

# METEOROS LEONÍDEOS – 1998

## Resultados Finais

*Antonio Carlos A. Coêlho - Brasília/DF - José Guilherme S. Aguiar - Campinas/SP*

Ficamos a poucas horas do máximo observado da chuva (1h 40m TU – IMO, ou Long.Solar = 234,5°). Com os dados reduzidos de 17 observadores espalhados pelo País, foi possível determinar um máximo em 6h 35m TU (Nov. 17, 234,7° Long.solar), com pico de 204 meteoros/hora - quase perto dos 320 de THZ calculado pelo IMO! A seguir, listamos os resultados reduzidos de todos os reportes recebidos. O que nos dá a certeza de ter sido esta a maior campanha de observação de meteoros jamais feita nacionalmente.

AFOIL - Ilídio Afonso  
 OLIMA - Marcelo de Oliveira  
 BAIMO - Moshe Bain  
 SOAKI - Kiko Soares  
 COEAN - Antonio Coelho  
 SOUWI - Willian Souza  
 MOLMA - Marilena Mollaco  
 VITHE - Helio Vital  
 NAPTA - Tasso Napoleão

| Date    | Period(UT) | ZHR |
|---------|------------|-----|
| Nov. 17 | 4:01-4:30  | 70  |
|         | 4:31-5:00  | 96  |
|         | 5:01-5:30  | 97  |
|         | 5:31-6:00  | 160 |
|         | 6:01-6:30  | 188 |
|         | 6:31-7:00  | 204 |
|         | 7:01-7:30  | 140 |
|         | 7:31-8:00  | 25  |
| Nov. 18 | 4:31-5:00  | 59  |
|         | 5:01-5:30  | 50  |
|         | 5:31-6:00  | 74  |
|         | 6:01-6:30  | 58  |
|         | 6:31-7:00  | 32  |
|         | 7:01-7:30  | 26  |
|         | 7:31-8:00  | 09  |

Outros observadores que também fizeram parte da amostra, emprestando suas observações nos reportes acima, foram: *Reinaldo Raffo, Elcio Nunes, Carlos Colessanti, Edvaldo Trevisan, Walter Maluf e Julio Lobo*. A todos, nossos sinceros agradecimentos.

Através do registro dos observadores

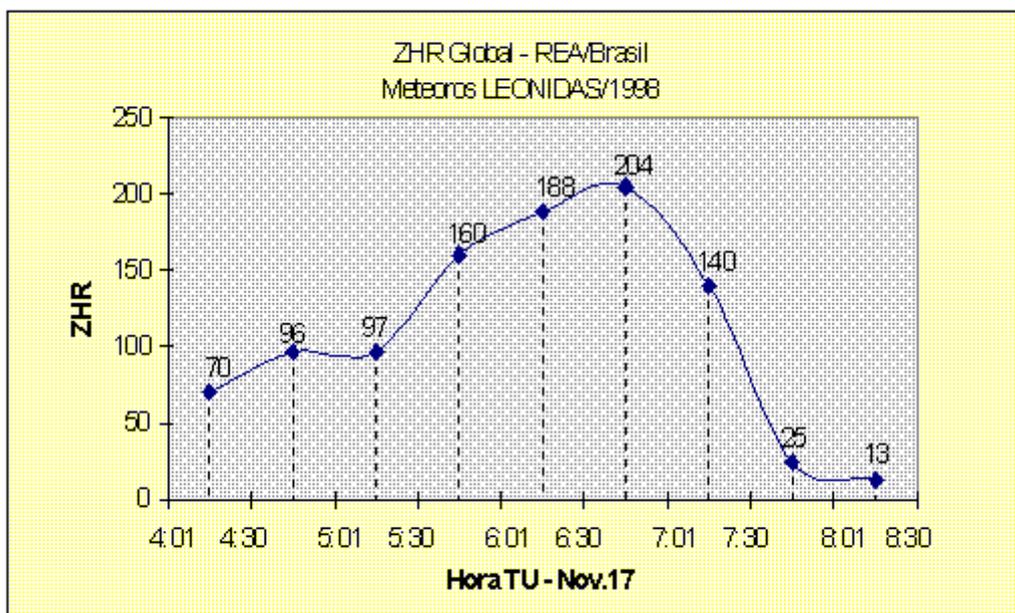


Figura 1

A. Coêlho

citados acima: foram 938 meteoros avistados, em 23 horas acumuladas de observação, no período entre 4h 5m TU (Nov. 17) e 8h TU (Nov. 18), pudemos concluir que existiram nitidamente dois tipos de máximos de THZ para a corrente dos Leonídeos. Destacamos que as magnitudes dos meteoros causaram esta distinção. O que foi visto, na verdade pode ser descrito por “duas chuvas em uma”: a relativa aos meteoros brilhantes (entre magnitudes negativas e +2) e a dos meteoros mais fracos, normalmente mais característicos desta corrente. Com certeza, em “tempestades”, tais situações tornam-se mais frequentes, e isso deve ser levado em consideração ao calcularmos taxas de THZ, com índices populacionais diferenciados. Na figura 1, está representado o resultado global da THZ calculada para o Brasil, utilizando-se um índice populacional final de  $r=1,5$ , conforme estudos compilados recentemente pela I.M.O. (Bélgica).

De fato, após resumo detalhado apresentado pelo especialista em meteoros, Rainer Arlt, da Alemanha, confirmou-se a ocorrência de dois picos distintos do mesmo Radiante. O primeiro e mais alto, deu-se na Long.solar  $234,5^\circ$ , com THZ de 320. E o segundo, formado pelos meteoros efetivos da chuva, aparece 19 horas depois, em  $235,3^\circ$  de Long.solar. O gráfico da THZ Global da figura 3 mostra a compilação feita pelo IMO, com base em 473 reportes recolhidos de 261 sítios espalhados pelo planeta. Os registros dos 17 observadores da REA encontram-se agrupados no mapa-mundi, figura 2, a seguir.

Outra conclusão que podemos chegar é que passamos longe do eixo central da faixa de 35 mil Km de largura, onde supostamente estariam os meteoroides da chamada “storm component” (componentes da tempestade). Isso mostra, certamente, que antecipamos em 16 horas as previsões de observação do grosso da chuva.

Os comentários do observador Hélio Vital (REA) têm fundamento no que diz respeito às conclusões de que, apenas com cálculos matemáticos e utilizando-se exclusivamente os dados observacionais colhidos pelos amadores no Brasil, poderíamos inferir sobre o horário e taxas para o pico máximo desta chuva. Mas, como os máximos provavelmente

ocorreram horas antes do nosso Meridiano, fica claro que não poderíamos observá-lo devido à baixa altitude do radiante sobre o horizonte, antes das 5h TU. Entretanto, a conclusão é perfeita. Vimos o MÁXIMO!!

Vejam na figura 3 que propositalmente acrescentamos uma linha **tracejada** vertical, a qual indica o resultado da redução das observações registradas no Brasil. A linha marca o pico máximo encontrado (THZ = 204 met./hora), conforme já planejado no gráfico da figura 1 do presente trabalho. A concordância quanto ao horário tabulado pelo IMO **confirma** nossos cálculos em relação ao instante aproximado de 6h 35m TU, ou Long.Solar =  $234,7^\circ$ .

Outro detalhe relevante foi a alta incidência dos meteoroides brilhantes, conhecidos por “background component”. Estes componentes de fundo fizeram descer o índice populacional dos típicos 2,8 para “ $r$ ”=1,5 (ou menos!), mostrando claramente que os Leonídeos poderiam ser vistos sob quaisquer condições de céu - baixas MALEs, na noite entre os dias 16-17! Muitos foram os relatos de bólidos: alta taxa de magnitudes negativas. Em parte, esta característica já era esperada, pela recente passagem do cometa Tempel-Tuttle. A estatística global da IMO traz a visualização de bólidos com magnitude -16. No Brasil, chegou a serem vistos com magnitudes -8. Fomos obrigados a não levar em consideração valores excessivos para tais dados, haja visto a falta de experiência de muitos observadores, ou até mesmo iniciantes na área de meteoros, na estimativa de magnitude dos bólidos (e foram muitos!).

Outro fator a ser considerado foi que a média de altura do radiante, para latitudes brasileiras, situou-se nos 35 graus sobre o horizonte - o que não chega a ser ideal para resultados precisos. Isto poderia indicar uma perda no avistamento de muitos integrantes da verdadeira chuva, contendo meteoros mais fracos em brilho, contudo uma região mais espessa e mais populosa.

Apesar de poucos reportes feitos no dia



I.M.O. reports - Figura 2

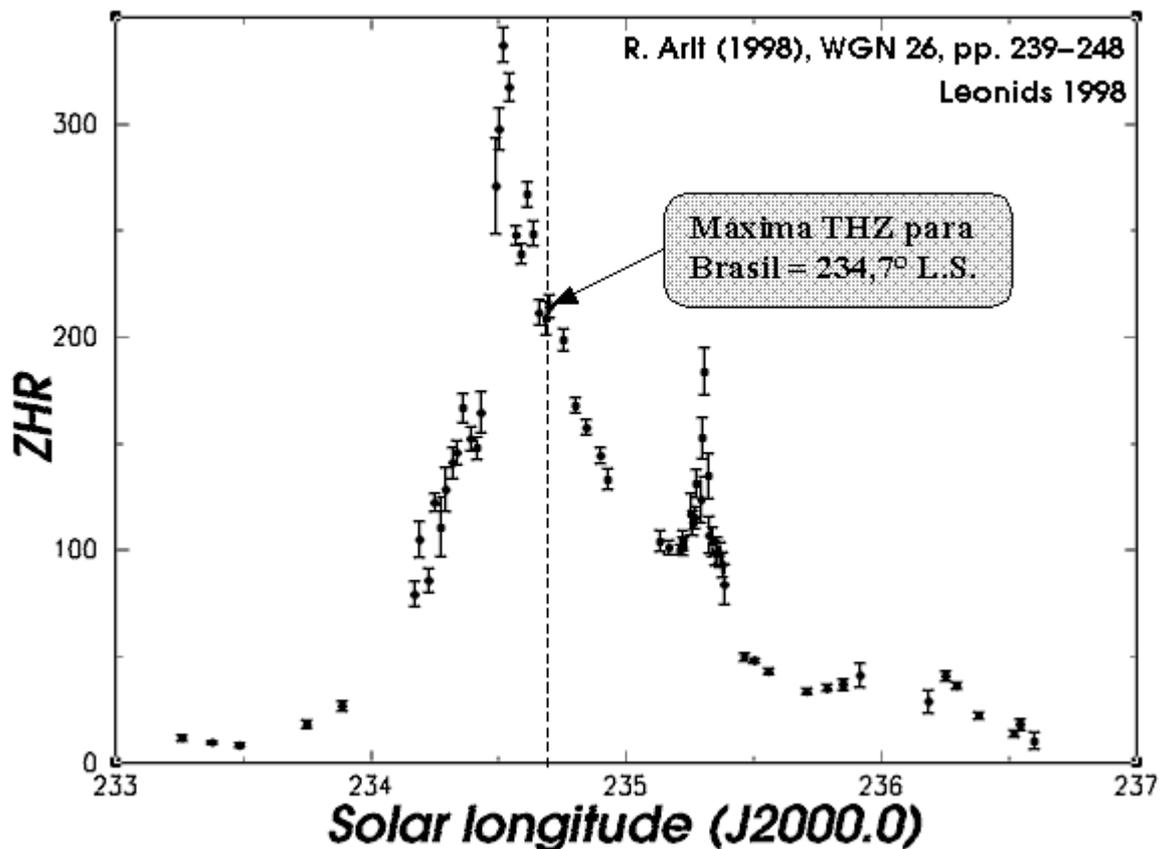


Figura 3

seguinte ao pico (6h 35m TU, Nov.17), verificou-se um real “outburst” dos leonídeos, de forma que sua taxa horária decresceu em 2/3 em menos de 23 horas, passando dos 204 meteoros para 74 met./hora. Os dados apresentados no *Paper-IMO*, P.Roggemans/R.Arlt (dez/98), mostraram uma realidade ainda mais dura. A taxa de queda do pico máximo foi de 6/7 em apenas 24 horas, passando dos 320 de THZ, para ~50 (Nov.18 TU). A explicação para esta discrepância entre nossos dados e os da IMO, mostra nitidamente que trabalhamos com uma quantidade pequena de reportes no dia seguinte ao máximo observado nas Américas. Isto ocasionou uma amostra não ideal para o trabalho de redução. Somado a isto tivemos também uma piora nas condições climáticas no País, com vários observadores notificando a presença de intensa nebulosidade.

Por fim, segundo especialistas, em 99 poderemos ter uma presença significativa dos “storm components”, membros verdadeiros da Chuva, uma vez que comparações feitas com reportes de 1965 comprovaram também uma baixa taxa um ano antes da famosa tempestade de 1966. Vamos torcer, então, para que os Leonídeos alcancem a taxa de milhares/h, previsto para este ano. Boas observações a todos.

*Copyright: 15/Dez/98 - 20/Out/99.*

**Observational Astronomy Network – REA/Brazil**  
<http://reabrasil.astrodatabase.net>