

Engenharia Florestal

Valoração do Carbono e Projeção de Perdas em Fragmentos Florestais: Potencial para Projetos REDD+ na Bacia do Rio Sapucaí, MG

Pedro Marques de Carvalho - 11º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Carolina Souza Jarochinski e Silva - Orientadora DCF, UFLA - Orientador(a)

Lucas Rezende Gomide - Coorientador DCF, UFLA

Kalill José Viana da Pascoa - Coorientador DCF, UFLA

Samuel José Silva Soares da Rocha - Coorientador DCF, UFLA

Fausto Weimar Acerbi Junior - Coorientador DCF, UFLA

Resumo

Os serviços ecossistêmicos representam os benefícios que a natureza proporciona para a humanidade, e desempenham um papel crucial na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. O carbono, amplamente presente nas formações florestais, é um ator central nesse cenário, dada a sua capacidade de ser quantificado. A concentração de carbono varia conforme as mudanças no uso e ocupação do solo, e a observação dessa dinâmica tem se tornado mais frequente graças aos dados georreferenciados disponíveis nas últimas décadas. Este estudo, realizado na porção compreendida em Minas Gerais da Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí, teve como objetivo prever e valorar o carbono armazenado em fragmentos florestais densos até o ano de 2050. Para isso, foram utilizados dados de uso do solo referentes a um período histórico de 15 anos (1990–2005), dados de inventário para quantificação de carbono em 27 fragmentos florestais, combinados com informações de cinco variáveis espaciais (declividade, altitude, proximidade de rios, estradas e áreas urbanas). Por meio de um plugin para o software QGIS, o estudo empregou um modelo de associação de redes neurais artificiais (RNA) com autômatos celulares (AC) para emular um cenário futuro. A RNA adquiriu as probabilidades de mudanças para as classes de uso do solo, e os ACs simularam a propagação bidimensional dessas probabilidades. O software InVEST foi utilizado para a valoração do carbono com base na área dos fragmentos florestais da imagem. O preço do carbono foi obtido pelo relatório do Ecosystem Marketplace de 2024, considerando o valor médio do carbono pago no mercado voluntário para projetos REDD+, de U\$28,88 por tonelada, e o valor futuro do carbono foi descapitalizado a valor presente a uma taxa de 7% a.a. A predição apresentou precisão satisfatória, com coeficiente Kappa = 82,66%, que se refere à precisão dos dados estimados para 2020 quando comparados com o observado no mesmo ano. Os resultados indicaram uma possível perda de 2,4 milhões de toneladas de carbono até 2050, o equivalente a 68 milhões de dólares, devido à expansão agrícola e pecuária na Bacia do Rio Sapucaí. A pesquisa demonstrou o potencial da região para projetos de carbono REDD+ e iniciativas de mitigação das mudanças climáticas, reforçando a necessidade de políticas de conservação e manejo sustentável. A abordagem tecnológica utilizada mostrou-se eficaz para monitorar e proteger os serviços ecossistêmicos, contribuindo para a adaptação climática.

Palavras-Chave: Carbono, REDD+, Uso do solo.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=ktFrs17KmNk>