

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM DE ASTRONOMIA

PINTO, Pauline A.G.<sup>1</sup>  
CAPISTRANO, Abraao J.S.<sup>2</sup>

### RESUMO

O curso Fundamentos Metodológicos para o Ensino e Aprendizagem de Astronomia é um projeto que pretende promover e incentivar o ensino de Astronomia, no Oeste de Paraná e na tríplice fronteira, com a participação da universidade no processo de capacitação de professores da rede de escolas públicas do Estado. Com um curso de 72 horas, no qual se faz uso de diversas tecnologias e atividades pedagógicas, realizado nas instalações do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho da fundação Parque tecnológico Itaipu, se fornecem novas ferramentas de ensino aos professores os quais posteriormente utilizarão os conhecimentos adquiridos para o ensino de forma adequada e fundamentada aos estudantes das escolas. Com isso, espera-se que esta ação possa contribuir positivamente para propagação de conhecimento a nível regional nesta área de conhecimento científico, incentivando as novas gerações a pensar e explorar tudo o que o universo oferece.

**Palavras-chaves:** Astronomia, Ensino, Formação de Professores.

### 1 INTRODUÇÃO

O projeto “FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE ASTRONOMIA” foi criado para propor ferramentas aos educadores para o ensino e aprendizagem de astronomia, visando contribuir para uma educação de qualidade, pelo trabalho correto de conceitos científicos que geram confusão quando empregados inadequadamente. Este projeto visa trabalhar com os educadores uma abordagem mais profunda e argumentada nos temas relacionados a esta área da ciência tão importante no Brasil, expandindo o conhecimento aos estudantes da rede pública de ensino básico.

---

1 Estudante do Curso Engenharia Física, - ILACVN – UNILA; bolsista (remunerado Proex). E-mail: pap.garnica.2017@aluno.unila.edu.br;

2 Coordenador Pós-Graduação em Física Aplicada – ILACVN – UNILA. Orientador bolsista (remunerado Proex). E-mail: abraao.capistrano@unila.edu.br.

## 2 METODOLOGIA

O projeto foi criado para contribuir na resolução de muitos problemas do dia a dia dos professores no trabalho do conteúdo da área de astronomia, propondo ferramentas, assim como alternativas para a construção de conceitos na área mediante o uso de novas tecnologias e estratégias de ensino da ciência. As atividades foram desenvolvidas desde começo do ano 2017, nas instalações do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho da fundação Parque tecnológico Itaipu, mediante um curso gratuito que outorga certificado pela participação no projeto de extensão, o qual é ofertado para professores da rede pública de ensino básico do Oeste de Paraná. O curso de extensão é organizado na divisão de turmas, distribuídas de acordo ao município ao qual pertencem, contando com a participação de educadores de Toledo, Santa Helena, Foz do Iguaçu, São Miguel de Itaipu e Itaipulândia. O curso é composto por 15 aulas teóricas com duração de 3 horas, e uma final com duração de 5 horas completando assim 50 horas, e 22 horas adicionais para a realização das atividades propostas como são a leitura de artigos, a assistência de filmes de educação, aplicação e desenvolvimento das atividades propostas pelos educadores. Todas essas atividades são baseadas nos conteúdos fornecidos na sala de aula pelos palestrantes e instrutores do curso os quais abordaram temas como escalas de distância e tamanho no sistema solar, sistemas planetários, ciências espaciais, modelos de cada planeta, astronomia do invisível, entre outros. As aulas são de muito aprendizagem e intercâmbio de ideias, já que todas contam com debates e rondadas de discussão sobre o tema exposto pelos instrutores do curso, permitindo que os professores tirem suas dúvidas e seja possível trocar conceitos aprendidos antes ou durante o curso. Cada uma de elas precisa de planificação e montagem da sala, assim como alistamento de materiais, e é nestas atividades que o projeto permite que os discentes da Universidade tenham oportunidade de aprender e aportar ideias, assim como nas atividades anteriormente atribuídas pelo coordenador Abraão Capistrano.

Também foi realizado um compendio no qual se encontram os nomes de todos os trabalhos apresentados desde o começo do curso, assim como os nomes dos educadores que aplicaram os mesmos, o qual serve para o controle e a visualização

dos que foram publicados no I, II, e III SERIA (Simpósio de Educadores Reflexivos para a Inserção da Astronomia), o qual aconteceu nos anos 2014, 2016, e, mais recentemente, em 2018, sendo um evento importante para o curso e a universidade. No SERIA participam os professores que fazem o curso e apresentam o trabalho final do curso com qualidade, os trabalhos são pré-selecionados para que a comissão científica analise-os e selecione os melhores para ser apresentados no evento.

O Polo Astronômico estabeleceu parceria com a *International Astronomical Union* (IAU) a qual realiza o Programa *Network for Astronomy School Education* (NASE) com o apoio do *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y técnicas* (CONICET). O NASE é um curso de aprofundamento em astronomia para professores que são certificados no curso os quais tem conhecimentos necessários para executar o mesmo. O Polo Astronômico tem o certificado NASE-IAU de Embaixador, representante do Grupo Local NASE Brasil, e por este motivo é o único autorizado a ministrar o curso NASE no Brasil, atualmente conta com 2 edições, uma no 2013 e outra no 2017, somando 95 participantes em total.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A formação continuada é essencial para o aperfeiçoamento do professor, propiciando oportunidade para a reflexão sobre sua prática docente, a atualização quanto aos avanços em seu campo do saber, o aprofundamento de seu conhecimento teórico e o contato com metodologias de ensino e aprendizagem que possam ser úteis para sua atuação em sala de aula. No caso da Astronomia, observa-se, de modo geral, uma lacuna significativa em relação aos conhecimentos específicos relacionados à Astronomia na formação inicial de professores (GERBALDI, 2005; LANGHI, 2009). Essa condição pode ser correlacionada com as dificuldades de entendimento e lacunas cognitivas manifestadas pelos estudantes da Educação Básica em geral (MACHADO; SANTOS, 2011).

É importante notar que embora existam indicativos significativos de que a Astronomia não vem sendo tratada adequadamente na formação dos professores e nas escolas, as diretrizes curriculares do Estado do Paraná preveem a abordagem de diversos tópicos desse campo no segundo ciclo do Ensino Fundamental (6º. ao 9º. ano), na disciplina de

Ciências (PARANÁ, 2008). Também existem diretrizes curriculares para os municípios da região Oeste do Paraná indicando a inserção de tópicos de Astronomia em disciplinas do primeiro ciclo do Ensino Fundamental (1º. ao 4º. ano) (ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DO PARANÁ, 2007).

#### **4 RESULTADOS**

O impacto da ação começa com a formação dos educadores-cursistas envolvidos que cada vez mais está se ampliando o quadro de participantes e formadores de conceitos na melhoria do trabalho diário na qualidade da educação nesta área que é um componente importante na educação básica no Estado. Além disso, o curso de extensão oferecido permite que os professores tenham novas propostas de ferramentas para a educação, contribuindo desde o momento da realização do curso em diante, fornecendo ideias em busca de fazer a educação mais agradável e participativa para os estudantes, também permite que os educadores realizem estudos na área, aprofundando e aportando a toda a comunidade acadêmica, a nível nacional e internacional. Tal como aconteceu neste ano com o aporte que realizamos em conjunto com a profa. Ana Maria Pereira (pedagoga-bolsista no polo astronômico) ao fazer um estudo sobre o disco disperso, o qual permitiu comunicação mais técnica e direta com entidades externas do Brasil, especializadas no estudo da área astronômica e astronômica.

As publicações que são realizadas a partir da realização e a capacitação oferecidas no curso são de muita importância para o Brasil em general, porque promove o autoaprendizagem e a autonomia por parte dos estudantes na pesquisa e na realização de trabalhos que podem ser feitos sobre o aprendido em sala de aula, fornecido pelos professores que receberam o curso, os mesmos são os mais beneficiados e felizes com as novas alternativas e metodologias que os educadores utilizam para permitir o abordagem da ciência e dos novos conceitos, os quais precisam de uma explicação mais detalhada e pontual. Os trabalhos do evento SERIA 2018 será disponibilizado no arquivo digital da biblioteca da Unila.

Todos os educadores que são parte do curso gostam muito dele, e de cada aula oferecida já que além de aprender sobre temas astronômicos, tem a oportunidade de

conhecer educadores de outras instituições educativas, o qual promove também futuras parcerias e relações para projetos entre todas as entidades que são parte da educação do Estado.

## 5 CONCLUSÕES

Foram cumpridas todas as tarefas propostas de acordo ao plano de trabalho, tendo um grande aporte, já que se conta com variedade de trabalhos realizados pelos professores, para uma possível publicação nos anos seguintes. Logrou-se mostrar a astronomia como uma ciência emocionante e interessante para qualquer pessoa, agradável de estudar e com profissionais mais capacitados para o ensino da mesma, outorgando informação com precisão e argumentação, fazendo que toda a comunidade seja direta ou indiretamente favorecida e impactada pelo projeto de extensão. O projeto propõe que os envolvidos aportem e discutam ideias, e possam crescer em seus cursos de graduação, sua vida profissional e pessoal.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DO PARANÁ. Departamento de Educação. **Currículo básico para a escola pública municipal: educação infantil e ensino fundamental (anos iniciais)**. Cascavel, 2007.

GERBALDI, M. In-service astronomy education of teachers. In: PASACHOFF, J. M.; PERCY, J. R. **Teaching and learning astronomy: effective strategies for educators worldwide**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p. 146-152.

MACHADO, D. I; SANTOS, C. dos. **O entendimento de conceitos de astronomia por alunos da educação básica de uma escola pública**. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, São Carlos*, n. 11, p. 7-29, 2011.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes curriculares da educação básica: ciências**. Curitiba, 2008. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/diretrizes\\_2009/out\\_2009/ciencias.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/diretrizes_2009/out_2009/ciencias.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2011.