

## IMPLANTAÇÃO DA PRIMEIRA ESTAÇÃO BRAMON NA CIDADE DE CACIMBINHAS-AL E SUAS CONTRIBUIÇÕES COM A METEORÍTICA BRASILEIRA

Jenivaldo L. de Araújo<sup>1,2,5\*</sup>; Adriano Aubert S. Barros<sup>1,4</sup>; Marcelo L. do P. V. Zurita<sup>1</sup>; Renato C. Poltronieri<sup>1</sup>; Erdivan da S. Filho<sup>3,5</sup>; Hillary Mariny da S. Soares<sup>3,5</sup>; José Wellington de O. Gonçalves<sup>5</sup>

1. Membro da Brazilian Meteor Observers Network – BRAMON

2. Professor da Escola Estadual Muniz Falcão – EEMF/SEDUC/AL

3 Aluno(a) da Escola Estadual Muniz Falcão – EEMF/SEDUC/AL

4. Coordenador do Observatório Astronômico Genival Leite Lima – OAGLL/CECITE/SEDUC/AL

5 Sociedade Astronômica Hipátia de Alexandria – SAHA/EEMF/SEDUC/AL

### Resumo:

A Rede Brasileira de Observação de Meteoros (BRAMON) trata-se de uma organização sem fins lucrativos mantida por diversos voluntários e colaboradores espalhados por 20 estados da federação com um total de 110 estações em operação. Tendo contribuído com a descoberta de mais de 90 riantes a BRAMON desenvolve um acompanhamento contínuo do céu através do videomonitoramento e radiomonitoramento, possibilitando a geração de um banco de dados voltado ao estudo da meteorítica no Brasil. Desta maneira, o presente trabalho visa descrever as contribuições decorrentes da implantação da estação cAVT1 no município de Cacimbinhas-AL, a qual passou a entrar em operação no mês de Maio/2017, tendo contribuído com o registro de 390 meteoros durante o ano de 2017. Ao mesmo tempo, a estação proporcionou situações de aprendizagem não formal no sertão alagoano a partir do desenvolvimento de atividades de iniciação científica e apresentação de suas capturas em uma mostra de astronomia escolar.

**Palavras-chave:** Astronomia; Meteoros; Ciência Cidadã.

### Introdução:

A Rede Brasileira de Observação de Meteoros (BRAMON) trata-se de uma organização aberta e colaborativa constituída e mantida por voluntários e colaboradores sem fins lucrativos, atuando como uma forma de ciência cidadã que visa contribuir com os estudos em meteorítica no Brasil (BRAMON, 2018). A rede é constituída por 76 operadores distribuídos entre 20 estados, totalizando 110 estações de monitoramento, as quais possibilitam a captura e análise de meteoros para definição de suas órbitas. A BRAMON visa contribuir ainda com catalogação de novos riantes, análises espectrográficas de meteoros, triangulação de quedas de meteoritos, além do ensino e divulgação da astronomia (BRAMON, 2018).

Porém, o estudo dos meteoros não se restringe apenas em sua catalogação, mas se estende aos corpos parentais que dão origem aos riantes, o que contribui na identificação de suas propriedades físico-químicas, visto que, conforme aponta Subasinghe e colaboradores (2016) diferenças entre asteroides e cometas podem ser definidas a partir de um estudo de como os meteoroides ingressam e fragmentam-se na atmosfera. Onde a composição química dos mesmos é diferenciada diante das diferentes distâncias de formação dos corpos em relação ao Sol.

Ao mesmo tempo a observação de meteoros auxilia no estudo de Objetos Próximos a Terra (NEO's – *Near-Earth Objects*), os quais apresentam risco de impacto no planeta, podendo ocasionar efeitos ambientais globais (EDITORIAL, 2015). Com isso, o acompanhamento contínuo da atividade dos meteoros constitui uma importante ferramenta para compreensão acerca dos NEO's e demais corpos parentais, auxiliando na ampliação do conhecimento no campo da astronomia.

Além disto, a instalação da estação BRAMON proporciona o surgimento de um espaço de aprendizagem não-formal em Astronomia na região de Cacimbinhas-AL, visto que o contato dos jovens com suas atividades conduz a um maior aprendizado acerca de meteorítica e, por conseguinte, dos conteúdos curriculares relacionados a este estudo. Almeida e colaboradores (2017) apontam que a criação destes ambientes torna-se importante na educação científica em Astronomia, já que, apesar da presença destes conteúdos no currículo escolar, sua abordagem em sala de aula ainda é insatisfatória.

Desta maneira, o presente trabalho visa contribuir com a interiorização das pesquisas em astronomia no estado de Alagoas, proporcionando situações de aprendizagem não formal e iniciação científica junto a jovens do sertão alagoano.

### Metodologia:

A estação BRAMON cAVT1 foi montada com o auxílio da diretoria da Rede Brasileira de Observações de Meteoros, constituindo-se de uma câmera Samsung® SCB-2000 com lente Computar® F1.3, sendo o sistema ligado alimentado por uma fonte de alimentação de 12 V através de um cabo bipolar 4 mm com malha 90%, sendo feito uso de um relé fotoelétrico para acionamento da câmera apenas no período noturno. O uso do relé é feito devido a dois fatores: (1) Economia no consumo energético do sistema; e (2) Proteção do sensor de captura da câmera.

O conjunto é conectado ao computador por meio de uma placa de captura EasyCap®, sendo o registro

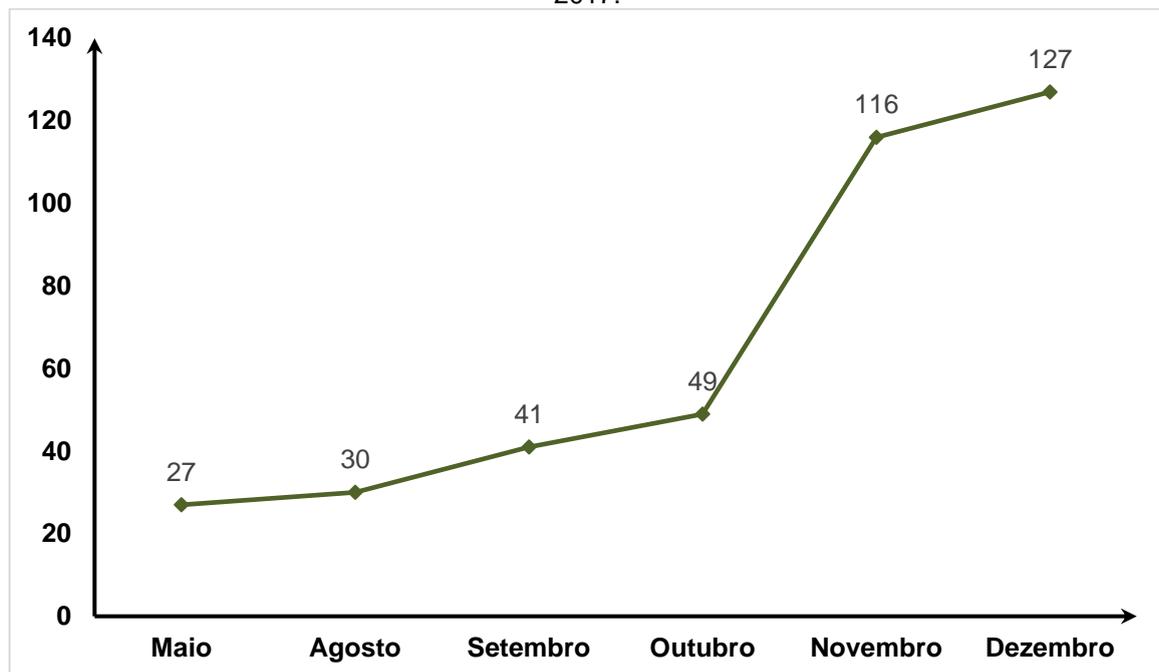
dos meteoros feito por meio do software UFO®Capture. Posteriormente, as capturas realizadas são analisadas através do uso do software UFO®Analyzer para eliminação dos falsos positivos e análise das órbitas dos meteoros, sendo as informações encaminhadas para base de dados da BRAMON.

Ao mesmo tempo, a análise dos meteoros vem sendo realizado com o auxílio de jovens do município de Cacimbinhas-AL, os quais contribuem com o desenvolvimento dos trabalhos, além de promover o desenvolvimento de novas linhas de pesquisa e trabalhos de divulgação científica junto à Sociedade Astronômica Hipátia de Alexandria, a qual atua na Escola Estadual Muniz Falcão.

### Resultados e Discussão:

Tendo iniciado suas operações no mês de maio/2017, a estação cAVT1 já contribuiu com o registro de 390 meteoros até o mês de dezembro/2017, tendo ficado o período entre os meses de junho e julho/2017 fora de operação devido a problemas técnicos relacionados ao equipamento da estação. Contudo, durante os meses de funcionamento pode-se verificar um aumento constante no número de meteoros registrados mensalmente (Figura 1).

**Figura 1.** Gráfico do total de registros de meteoros realizados pela estação BRAMON cAVT1 durante o ano de 2017.



Fonte: Autores, 2018.

A partir do mês de outubro houve o pareamento desta estação com a MDE1 localizada no estado da Bahia, possibilitando a observação de meteoros que atravessem a região do litoral sergipano, o que auxilia na definição das órbitas dos meteoros capturados pelas duas estações.

Além de contribuir com a alimentação do banco de dados da BRAMON, a cAVT1 tornou-se uma excelente ferramenta didática no ensino de Astronomia, visto que possibilita a demonstração da queda de meteoros e a abordagem sobre os diferentes tipos de meteoros e meteoritos. Um exemplo disso ocorreu durante a Mostra de Astronomia realizada na Escola Estadual Muniz Falcão, localizada em Cacimbinhas-AL, onde foram exibidos alguns dos registros de meteoros realizados pela cAVT1, proporcionando a divulgação da astronomia para o público em geral.

Ao mesmo tempo, a presença da estação também motivou a criação de um grupo de meteorítica dentro das atividades da Sociedade Astronômica Hipátia de Alexandria, o qual é constituído por jovens da comunidade de Cacimbinhas-AL e regiões circunvizinhas, os quais sentem-se motivados a desenvolver projetos de iniciação científica nesta área, tal como a busca por meteoritos a partir do relato de quedas junto a pessoas da comunidade.

### Conclusões:

O trabalho contribuiu com a interiorização do estudo de Astronomia, em especial da meteorítica, visto que as outras duas estações encontram-se no município de Maceió-AL. Ao mesmo tempo, a estação contribuiu com a disponibilidade de dados referentes à queda de 390 meteoros, os quais passaram a integrar a base de dados da BRAMON, possibilitando posteriores estudos acerca de seus riantes, além da periodicidade e dispersão das chuvas de meteoros.

A implantação da estação BRAMON contribuiu ainda com a ampliação do interesse de jovens cacimbinhenses no estudo de meteoros, motivando-os no processo de investigação científica e propiciando situações de aprendizagem não formal.

### Referências bibliográficas

ALMEIDA, G.O.; ZANITTI, M.H.F.; CARVALHO, C.L.; DIAS, E.W.; GOMES, A.D.T.; COELHO, F.O.. O planetário como ambiente não formal para o ensino sobre sistema solar. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA**. n. 23, p. 67-86, 2017.

BRAMON. **Sobre a BRAMON**. Disponível em: <<http://www.bramonmeteor.org/bramon/sobre-a-bramon/>>. Acessado em: 26 jan. 2018.

EDITORIAL. Asteroids, Comets, Meteors, and their Interrelations, Part I: Editorial review. **Planetary and Space Science**, n. 118, p. 1-7, 2015.

SUBASINGHE, D.; CAMPBELL-BROWN, M.D.; STOKAN, E.. Physical characteristics of faint meteors by light curve and high-resolution observations, and the implications for parent bodies. **MNRAS**, n. 457, p. 1289-1298, 2016.