

## RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - AGRONOMIA

### **FOGO COMO COVARIÁVEL NA MODELAGEM ESPACIAL DO ESTOQUE DE CARBONO ORGÂNICO DO SOLO NO TERRITÓRIO BRASILEIRO**

*Eduardo Carneiro Gonçalves (eduardo.cg009@gmail.com)*

*Isabella Silva Lopes (isabllalopes@outlook.com)*

*Maria Eduarda Silva De Oliveira (m\_madduu@ufrj.br)*

*Marcos Gervasio Pereira (gervasio@ufrj.br)*

*Eduardo Carvalho Da Silva Neto (eduardoneto@ufrj.br)*

Os efeitos do fogo na modelagem do carbono orgânico do solo (COS) no Brasil ainda necessitam de refinamento. Isso porque, melhorar a modelagem e, conseqüentemente, o monitoramento desse elemento no solo é relevante diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Diante disso, este trabalho teve como objetivo levantar, revisar e analisar dados de literatura sobre impactos do fogo nos solos brasileiros para identificar covariáveis capazes de melhorar a precisão dos Mapas de Estoque de Carbono no Solo no âmbito do Projeto MapBiomás. Foi também avaliada a viabilidade de reutilizar variáveis já empregadas nos Mapas de Cicatrizes de Fogo, sendo elas “frequência do fogo” e “tempo desde o último evento de fogo”. Realizou-se uma busca por artigos revisados por pares, indexados nas plataformas Scopus, Web of Science e/ou SciELO, utilizando as palavras-chave “fogo” OU “queima” E “solo”, selecionando estudos com dados primários realizados no Brasil. Dos estudos encontrados e selecionados, foram extraídas informações sobre o efeito do fogo em propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, estoques

de C e N, além de características das áreas (bioma, classe de solo, clima, tipo de vegetação, profundidade amostrada, etc.). Os dados foram organizados em planilha para análise estatística, com implicações diretas para a modelagem do COS. A análise sistemática dos resultados indica que o fogo afeta o solo de maneiras distintas conforme intensidade, frequência e escala temporal, com efeitos que podem ser divididos em físicos, químicos e biológicos. Do ponto de vista físico, a combustão da matéria orgânica desestabiliza os agregados do solo, aumenta a suscetibilidade à erosão, reduz a porosidade, o que eleva a densidade do solo. Também se observa formação de hidrofobicidade na camada superficial, dificultando a infiltração. Quimicamente, ocorre mineralização da matéria orgânica com liberação de CO<sub>2</sub> e N para a atmosfera, enquanto as cinzas aportam cátions básicos, elevando o pH. A alcalinização pode persistir por anos, e as perdas de carbono podem não retornar aos níveis pré-fogo mesmo após longos períodos. Biologicamente, o fogo reduz a biomassa microbiana, altera a fauna do solo e diminui a diversidade microbiana, impactando a ciclagem de nutrientes. De modo geral, os estudos indicam que os efeitos se concentram nas camadas superficiais (tipicamente 0–15 cm). A frequência de fogo, a fitofisionomia e o bioma podem ser identificados como variáveis-chave no impacto do fogo no carbono do solo: formações florestais na Amazônia e Mata Atlântica tendem a ser menos adaptadas ao fogo do que savanas como o Cerrado e, por acumularem maior serapilheira, são associadas a eventos mais intensos. A grande diversidade ambiental do Brasil torna inviável aplicar um “fator fogo” uniforme em escala nacional, o que poderia gerar distorções na estimativa de COS. Conclui-se que o fogo afeta direta e indiretamente o COS e deve ser considerado na modelagem digital; porém, sua implementação precisa ser contextualizada por bioma para garantir consistência espacial. São necessárias mais pesquisas sobre o efeito do fogo no solo, principalmente no Pampa, Pantanal e Caatinga. Deve-se incorporar curvas de resposta ao fogo por bioma ou, minimamente, separar ambientes florestais e não florestais, com ênfase na camada 0–15 cm, e incluir explicitamente as covariáveis frequência e tempo desde o último evento de fogo na modelagem do COS.

Palavras-chave: sensoriamento remoto ; matéria orgânica do solo; mudanças climáticas.