

## **DEMOCRATIZANDO A AMOSTRAGEM DE SOLO: As soluções eco-ring e eco-bor**

*Keisy Batista Zarochinski<sup>1</sup>, Safira Vitória Costa Sobral<sup>1</sup>, Carlos Henrique Lima de Matos<sup>2</sup>,  
Mônica Voss<sup>2</sup>*

**Resumo:** A amostragem de solo é etapa fundamental para diagnóstico da qualidade física e suporte a decisões de manejo agrícola. Entretanto, o custo elevado de equipamentos especializados limita o acesso de instituições de ensino, produtores de pequeno porte e equipes de extensão rural. O desenvolvimento de instrumentos alternativos de baixo custo pode ampliar a adoção de práticas de monitoramento de compactação e densidade do solo, fortalecendo a sustentabilidade de sistemas produtivos. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e validar dois protótipos de equipamentos para amostragem de solo: um coletor de densidade (Eco-Ring) e um trado manual (Eco-Bor), com desempenho adequado e custo inferior aos praticados no mercado. A metodologia compreendeu três etapas: (1) desenvolvimento dos protótipos com materiais de baixo custo e design replicável; (2) validação funcional mediante 50 ensaios de campo em solos com texturas variadas (arenosa, média e argilosa); e (3) avaliação comparativa de desempenho operacional, integridade das amostras coletadas, facilidade de manuseio e análise de custos em relação aos equipamentos comerciais. Os resultados demonstraram que ambos os kits funcionaram adequadamente em todas as classes texturais testadas, mantendo a integridade das amostras e facilidade de manuseio. O custo de produção situou-se abaixo dos valores de mercado para equipamentos equivalentes. O desenho construtivo favorece a replicabilidade por equipes técnicas e acadêmicas, reduzindo barreiras de adoção em ambientes de formação e assistência técnica. Os kits representam alternativa economicamente acessível para determinação de densidade aparente e monitoramento de compactação, contribuindo para autonomia local em instrumentação aplicada à ciência do solo e fortalecendo ações de manejo conservacionista em propriedades de diferentes portes.

**Palavras-chave:** Extensão rural; Instrumentação agrícola; Tecnologia social.

**Apoio financeiro:** Koneka/IFRR.

<sup>1</sup>Estudante do IFRR/Campus Novo Paraíso.

<sup>2</sup>Professor do IFRR/Campus Novo Paraíso. E-mail: [carlos.matos@ifrr.edu.br](mailto:carlos.matos@ifrr.edu.br)