

# PERSEIDA – CHUVA DE METEOROS

1-Michele dos Santos Gimenes;  
EEEM Dr. Silva Mello – Guarapari E.S.  
Orientadora: Lucia Horta

## RESUMO

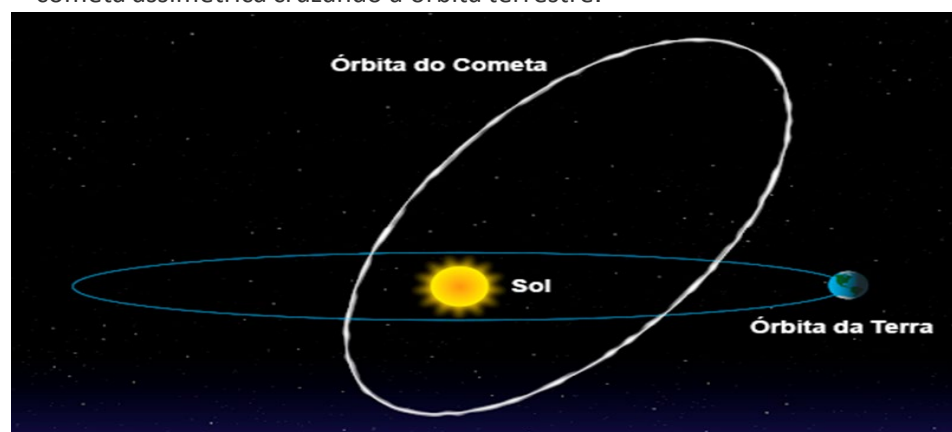
**Em meados de agosto ocorre o pico da chuva de meteoros Perseidas.** O céu noturno com sua infinidade de estrelas é uma imagem espetacular. A chuva geralmente alcança seu pico entre 11 e 13 de agosto. O fenômeno pôde ser visto a olho nu no mundo inteiro, com uma média de 50 a 75 meteoros por hora, embora esses valores possam chegar a 200 meteoros em algumas ocasiões.

## INTRODUÇÃO

### Como ocorre o fenômeno (chuva de meteoros)?

Cometas são corpos celestes que orbitam ao redor do Sol, assim como a Terra, mas geralmente em ângulos diferentes. À medida em que o cometa se aproxima do Sol, parte de sua superfície de gelo se aquece e libera fragmentos de rocha e partículas de poeira, que se espalham ao longo do trajeto do cometa. A cada ano, esse rastro de partículas se choca com a órbita da Terra e entram na atmosfera terrestre a uma velocidade de centenas de milhares de quilômetros por hora

Figura 1- O diagrama mostra o Sol no centro, orbitando a Terra e a órbita do cometa assimétrica cruzando a órbita terrestre.



Órbitas do planeta Terra e de um cometa genérico em torno do Sol. Imagem adaptada de: Reprodução/NASA.

Apesar da velocidade impressionante, os fragmentos pegam fogo nas camadas atmosféricas superiores e são destruídos em um espetáculo chamado chuva de meteoros ou estrelas-cadentes. O incêndio dos corpos celestes ocorre porque as partículas se chocam com as moléculas de gases que formam a atmosfera, o que gera atrito. Esse atrito diminui a velocidade das partículas e produz calor correspondente a milhares de graus Celsius, iniciando a destruição do corpo intruso.

Além disso, quanto mais próximo da superfície terrestre, maior é a quantidade de oxigênio na atmosfera. Como o oxigênio é um gás comburente, ou seja, causa fogo na presença de um combustível, os fragmentos com composição química inflamáveis acabam queimando e deixando um rastro luminoso. Essa é uma das razões pelas quais agências espaciais investem tanto em tecnologias para garantir o retorno seguro de suas naves.

## OBJETIVO

Através do Projeto Estamos de olho no céu - analisar os dados da chuva perseidas no Brasil através das imagens capturadas por câmeras do projeto Exoss durante 5 anos.

## METODOLOGIA

Pesquisa de dados existentes na literatura sobre a chuva Perseidas

Análise dos dados sedidos pelo projeto Exoss

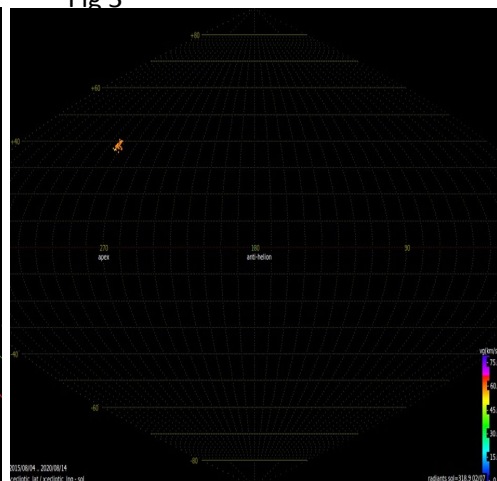
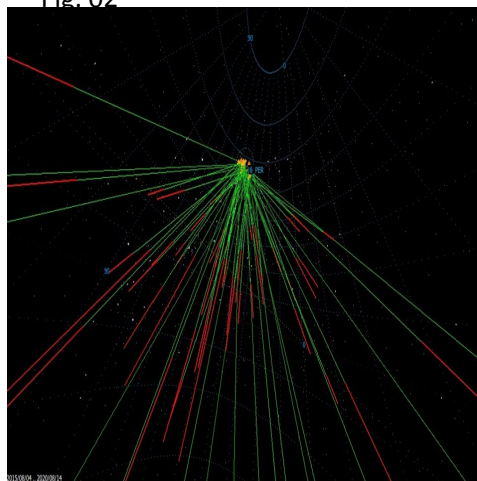
Comparação através de gráficos e catalogação de dados

## O QUE É A CHUVA PERSEIDAS?

Representações gráficas retiradas do programa UFO onde podemos observar como a chuva se espalha (Fig.2) e a direção do céu onde vem a chuva (constelação de Perceu Fig. 3)

Fig. 02

Fig 3



Fonte: UFO –EXOSS

Fonte: UFO - EXOSS

A chuva perseidas é um acontecimento astronômico anual que afetará a Terra e a Lua e se prolongará por mais de um mês. Até 24 de agosto, cairá a chuva de estrelas cadentes conhecida como Perseidas, que se materializa, para o olho humano, em luzes fugazes que atravessam o céu. Estes brilhos são provocados por pequenos meteoroides (partículas com tamanho inferior a um grão de areia) que entram na atmosfera a mais de 210.000 quilômetros por hora..

Este fenômeno ocorre porque a Terra cruza anualmente os restos da cauda de um cometa, chamado 109P/Swift-Tuttle, que completa uma órbita ao redor do Sol a cada 133 anos aproximadamente. Quando se aproxima do Sol, o cometa se aquece, emite jorros de gás e pequenas partículas sólidas que terminam na nossa atmosfera. A uma velocidade dessas, o choque com a atmosfera é tão brusco que a temperatura dessas partículas aumenta em até 5.000 graus Celsius numa fração de segundo, por isso se desintegram emitindo um clarão. Isto ocorre entre os 100 e 80 quilômetros sobre o nível do solo, Os restos não se aproximam de outros planetas e não há nada de nocivo que se desprenda deles. O que estas partículas fazem é acrescentar minerais à camada alta da atmosfera chamada ionosfera, já que são compostas de materiais voláteis congelados e metais como o ferro, o cálcio, o sódio e o magnésio. Conforme a Terra vai entrando nessa nuvem de meteoroides que o cometa deixa à sua passagem, o número de partículas vai sendo cada vez maior, por isso a atividade das Perseidas vai aumentando até alcançar um máximo.

## INTERESSE CIENTIFICO E SOCIAL

O que acontece com a Terra não é o que mais interessa à comunidade científica, pois as Perseidas já foram muito estudadas durante décadas. Mas o caso da lua é diferente. A lua, não tem uma atmosfera que a proteja, por isso os meteoroides colidem diretamente contra o solo lunar, a altíssima velocidade, e se destroem de forma brusca. Nessa colisão se forma uma nova cratera e se desprende um breve brilho de luz que o olho humano não pode perceber diretamente, mas que pode ser detectado da Terra com a ajuda de telescópios. O estudo destes brilhos nos permite obter dados muito relevantes sobre as colisões que ocorrem contra a Lua e contra outros objetos do Sistema Solar, incluindo a Terra. Definitivamente, quanto mais detecções houver, maior a precisão estatística, e assim se pode conhecer de forma mais acurada os modelos de impacto.

Figura 4: O impacto de uma Perseida na Lua em 13 de Agosto de 2012,

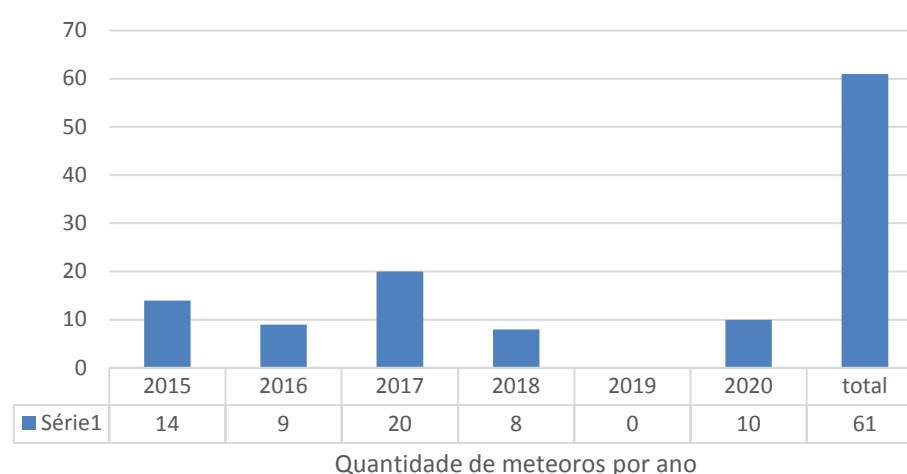


Fonte: JOSÉ MARÍA MADIEDO - Moon Impacts Detection and Analysis System

## CONCLUSÃO E RESULTADOS

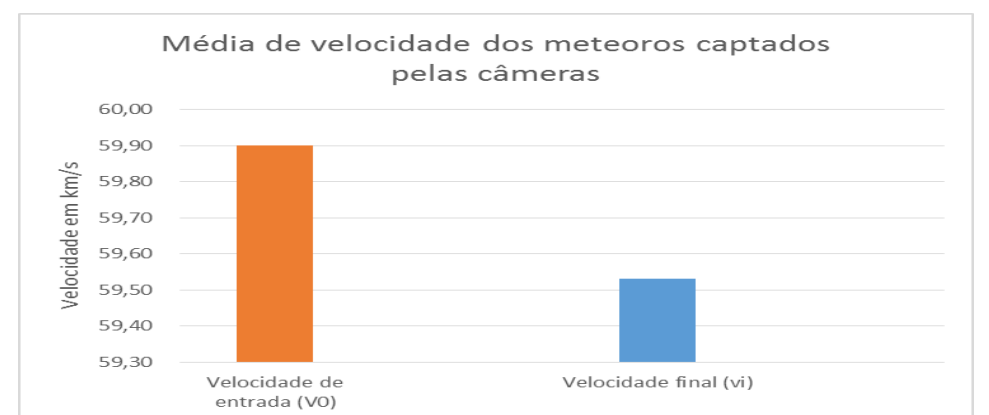
Apresentaremos os dados que conseguimos levantar após análise detalhada dos objetos capturados.

Quantidade de meteoros da chuva perseidas capturados pelas cameras do projeto Exoss



Foram capturados um total de 61 meteoros com o radiante J8PER (classificação da IAU para direção da chuva de meteoros perseida). Nas câmeras do projeto tivemos uma quantidade maior de capturas em 2017 seguido de 2015. Podemos verificar também que em 2019 não tivemos capturas provavelmente por mal tempo ocorrido na época do evento.

Gráfico 01

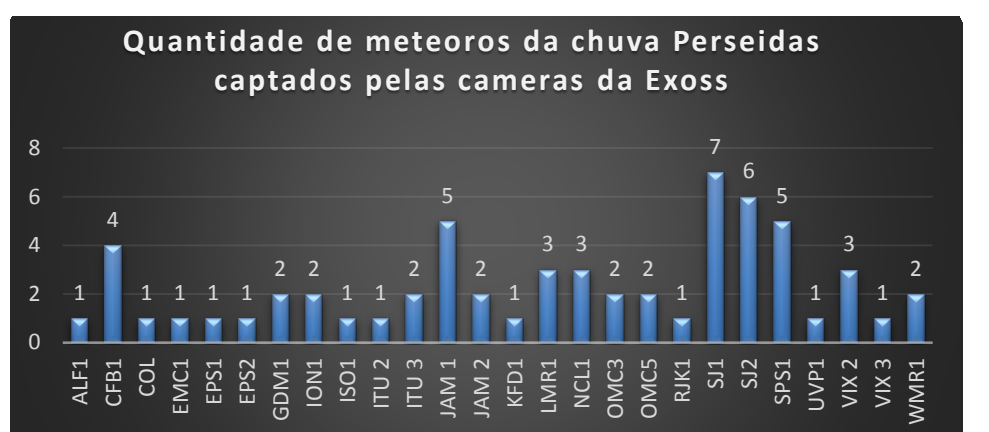


Fonte: Autores

Podemos verificar que desses objetos entrarem na atmosfera à 210.000 km/h de acordo com a literatura, se transformarmos em km/s teremos a média de 58 km/s. Registramos a entrada média de 59,90 km/s e a queda ou dissolução do objeto em 59,53 km/s, o que identifica objetos com uma velocidade elevada confirmando os dados oficiais.

Outro dado confirmado também na pesquisa é que a chuva é bem mais aparente na Europa com poucas capturas no Brasil.

Gráfico 2



Fonte: Autores

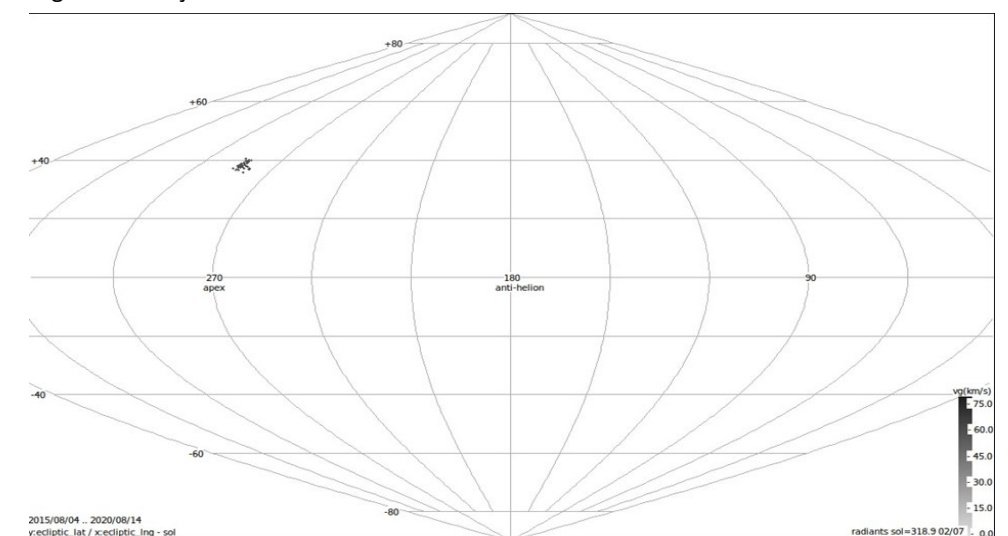
As estações que mais captaram meteoros da chuva perseidas foi SJ1 no estado de Rio de Janeiro, onde ocorreu a maioria das capturas dessa chuva ao longo de 5 anos de dados analisados.

Figura 5- Imagem de meteoro vindo do radiante da chuva Perseidas captado pela estação UTC - captado em duas posições- Novais São Paulo em 10/08/2020



Fonte: Projeto Exoss

Figura 6: Posição zenital de entrada dos meteoros



Fonte: UFO- EXOSS

## REFERÊNCIAS

Chuvas de meteoros em agosto». Consultado em 13 de agosto de 2010. Arquivado do original em 8 de janeiro de 2010;  
KRONK, Gary W. «Observing the Perseids» (em inglês). Consultado em 14 de agosto de 2010. Arquivado do original em 23 de junho de 2013;  
VENTUROLI, Thereza (agosto de 1999). «Lágrimas celestiais sobre sua cabeça». Superinteressante. Consultado em 13 de agosto de 2010. Arquivado do original em 9 de julho de 2010;  
International Meteor Organization (ed.). «IMO Meteor Shower Calendar 2008». www.imo.net. Consultado em 12 de agosto de 2009;  
«Perseids 2008: visual data quicklook». www.imo.net. Consultado em 12 de agosto de 2009. Arquivado do original em 24 de outubro de 2016;  
<http://press.exoss.org/chuva-de-meteoros-perseids-2020/> (Em 08/10/2020)