

Relatório Preliminar do Cometa Austin 1990 V

José Guilherme de Souza Aguiar

1. Introdução.

No presente trabalho procuramos descrever a campanha observacional efetuada pelos membros da REA (Rede de Astronomia Observacional), incluindo posteriormente contribuições recebidas do CAsB (Clube de Astronomia de Brasília) e do CEAMIG (Centro de Estudos Astronômicos de Minas Gerais) que igualmente registraram a aparição do Cometa Austin, no período compreendido entre os meses de fevereiro a agosto de 1990.

Com base nestes dados, abordaremos os diversos aspectos relacionados ao comportamento cometário, estes ilustrados por gráficos obtidos com base em registros feitos pelos participantes.

2. Descoberta.

Um novo cometa foi descoberto de forma independente pelo observador neozelandês Rodney R.D. Austin, na noite de 6.60 (TU) de dezembro/89, nas coordenadas de A.R. 0h48m e declinação -62° (1950) constelação de Tucana.

Nesta ocasião o cometa se apresentava de forma difusa, sem condensação central e com uma magnitude estimada em 11.0, a uma distância de aproximadamente 2.4 UA do Sol e a 2.3 UA da Terra.

3. Órbita.

Os elementos orbitais que são abaixo destacados, foram calculados por B.G. Marsden, Center for Astrophysics, com origem nas MPC (Minor Planets Circular/IAU) de número 16.205, com base em observações efetuadas até 17 de março/90, com pequenas correções. Destes elementos determinou-se que o cometa Austin descrevia uma órbita parabólica.

Os elementos orbitais finais calculados ficaram assim dispostos:

T - 1990, Abril 9.9708
e - 1.000301
q - 0.349854 UA
Peri - $61^\circ 56' 25''$
Nodo - 75.2223
i - 58.9574

4. Cometa Austin e suas Previsões.

Para entendermos o comportamento do cometa Austin em sua aparição, haveremos de considerar provavelmente uma explicação.

Em primeiro lugar, destacamos que muitos dos cometas descobertos durante as décadas passadas, têm sido muito brilhantes a longas distâncias heliocêntricas, possivelmente porque haviam grandes depósitos de vários gelos (H_2O e CO_2), na superfície de seu núcleo.

Ocorreu que a uma longa distância se formaram uma densa camada em torno da região nuclear, mas estes depósitos ali existentes acabaram por se consumir rapidamente, então a coma tornou-se mais rarefeita e difusa, sendo que o aumento de luminosidade se processou em maior parte devido a sua proximidade solar.

Um segundo ponto a ser destacado, ainda vinculado ao primeiro, é que sendo este objeto de primeira aparição, em sua composição havia inúmeros componentes voláteis, que com a aproximação solar estes elementos foram consumidos, o que acabou por sucumbir com todas as previsões favoráveis, tornando sua aparição modesta, distante daquela aguardada pelos observadores.

5. Observadores.

No período compreendido entre os meses de fevereiro a agosto de 1990, a REA recebeu um total de 112 estimativas do cometa Austin 1990 V, oriundos da realização do projeto 92/90, que visava acompanhar a aparição deste objeto.

REDE REA

Rede de Astronomia Observacional -
Brasil/Uruguay

José Guilherme de Souza Aguiar

Tasso Augusto Napoleão

Romualdo Lourençon

Walter Prini Junior

Luiz Augusto L. da Silva

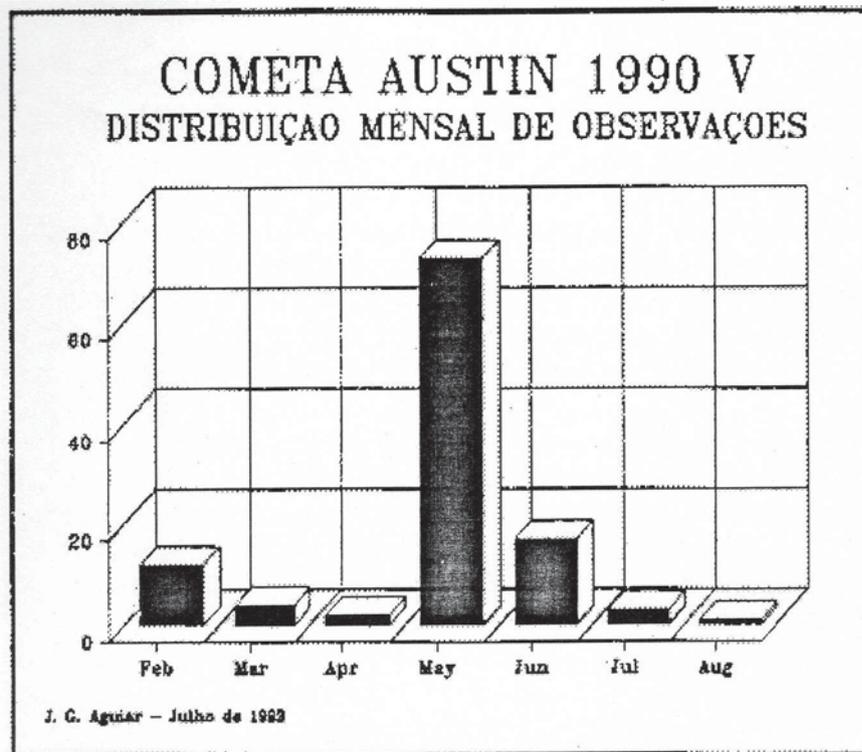
Nelson Falsarella

Marcos F. Lara

Renato Levai
Hélio Carvalho Vital
Antonio Padilla Filho
Bernardo Landro Oliveira

REDE CAsB
Clube de Astronomia de Brasília
Antonio C. Coelho

REDE CEAMIG
Centro de Estudos Astronômicos de
Minas Gerais
Antonio Rosa Campos



6. Características Físicas.

6.1. Condensação Central.

Com relação a observação desta estrutura, destacamos a existência de 2 pontos importantes que são os seguintes:

A) O primeiro deles é relacionado ao diâmetro estimado, que não superou a 3' de arco, um valor pequeno em contraste ao alcançado no registro do diâmetro da coma, que à época se encontrava acima dos 15' de arco.

B) O segundo ponto a ser destacado, se vincula a coloração, que durante o maior período se demonstrou branca, sendo que em meados de junho, assumiu uma tonalidade azulada, que foi observada por um período de 5 dias consecutivos.

C) Nenhuma indicação da ocorrência de Jets ou halos, se verificou entre os observadores, que nada reportaram a coordenação de cometas da REA a este respeito.

6.1. Coma.

Sobre esta estrutura em específico, faremos uma abordagem a vários tópicos, entre eles o diâmetro de coma, sua aparência e diferenças e a graduação.

Quando do início da análise das estimativas de diâmetro de coma, necessário e oportuno se fez o descarte de algumas estimativas, que por estarem em desacordo com as demais não foram empregadas nesta redução, atitude esta justificada pelo fato de que estes dados se encontravam distantes das estimativas realizadas num mesmo intervalo de tempo, havendo uma distinta diferença entre elas.

No período pré-periódico de observações, compreendido entre os meses de fevereiro e março, o cometa apresentou diâmetros que variaram de 4' de arco, isto durante a segunda quinzena de fevereiro, até a 8' de arco, em meados de março.

Na fase pós-periódica os registros se intensificaram de uma maneira geral, entre os meses de abril e maio, época de maior proximidade com a terra, os valores se situaram num patamar entre 10' a 20' de arco. Com o início do mês de junho, quando o cometa já se distanciava do Sol e também da Terra, os valores começaram a sofrer uma queda contínua e gradativa,

apurando-se valores entre 3' a 10' de arco.

Um importante fato a ser destacado, foi que devido a coma ser muito extensa e difusa, a ausência de condições de céu propícias a este tipo de estimativa, como contraste, fizeram com que os valores obtidos se situassem abaixo daqueles estimados por outros observadores estrangeiros, que não sofreram as mesmas restrições impostas pelas condições de tempo e visibilidade.

6.2. Graduação de Coma (GC).

Durante todo o período de observação, o autor realizou uma série de registros, utilizando as escalas adotadas pela LIADA, que varia de 0-5, e a IAU, que possui uma amplitude maior, esta de 0-9 pontos.

Quando da análise dos resultados obtidos pela REA em comparação aqueles publicados no ICQ (International Comet Quarterly), notamos que no período pré-periélico não houve alterações substanciais na graduação, o mesmo não ocorreu na fase seguinte.

Em sua fase pós-periélica, sobretudo durante o mês de maio, os registros apontaram uma significativa flutuação nos índices medidos, algo próximo a 2 pontos, havendo dias em que este índice se tornava maior, destacando-se pequenas alterações de intensidade da coma. Algumas alterações foram registradas por observadores americanos, durante a segunda quinzena de maio, sendo que uma delas merece destaque pela sua dimensão, assunto que trataremos adiante.

O autor registrou uma interessante alteração entre os dias 25 a 27 de maio, onde a graduação de coma variou mais de 4 pontos na escala IAU, esta confirmada por observadores que remeteram seus resultados ao ICQ, sendo que o período estimado por estes seria um pouco maior, seguindo de 25 a 30 de maio. Ressaltamos que a variação constante do ICQ possui uma amplitude superior a estimada pelo autor, que indica uma variação de até 6 pontos.

Com exceção às variações anteriormente descritas, não se observaram outras alterações significativas no comportamento desta, não obstante, as variações esperadas por parte do próprio objeto, em sua fase de aproximação e de afastamento solar.

Abaixo relacionamos os meses de observação e os índices estimados, estes segundo a escala internacional vigente, adotada pela IAU, onde 0 (zero) equivale a um objeto completamente difuso e 9 (nove) a um objeto com aspecto estelar.

Fevereiro - 8/7

Março - 7/6/5

Abril - 5/4

Maio - 5/4/3/2

Junho - 5/6/

6.3. Cauda.

A cauda observada no cometa Austin (1989c1), foi amplamente estudada pelos amadores, que realizaram diversas estimativas, além de comentários sobre a sua aparência geral. Abaixo apresentamos um resumo das principais características observadas nesta estrutura.

6.3.1. Tipo I - gás - Síndica.

Apesar de ser uma estrutura muito acessível a binóculos e a pequenas lunetas, os valores estimados foram muito variáveis, sugerindo a análise de outros fatores externos.

No início das observações estas realizadas em fevereiro, registrou-se uma diminuta cauda, que variou de 0.10 a 0.30 graus, quando o cometa se situava com boa elongação vespertina. No mês de março as estimativas foram prejudicadas pela proximidade do cometa com o horizonte, acumuladas outras interferências prejudiciais, estas relacionadas a poluição luminosa.

Com início do período pós-periélico de observações, a cauda começou a mostrar-se mais extensa, no mês de maio os valores registrados se encontravam no patamar dos 0.20 a 0.40 graus, época em que observadores estrangeiros reportavam uma cauda com valores acima de 1 grau de extensão.

Contudo, recebemos registros datados de início de junho que apontavam a existência de uma cauda com comprimento superior a 1 grau, se estendendo em até 1.5 graus, informações estas confirmadas por observadores australianos e europeus, que igualmente registraram caudas de até 2º de extensões.

Nos registros fotográficos realizados por amadores americanos, através de Câmeras Schmidt de 5½ polegadas, revelavam uma cauda de gás de mais 5 graus de extensão, isto em meados do mês de maio, no transcorrer deste, os valores se situaram na média de 2.5 graus.

Encontramos em nossas pesquisas relatos esporádicos de observadores que utilizaram binóculos de 10x50 a 20x80 e, anotaram uma cauda com extensão superior a 4 graus.

Estes registros são de fins de maio de meados de junho, quando o cometa se encontrava a uma distância (r) de 1.35 UA e de 0.32 UA.

Uma das principais características apresentadas pelo cometa Austin durante o período observacional, foi a cauda com aspecto de leque. Durante o mês de maio registrou-se uma abertura pronunciada de 140 graus, que por algumas ocasiões nos fez registrar a existência de uma outra componente, que abaixo discutiremos.

6.3.2. Tipo II - Poeira - Síncrona.

Este tipo de cauda foi visível por um pequeno período, compreendido entre os primeiros 20 dias do mês de maio, quando notou-se a existência de uma outra componente que acompanhava a cauda do tipo I.

Inicialmente esta cauda foi registrada por um observador americano, que utilizava um telescópio refletor de 11.0 cm f/7, com baixo aumento, descrevendo ter este cerca de 10' de arco. Posteriormente outros observadores confirmaram esta informação, inclusive com registros fotográficos, reportando um aumento considerável nesta estrutura, que agora alcançava a 0.30º.

Na REA o autor pôde registrar esta componente, quando examinava a cauda de gás que se encontrava com grande abertura, notando uma pequena formação mais tênue, esta, próxima da componente principal. Contudo os valores apurados foram muito pequenos, nada comparáveis aos obtidos pelos observadores estrangeiros.

Numa visão geral as estimativas de comprimento de cauda foram prejudicadas pelas péssimas condições do céu, aliadas as interferências de poluição luminosa existentes nos centros metropolitanos, de onde foram realizadas a maior parte das observações que servem de base deste relatório.

6.3.3. Anti-Cauda.

No período em que o cometa Austin cruzava o plano de órbita da terra, alguns observadores começaram a notar a existência desta estrutura, realizando algumas estimativas.

As primeiras observações são do período compreendido entre 27 de maio e 4 de junho, época em que o cometa Austin cruzava o plano de órbita da Terra, possibilitando aos amadores registrarem sua existência.

Apesar do pequeno número de registros obtidos na ocasião os valores estimados pelos observadores alcançaram a 45' de arco, sendo na média registrada uma anti-cauda de cerca 15' a 20' de arco.

Em registros efetuados por Antonio Coelho (CAsB), entre os dias 2 e 4 junho, encontramos relatos da observação desta estrutura, contudo, esta não foi estimada em sua extensão.

7. Conclusões Finais.

Selecionamos de nosso relatório alguns pontos dignos de nota, que poderão ser discutidos pelos observadores mais ativos, inspirados em experiências anteriores.

Destacamos que apesar da dispersão de dados existentes, os amadores conseguiram registrar e determinar pequenas variações de magnitude e brilho, estas entre os dias 25 e 29 de maio/1990, quando a magnitude do cometa em queda, reagiu 0.3 pontos.

Os reflexos desta variação se fizeram notar também no perfil de intensidade do cometa, este estimado através do grau de condensação (GC), que no mesmo período oscilou em 3 pontos na escala IAU. Verificamos que ocorreu alguma atividade “extra” nas regiões mais internas da coma do Austin, gerando a liberação de uma maior quantidade de materiais voláteis, que ocasionaram distúrbios de luminosidade e de graduação, estes registrados atentamente pelos observadores da REA. Tal ocorrência não se estendeu por mais de 5 dias, demonstrando que os depósitos de materiais mais voláteis estariam por certo quase encerrados.

A observação de outras importantes estruturas, tais como caudas e anti-cauda, nos permitiram efetuar diversas comparações entre os registros obtidos pelos observadores brasileiros e aqueles realizados pelos americanos e europeus, que já possuem maior tradição na observação cometária.

Deste confronto, notamos uma boa relação entre os relatórios de observações, conseguimos registrar as caudas do tipo I e II, efetuando diversas estimativas de sua extensão, alguns desenhos, além de comentários relacionados a sua aparência geral. No específico aspecto da anti-cauda, confirmamos sua existência, ainda que sem determinar seu comprimento, pudemos precisar os dias de sua visibilidade.

Por fim nos cumpre fazer um breve comentário. Apesar das mais variadas dificuldades encontradas para efetuarmos este programa observacional, falta de condições ideais de céu, conseguimos acompanhar e registrar de modo satisfatório a sua aparição, alcançamos registros de boa qualidade.