

DETERMINAÇÃO DE PARCELAS FLORESTAIS REPRESENTATIVAS ATRAVÉS DA OTIMIZAÇÃO DE DADOS LIDAR NO PROCESSO DE ESTIMATIVA DE CAPTURA DE CARBONO

Rosana Gemaque

IComp/ UFAM

rosana@icomp.ufam.edu.br

Denys Silveira

IComp/ UFAM

dadb@icomp.ufam.edu.br

Rosiane de Freitas

IComp/ UFAM

rosiane@icomp.ufam.edu.br

Niro Higuchi

LMF-INPA/MCTI

higuchi.niro@gmail.com

RESUMO:

A realização de inventários florestais em campo, com o objetivo de estimar estoque de carbono, demanda tempo e envolve equipes multidisciplinares, o que implica em alto custo operacional. Neste contexto, a utilização de recursos tecnológicos para sensoriamento remoto, como a técnica LiDAR (Light Detection And Ranging), contribui para a redução deste esforço na obtenção dos dados de inventário. Através do imageamento de uma região de floresta com tecnologia LiDAR é obtida uma imagem tridimensional em alta resolução da floresta, composta por uma nuvem de pontos gerada pelos retornos do laser. O processamento desta nuvem de pontos, que é um complexo big data florestal, pode gerar dados importantes para o estudo do perfil da floresta, como altura das árvores mais representativas para a estimativa de carbono (as mais altas e mais largas), mas, também envolve desafios de como manipular e interpretar tal nuvem de pontos e reconhecer nela os dados florestais originais. De acordo com os engenheiros florestais, a combinação dos métodos de inventário florestal tradicional com uso de sensoriamento remoto com o LiDAR tem trazido resultados representativos em relação à extrapolação e espacialização de áreas ainda não inventariadas. No entanto, estes métodos têm sido combinados para permitir a análise estatística dos resultados obtidos em cada método, ou seja, se parcelas amostrais são definidas para o levantamento em campo, estas mesmas parcelas são estudadas a partir dos resultados do LiDAR. Uma abordagem por otimização combinatória é o interesse da pesquisa.

Sendo assim, este trabalho apresenta estudos preliminares sobre o problema de se reduzir a quantidade de dados LiDAR, de tal forma a se localizar as áreas mais representativas de floresta dentro da região a ser inventariada, baseando-se inicialmente nas árvores emergentes (mais altas segundo altura absoluta), no intuito de se determinar um subconjunto de dados representativos para a estimativa de carbono na região considerada. Os resultados preliminares deste trabalho envolve uma modelagem



matemática em programação inteira com base no problema do conjunto dominante mínimo e aplicação de heurísticas clássicas adaptadas.

Palavras-chave: conjunto dominante mínimo, heurísticas, inventário florestal, LiDAR.

Área principal: AG&MA - PO na Agricultura e Meio Ambiente.