



Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

SIA UFV Virtual 2020



Área temática e grande área: Ecologia e Ciências Agrárias
Categoria do trabalho: Pesquisa

Análise de variáveis influentes no desempenho do harvester no corte florestal

Arthur Araújo Silva¹, Carlos Cardoso Machado²

¹Doutorando em Ciência Florestal (arthur.araujo@ufv.br); ²Professor do Departamento de Engenharia Florestal (machado@ufv.br)

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Engenharia Florestal (DEF)

Palavras-chave: colheita, gestão, máquina, sensores

Introdução

A operação de corte florestal, com custo significativo no processo de produção de madeira, deve ter suas atividades otimizadas, seguindo exigências de um mundo corporativo ágil e conectado. Portanto, automatizar a transmissão e gestão dos dados garantem ganhos na qualidade e desempenho da operação. No corte florestal com harvester, diversas são as variáveis que interferem no desempenho operacional desta máquina, sendo que, conhecê-las é o primeiro passo para gestão digital da operação.

Objetivo

Identificar as variáveis influentes no desempenho do harvester no corte florestal, analisando quais destas variáveis podem ser coletadas automaticamente através de sensores e transmitidas em tempo real para o computador de bordo da máquina e sistema de gestão da empresa.

Material e Métodos

Os dados utilizados no estudo foram obtidos durante operações de colheita florestal em plantios comerciais de *Eucalyptus* e *Pinus*, nos estados da Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais. Para o estudo das variáveis relacionadas à máquina, nove (9) conjuntos de máquina base e cabeçotes foram analisados (Figura 1). A metodologia para o levantamento e classificação das variáveis de influência na operação, e passíveis de serem coletadas automaticamente por meio de sensores se baseou em análises em campo, discussão entre especialistas da área e operadores das máquinas, além de revisão de literatura científica.



Figura 1: Exemplar de harvester analisado.

Resultados e Discussão

No total foram identificadas quarenta e oito (48) variáveis de influência no desempenho do harvester, classificadas em cinco (5) categorias:

- Características da floresta
- Características do ambiente
- Propriedades da máquina
- Condições humanas
- Organização da operação

Destacaram-se no estudo o volume por árvore, inclinação do terreno, modelo da máquina, conhecimento e tempo de experiência do operador, e tipo de intervenção realizada como sendo as variáveis mais impactantes no desempenho do harvester, com diferenças significativas na produtividade da operação. Através de sensores acoplados na máquina base e cabeçote do harvester foi possível mensurar diversas características em tempo real, podendo citar: ciclo de operação da máquina (“em operação”, “em manutenção”), características das árvores processadas (diâmetro, volume, comprimento das toras), características do ambiente (inclinação do terreno, obstáculos) e características da máquina (velocidade dos rolos do cabeçote, consumo de combustível). Registros categóricos (espécie, clone, operador, turno de trabalho) também puderam ser adicionados ao computador de bordo da máquina, conectado ao sistema de gestão da empresa.

Conclusões

Concluiu-se com o estudo a influência de diversas variáveis no desempenho do harvester, assim como a importância de automatizar a coleta destas variáveis para geração de informações em tempo real, base para a gestão digital da operação de corte florestal.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

