

# VARIAÇÃO DIÁRIA E HORÁRIA DO ALBEDO SOBRE UMA FLORESTA DE EUCALIPTO, REGIÃO DE BELO HORIZIENTE-MG.

Rogério Lessa de Castro CARNEIRO<sup>1</sup>, Aristides RIBEIRO<sup>2</sup>, Welliam Chaves Monteiro da SILVA<sup>3</sup>, Alexandro Gomes FACCO<sup>4</sup>, Ricardo Guimarães ANDRADE<sup>5</sup>.

## INTRODUÇÃO

A discussão da utilização da água pelo homem, vem se tornando cada vez maior, devido a sua grande importância no clima e manutenção de ecossistemas. Uma grande polêmica é levantada, quando se trata da utilização da água em florestas de eucalipto, o que ocasionou a realização de vários estudos para quantificar a necessidade hídrica desta cultura.

Uma maneira de determinar a quantidade de água utilizada pelo eucalipto, é a determinação da evapotranspiração real da cultura pela equação de Penman-Monteith, utilizando os parâmetros específicos desse cultivo, como resistência aerodinâmica e a resistência da superfície ao transporte de vapor de água (Braden, 1995). O balanço de energia é de grande importância para a determinação da quantidade de energia disponível para processos evaporativos entre o solo e a atmosfera, e processos fisiológicos que comandam o fluxo de transpiração das plantas. Um parâmetro de fundamental importância na determinação do balanço de energia é o coeficiente de reflexão da radiação solar (albedo). Valores constantes de albedo são usados até hoje para a determinação do balanço de radiação, porém as determinações precisas desse parâmetro, considerando variações diárias, sazonais e idade da planta podem levar a diferentes valores de albedo. O conhecimento destes valores pode melhorar a parametrização dos modelos de simulação da utilização da água pelo eucalipto.

Tendo percebido a necessidade do conhecimento do uso da água, a companhia CENIBRA (Celulose Nipo Brasileira) investe em pesquisas sobre o assunto. O trabalho apresentado tem como objetivo a determinação do albedo para plantios jovens, em uma área experimental desta empresa.

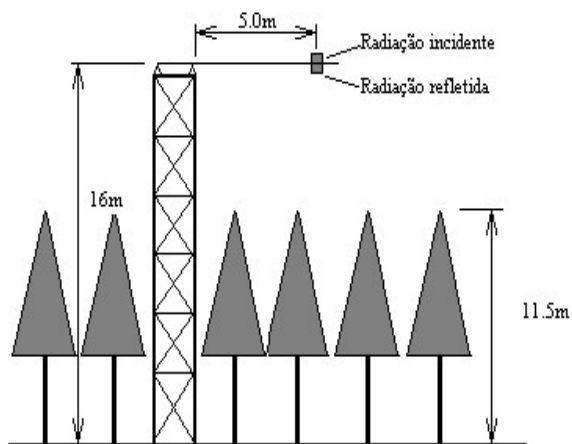
## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado numa floresta de eucalipto com 3 anos de idade, apresentando um índice de área foliar (IAF) de  $4\text{m}^2$  de folha por  $\text{m}^2$  de solo na área experimental denominada Cajá, na empresa CENIBRA (Celulose Nipo Brasileira), localizada no município de Belo Horizonte-MG, com as seguintes coordenadas geográficas:  $19,36^\circ\text{S}$  de latitude,  $42,46^\circ\text{W}$  de longitude e 900m de altitude.

O IAF foi determinado pelo medidor de índice de área foliar da marca LICOR modelo LAI2000, o período do experimento foi de 4 de abril de 2003, a 14 de abril de 2003. Uma torre de 16m foi instalada sobre a cultura, onde foram colocados dois sensores de radiação.

Os sensores foram colocados em uma haste horizontal distanciada 5m da torre em direção ao norte, para eliminar efeitos do sombreamento ocasionado pela torre, onde um sensor foi utilizado para medir a radiação solar global incidente sobre o dossel vegetativo, e o outro para medir a radiação refletida pelo dossel vegetativo.

Para a mediação da radiação incidente sobre o dossel, foi utilizado um piranômetro da marca Kipp Zonen modelo SP LITE, sendo esse sensor nivelado para receber a radiação incidente sobre uma superfície plana. A radiação refletida pelo dossel foi medida com um piranômetro Eppley também devidamente nivelado.



**Figura 1** – Esquema de montagem do experimento, mostrando o posicionamento dos sensores de medição em relação ao dossel e a torre.

Os dados da radiação incidente e da radiação refletida foram coletados em intervalos de dez minutos, no período de 6:00 às 18:00, durante todos os dias, e armazenados em um datalogger da marca Campbell Scientific modelo CR10X localizado na torre do experimento.

<sup>1</sup> Mestrando do curso de Meteorologia Agrícola, UFV. Av. P.H.Rolfs, s/n Viçosa-MG CEP-36571-000 Email rlcarneiro@ibest.com.br

<sup>2</sup> Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, UFV. Av. P.H.Rolfs, s/n Viçosa-MG CEP-36571-000.Email ribeiro@ufv.br

<sup>3</sup> Doutorando do curso de Meteorologia Agrícola, UFV. Av. P.H.Rolfs, s/n Viçosa-MG CEP-36571-000 Email wcms@vicosa.ufv.br

<sup>4</sup> Mestrando do curso de Meteorologia Agrícola, UFV. Av. P.H.Rolfs, s/n Viçosa-MG CEP-36571-000 Email e36465@alunos.ufv.br

<sup>5</sup> Mestrando do curso de Meteorologia Agrícola, UFV. UFV. Av. P.H.Rolfs, s/n Viçosa-MG CEP-36571-000 Email rgandrade@vicosa.ufv.br

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados para a radiação incidente, radiação refletida e para o coeficiente de reflexão, foram determinados pelas médias dos intervalos dos horários de coleta do experimento.

A observação dos resultados leva a concluir que o coeficiente de reflexão da floresta de eucalipto, com idade de 3 anos, varia durante o dia. Apesar da radiação incidente sobre o dossel no início da manhã e final da tarde ser baixa (Figura 2), os valores do coeficiente de reflexão apresentaram-se maiores nesses períodos e menores ao meio dia (Figura 3), quando a radiação incidente foi maior. Isso se deve ao ângulo de incidência dos raios solares em relação ao dossel vegetativo, que foram maiores nos períodos do início da manhã e final da tarde propiciando uma maior reflexão. Foi encontrado valor mínimo de 0,206 ao meio dia, valor máximo de 0,3457 no início da manhã (7:00) e valor médio diário de 0,2465.

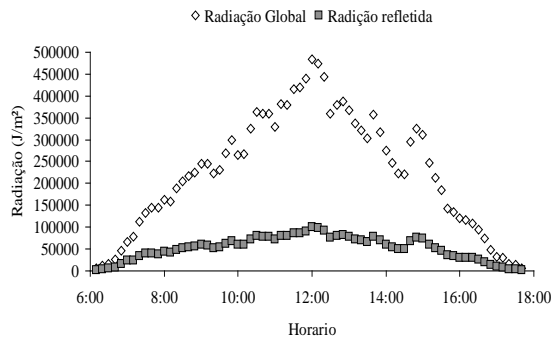
Os resultados indicam que a utilização de valores mais exatos do coeficiente de reflexão em modelos agrometeorológicos pode trazer valores mais precisos na estimativa de produtividade, considerando que a radiação é um fator de grande importância nos processos fisiológicos.

## CONCLUSÕES

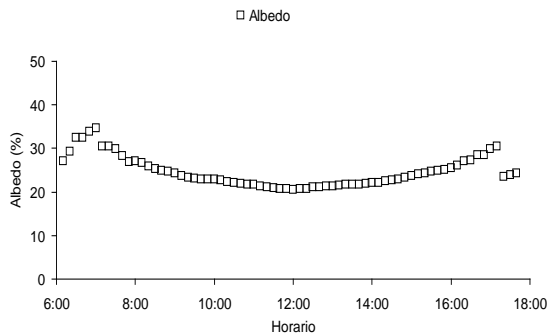
Existe uma grande variabilidade no coeficiente de reflexão da radiação na floresta de eucalipto, durante a marcha diária, sendo mais elevados nos períodos da manhã e tarde e mais baixos no período próximo ao meio dia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRADEN H. Energy fluxes from heterogeneous terrain: averaging input parameters of the Penman-Monteith formula. **Agricultural and forest meteorology** 75 (1995) 121-133.



**Figura 2** – Comportamento médio diário da radiação para o período do experimento.



**Figura 3** – Comportamento médio diário do coeficiente de reflexão da floresta de eucalipto.