

INCENTIVANDO A ASTROFOTOGRAFIA COM O USO DO SMARTPHONE

DJAVAN DOS S. CANDEIA¹, DEIDIMAR ALVES BRISSI²

¹ Graduando em Eng. da Computação, Bolsista do projeto de extensão “Olhando para o céu”, IFSP, Câmpus Birigui, djavan_candeia@hotmail.com

² Professor de Física, IFSP, Câmpus Birigui, deidimar@deidimar.com.br
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.04.06.01-8 Astronomia Ótica

Apresentado no
IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: A Astronomia é uma ciência que se relaciona com várias outras ciências, o que torna fácil desenvolver projetos com abordagem interdisciplinar ou transdisciplinar. Foi-se o tempo que o acesso ao céu estava restrito a quem tinha poder aquisitivo para comprar um bom telescópio. Hoje há observatórios online, bancos de dados online, informações gratuitas na Internet, softwares diversos, câmeras com preços acessíveis e smartphones. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia para fotografar o céu utilizando smartphones e disseminar estas informações para a comunidade. Até o momento, foi desenvolvida a metodologia de fotografar o céu e, no segundo semestre, estas informações serão disseminadas por meio de postagens na Internet, seminários, aulas e palestras. Este trabalho promove o ensino de Astronomia e a divulgação científica utilizando TICs, com abordagem CTS.

PALAVRAS-CHAVE: Astrofotografia; TIC; CTS; smartphone; Astronomia.

AÇÃO VINCULADA: Projeto OLHANDO PARA O CÉU.

INTRODUÇÃO

A Astronomia é a ciência que busca compreender o universo. O drama cósmico exerce fascínio e respeito sobre o homem a muito tempo, os primeiros registros dessa ciência datam de 3000 a.C., quando os povos antigos observavam o céu para saber a melhor época para colheita e plantio, auxiliar em longas viagens, na caça e na pesca (OLIVEIRA FILHO; SARAIVA, 2014). Aliando a interdisciplinaridade que a Astronomia nos proporciona, com a necessidade de incentivo e motivação no ensino de ciências, é necessária a criação de mecanismos que possibilitem aliar o fascínio que a Astronomia produz com de fato o ensino (LEO-WINKLER, CANALIZO, WILSON, 2016; REZENDE, 2016).

Com o avanço tecnológico, a tendência natural de algumas tecnologias, como os microprocessadores, é o barateamento de seus custos, tornando assim uma gama de aparelhos eletrônicos mais baratos, como é o caso das câmeras digitais e dos smartphones (COUTINHO, 2014).

Tomando por base esses conceitos, o projeto se baseia na produção de astrofotografias com o uso de smartphone para o ensino da Astronomia e sua divulgação científica.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica sobre Astronomia básica (BRISSI, GHIRARDELLO, 2016; FRIAÇA et al, 2008; OLIVEIRA FILHO, SARAIVA, 2014) e astrofotografia amadora (COVINGTON, 1999; LANGHI, 2014; SYMES, 2017).

Fez-se o uso de um smartphone Asus modelo ZC553KL, o qual dispõe de funcionalidades essenciais para a astrofotografia, como o controle da velocidade do obturador, controle manual do ISO e ajuste de foco infinito. Foi necessário também o uso de um tripé pequeno universal para celular (Figura 1.A).

Para ensinar e incentivar a produção de astrofotografia utilizando câmeras e smartphone serão oferecidos à comunidade externa no segundo semestre de 2017: 1) Seminário acadêmico; 2) Minicurso

na Semana da Ciência e Tecnologia; 3) Postagens na Internet. As astrofotografias produzidas pela comunidade serão divulgadas por meio de postagens e exposições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos diversos ajustes e testes nos equipamentos. Com o uso de tempos de exposição longos (variando entre 1 segundo e 32 segundos), foi necessário o uso de um tripé para estabilizar as imagens, contribuindo também na angulação do smartphone com relação ao céu. A taxa de controle do ISO no smartphone citado variou de 100~1600, e a velocidade do obturador entre 1/1000s (segundos) até 32 s (Figura 1.B). Assim, mais de 100 astrofotografias foram feitas (Figura 2).

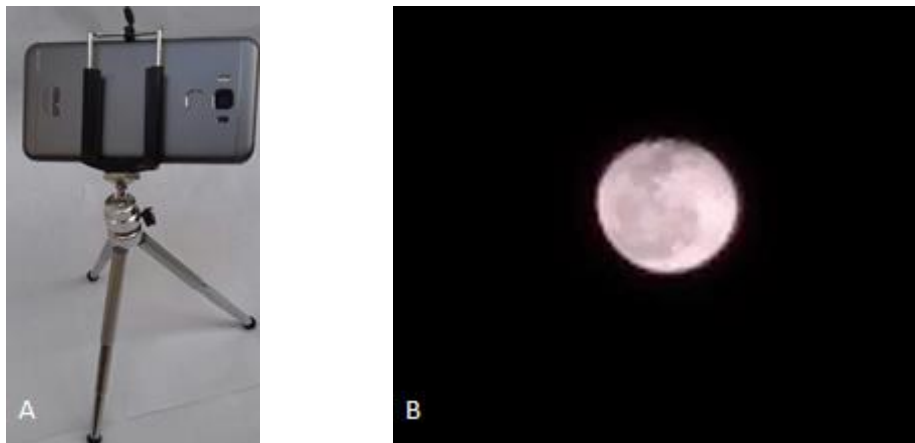


FIGURA 1. A) Smartphone Asus ZC553KL montado no tripé universal para celular. B) Lua cheia. Data 11/07/2017 Hora (TU): 21:26. Local: Coroados, São Paulo (SP). Tempo de exposição: 1/500 segundos, ISO: 100. Método: câmera estacionária.

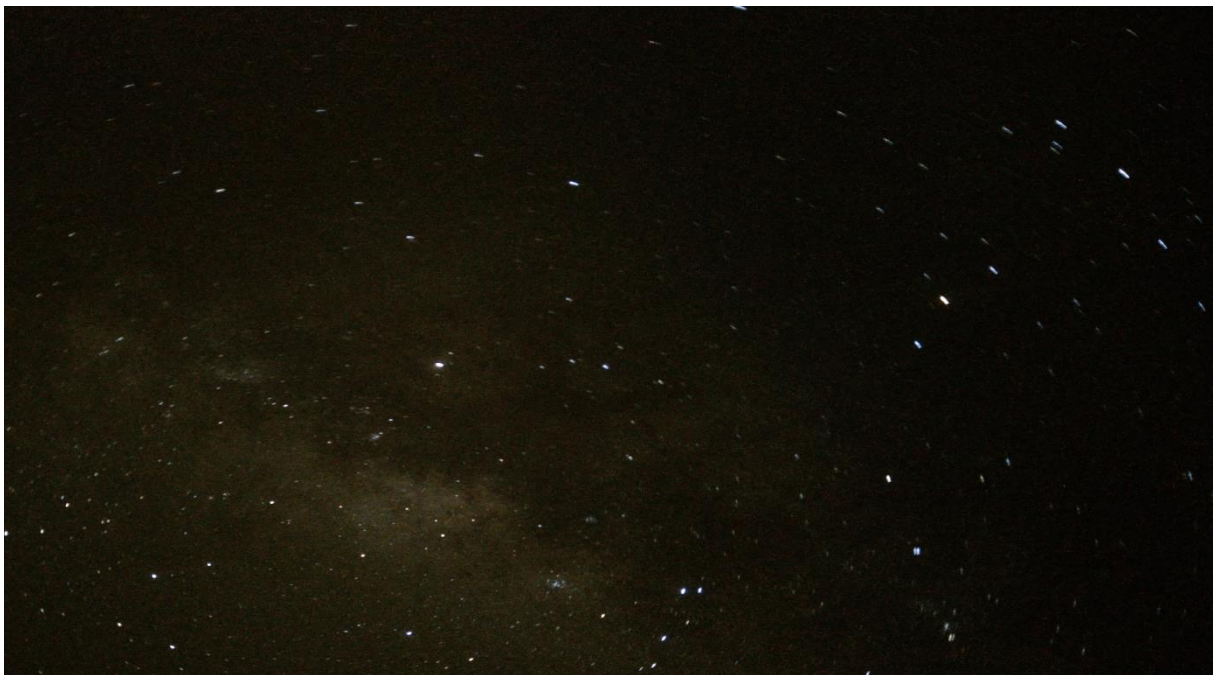


FIGURA 2. Constelação de Escorpião a direita, a esquerda Saturno e a sudeste de Saturno o aglomerado de Ptolomeu. Data 06/05/2017 Hora (TU): 00:46. Local: Coroados, São Paulo (SP). Tempo de exposição: 32 segundos, ISO: 1600. Método: câmera estacionária.

ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

Para ensinar e incentivar a produção de astrofotografia utilizando câmeras e smartphone serão oferecidos à comunidade externa no segundo semestre de 2017: 1) Seminário no cursinho popular “Hannah Arendt”; 2) Minicurso na Semana da Ciência e Tecnologia; 3) Postagens na página do

laboratório multidisciplinar de Física <<https://www.facebook.com/laboratoriofisicaastronomia/>>. 4) Seminário oferecido no FIC “Seminários acadêmicos” do curso de licenciatura em Física. As astrofotografias produzidas pela comunidade serão divulgadas por meio de postagens e exposições.

CONCLUSÕES

Considerando-se as limitações técnicas dos equipamentos utilizados e de que as imagens não tiveram nenhum tratamento posterior, conclui-se que os resultados são excelentes, pois, obtiveram-se astrofotografias de constelações, objetos de céu profundo, tais como aglomerados abertos e nebulosas, alguns planetas, como Saturno e da Lua.

Como a distância focal da câmera alcança o máximo de 4 mm, as fotos obtidas da Lua e dos planetas ficaram com uma qualidade regular, o uso de um telescópio e filtros para reduzir o brilho ajudaria a melhorar a qualidade das fotos, porém elevaria o custo do projeto.

Levando em conta a poluição luminosa da cidade, as fotos obtidas das constelações e dos objetos de céu profundo ficaram com leve ruído, mas ainda com qualidade satisfatória, bastando o uso de técnicas de edição de imagem para estabilizar as imagens.

Considerando tudo isto, na sequência deste trabalho, será oferecido à comunidade excelentes oportunidades de acesso à informação, de trabalhar com TICs e de abordagens CTS. Com isto, a ciência está sendo popularizada e democratizada, chegando a nichos da população que não tinham acesso a este conhecimento.

Por se tratar de um assunto pouquíssimo divulgado, com raríssimos trabalhos publicados, a divulgação deste projeto, não beneficiará somente a microrregião de Birigui, mas a informação poderá chegar a todo Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à PRX-IFSP pelo fomento ao projeto OLHANDO PARA O CÉU.

REFERÊNCIAS

BRISSI, D. A.; GHIRARDELLO, D. **No reino dos titãs: memória e trunfo - educação e diversão**. Birigui: Pindorama, 2016. 120 p. Disponível em: <<http://www.editorapindorama.com.br/ebooks/titas/titas.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

COUTINHO, G. L. **A era dos smartphones: um estudo exploratório sobre o uso dos smartphones no Brasil**. 2014. 67 f. Monografia (Especialização) - Curso de Publicidade e Propaganda, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9405/1/2014_GustavoLeuzingerCoutinho.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2017.

COVINGTON, M. A.. **Astrophotography for the amateur**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 362 p.

FRIAÇA, A. C. S. et al (Org.). **Astronomia: Uma visão geral do universo**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008. 288 p.

LANGHI, R. **Fotografando o céu noturno: uma introdução à astrofotografia básica**. [S.I.]: [s.n.], 2014. Disponível em: <https://sites.google.com/site/proflanghi/livro_astrofotografias>. Acesso em: 24 jun. 2017.

LEO-WINKLER, M. A. de; CANALIZO, G.; WILSON, G. Astrophotography, a portal for engaging non-STEM majors in science. **International Journal Of Stem Education**, [s.l.], v. 3, n. 1, p.1-9, 8 nov. 2016. Springer Nature. <<http://dx.doi.org/10.1186/s40594-016-0053-0>>.

OLIVEIRA FILHO, K. de S.; SARAIVA, M. de F. O. **Astronomia e Astrofísica**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 780 p.

REZENDE, E. L. R.. **O alfabeto do universo: aplicação de conceitos de Astronomia nas aulas de Matemática**. 2016. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia - Campus Birigui, Birigui, 2016.

SYMES, A. **Smartphone Astrophotography: How I Capture the Moon and Planets with My Phone**. Disponível em: <<https://petapixel.com/2015/02/20/smartphone-astrophotography-how-i-capture-the-moon-and-planets-with-my-phone/>>. Acesso em: 19 de julho 2017.