

Explorando o Cosmos: Astrofotografia com o celular como recurso para o estudo da Astronomia.

Exploring the Cosmos: Astrophotography with your cell phone as a resource for studying Astronomy.

Jamile Eloise Bail¹, Thiago Gilberto do Prado²

RESUMO

O projeto de extensão 'AstroUT', criado em 2019 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), tem como objetivo aproximar a comunidade acadêmica da Astronomia por meio da Astrofotografia, permitindo aos alunos realizar observações astronômicas e introduzindo-os à astrofotografia amadora, utilizando smartphones com configurações manuais para capturar estrelas e a Lua. Essa iniciativa busca fortalecer a autonomia dos estudantes no estudo da Astronomia, desenvolvendo habilidades técnicas e pessoais, e demonstra a eficácia da fotografia como ferramenta educacional, contribuindo significativamente para a compreensão dessa ciência complexa, além de proporcionar a oportunidade de registros fotográficos que enriquecem o processo de aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: Astrofotografia. Astronomia. Celular. Estudo.

ABSTRACT

The 'AstroUT' extension project, created in 2019 at the Federal Technological University of Paraná (UTFPR), aims to bring the academic community closer to Astronomy through Astrophotography, allowing students to carry out astronomical observations and introducing them to amateur astrophotography using smartphones with manual settings to capture stars and the Moon. This initiative seeks to strengthen students' autonomy in the study of Astronomy, developing technical and personal skills, and demonstrates the effectiveness of photography as an educational tool, significantly contributing to the understanding of this complex science, while also providing the opportunity for photographic records that enhance the learning process.

KEYWORDS: Astrophotography. Astronomy. Cell phone. Study.

OBJETIVO

O presente artigo tem como objetivo apresentar o projeto AstroUT, em especial as ideias desenvolvidas para facilitar o estudo da astronomia por meio da astrofotografia utilizando o celular.

INTRODUÇÃO

A astronomia é a ciência natural que estuda os corpos celestes e os eventos que acontecem fora da atmosfera terrestre. Ela é registrada desde a antiguidade por meio de observações do céu que, primeiramente, eram para objetivos práticos, como perceber a passagem do tempo ou escolher a melhor época para plantio e colheita. Porém com o advento da tecnologia, essa observação passou do âmbito prático para o âmbito teórico e experimental necessitando de ferramentas para sua melhor compreensão e desenvolvimento.

¹ Bolsista da Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: jamil bail@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3665572595217801>

² Docente no curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia/DAEBB. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil E-mail: thiagoprado@professores.utfpr.edu.br ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8579825163457253>



O projeto de extensão “AstroUT” foi criado no ano de 2019 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) com o objetivo de trazer para a comunidade acadêmica a oportunidade de se aproximar da Astronomia por meio da Astrofotografia. Dentro do projeto os alunos têm a chance de fazer observações astronômicas de diferentes astros como a Lua, planetas e o Sol com o auxílio de telescópios e binóculos.

A ideia de trazer a astronomia para perto dos acadêmicos por meio de fotografias abre uma gama de possibilidades de aprendizado, uma vez que as habilidades necessárias para realização de tais registros envolvem diversos campos de conhecimento como história, computação, física, fotografia e artes, além de despertar a curiosidade nos alunos.

Tradicionalmente as astrofotografias são realizadas com o uso de telescópios, computadores e:

[...] é cada vez mais comum a utilização de câmeras digitais com os mais variados tipos de sensores, para observação do céu, possibilitando a obtenção de fotos de corpos celestes em alta resolução, que atualmente, saem do universo amador e profissional e vai para o campo do ensino de astronomia, como uma ferramenta auxiliar impactante. (Teixeira et al, 2021)

Entretanto, com o desenvolvimento da tecnologia e com a incorporação de câmeras com resoluções cada vez melhores em celulares, eles se tornam uma alternativa mais prática e acessível para a realização de registros astronômicos. Nesse sentido, existem várias atividades que podem ser desenvolvidas no estudo da astronomia utilizando o celular dentro do ambiente acadêmico, como por exemplo: observação de constelações, observação da Via Láctea, identificação de estrelas e observação da Lua.

MATERIAIS E MÉTODOS

Como parte do processo para aproximar os alunos da astronomia por meio da astrofotografia, a AstroUT realizou observações astronômicas abertas à comunidade acadêmica e vinculadas à disciplina de Introdução à Física Moderna e Astronomia. Essas atividades eram desenvolvidas no período noturno a partir das 19 horas no campus da UTFPR em Ponta Grossa e tinham como objetivo dar aos alunos a oportunidade de observarem ao vivo astros como Saturno, Júpiter, Marte e a Lua.

Além das observações, os alunos também eram apresentados ao mundo da astrofotografia amadora. Nas palavras de Teixeira et al (2021), fotografar objetos e eventos astronômicos não é apenas trabalho de astrônomos profissionais que possuem telescópios gigantescos. Muitas das belas fotografias que encontramos em livros ou em sites de astronomia foram feitas por astrônomos amadores.

Como forma de iniciar esse processo, foi feita uma breve explicação sobre como é possível utilizar o celular para fazer registros astronômicos com ênfase nas ferramentas que podem ser alteradas manualmente na câmera do smartphone, bem como a diferença entre fazer um registro de estrelas e da Lua e como essas ferramentas seriam utilizadas em cada caso.

As mudanças sugeridas foram nos parâmetros ISO (sensibilidade do sensor a luz), S (velocidade do obturador) e F (foco) da câmera do celular e estão exemplificadas nas tabelas abaixo:



Tabela 1 – Fotos de estrelas

Nome da ferramenta	Configuração padrão	Configuração alterada
ISO	400	entre 800 e 1600
S	1/15s	entre 16s e 32s
F	escolha manual e individual	escolha manual e individual

Fonte: o Autor (2023)

Tabela 2 - Fotos da Lua

Nome da ferramenta	Configuração padrão	Configuração alterada
ISO	400	entre 100 e 200
S	1/15s	entre 1/1000s e 1/30s
F	escolha manual e individual	escolha manual e individual

Fonte: o Autor (2023)

Após essa explicação, os alunos foram instruídos a procurarem um local com pouca iluminação para garantir que a poluição luminosa não interferisse nos registros, bem como a baixarem o aplicativo Stellarium para que pudessem localizar o objeto astronômico que desejavam fotografar. Os alunos tiveram a oportunidade de realizar seus primeiros registros fotográficos dentro do ambiente universitário, porém foram incentivados a continuar utilizando o celular para captura de astrofotografias em outros momentos e ambientes.

Todas as atividades propostas pela AstroUT buscam fortalecer a autonomia dos alunos no estudo e entendimento da Astronomia e trazer para a comunidade acadêmica a chance de usar a fotografia como ferramenta para iniciar e complementar os estudos astronômicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira observação astronômica aconteceu no dia 18 de abril de 2022 e contou com a participação de 15 alunos matriculados no curso de Ciências Biológicas e 2 alunos matriculados no curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Nessa atividade, foi realizada a observação, por meio do uso de binóculos, de estrelas e constelações, além de explicações sobre a composição das constelações observadas e sobre a refração da atmosfera.

Outra observação aconteceu no dia 7 de novembro contando com a participação de 14 alunos distribuídos em diversos cursos de graduação. Nessa atividade, foi realizada a observação por meio de um telescópio e auxílio de um computador dos planetas Saturno e Júpiter e do satélite natural Lua. Em ambas as observações, os integrantes do projeto AstroUT incentivaram os alunos a fazer registros fotográficos utilizando o celular.

Segue abaixo algumas fotografias feitas tanto no período das observações como em outros momentos utilizando as técnicas passadas pelo projeto AstroUT.

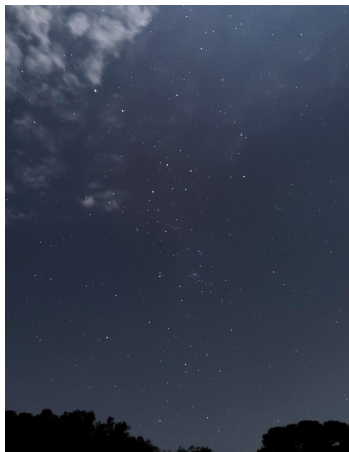


Imagem 1 - Via Láctea



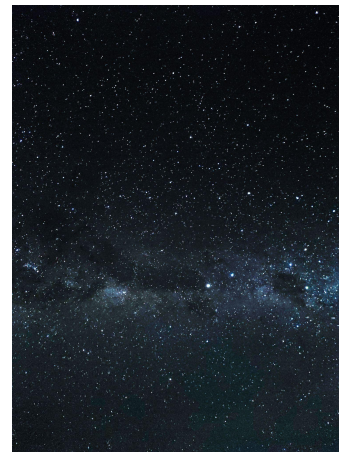
Fonte: Jamile Bail (2022)

Imagem 2 - Cruzeiro do Sul



Fonte: Jamile Bail (2022)

Imagem 3 - Via Láctea Cuiabá



Fonte: Jamile Bail (2022)

Imagem 4 - Nebulosas



Fonte: Jamile Bail (2022)

Imagem 5 - Super Lua



Fonte: Jamile Bail (2023)

Imagem 6 - Estrelas



Fonte: Jamile Bail (2022)

Durante a realização dessas observações e captura de astrofotografias, diversas habilidades pessoais foram desenvolvidas, como a paciência, uma vez que o tempo necessário para o registro fotográfico é longo, planejamento, organização e comprometimento. Além de habilidades técnicas, como uso do equipamento, pensamento crítico acerca do objeto observado e fotografado, uso de recursos tecnológicos para localização do astro e análise de como as configurações necessárias no equipamento podem ser influenciadas pelo local, tempo e objeto astronômico.

O estudo da Astronomia é complexo e o uso de recursos visuais é uma ótima maneira de aproximar os estudiosos do objeto de estudo, além de causar autonomia na aprendizagem, uma vez que se tem o material necessário para realizar astrofotografias na palma da mão. Esses registros foram importantes para o projeto, pois foi por meio deles que pode-se analisar os pontos positivos e os que precisavam de melhorias nas explicações.



CONCLUSÃO

Essa primeira etapa do projeto AstroUT buscou trazer para dentro do ambiente da UTFPR Ponta Grossa a oportunidade de aproximar os estudantes da Astronomia por meio da Astrofotografia. Além disso, ofereceu também a autonomia necessária para realizar registros fotográficos que podem e serão facilitadores no processo de aprendizagem dessa ciência. A partir dos resultados obtidos com a participação dos estudantes, será possível extrapolar os limites da universidade e levar essa ideia para a comunidade externa.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Tecnológica Federal do Paraná por financiar o desenvolvimento dessas ações, aos alunos e professores que participaram das ações realizadas, aos integrantes do projeto 'AstroUT' e à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC).

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, A. F. et al. TÉCNICAS DE CAPTURA E PROCESSAMENTO DE ASTROFOTOGRAFIAS UTILIZANDO EQUIPAMENTOS DE BAIXO CUSTO: UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 31, p. 37–65, 2021.