

Conhecendo o NOSSO Céu Através de Observação a Olho Desarmado e Uso do Software Stellarium

Knowing OUR Sky Through Disarmed Eye Observation and Use of the Stellarium

Leonardo Maximiliano Lazzarotto
llazzarotto@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil

Keli Cristina Maurina
kelimaurina@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil

Tina Andreolla
tina@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil

RESUMO

O referido projeto de extensão faz parte do Programa Astronomia para Todos. A Astronomia é um campo de estudo capaz de gerar um grande interesse pelas ciências da natureza, como Ciências, Física e Biologia. O Projeto de extensão tem como objetivo promover o conhecimento do céu no hemisfério Sul através da observação o olho desarmado e uso do Software Stellarium para auxiliar as observações. Para o desenvolvimento dos trabalhos foram usados como fontes preliminares de dados uma das obras do Professor Rodolfo Langhi e um Catálogo de estrelas que foi publicado pela Universidade Yale, o Yale Bright Star Catalogue. Os resultados são apresentados na seção de Resultados e Discussões quatro tabelas que são uma síntese dos dados obtidos ao realizar-se o levantamento, essas tabelas trazem os astros que possuem Magnitude Aparente inferior a 6.5, ou seja são visíveis a olho desarmado.

PALAVRAS-CHAVE: OLHO DESARMADO. ASTRONOMIA. STELLARIUM.

ABSTRACT

This extension project is part of the Astronomy for Everyone Program. Astronomy is a field of study capable of generating a great interest in the natural sciences, such as Sciences, Physics and Biology. The extension project aims to promote knowledge of the sky in the Southern Hemisphere by observing the unarmed eye and using Stellarium Software to aid observations. One of the works of Professor Rodolfo Langhi and a Star Catalog published by Yale University, the Yale Bright Star Catalog, were used as preliminary data sources. The results Four tables are presented in the Results and Discussion section, which are a synthesis of the data obtained during the survey; these tables bring the stars that have Apparent Magnitude lower than 6.5, that is, they are visible to the unarmed eye.

KEYWORDS: DISARMED EYE, ASTRONOMY, STELLARIUM.

Recebido: 31 ago. 2018.

Aprovado: 12 set. 2018.

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os
termos da Licença Creative
Commons-Atribuição 4.0
Internacional.



INTRODUÇÃO

A Astronomia é a área da Ciência que visa estudar os corpos celestes, como planetas, estrelas, galáxias, nebulosas e aglomerados. Sendo a Astronomia, um campo de estudo multidisciplinar, ela é capaz de gerar um grande interesse pelas ciências da natureza, tais como Ciências, Física e Biologia (GONZALES *et al.*, 2004).

O estudo da Astronomia Observacional, comumente, tem-se início com observações do céu a olho desarmado, e após a reconhecimento do mesmo, tem-se início, o uso de instrumentos ópticos, como binóculos, lunetas e telescópios newtonianos (BERNARDES *et al.*, 2008).

Sabendo que o público geral não tem conhecimento suficiente para fazer distinções entre estrelas e planetas, tampouco fazer o reconhecimento de constelações e outros corpos celestes visíveis, propõe-se como o objetivo deste projeto de extensão promover o conhecimento do céu no Hemisfério Sul através da observação a olho desarmado e promover o uso do *software Stellarium* para servir de auxílio na elaboração do roteiro das observações.

MÉTODOS

Inicialmente, foi realizado um estudo preliminar sobre as 88 constelações do nosso céu, a forma que diversas civilizações formaram asterismos em diferentes localidades, dois exemplos de constelações estudadas foram as constelações chinesas e constelações indígenas brasileiras (AFONSO, 2006).

Após o estudo preliminar das constelações realizou-se uma breve pesquisa sobre a utilização do *software Stellarium* e com isso deu-se início um levantamento de cada constelação (LANGHI, 2011), estrela (ALCYONE, 2008), planeta (LANGHI, 2011), aglomerado globular e aglomerado aberto (POWELL, 2006) visível a olho desarmado.

Utilizou-se o *software Stellarium* para encontrar o tempo que cada uma das 88 constelações fica visível no céu. Sabendo o período de visibilidade de cada constelação, basta saber a qual constelação a estrela pertence e comparar com o período que a constelação permanece no céu, ao utilizar o *Stellarium* para encontrar o período visível de cada planeta, foi utilizada a função observabilidade, a qual trás os dias em que o astro estará acima do horizonte.

Para utilizarmos essa função, devemos primeiro abrir a Janela de configuração, apertando a tecla F2, na aba Complementos clicamos em Análise de Observabilidade e marcamos a caixa Carregar ao iniciar e reiniciamos o software. Agora, basta escolher um astro e clicar no ícone Observabilidade, localizado na barra inferior.

Após a conclusão do levantamento de planetas, realizou-se a pesquisa de quais aglomerados eram visíveis e utilizou-se da mesma técnica empregada com as estrelas. Através do NGC (FORD, 2018), dois novos itens entraram para o levantamento, Galáxias e Nebulosas, novamente, comparou-se os objetos celestes com o período de tempo que as constelações que pertencem ficam visíveis.

Durante o semestre letivo realizaram-se atividades com diversas turmas de Ensino Fundamental, após algumas oficinas em sala de aula, eram realizadas observações na pista de atletismo do câmpus da UTFPR, onde eram observadas, a Lua, as estrelas mais brilhantes, as principais constelações e alguns aglomerados visíveis, após a observação a olho desarmado foram realizadas observações utilizando os telescópios do GEAstro.

A observação a olho desarmado foi realizada utilizando um laser verde para que o público melhor visualizasse o que estava sendo mostrado e explicado. A efetivação da atividade se deu com a indicação do astro e, no caso das constelações, eram formadas a partir da sequência de estrelas até a formação da forma apresentada.

Foi realizado, no município de Lagoa Vermelha – RS, um Curso de capacitação de professores da rede municipal de ensino. A primeira atividade realizada em Lagoa Vermelha foi a realização de uma observação do céu a olho desarmado e utilizando telescópio, atividade aberta ao público geral que contou com a presença de aproximadamente 200 pessoas, na qual puderam se observar os Planetas Vênus e Júpiter, algumas constelações, a Lua e demais astros.

Durante o dia, foram realizadas oficinas como Fases da Lua, eclipses volumes, distancias dos planetas e uma oficina de construção, manutenção e lançamento de Foguetes. Foi apresentado para os professores o software Stellarium, na qual os mesmos podem preparar roteiros para suas futuras observações.

Para finalizar as atividades, novamente realizou-se uma observação do céu aberta ao público, na qual se observou, além dos Planetas, constelações e outros astros observados anteriormente, a estrela Sírius.

Os Roteiros de todas as observações realizadas na extensão foram elaborados fazendo-se o uso do software Stellarium.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As Tabelas desse artigo são a síntese dos dados obtidos ao realizar o levantamento dos corpos celestes que são visíveis a olho desarmado. Utilizando uma das Obras do Professor Rodolfo Langhi obtivemos os dados apresentados na Tabela 1, ela nos traz alguns exemplos de constelações que são visíveis na região de Pato Branco, ela contém o nome Latino, nome em Português, a abreviação e dados sobre a visibilidade de cada constelação. A Tabela 2 traz os 5 planetas visíveis e a Observabilidade dos mesmos. A Tabela 3 traz alguns aglomerados estelares que são visíveis a olho desarmado. A Tabela 4 contém alguns itens que só entraram para o levantamento através do uso do *NEW GENERAL CATALOGUE, 1908*.

Além das Observações que foram realizadas com escolas do Ensino Fundamental, foi realizado um Curso de Capacitação de Professores da Rede Municipal de Lagoa Vermelha – RS e estão programadas mais 6 visitas com Escolas de Ensino Fundamental e Médio para os próximos 3 meses.

Tabela 1 – Constelações modernas

NOME LATINO	NOME EM PORTUGUÊS	ABREVIACÃO	VISIBILIDADE
Andrômeda	Andrômeda	And	Setembro/Janeiro
Apus	Ave do Paraíso	Aps	Sempre Visível no Céu
Aquarius	Aquario	Aqr	Junho/Dezembro
Aquila	Águia	Aql	Maio/Outubro
Aries	Carneiro (ou Áries)	Ari	Setembro/Fevereiro
Cancer	Caranguejo (ou Câncer)	Cnc	Janeiro/Abril
Canis Maior	Cão Maior	Cma	Novembro/Abril
Canis Minor	Cão Menor	Cmi	Novembro/Abril
Capricornus	Capricórnio	Cap	Maio/Dezembro
Centaurus	Centauro	Cen	Fevereiro/Agosto
Cetus	Baleia	Cet	Outubro/Fevereiro
Corona Australis	Coroa Austral	CrA	Abril/Novembro
Corona Borealis	Coroa Boreal	CrB	Abril/Agosto
Crux	Cruzeiro do Sul	Crux	Dezembro/Agosto
Cygnus	Cisne	Cyg	Junho/Setembro
Delphinus	Delfim	Del	Junho/Novembro
Dorado	Dourado	Dor	Setembro/Maio
Gemini	Gêmeos	Gem	Janeiro/Abril
Hercules	Hércules	Her	Junho/Setembro
Hydra	Hidra	Hya	Fevereiro/Julho
Hydrus	Hidra Macho	Hyi	Sempre Visível no Céu
Libra	Balança	Lib	Março/Agosto
Lupus	Lobo	Lup	Fevereiro/Agosto
Lynx	Lince	Lyn	Janeiro/Março
Lyra	Lira	Lyr	Maio/Setembro
Monoceros	Unicórnio	Mon	Dezembro/Abril
Ophiuchus	Serpentário	Oph	Abril/Setembro
Orion	Órion	Ori	Novembro/Março
Pegasus	Pégaso	Peg	Agosto/Dezembro
Perseus	Perseu	Per	Dezembro/Janeiro
Phoenix	Fênix	Phe	Julho/Fevereiro
Pisces	Peixes	Psc	Setembro/Fevereiro
Sagittarius	Sagitário	Sgr	Maio/Novembro
Scorpius	Escorpião	Sco	Abril/Outubro
Sculptor	Escultor	Scl	Julho/Fevereiro
Serpens	Serpente (Cabeça e Cauda)	Ser	Março/Agosto
Taurus	Touro	Tau	Novembro/Fevereiro
Tucana	Tucano	Tuc	Junho/Fevereiro
Virgo	Virgem	Vir	Março/Agosto

Fonte: Autoria Própria (2017).

Tabela 2 – Planetas do Sistema Solar

PLANETA	OBSERVABILIDADE
---------	-----------------

Mercúrio	1 de Janeiro – 1 de Fevereiro, 9 de Abril – 27 de Maio, 18 de Junho – 3 de Agosto, 18 de Agosto – 31 de Agosto, 8 de Outubro – 22 de Novembro, 6 de Dezembro – 31 de Dezembro
Vênus	1 de Janeiro – 28 de Julho, 27 de Setembro – 31 de Dezembro
Marte	1 de Janeiro – 28 de Julho, 30 de Outubro – 31 de Dezembro
Júpiter	1 de Janeiro – 11 de Dezembro
Saturno	17 de Janeiro – 29 de Dezembro

Fonte: Autoria Própria (2017).

Tabela 3 – Aglomerados Estelares

NOME	MAGNITUDE APARENTE	TIPO	CONSTELAÇÃO
Omega Centauri	3.68	Aglomerado Globular	Centaurus
47 Tucanae	3.95	Aglomerado Globular	Tucana
Messier 2	6.47	Aglomerado Globular	Aquarius
Messier 3	6.19	Aglomerado Globular	Canes Venatici
Messier 4	5.63	Aglomerado Globular	Scorpius
Messier 5	5.65	Aglomerado Globular	Serpens
NGC 6752	5.40	Aglomerado Globular	Pavo
NGC 6838	6.10	Aglomerado Globular	Sagitta
NGC 7089	6.30	Aglomerado Globular	Aquarius
Hyades	0.5	Aglomerado Aberto	Taurus
Alpha Persei	1.2	Aglomerado Aberto	Perseus
Messier 45, Pleiades	1.2	Aglomerado Aberto	Taurus
Coma	1.8	Aglomerado Aberto	Coma Berenices
IC 2602	1.9	Aglomerado Aberto	Carina
IC 2391	2.5	Aglomerado Aberto	Vela
NGC 1980	2.5	Aglomerado Aberto	Orion
NGC 6231	2.6	Aglomerado Aberto	Scorpius
NGC 3532	3.0	Aglomerado Aberto	Carina
Messier 35	5.0	Aglomerado Aberto	Gemini

Fonte: Autoria Própria (2018).

Tabela 4 – Outros Corpos Celestes

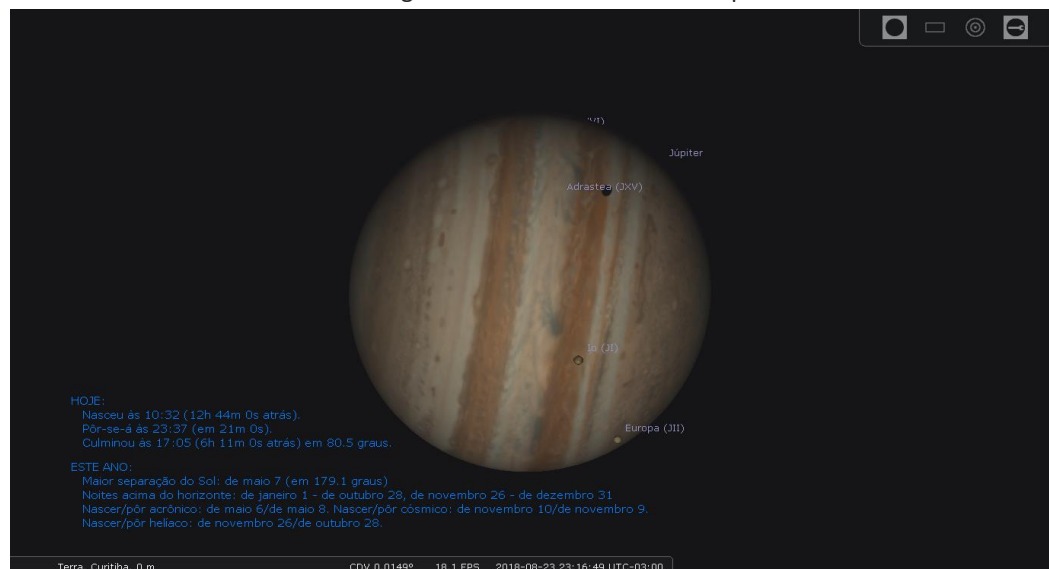
NOME	TIPO	CONSTELAÇÃO	MAGNITUDE APARENTE
Grande Nuvem de Magalhães	Galaxia Satélite	Entre Dourado e Mesa	0.9
Pequena Nuvem de Magalhães	Galaxia Irregular	Tucano	2.8
Nebulosa América do Norte	Nebulosa Difusa	Cisne	4.0
Nebulosa California	Nebulosa Difusa	Perseu	4.1
Galáxia Andromeda	Galaxia Espiral	Andromeda	4.3
Nebulosa de Orion	Nebulosa Difusa	Orion	5.0
Galáxia Triângulo	Galaxia Espiral	Triângulo	6.3

Fonte: Autoria Própria (2018)

Um dos vários exemplos do que se pode ser feito utilizando o Stellariu, além dos já mencionados acima, é a função Observabilidade.

A função Observabilidade nos traz, além do Nascimento e Ocaso do astro, o horário que ele culminará, a data com a maior separação do Sol, as noites que o astro estará acima do horizonte e o Nascer/Pôr Acrônico, Cósmico e Helíaco. Exemplo do resultado obtido com essa função pode ser visto na Imagem 1.

Imagem 1 – Observabilidade de Júpiter



Fonte: Software Stellarium (2018).

A Imagem 1 nos mostra uma aproximação do Planeta Júpiter, nela podemos observar com detalhes suas duas faixas atmosféricas além de alguns Satélites Naturais do Planeta, como Europa, Io e Adrastea, a imagem também nos traz a Observabilidade do mesmo, para utilizarmos essa função devemos primeiramente selecionar o astro clicando sobre ele, podemos localizar o astro desejado utilizando a Janela de Pesquisa, que é localizada na barra à esquerda da tela, no nosso caso escolhemos Júpiter, opcionalmente, podemos aproximar o astro, fazemos isso utilizando o botão com rolagem do mouse, após aproximar o astro, basta clicar no botão Observabilidade, na barra localizada na parte inferior da tela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando os dados nas tabelas apresentadas é fácil concluir que existe muito mais do que apenas estrelas a ser observado a olho desarmado, desde planetas, aglomerados, galáxias e nebulosas. Enquanto ao andamento do projeto, não houveram grandes dificuldades na busca de dados, e sim, uma razoável dificuldade em encontrar fontes confiáveis, para que pudesse iniciar o

levantamento. Após todo o Levantamento realizado houve também, uma certa dificuldade nas primeiras observações que foram realizadas com escolas de Ensino Fundamental devido a uma falta de conhecimento prático de um dos autores.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Departamento de Extensão (DEPEX) da UTFPR Campus Pato Branco pelo apoio financeiro e ao campus Pato Branco pelo Espaço cedido para a realização das atividades de extensão e ao Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia (GEAstro) pelo apoio.

REFERÊNCIAS

GONZALEZ, E. A. M. et al. A Astronomia como ferramenta motivadora no ensino das ciências. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2., 2004, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2004. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrext/Educa/Educa5.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

BERNARDES, T. O. et al. Metodologia para o ensino de Astronomia e Física através da construção de Telescópios. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 25, n. 1: p. 103-117, abr. 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2008v25n1p103>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

LANGHI, Rodolfo. **Aprendendo a ler o céu**: pequeno guia prático para a astronomia observacional. LF editorial. 2011.

AFONSO, Germano Bruno. **As constelações indígenas brasileiras**: observatórios virtuais. 2006

STELLARIUM for Windows. Version 0.18.2. Alexander Wolf *et al*, 2018. Software Disponível em: <<https://github.com/Stellarium/stellarium/releases/download/v0.18.2/stellarium-0.18.2-win64.exe>>

POWELL, Richard. Catalogue of Open Clusters. Disponível em: <<http://www.atlasoftheuniverse.com/openclus.html>> Acesso em: 19 ago. 2018.

POWELL, Richard. Catalogue of Globular Clusters. Disponível em: <<http://www.atlasoftheuniverse.com/globular.html>> Acesso em: 19 ago. 2018.

FORD, Dominic. The New General Catalogue (NGC). Disponível em: < <https://in-the-sky.org/data/catalogue.php?cat=NGC&const=1&sort=0&view=0> > Acesso em: 19 ago. 2018.

ALCYONE ASTRONOMICAL SOFTWARE. The Bright Star Catalogue. Disponível em: <<http://www.alcyone.de/SIT/bsc/bsc.html>> Acesso em: 22 ago. 2018.