

Atividade 4 -Irradiância no topo da atmosfera

Equações Utilizadas:

*OBS: $H \rightarrow$ ângulo do nascer e pôr do sol

Irradiância : $I_0 = S_0 (d_m/d)^2 \cos(z)$ onde, $\begin{cases} \cos(z) = \sin(\phi)\sin(\delta) + \cos(\phi)\cos(\delta)\cos(h) \\ \cos(H) = -\tan(\phi)\tan(\delta) \end{cases}$

$S_0 = 1368 \text{ W/m}^2$ | $d_m \sim d = 1,49 \times 10^{11} \text{ m}$

Tendo o Ângulo Zenital, podemos calcular a distância zenital e a altura do sol \rightarrow tanto no Zênite quanto no Nascer e Pôr do sol

$z \rightarrow$ ângulo zenital $z = \pm(\phi - \delta)$

Declinação em 31/03/1997 $\rightarrow \delta = 3,6185^\circ$

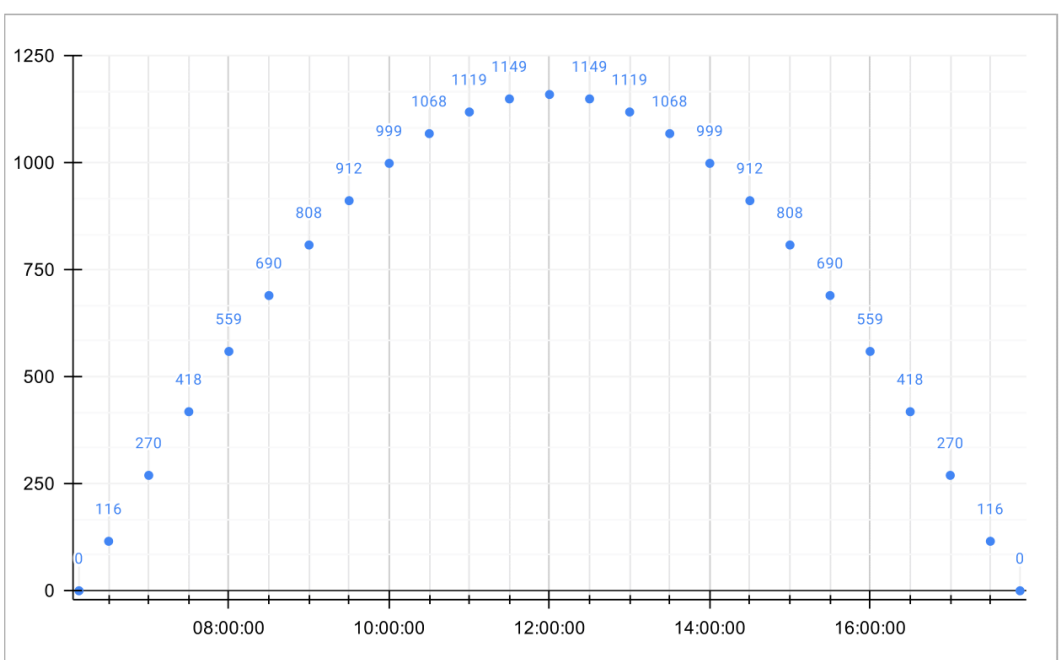
$z = 32,03^\circ$

altura = $57,97^\circ$

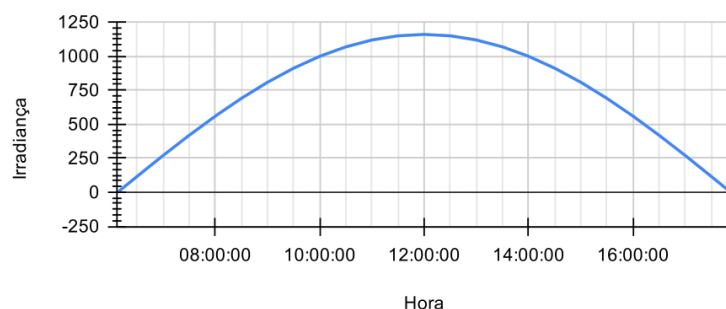
Latitude de São Luiz Gonzaga $\rightarrow \phi = -28,4115^\circ$

H por e nascer do sol = $\pm 88,04^\circ$

Hora	angulo	radianos	cos(z)	Irradiança
06:07:48	-88,04	-1,5366	0,0000	-0,01
06:30:00	-82,5	-1,4399	0,0845	115,66
07:00:00	-75	-1,3090	0,1972	269,72
07:30:00	-67,5	-1,1781	0,3059	418,46
08:00:00	-60	-1,0472	0,4089	559,34
08:30:00	-52,5	-0,9163	0,5043	689,94
09:00:00	-45	-0,7854	0,5907	808,04
09:30:00	-37,5	-0,6545	0,6664	911,60
10:00:00	-30	-0,5236	0,7302	998,87
10:30:00	-22,5	-0,3927	0,7810	1.068,34
11:00:00	-15	-0,2618	0,8179	1.118,83
11:30:00	-7,5	-0,1309	0,8403	1.149,48
12:00:00	0	0,0000	0,8478	1.159,75
12:30:00	7,5	0,1309	0,8403	1.149,48
13:00:00	15	0,2618	0,8179	1.118,83
13:30:00	22,5	0,3927	0,7810	1.068,34
14:00:00	30	0,5236	0,7302	998,87
14:30:00	37,5	0,6545	0,6664	911,60
15:00:00	45	0,7854	0,5907	808,04
15:30:00	52,5	0,9163	0,5043	689,94
16:00:00	60	1,0472	0,4089	559,34
16:30:00	67,5	1,1781	0,3059	418,46
17:00:00	75	1,3090	0,1972	269,72
17:30:00	82,5	1,4399	0,0845	115,66
17:52:12	88,04	1,5366	0,0000	-0,01



Irradiância no topo da atmosfera - Ao longo do dia



Histograma de Irradiança

