



A extensão de Astronomia presente na integração da Educação e do ensino remoto no contexto da pandemia do COVID-19

The extension of Astronomy present in the integration of Education and remote teaching in the context of the COVID-19 pandemic

Greice Vichi

greice.vichi@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

Clementina Verginia Andreolla

tina@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

RESUMO

A pandemia de coronavírus (COVID-19) que acometeu a população mundial em 2020 provocou a paralisação do ensino presencial, acarretando uma mudança imediata no processo educacional em todo o mundo. O Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia – GEAstro, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, *Campus* Pato Branco, participou no TecSul 2020 - 14ª edição, evento organizado pela Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco, tendo como o seu principal objetivo aproximar os estudantes às mais diversas áreas da Ciência, utilizando métodos de educação remoto e colocando a Astronomia como elemento chave de conexão interdisciplinar. O GEAstro buscou ainda realizar um novo projeto com minicursos *online* para professores do Ensino Básico de Pato Branco e região, oferecendo novos métodos e atividades para o processo de ensino no novo contexto educacional brasileiro, auxiliando na aplicação de conceitos e aprendizagem dos estudantes dentro dos conteúdos da Astronomia e Astronáutica.

PALAVRAS-CHAVE: Astronomia. Ensino Remoto. Ciência.

ABSTRACT

The coronavirus pandemic (COVID-19) that affected the world's population in 2020 brought about a halt in classroom education, causing an immediate change in the educational process worldwide. The Study, Research, Extension and Innovation Group in Astronomy – GEAstro, from the Federal Technological University of Paraná – UTFPR, *Campus* Pato Branco, participated in TecSul 2020 - 14th edition, an event organized by the Municipal Department of Science, Technology and Innovation of Pato Branco, having as its main objective to bring students closer to the most diverse areas of Science, using remote education methods and placing Astronomy as a key element of interdisciplinary connection. GEAstro also sought to carry out a new project with online mini-courses for teachers of Basic Education in Pato Branco and region, offering new methods and activities for the teaching process in the new Brazilian educational context, assisting in the application of concepts and student learning within the contents of Astronomy and Astronautics.

KEYWORDS: Astronomy. Remote Teaching. Science.



INTRODUÇÃO

Entre o fim do ano de 2019 e início do ano de 2020 o mundo foi surpreendido com o coronavírus (COVID-19) uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2. Em fevereiro, a transmissão da (COVID-19) já estava acontecendo no Brasil, sendo o primeiro caso identificado, em São Paulo e em março, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu o surto da doença como pandemia.

A pandemia provocou um cenário inédito de isolamento social, afetando a economia do país e o cotidiano da sociedade, que foi transformado pela rápida evolução da tecnologia, com adaptações em diversas áreas de atuação, como as empresas, instituições governamentais e as instituições de ensino. As tecnologias compreendem os métodos ou técnicas criadas para o desenvolvimento da sociedade na tentativa de melhoria de vida (Ramos & Campos, 2020).

Com objetivo de reduzir o impacto da pandemia as autoridades governamentais em todo o mundo adotaram de várias medidas, publicadas em instrumentos legais e normativos, no intuito de conter a propagação da doença. Essas medidas de distanciamento social causaram o fechamento das escolas e suspensão das aulas presenciais da rede pública e privada em nível básico e superior, que mais tarde passou por uma transição para o ensino remoto, um novo modelo educacional, sustentado pelas tecnologias digitais e pautado nas metodologias da educação online.

Em meio a implementação das novas metodologias de ensino associadas ao ensino tradicional nas instituições de Ensino Superior (IES) o Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia – GEAstro envolveu-se no TecSul 2020 - 14ª edição com o objetivo de ajudar os estudantes com essa mudança nos processos educacionais, propondo diferentes formas e métodos de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, oferecendo ao aluno uma participação direta na construção da sua própria aprendizagem.

A mudança nos processos educacionais gerou muitas dúvidas por parte dos gestores das escolas, professores, estudantes, pais e comunidade científica acerca da eficácia do ensino não presencial, principalmente na educação básica e secundária, quando comparado ao ensino presencial a que todos estavam acostumados.

Diante deste quadro, o GEAstro iniciou um projeto com o intuito de capacitar professores do Ensino Fundamental através de minicursos, com ferramentas que facilitem a aplicação da interdisciplinaridade, buscando abordar a Astronomia e a Astronáutica como base na integração das variadas disciplinas abordadas dentro das salas de aula da Educação Básica.

Na transmissão de informações, o professor é o principal ator no processo de ensino aprendizagem, que procura de forma simples e cada vez mais acessível influenciar na educação como um todo, investigando e buscando caminhos que transformem a maneira de se apresentar os conteúdos, emergindo a necessidade de aprendizado e adaptações no uso de novas tecnologias para facilitar o aprendizado e aumentar o interesse pelo conhecimento por parte dos discentes (Fornaziero & Gil, 2003).

MATERIAIS E MÉTODOS

Em 2020, o GEAstro – Grupo de Estudos, Pesquisa, Extensão e Inovação em Astronomia – do Campus Pato Branco da UTFPR, participou na organização e apoio do TecSul 2020 – 14ª edição, evento organizado pela Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco, que ocorreu entre os dias 12 de setembro e 08 de novembro, remotamente, sendo voltado principalmente à comunidade educacional das instituições de Ensino Básico e Superior da Região.

O papel do GEAstro foi o de promover concursos e competições juntamente às atividades do TecSul 2020, visando aplicar e integrar conhecimentos adquiridos em Astronomia, Física, Astronáutica e nas mais



variadas disciplinas ministradas nas séries do Ensino Fundamental e Médio. Dentre as atividades elaboradas estão: Concurso Astrokids, Competição de Lançamento de Foguetes Didáticos, Concurso Crie sua Constelação, Concurso de Astrofotografias e Competição Quiztelações. Todas as atividades contêm um regulamento com as regras, características e considerações, que puderam ser consultadas pelo site do GEAstro, onde as inscrições foram realizadas. Segue uma breve descrição das atividades:

- **Concurso Astrokids:** Através da elaboração de atividades didático-pedagógicas (jogos de memória, montagem de modelos, pintura de figuras, etc.), cada participante deve utilizar e aplicar os conhecimentos em Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais para realizar os desafios propostos pelo concurso. As atividades são divididas nos níveis (I) Infantil, (II) Nível 1, (III) Nível 2, (IV) Nível 3 e (V) Nível 4.
- **Competição de Lançamento de Foguetes Didáticos:** O objetivo é a unificação do conhecimento teórico com aplicação prática no projeto e desenvolvimento de um foguete experimental, construção e lançamento. As atividades são divididas nos níveis (I) Nível 1, (II) Nível 2, (III) Nível 3 e (IV) Nível 4.
- **Concurso Crie sua Constelação:** Reproduzir através de desenhos a mão livre uma constelação baseada em uma imagem da fração do céu obtida pelo software *Stellarium* e criar uma história para a referida constelação. As atividades são divididas nos níveis (I) Nível 1, (II) Nível 2, (III) Nível 3 e (IV) Nível 4.
- **Concurso de Astrofotografias:** O objetivo é o de disponibilizar um espaço de reconhecimento para os fotógrafos apaixonados pelo nosso Céu. Para esse concurso, qualquer pessoa regularmente inscrita pode participar. As categorias foram divididas em (I) Nível 1, (II) Nível 2 e (III) Nível 3.
- **Competição Quiztelações:** Os participantes devem responder questionários em um determinado tempo com o objetivo de explorar os conhecimentos de Astronomia, focando na temática de constelações, despertando o interesse dos participantes pelo tema. As categorias foram divididas nos níveis (I) Ensino Fundamental, (II) Ensino Médio e (III) Adultos.

Todos os alunos matriculados no Ensino Fundamental ou no Ensino Médio de qualquer instituição de ensino brasileira puderam participar das atividades, bem como crianças com idades entre 1 e 5 anos, ainda não matriculadas em qualquer instituição de ensino. As competições foram subdivididas em diferentes níveis e categorias, abrangendo todos os estudantes aptos para participar. Os objetivos em comum de todas as atividades são o de despertar o interesse pelo conhecimento e desenvolver a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes.

As atividades enviadas de cada concurso foram avaliadas por integrantes da Comissão Julgadora, composta por, pelo menos um professor. A avaliação seguiu critérios internos dispostos para cada nível e categoria com base na capacidade técnica e teórica esperada dos estudantes. A nota final foi composta por 50% da nota da avaliação e 50% a partir de votação nas redes sociais do GEAstro. Todos os participantes ganharam um certificado de participação, emitida pela organização do evento e os primeiros colocados de cada categoria recebeu um prêmio (Figura 1).



Figura 1 – Participantes recebendo as premiações de 2020.



Fonte: Autoria Própria (2020).

Palestras realizadas no TecSul 2020 – 14ª edição

Entre os dias 04 e 07 de Novembro de 2020, o GEAstro organizou três palestras on-line com personalidades e cientistas de renome, como o Ministro de Estado de Ciência, Inovação e Tecnologia, Sr. Marcos Pontes com a palestra: Panorama nacional da Ciência, Tecnologia e inovação. A pesquisadora astrofísica Lia Medeiros apresentando: A importância da primeira imagem de um Buraco Negro e Miguel Fernando Moreno, advogado, empresário e Pós-Graduado em Astrobiologia com a palestra: Como escolher o seu primeiro telescópio. As palestras foram realizadas através de Web Conferência com temática sobre Astronomia, e com conteúdos voltados para o público adulto, levando em consideração que a maioria das pessoas que participou teve pouco contato com os assuntos abordados, as palestras facilitaram o entendimento sobre os diversos assuntos voltados a Astronomia.

Primeiro semestre de 2021

No primeiro semestre de 2021 e em virtude da atual situação de pandemia que estamos passando, iniciou-se o projeto 4º AstroPB que é realizado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Pato Branco, através do Departamento de Física (DAFIS) e do Grupo Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia (GEAstro) buscando oferecer minicursos totalmente online, separados por quatro módulos com conteúdos e atividades voltadas a capacitação de professores da rede pública de Pato Branco e região nos principais assuntos da Astronomia e Astronáutica.

Com a oportunidade de auxiliar e capacitar os professores nesse ano de transformações no sentido dos métodos remotos, foram escolhidas cinco matérias para os minicursos que se ajustassem aos assuntos abordados dentro da temática, sendo elas respectivamente, Artes, Ciência, Geografia, Matemática e História. Durante o desenvolvimento do projeto, foi necessária uma investigação dos conteúdos do primeiro ao quinto ano, programados pela BNCC – Base Nacional Comum Curricular e pela PPC - Proposta Pedagógica Curricular de Pato Branco e região. Após o longo período de levantamento dos conteúdos necessários, foram estabelecidos quais minicursos faziam conexão com cada matéria e então, iniciou-se a organização dos materiais para as apresentações que seriam utilizadas na capacitação do primeiro módulo juntamente com as sugestões de atividades que seriam parte do apoio dos minicursos dado aos professores. Ficou definido que as inscrições e todos os materiais e conteúdos preparados seriam disponibilizados para os professores através do site do GEAstro, em uma página dedicada ao projeto 4º AstroPB.



Em decorrência da demanda de atividades que ainda seria necessário realizar e a disponibilidade do grupo em produzir os materiais, uma reunião foi feita para debater sobre a questão do cronograma dos módulos e do tempo que ainda seria necessário para concluir todos os materiais propostos para compor os quatro módulos, pois a maioria dos integrantes ficariam sobrecarregados com suas atividades e não haveria tempo suficiente para entregar os conteúdos com qualidade para as datas estipuladas. Por fim, ficou determinado que os trabalhos desenvolvidos até agora para os minicursos devem ser pausados e conservados para a próxima oportunidade que deve acontecer no ano de 2022. Passamos então, a dar continuidade na organização das competições para o AstroPB dentro do TecSul2021.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A participação do GEAstro no evento TecSul 2020 – 14ª edição teve mais de 50 inscrições para os cinco concursos e competições ofertados, todos os participantes ganharam certificados e 18 além do certificado, ganharam prêmios pelo primeiro lugar em determinada categoria. E, muito mais do que a premiação, o grande legado dessas competições está na preparação para a vida. A participação dos estudantes nessas competições é de extrema importância para o futuro de todos nós, pois além de incentivar os jovens a valorizar o meio científico, alguns acabam descobrindo seus talentos e se identificando com diversas áreas do conhecimento.

Através do canal do YouTube do TecSul, as três palestras planejadas pelo GEAstro tornaram-se uma fonte essencial para mais de 800 pessoas, que acompanharam simultaneamente as *lives* e tiveram a oportunidade de trocar experiências com os palestrantes. As *lives* foram gravadas e compartilhadas em outras mídias digitais atingindo assim um número ainda maior de pessoas.

Dessa forma, as ações realizadas em conjunto com o evento TecSul 2020 – 14ª integraram o uso das tecnologias e as diversas atividades sobre Astronomia e Astronáutica desenvolvidas, facilitando para os participantes a compreensão das áreas da Ciência e as aplicações desses ramos, mostrando que mesmo durante a pandemia é possível e necessário estar desenvolvendo o aprendizado e estimulando a educação de muitas pessoas, que depois, puderam compartilhar dos novos conhecimentos e ideias. Todos os concursos e palestras foram divulgados e atualizados nas redes sociais, principalmente no site do GEAstro, onde foi realizado os cadastros das competições e envios das atividades, o movimento do site foi em média de 3.500 acessos mensais nesse período.

CONCLUSÃO

As ações organizadas pelo grupo do GEAstro visam incentivar o gosto pela Astronomia e Astrofísica, com atividades e propostas que auxiliam tanto no aprendizado dos estudantes quanto na capacitação de professores da região. No TecSul 2020 - 14ª edição, com o objetivo de integrar a comunidade aos temas da Astronomia, a equipe assumiu um desafio que se tornou essencial nesse novo ambiente de estudos, mostrando que é possível inserir novos métodos em relação a educação diante da pandemia que surgiu no decorrer do ano de 2020. Juntamente com a adição de tecnologias de ensino-aprendizagem e a união da equipe, conseguimos obter bons resultados firmando nosso compromisso com o desenvolvimento e divulgação do Saber Científico dentro da comunidade de Pato Branco e região.

Novos projetos estão sendo desenvolvidos pelo GEAstro no ano 2021 e espera-se que em breve seja possível aplicá-los, mesmo que de forma remota. Em relação ao TecSul 2021, o GEAstro já está com a presença confirmada no evento que nesse ano está sendo organizado pela equipe da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação. De forma híbrida, será realizado entre os dias 03 à 05 de novembro, abordando o tema Sociedade 5.0, com minicursos, palestras, debates, competições tecnológicas e concursos culturais.



Consideramos que mesmo com as limitações e desafios, impostos pela pandemia, as atividades desenvolvidas pelo GEAstro tiveram resultado positivo pois conseguimos levar a Astronomia às pessoas, mesmo que remotamente. Prova disso é o número de acessos às atividades do Brincando e Aprendendo, as participações nas palestras promovidas no TecSul2020 e as participações nas competições organizadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias – PROREC da UTFPR pelo apoio financeiro, incluindo bolsa de extensão, também agradecemos ao Campus Pato Branco da instituição por nos fornecer a estrutura, sempre que necessário, em especial ao Departamento de Extensão – DEPEX, por estar sempre a disposição e fornecer apoio na realização de quaisquer atividades, e, por fim, agradecemos a toda equipe do Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia – GEAstro pelo auxílio técnico nas atividades realizadas.

REFERÊNCIAS

FORNAZIERO, Célia. Cristina; GIL, Célia. Regina. Rodrigues. **Revista Brasileira de Educação Médica**: Novas tecnologias aplicadas ao ensino da anatomia humana. Rio de Janeiro, 2003.

NETO, Josaphat, Soares; PINHO, Francisco. Victor. Alves; MATOS, Heliene. Linhares; LOPES, Allyson. Rodrigo. Oliveira; CERQUEIRA, Gilberto. Santos; SOUZA, Emmanuel, Prata. **Tecnologias de ensino utilizadas na Educação na pandemia COVID-19**: uma revisão integrativa. 2021.

RAMOS, Daniela. Karine; CAMPOS, Taynara. Rubia. **O uso de jogos digitais no ensino de Ciências Naturais e Biologia**: uma revisão sistemática de literatura. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2020.

VIEIRA, Marcia. Freitas; SILVA, Carlos. Manoel. **A Educação no contexto da pandemia de COVID-19**: uma revisão sistemática de literatura. Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE, 2020.