

Balanco de carbono em sistema integrado de produção agropecuária

Diego F. Bastos¹, Murilo Veloso¹ & Cimelio Bayer²

¹ Eng. Agrônomo, Mestre em Ciência do Solo e atual doutorando do PPG Ciência do Solo da UFRGS - ² Professor do Departamento de Solos da UFRGS

Atualmente há uma grande pressão mundial por sistemas de produção mais eficientes e sustentáveis devido ao aumento da demanda global por alimentos e à necessidade da não abertura de novas fronteiras agrícolas. No mesmo caminho, o aumento da concentração de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera e a consequente alteração nos padrões climáticos, sobretudo na temperatura global, podem afetar negativamente a produção de alimentos em um cenário futuro, com possíveis reduções na produtividade e na biodiversidade. É nessa conjuntura que vivemos um grande desafio: aumentar a produtividade por unidade de área, ou seja, ser mais eficiente na produção de alimentos.

O sistema integrado de produção agropecuária (SIPA), caracterizado pela adoção de boas práticas de manejo, resulta em sinergismo entre as atividades de agricultura e pecuária, trazendo eficiência e sustentabilidade na produção, além de gerar benefícios econômicos ao produtor. No âmbito da redução das emissões de CO₂ pela agropecuária, o SIPA se constitui num pilar do plano Agricultura de Baixo Carbono (plano ABC), do governo brasileiro, devido ao grande potencial de retenção de carbono atmosférico no solo. Porém, pouco se sabe sobre o real impacto desses sistemas na dinâmica das emissões de gases de efeito estufa e nos estoques de carbono do solo em condições subtropicais do Sul do Brasil.

Diante disso, nosso estudo buscou quantificar o potencial mitigador das emissões de GEE (na forma de CO₂ equivalente) de um SIPA no Sul do Brasil. Neste sistema com soja no verão e pastejo de ovinos (baixa e moderada intensidade) em azevém no inverno, foram avaliados os custos agrícolas (emissões em CO₂ equivalente pelas práticas agrícolas, produção e aplicação de insumos), os estoques de carbono do

A adoção do sistema integrado com baixa intensidade de pastejo na fase pecuária apresenta potencial de aquecimento global (PAG) muito próximo a um sistema puramente agrícola, devido principalmente ao sequestro de CO₂ no solo.

Variável do balanço ¹ (kg CO ₂ eq./ha)	Intensidade de pastejo		
	Sem	Baixo	Moderado
Solo (sequestro de CO ₂)	0	-1794	-518
Custos agrícolas	1685	1685	1685
Emissão de GEE	280	2124	2642
PAG	1965	2015	3809

¹ = base anual. GEE = gases de efeito estufa.

solo e as emissões de N₂O e CH₄ do sistema durante a safra 2012/13. Assim, foi avaliado o potencial de aquecimento global (PAG) do sistema:

PAG = Emissões GEE + Custos agrícolas - Sequestro de C no solo

Nossos resultados apontam que, após 12 anos de SIPA, houve aumento nos estoques de C do solo nos sistemas onde há a presença de animais em pastejo em relação à área não pastejada, demonstrando que a presença e o pastejo dos animais tem efeito positivo sobre os estoques de C do solo. Em contrapartida, os sistemas com pastejo animal aumentaram em quase dez vezes as emissões de GEE devido, principalmente, à emissão de CH₄ entérico dos animais em pastejo. O balanço entre as emissões de GEE e o sequestro de C (em CO₂eq.), com base no potencial de aquecimento global, demonstrou que o sistema de pastejo com baixa intensidade foi similar ao sem pastejo, cujo PAG foi reduzido praticamente pela

metade comparado ao sistema de pastejo moderado (menos sustentável ambientalmente). Nesse sentido, nossos resultados apontam que a inserção de animais no período do inverno, desde que a intensidade de pastejo seja manejada adequadamente, possibilitam alcançar

uma maior produção por unidade de área sem ocasionar impacto negativo ao ambiente. Trata-se de uma alternativa viável sob o ponto de vista ambiental e econômico, gerando e diversificando renda ao produtor além de intensificar a produção de alimentos.

Avaliação de atributos físico-hídricos em solo cultivado com videira

Caroline Valverde¹, Luís Fernando da Silva¹, Renato Levien² & Paulo César do Nascimento²

¹Doutorando(a) do PPG Ciência do Solo da UFRGS

²Professor do Departamento de Solos da UFRGS

O Estado do Rio Grande do Sul se destaca na produção de uvas para a elaboração de vinhos e espumantes. Os principais polos de produção estão concentrados na Serra Gaúcha, Campanha e Serra do Sudeste. Esta última região apresenta *Terroir* (influência do solo e do clima) favorável para a produção de uvas finas, além de uma topografia que permite a utilização

intensiva de maquinários agrícolas para a realização de atividades que vão desde o preparo do solo até a colheita dos cachos. Por ser uma cultura de espaçamento fixo, ocorre um tráfego controlado de maquinários, resultando em variação nos atributos físicos do solo nas entrelinhas de plantio devido à formação de uma zona exclusiva de contato pneu-solo (Figura 1).

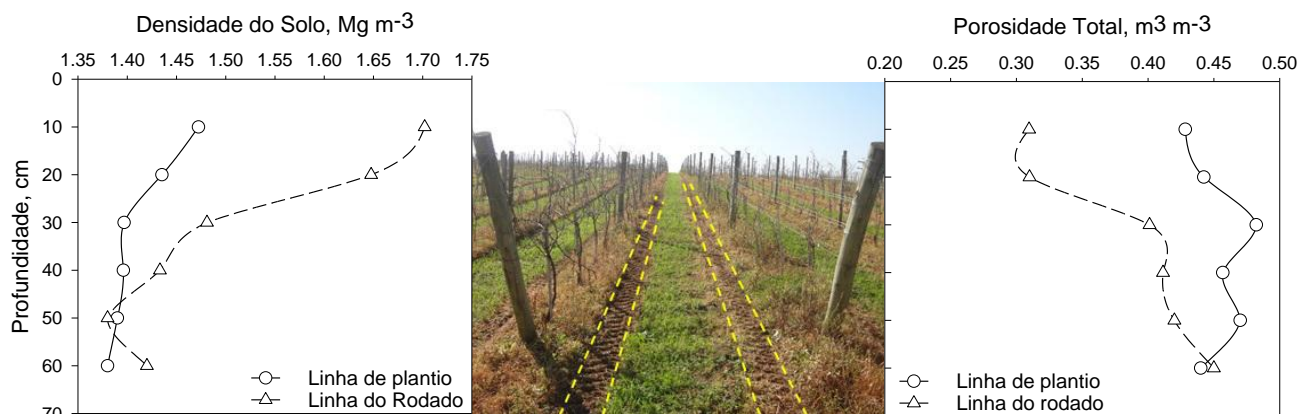


Figura 1 - As alterações nos atributos físicos do solo, provocadas pelo tráfego de maquinários podem ser observadas até os 40 cm de profundidade, com a redução da porosidade e aumento da densidade do solo no local de tráfego do rodado do trator.

Em um solo com textura média (46% de areia, 35% de silte e 19% de argila) e com teor de matéria orgânica de 1,7% cultivado por 16 anos com a cultivar Pinot noir (*Vitis vinifera*), foram observados valores de porosidade do solo entre 0,30 e 0,48 m³ m⁻³, com menor porosidade do solo na linha do rodado, quando comparado à linha de plantio.

Os valores de densidade do solo variaram entre 1,38 e 1,70 Mg m⁻³. A linha de rodado, por ter menor porosidade, apresentou maior densidade do solo, sendo que a maior diferença deste valor foi observada até os 30 cm de profundidade, indicando ser a camada mais afetada pela compactação do so-

lo.

Como consequência das alterações na densidade e na porosidade do solo, ocorre um comprometimento na dinâmica da água. No local da linha de plantio, menos compactada, há uma maior capacidade de retenção de água no solo até os 30 cm de profundidade, quando comparada ao local de tráfego do rodado do trator. A partir dos 40 cm, por não haver mais efeito da compactação provocada pelo rodado, a retenção de água no solo se iguala entre os dois locais avaliados (Figura 2).

Os resultados obtidos mostram que a compactação na linha do rodado diminui a retenção de água no solo, podendo compro-

meter a absorção de água e nutrientes pela videira. Dentre as alternativas para minimizar os efeitos da compactação estão a utilização de maquinários com pneus de maior largura,

além de observar a umidade do solo no momento do uso dos maquinários, bem como a manutenção de planta de cobertura na entrelinha do pomar.

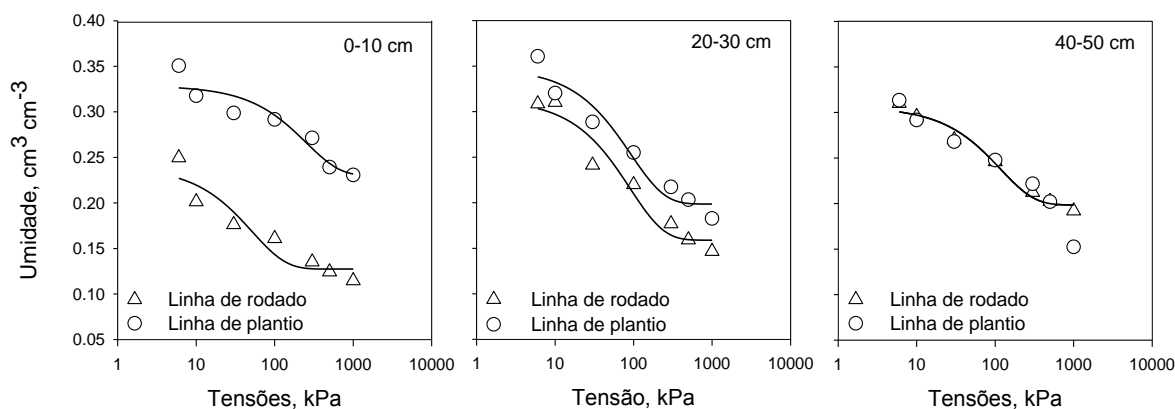


Figura 1 - A pressão de contato pneu-solo interfere na retenção de água em superfície no local de tráfego do rodado do trator até 40 cm de profundidade.

Mapas de solo como ferramenta de planejamento territorial em uma propriedade rural: o caso da Fazenda Ouro Verde

Pedro Höfig¹ & Elvio Giasson²

¹Mestre em Ciência do Solo (PPG Ciência do Solo da UFRGS), Catena Planejamento Territorial.

² Professor do Departamento de Solos da UFRGS

Mapas são úteis no planejamento territorial de unidades de produção agrícola porque propiciam uma visão sintética do território, dado que esta visualização de cima em escala reduzida permite analisar as inter-relações entre os aspectos naturais e antrópicos, dependendo de qual tipo de mapa é usado. Neste sentido, diversas informações da fazenda Ouro Verde, em Unai/MG, estão sendo especializadas e transformadas em mapas.

Os recursos de geotecnologias são importantes ferramentas de diagnóstico para o planejamento territorial, utilizado para simular e analisar diversos cenários com agilidade, gerando diversas informações relevantes a partir de uma base de dados heterogênea. Dados como altitude, declividade, índice de insolação e tipos dos solos foram mapeados e utilizados para o planejamento e tomada de decisão, gerando economia de tempo e escolhas mais tecnicizadas. O estudo dos solos e o seu agrupamento em classes de acordo com as suas semelhanças os separa em classes distintas, assim como a determinação dos potenciais, carências e áreas frágeis da propriedade. Por meio da geração de diversos mapas, mais informações são oferecidas ao

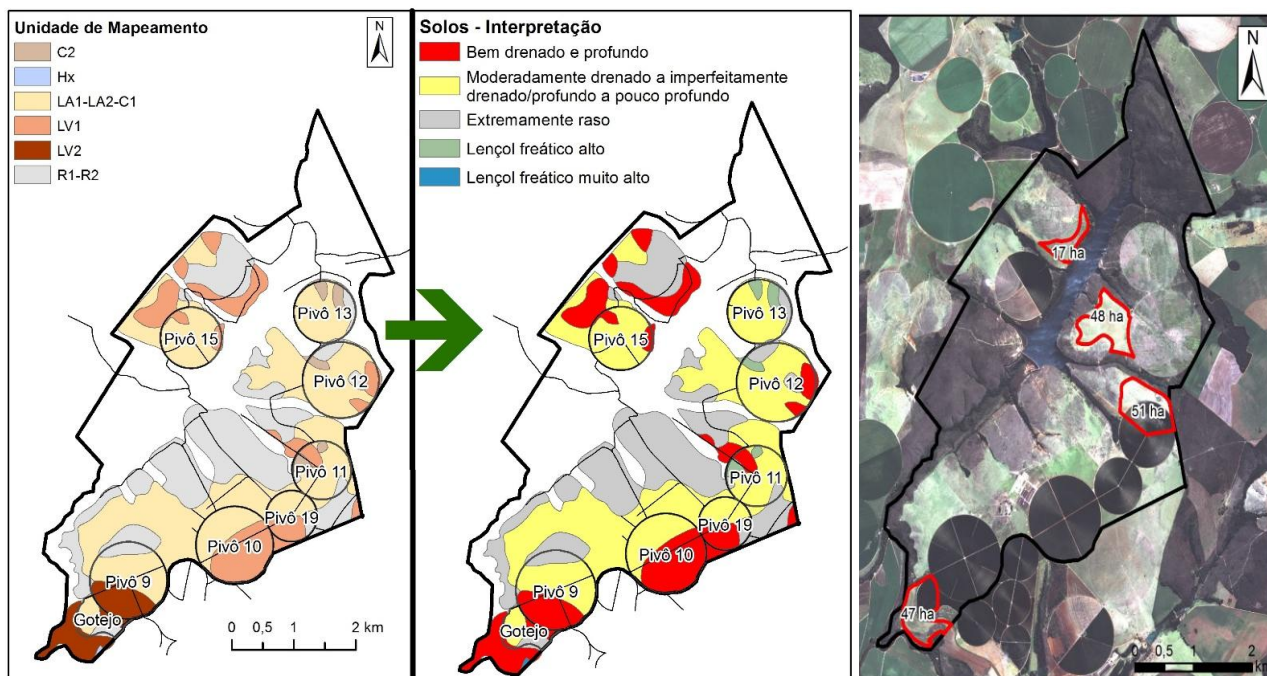
gestor tendo em vista a destinação de usos mais adequados para cada parcela do solo.

Na fazenda Ouro Verde, a distribuição das áreas destinadas à Integração Lavoura-Pecuária (ILP) foi baseada no mapa de solos. Classificaram-se os solos de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, realizou-se a interpretação dos solos de acordo com as informações de interesse e mediram-se as áreas potenciais. Com o mapa em mãos, discutiu-se, debateu-se e mediram-se os possíveis locais para a implantação da ILP, levando em consideração as necessidades econômicas da empresa e a capacidade de uso das terras. Com o uso dos mapas, a ida a campo para verificação foi mais direcionada, o que ocasionou grande economia de tempo e escolhas mais embasadas.

A cartografia temática se mostra um instrumento eficaz e um precioso apoio para a simulação da gestão territorial, tornando-se um auxiliar privilegiado do planejamento das ações integradas de controle e de gestão da propriedade. Seja pela base de reflexão e de previsão ou como guia de execução, o mapa inter-

vêm em todos os estágios de contato entre o usuário e o território. Assim, do mapa de solos pode-se derivar uma série de produtos cartográficos. A finalidade e a utilização dos mapas devem ser definidas pelo usuá-

rio, visando a ocupação territorial de maneira racional considerando as potencialidades do terreno, baseando as decisões nos mapas gerados.



Mapa de classificação de solos (figura à esquerda) e mapa interpretativo (figura central) usados como base para a locação das áreas de integração lavoura-pecuária (figura à direita) que serão implantadas.

Datas importantes do mês de junho

Dia 1 Seminário de Cristiano Fontaniva
Compostagem de dejetos suínos em presença de biocarvão: monitoramento da humificação e avaliação da eficiência agrônômica do composto

Dia 8 Seminário de Anaí Ottonelli
Impactos de sistemas de manejo sobre a mineralização do carbono e nitrogênio do solo

Dia 15 Seminário de Murilo Veloso
Como sistemas de manejo afetam o acúmulo de carbono no solo?

Dia 15 Seminário Estadual do Plano ABC/RS
Informações: seminarioabcrcs@gmail.com

Dia 22 Seminário de Tatiana Fontoura
Balanço e emissão de gases de efeito estufa em lavouras com adubação orgânica e mineral em SPD

Dia 22 Seminário de Taís Backes
Promoção de crescimento de plantas de arroz por rizóbios nativos simbiotes de plantas de *Erythrina falcata*

Dia 29 Seminário de Filipe Selau
Atividade enzimática e estoques de carbono e nitrogênio em um Gleissolo Háptico cultivado com arroz irrigado em diferentes sistemas de manejo por longo prazo

Dia 29 Seminário de Amanda Martins
Acidez do solo e fitotoxidez de alumínio em um sistema integrado de produção de soja e bovinos de corte em semeadura direta

Quer receber o Boletim Informativo do PPGCS da UFRGS mensalmente por e-mail?

Ou que tal fazer uma sugestão para as matérias das próximas edições?

Fale com a gente! Estamos aguardando o seu contato! E-mail: boletimppgcs@gmail.com