



SoilData: Impacto e Evolução do Repositório Brasileiro de Dados da Pesquisa em Ciência do Solo

SoilData: Impact and Evolution of the Brazilian Soil Science Research Data Repository

David Oliveira Pontes¹, Marcos Alexandre dos Anjos², Taciara Zborowski Horst³
Giuvane Conti⁴, Alessandro Samuel-Rosa⁵

RESUMO

O Repositório Brasileiro de Dados do Solo (FEBR) emergiu como um instrumento crucial para o avanço da ciência do solo brasileira, centralizando e disponibilizando informações vitais do solo, que estavam anteriormente dispersas ou inacessíveis. Recentemente, o FEBR evoluiu para dar origem ao repositório de dados SoilData, tornando-se uma plataforma avançada tecnologicamente projetada para fortalecer ainda mais a ciência do solo no país. O SoilData, alinhado às práticas e normas internacionais, enfatiza a qualidade, segurança e acessibilidade dos dados de solo. A concepção do SoilData simbolizou um marco, com um aumento significativo na visualização de suas páginas e na base de usuários após a transição. A análise de métricas revelou um crescente interesse na plataforma, com forte presença de usuários brasileiros e também em outros países. Esses avanços demonstram o valor e a relevância destas plataformas web abertas para a comunidade científica, promovendo a ciência aberta e conectando profissionais globalmente.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência aberta, Dados abertos, Reprodutibilidade

ABSTRACT

The Brazilian Soil Data Repository (FEBR) emerged as a crucial instrument for advancing Brazilian soil science, centralizing and providing vital soil information that was previously scattered or inaccessible. Recently, FEBR evolved to give rise to the SoilData data repository, becoming a technologically advanced platform designed to further strengthen soil science in the country. SoilData, aligned with international practices and standards, emphasizes the quality, security, and accessibility of soil data. The inception of SoilData marked a milestone, with a significant increase in page views and user base following the transition. Metrics analysis revealed a growing interest in the platform, with a strong presence of Brazilian users and also from other countries. These advancements showcase the value and relevance of these open web platforms for the scientific community, promoting open science and connecting professionals globally.

KEYWORDS: Open Science, Open Data, Reproducibility

¹ Bolsista de Extensão UTFPR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: davidrbi321@gmail.com. ID Lattes: 8387199814986272.

² Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual Oeste do Paraná - UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: dev.marcosanjos@gmail.com. ID Lattes: 1542622723054085.

³ Docente do curso de bacharelado em Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: tacihorst@gmail.com. ID Lattes: 6763043931071514

⁴ Docente do magistério Superior da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: giuvane.conti@gmail.com. ID Lattes: 0414927195795995.

⁵ Docente do curso de bacharelado em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: alessandrosamuelrosa@gmail.com. ID Lattes: 1609751519717461.



INTRODUÇÃO

O Repositório Brasileiro de Dados do Solo (FEBR) emergiu com a missão de resgatar dados históricos, consolidando informações de variadas entidades, sejam públicas ou privadas (SAMUEL-ROSA et al., 2019).

A relevância do FEBR para a comunidade brasileira é indiscutível. Ao centralizar e tornar acessíveis informações cruciais sobre o solo, o repositório contribuiu significativamente para pesquisas e tomada de decisões, especialmente em um país de vasta extensão territorial como o Brasil. Apesar da constante produção de informações relevantes sobre o solo pela comunidade científica, muitos desses dados permaneciam restritos, já que havia uma deficiência em mecanismos eficientes de compartilhamento. Nesse contexto, o FEBR preencheu uma lacuna valiosa (LIN et al., 2020).

No entanto, reconhecendo a necessidade de constante evolução e aprimoramento, e com o crucial apoio da Rede MapBiomias, o FEBR passou por uma transformação. Assim, alinhado às melhores práticas da ciência da computação e da informação, deu origem ao SoilData, uma plataforma avançada destinada a impulsionar e enriquecer ainda mais a ciência do solo brasileiro.

O objetivo deste trabalho é apresentar a evolução tecnológica e Impacto do Repositório FEBR na Comunidade científica e sua mudança para o SoilData, sendo um repositório para dados de pesquisa desenvolvido para impulsionar a ciência do solo brasileira, superando as limitações existentes na organização, padronização e compartilhamento de dados encontradas no FEBR até então.

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

O SoilData, acessível através do endereço <https://soildata.mapbiomas.org>, foi desenvolvido seguindo as melhores práticas de ciência da computação, atendendo rigorosas normas como a ISO 14721:2021 e pautado nos princípios FAIR e TRUST. Essas diretrizes asseguram a qualidade, segurança e acessibilidade dos dados depositados na plataforma (ANJOS, 2022).

Tecnologicamente avançado, o SoilData emprega o sistema de gestão de metadados Dataverse, assegurando a preservação de longo prazo dos dados (DATA VERSE, 2022). Em uma abordagem transparente, o SoilData estabelece diretrizes claras para depósito, visualização e reutilização dos dados, assegurando sua integridade e acessibilidade contínua. Além disso, cada conjunto de dados depositado e publicado na plataforma é associado a um identificador persistente único, como o Digital Object Identifier (DOI). Este recurso, fruto de um acordo de cooperação entre o IAMAP e o CNPQ, é provido pelo consórcio Conciência, e promove o compartilhamento aberto dos metadados. Com isso, há uma potencialização na visibilidade, preservação da informação e garantia de atribuição correta. Adicionalmente, sua interface bilíngue, juntamente com um suporte personalizado, amplia o alcance global e atende às demandas dos usuários de maneira eficaz e esclarecedora (ANJOS, 2022).

Figura 1 – Nova instalação da Plataforma

The screenshot displays the SoilData platform interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Pesquisa', 'Guia do usuário', 'Suporte', 'Idioma Padrão', 'Inscreva-se', and 'Iniciar sessão'. Below this, a search bar contains the text 'Pesquisar neste dataverse ...' and a 'Pesquisa avançada' button. On the left side, there are filters for 'Comunidades Dataverses (0)', 'Conjuntos de Dados (249)', and 'Arquivos (7)'. The main content area shows search results for '1 to 10 of 249 Resultados'. The first result is 'Conjunto de dados da dissertação "Características e gênese de uma sequência de solos nas encostas do Nordeste do Rio Grande do Sul"', dated Jul 4, 2023, by Queiroz, Sandra Barreto de; Klant, Egon, 2023. The second result is 'Atributos físico-hídricos do solo sob diferentes períodos de palhada no Cerrado da Região Sudoeste do Estado do Piauí, Brasil', dated Jul 4, 2023, by Andrade Júnior, Aderson Soares de; Melo, Francisco de Brito; Souza, Henrique Antunes de; Sousa, Odália Carolinne Mota de, 2023. The third result is 'Levantamento semidetalhado de solos do Município de Londrina', dated Jul 4, 2023, by Bognola, Itamar Antonio; Curcio, Gustavo Ribas; Gomes, João Bosco Vasconcellos; Caviglione, João Henrique; Uhlmann, Alexandre; Cardoso, Alcides; Carvalho, Américo Pereira de, 2023. The fourth result is 'Os solos do Vale dos Vinhedos', dated Jul 4, 2023.

Fonte: Autores (2023)

A transição do FEBR para o SoilData simboliza uma nova fase para a comunidade científica brasileira. Ao promover o gerenciamento e compartilhamento de dados de forma acessível, confiável e sem custos aos usuários e produtores de dados, o SoilData estimula os pesquisadores a contribuírem ainda mais para o avanço do entendimento de processos vitais relacionados ao solo.

AVALIAÇÃO DO USO

Para avaliar a efetividade e o impacto do repositório na comunidade, adotou-se uma abordagem metodológica que combina dados de fontes recentes com registros de atividades anteriores.

A partir de agosto deste ano, o sistema de armazenamento na nuvem foi atualizado para enviar notificações automáticas sobre atividades no repositório. Estas notificações, encaminhadas por e-mail, detalham os registros de downloads permitindo monitorar os dados baixados pelos usuários.

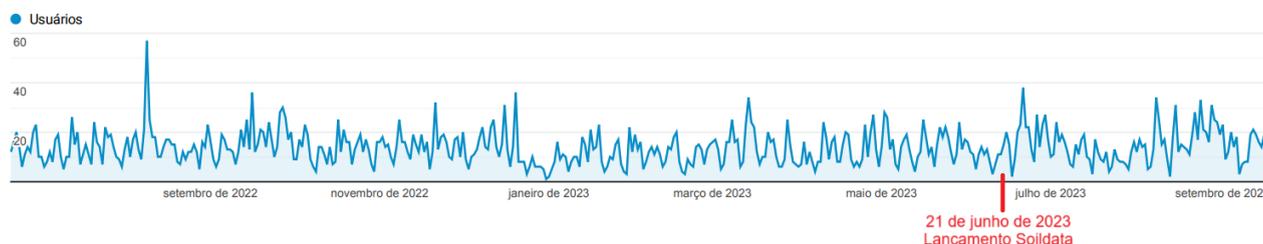
Para o período anterior a agosto, recorreu-se ao Google Analytics, que ofereceu uma visão ampla do tráfego do site, englobando métricas como número total de visitantes, páginas mais acessadas e dispositivos utilizados para o acesso. Embora externa, a ferramenta Google Analytics é renomada por sua precisão e confiabilidade. Além disso, para complementar nossa análise, também avaliamos o número de usuários registrados e as estatísticas de descarregamento na plataforma SoilData, proporcionando uma compreensão mais profunda da adoção e engajamento da ferramenta.

Combinando estas fontes de informação, confirma-se a performance do repositório ao longo do ano, assegurando que as análises e conclusões são sustentadas por dados consistentes e confiáveis.

IMPACTO NA COMUNIDADE

Ao longo dos últimos 12 meses, o repositório registrou um tráfego significativo que culminou na transição para o SoilData. A análise detalhada das métricas de acesso destaca o crescente interesse da comunidade científica na plataforma e a sua efetividade como um repositório de informações. Antes da transição para o SoilData, de 21 de junho de 2022 a 21 de junho de 2023, o FEBR teve um total de 2.610 acessos (Figura 2). Esta métrica reflete o engajamento contínuo da comunidade e a relevância do FEBR como um repositório confiável.

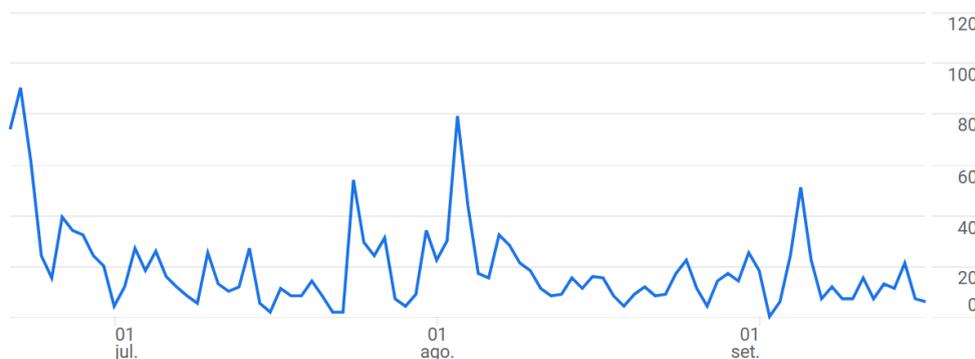
Figura 2 – Acessos a página do FEBR



Fonte: Google Analytics (2023)

Após a transição para a plataforma SoilData, até o dia 18 de setembro de 2023, foi registrado um impressionante número de 12.000 visualizações na página (Figura 3). Nota-se um aumento expressivo na adesão de novos usuários, totalizando 1.200. Este crescimento não apenas evidencia o interesse crescente, mas também reflete a ampliação da base de usuários da plataforma. Um fator determinante para esse aumento de acessos foi a atuação proativa da equipe de comunicação do MapBiomass. Além disso, a participação no Congresso Brasileiro de Ciência do Solo (CBCS), durante o evento, a equipe apresentou e divulgou o SoilData, consolidando sua presença e relevância no meio acadêmico e científico do país.

Figura 3 – Número de usuários do SoilData



Fonte: Google Analytics (2023)

É relevante mencionar sobre os usuários registrados na plataforma. Até o momento, o SoilData conta com um total de 57 usuários registrados, sendo 16 deles pertencentes ao sistema interno, incluindo curadores e administradores, e 41 provenientes da comunidade, que engloba pesquisadores e empresas. Esse detalhamento de usuários demonstra uma procura ativa pela comunidade científica e setores empresariais, ressaltando a relevância da plataforma como recurso primordial no campo da pesquisa e desenvolvimento. Vale mencionar que, na ferramenta anterior, o FEBR, não era possível obter visualizações detalhadas sobre os usuários, o que torna essa atualização do SoilData de grande relevância.

Figura 4 – Total de novos usuários do SoilData por país



Fonte: Google Analytics (2023)

Durante o curto período de 08 de agosto a 12 de setembro, após a implementação das notificações pela UTFPR em agosto, um total de 281 trabalhos foram descarregados da plataforma. Em termos geográficos, 1.100 desses novos usuários são do Brasil, conforme demonstrado na figura 4, refletindo a relevância e adesão local à plataforma. Em segundo lugar, os Estados Unidos aparecem com 86, e a China, com 35 novos usuários, indicando uma presença e interesse internacional na plataforma SoilData.

Ao consolidar os dados, observamos que, em conjunto, os repositórios contabilizaram mais de 14.600 interações e uma base de usuários de 1.257 (considerando os 57 usuários registrados no SoilData). Esta progressão notável em acessos e na adesão de novos usuários realça a importância crescente e o impacto destes repositórios na promoção da ciência do solo, tanto no Brasil quanto internacionalmente.

CONCLUSÃO

O FEBR, ao longo de sua existência, provou ser uma ferramenta valiosa para a comunidade, evidenciado pelo significativo número de acessos e interações na plataforma. A transição para o SoilData não só ampliou o alcance da plataforma, mas também trouxe um aumento expressivo em termos de visualizações e novos usuários.



Esse crescimento é uma clara indicação do valor e relevância dos dados contidos no repositório, assim como da eficiência das práticas e normas adotadas no desenvolvimento do SoilData.

O grande número de novos usuários, não apenas do Brasil, mas dos outros países, reflete o potencial global da plataforma. A plataforma SoilData assegura a qualidade, segurança e acessibilidade dos dados depositados, proporcionando um ambiente confiável para o gerenciamento e compartilhamento de dados. Ao publicar os dados gerados em suas pesquisas, os pesquisadores não apenas reforçam o compromisso com a ciência aberta, mas também contribuem significativamente para o avanço da compreensão de processos do sistema terrestre que envolvem o manejo e conservação do recurso solo.

À medida que a plataforma continua a evoluir e crescer, espera-se que continue a servir como um recurso de grande valor para a comunidade, oferecendo informações acessíveis, confiáveis e gratuitas.

Agradecimentos

O Instituto Arapyaú e ao CNPq pelo financiamento do projeto, à UTFPR pela concessão da bolsa de Extensão do primeiro autor, e a FUNTEF, FUNAPE e IAMAP e a Fundação Agrisus pelo suporte.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

ANJOS, M. A. **REPOSITÓRIO DE DADOS DO SOLO BRASILEIRO: CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO.** Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1Rdrl-g8A6TNTq2EObsXGLwBG-4lhqE8j/view?usp=sharing_eil_se_dm&ts=65098453&usp=embed_facebook>. Acesso em: 19 set. 2023.

DATAVERSE, T. D. PROJECT. **Repositório de dados : The Dataverse project.** [s.l: s.n.].

LIN, D. et al. The TRUST Principles for digital repositories. **Scientific Data**, v. 7, n. 1, p. 144, 14 maio 2020.

SAMUEL-ROSA, A. et al. Open legacy soil survey data in Brazil: geospatial data quality and how to improve it. **Scientia Agricola**, v. 77, p. e20170430, 1 jul. 2019.