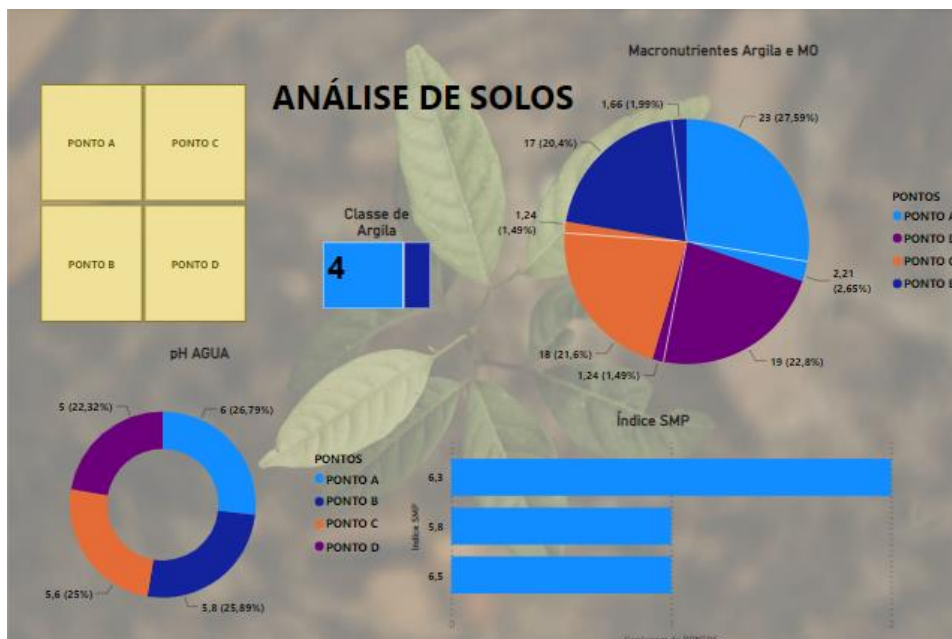


Figura 2: Análise de solos com uma abordagem clara e acessível utilizando Power BI.

A incorporação de dados de sensoriamento remoto, análise estatísticas mais avançadas e a criação de modelos preditivos para a saúde do solo são próximos passos naturais. Além disso, essa abordagem proporciona uma compreensão mais aprofundada das características dos solos, promovendo práticas agrícolas sustentáveis e a preservação do meio ambiente.

4. CONCLUSÕES

A aplicação da plataforma Power BI na análise de solos, especialmente no âmbito do Projeto Solos, revela-se uma ferramenta poderosa e inovadora para compreender, e ter um gerenciamento melhor das informações que são passadas para os agricultores locais.

A criação de painéis interativos permite que agricultores locais tomem decisões mais informadas sobre adubação, calagem e manejo de nutrientes, melhorando a produtividade e a sustentabilidade de resultados e análise por meio do Power BI Service fornecendo uma base sólida para o conhecimento das condições do solo. O uso do Power BI como uma ponte entre os resultados análise laboratoriais e os agricultores é uma prova convincente de como a ciência e a tecnologia podem trabalhar em conjunto para melhorar a qualidade agrícola.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, Anete Rodrigues et al. Proposta de solução da Power Platform para gestão de laboratório da Engenharia Civil. 2023.

ROSALES-SOTO, Alejandra; ARECHAVALA-VARGAS, R. Agricultura inteligente en México: Analítica de datos como herramienta de competitividad. **VinculaTégica EFAN**, v. 2, n. 6, p. 1415-1427, 2020.

MESEGUER BARRIONUEVO, Bernardino et al. Business intelligence em PMEs: ferramenta Power BI. 2016.

ANDREOLI, Cleverson V.; ANDREOLI, F. D. N.; JUSTI JUNIOR, Jorge. Formação e características dos solos para o entendimento de sua importância agrícola e ambiental. **Complexidade: redes e conexões do ser sustentável. 1ed. Curitiba: SENAR/PR**, p. 511-530, 2014.

FERRARI, Alberto; RUSSO, Marco. **Introducing Microsoft Power BI**. Microsoft Press, 2016.

NATALE, William et al. Acidez do solo e calagem em pomares de frutíferas tropicais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, p. 1294-1306, 2012.

TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. (Org.) **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 3ª ed. rev. amp. 574 p., 2017.