

Luças Fefreira<sup>®</sup> (UnB) e Dennis Asfour (NYIP)  
Astro Project Brazil<sup>©</sup>

# ASTRONOMIA ASTROFOTOGRAFIA

Uma janela para o Ensino de Ciências



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação



# ASTRONOMIA

## ASTROFOTOGRAFIA

Uma janela para o Ensino de Ciências

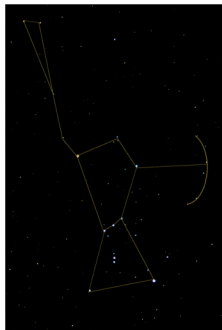
A astronomia sempre esteve presente na vida dos seres humanos, passamos a reconhecer padrões no Céu e a identificar regularidades nos fenômenos celestes, por exemplo, os eclipses, as fases da Lua, a passagem dos cometas, o movimento diurno [que caracteriza o dia e a noite], os solstícios, os equinócios e as diferentes constelações presentes no Céu ao longo do ano. No entanto com o passar dos milênios nossa civilização começou a estudar esses fenômenos para melhor entender como a Natureza se comportava, os povos antigos estudavam rigorosamente os fenômenos celestes. Diversas civilizações, em diferentes continentes e épocas, criaram seu próprio jeito de entender e

Cada civilização tinha em sua cultura lendas, mitos e histórias para tentar explicar as coisas ao seu redor. Faziam parte dessas histórias monstros da mitologia, deuses, objetos científicos, animais, figuras alegóricas ou até mesmo pessoas daquela época. A partir da necessidade de tentar entender o Céu e os milhares de pontinhos brilhantes nele grudado, esses povos começaram a reconhecer padrões nas estrelas [hoje sabemos que estão a vários trilhões de quilômetros - km de distância daqui]. Imaginavam figuras no alto do Céu, monstros, animais, objetos e deuses apenas ligando pequenos pontos entre as estrelas. Assim nasceu **o conjunto de formas e figuras que retrata a cultura e os costumes de determinado povo ou lugar através de sua imaginação, representação, observação ou visualização no Céu e nas estrelas**, hoje chamamos esse conjunto de figuras de Constelações.

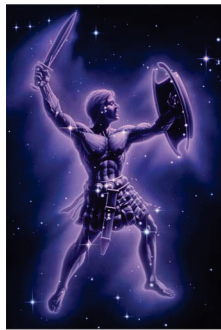


**Figura 1** - "Universum", xilografia do astrônomo e cientista francês Camille Flammarion. (Paris, 1888).  
Fonte: <<https://goo.gl/T9aUIx>>

observar o Céu tanto noturno, quanto diurno. Os diferentes povos (babilônios, egípcios, gregos, chineses, maias, incas, astecas, aborígenes e até os índios brasileiros) tinham uma forma peculiar de estudar e representar o Céu de determinada época ou estação. Surgia, então, **o estudo e o reconhecimento da dinâmica e da natureza do Céu**, uma ciência recém-descoberta por esses povos, a Astronomia.



**Figura 2:** Esquema da imagem de Orion no Céu, linhas guia. Foto por AstroProjectBrazil© (2014).



**Figura 3:** Concepção artística do desenho de Órion no Céu. "Orion the Hunter" pelo artista Joe Tucciarone (1995-2001).

Fonte: <<http://www.joetucciarone.com/orion.html>>

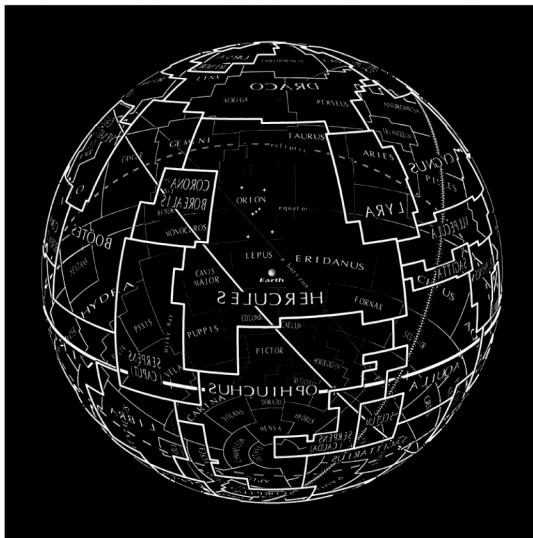
Essa é uma definição clássica de constelação, porém nos tempos atuais entendemos constelação como: regiões que dividem o céu em pequenas partes, uma espécie de grande quebra-cabeça, ao todo são 88 constelações que foram definidas pela União Astronômica Internacional - UAI em 1929. A imagem ou o desenho da constelação (arte ou figura) está dentro dessa área delimitada, em cada uma das 88 partes de nosso quebra-cabeça celeste. Podemos, então, imaginar 88 figuras com suas diferentes formas e significados: Órion o grande caçador, Cruzeiro do Sul, Escorpião, Pavão, Oitante, Leão, Telescópio, Touro, Andrômeda, Centauro, Ursa Maior, Cão Maior etc. **Lembrando que cada povo tem seu modo de enxergar e entender o Céu**, essas 88 constelações definidas recentemente pelos astrônomos são as mais utilizadas hoje na Ciência, mas cada povo **adotava e tinha sua própria concepção de Cultura Celeste**. Vale lembrar que outras estrelas podem fazer parte desse “pedaço do quebra cabeça”, dessa região do céu, sem necessariamente fazer parte da figura ou do desenho da constelação, são várias estrelas num pequeno pedaço do Céu.

Antigamente os astrônomos desenhavam tabelas com o movimento e posição dos planetas, da Lua e das estrelas, mapas e cartas celestes contendo a posição e o nome das constelações e dos astros, nessa época não existiam máquinas fotográficas ou

celulares, eles faziam tudo à mão durante anos e anos a fio. Esses astrônomos foram os pioneiros do que hoje chamamos de astrofotografia, faziam registros do que estava acontecendo no Céu, tentavam capturar a natureza como realmente era. Com a evolução da tecnologia criamos observatórios sofisticados e técnicas cada vez melhores para observar o Universo, criamos e aprimoramos o telescópio para tentar observar o que nossos olhos não eram capazes de enxergar a olho nu. O primeiro telescópio, uma luneta, aperfeiçoada pelo cientista italiano Galileu Galilei (1609) revelou grandes manchas e crateras na superfície da Lua, mostrando que ela não era perfeita como achavam que fosse. Mais de 400 anos depois da grande descoberta de Galileu hoje conseguimos olhar para o passado [bilhões de anos] e captar, através de telescópios e câmeras super-potentes, momentos logo após o Big Bang (a teoria mais aceita para a criação, evolução e expansão do Universo no qual conhecemos).

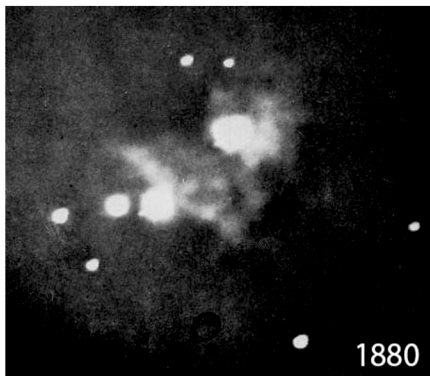
Podemos definir **Astrofotografia** como um **método de captura de eventos celestes, através de registros gráficos ou fotográficos, para um melhor entendimento da mecânica e comportamento do Céu e dos corpos celestes (ex.: Sol, Lua, planetas, cometas, estrelas, nebulosas, galáxias, etc.)**.

Com o surgimento da astrofotografia foi possível ampliar a qualidade do que estávamos querendo observar [quanto mais detalhe

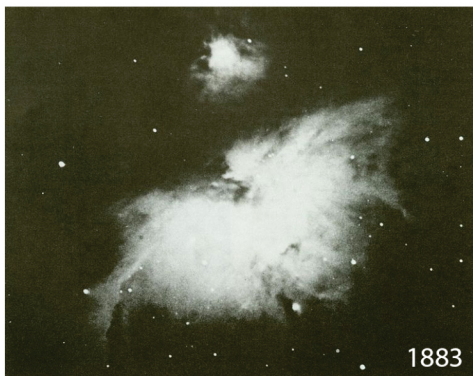


**Figura 4** - Representação das 88 constelações definidas pela UAI, regiões que dividem o Céu como um quebra-cabeça.

**Fonte:** <<http://www.universalworkshop.com/ACOM.htm>>



**Figura 5** - 1880 - Primeira fotografia da Nebulosa de Órion (M42) feita por Henry Draper.



**Figura 6** - 1883 - Aprimoramento da Nebulosa de Órion (M42) feita por Andrew Common.

**Figura 7** - 2006 - (126 anos depois) Imagem da Nebulosa de Órion (M42) captada pelo telescópio espacial Hubble. NASA.

mais informação), atualmente existem várias técnicas de captura e diversos estudos a partir desse método científico. Para a Ciência a astrofotografia trouxe um leque de possibilidades para compreender, investigar e estudar a estrutura de Universo no qual fazemos parte, aquilo que antes era apenas observado a olho nu, hoje pode ser fotografado (capturado) e usado como evidência e prova científica.



Fonte: < <https://goo.gl/Yh4K2Q>>

Fonte: < <https://goo.gl/Cbzc7s>>

Fonte: <<http://hubblesite.org/gallery/printshop/ps16/>>

A astrofotografia possibilita a compreensão daquilo que está muito distante de nós e que muitas vezes não conseguimos enxergar a olho nu, usamos equipamentos (telescópios, câmera profissional etc.) para ampliar e melhorar a visualização e entendimento desses corpos celestes. Podemos obter através da captura de dados (fotos, filmes, tabelas etc.) uma real dimensão e significado de determinado evento que está acontecendo, de fato, na natureza.

Olhar para o Céu nos faz imaginar como foi a vida de nossos antepassados, o homem vislumbrando a grandiosidade celeste, tentando imaginar o que haveria fora do planeta Terra. Até hoje fazemos esse tipo de questionamento, entretanto não só as constelações, os mitos, lendas e histórias fazem parte de nossa Cultura, mas também toda uma vontade e instinto de querer descobrir aquilo que ainda não sabemos [que não tivemos contato] e que está lá, em algum canto perdido da imensidão do espaço, apenas esperando para ser descoberto. É olhando para o Céu que nos descobrimos e redescobrimos todos os dias, pois o movimento do Sol, da Lua, do Céu e das estrelas estão presentes em nosso dia-a-dia e que retratam toda uma história sobre a importância e influência da Astronomia em nossas vidas. No final das contas somos todos verdadeiros amantes das estrelas.



**Figura 8** - Estágios da Super Eclipse Lunar de 27 de setembro de 2015. Dennis Asfour & Lucas Ferreira (2015).

## AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA



Accesse o site  
da AEB

Baixe o leitor de QR  
Code em seu celular e  
fotografe este código.

**Astro Project Brazil**© é um projeto de astrofotografia entre o fotógrafo profissional americano Dennis Asfour (NYIP) e o astrônomo amador brasileiro Lucas Ferreira (UnB/FUP), que busca ensinar astronomia partindo da fotografia (Astrofotografia), onde utilizam Arte e Fotografia para fazer uma ponte entre o belo e o científico, do admirar ao aprender.

O objetivo do projeto é captar o Céu de Brasília e do Distrito Federal com o intuito de mostrar, ao público, que o Céu brasiliense tem muito a oferecer, com toda sua beleza, magnitude e complexidade. Além de ensinar Ciências, trabalhando a interdisciplinaridade, com os resultados obtidos.

Entre fotos, saídas de campo, equipamentos, processos de captura, processamento etc. essa aventura científica vem mudando os olhos dos observadores em relação ao Céu da Capital Federal. Englobando, também, o bioma Cerrado em todo seu contexto e biodiversidade.