CADERNOS MACAMBIRA

ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.8, n. especial 1, 2023. https://doi.org/10.59033/cm.v8iespecial1.1106
Anais do VI Seminário de Pesquisa, Extensão, Inovação e Cultura do Território do Sisal

O ENSINO DE ASTROBIOLOGIA EM CIÊNCIAS - UTILIZANDO O SOFTWARE SPACEENGINE NUMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE RETIROLÂNDIA - BA

TEACHING ASTROBIOLOGY IN SCIENCES - USING SPACEENGINE SOFTWARE IN A PUBLIC HIGH SCHOOL IN THE MUNICIPALITY OF RETIROLÂNDIA - BAHIA

Angelo Neto da Silva Ferreira[1], Sandy Santos Mota[2], Francineide Pereira de Jesus[3]

[1] Licenciando em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Serrinha. E-mail: angeloferreir13@gmail.com.
[2] Licencianda em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Serrinha. E-mail: sandymota200@gmail.com.
[3] Doutora em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - RS. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Serrinha. E-mail: francineide.jesus@ifbaiano.edu.br.

Recebido: 27/10/2023 - **Aceito**: 03/11/2023 - **Publicado**: 30/11/2023

RESUMO: A Astrobiologia é uma ciência considerada emergente e em processo de desenvolvimento. Seu principal objetivo é compreender e elucidar o que é a vida, como se origina e qual o seu destino em meio intra ou extraterrestre. Este trabalho foi resultado de uma ação extensionista desenvolvida numa escola pública de ensino médio no município de Retirolândia (BA), cujo objetivo foi oportunizar conhecimentos sobre a astrobiologia utilizando o Software Spaceengine. A metodologia foi desenvolvida por meio de aulas expositivas e dialógicas, uso de recursos tecnológicos e software, expressões escritas e desenhos, a fim de compreender a perspectiva sobre a origem da vida dos discentes e contribuir com novas aprendizagens. As aprendizagens evidenciadas por meio de desenhos, por exemplo, representaram a percepção dos participantes sobre o que eles entendem de vida. Analisou-se os resultados a partir de concepções cientificas consolidadas sobre o que é vida e constatou-se que, em relação a vida na Terra, cada discente possuía uma visão diferente e essas compreensões perpassaram desde aos aspectos físicos até aos subjetivos. Em relação a vida extraterrestre, a percepção baseada na ficção científica foi a predominante. As contribuições deste trabalho residem no fato de oportunizar aos alunos de escola pública no interior da Bahia acesso ao conteúdo da astrobiologia de forma tridimensional e com simulação da realidade do espaço. Além disso, ampliou a compreensão sobre a astronomia junto a astrobiologia, e aproximou os licenciandos em Ciências Biológicas do contexto escolar, possibilitando reflexões sobre a prática educativa e o estudo da vida.

Palavras-Chave: Astrobiologia, Vida, SpaceEngine, Escola Pública, Ensino Médio.

ABSTRACT: Astrobiology is a science considered emerging and in the process of development. Its main objective is to understand and elucidate what life is, how it originates and what its destiny is in an intra- or extraterrestrial environment. This work was the result of an extension action developed in a public high school in the city of Retirolândia (BA), whose objective was to provide knowledge about astrobiology using the Spaceengine Software. The methodology was developed through expository and dialogical classes, use of technological resources and software, written expressions and drawings, in order to understand the perspective on the origin of the students' lives and contribute to new learning. The learning evidenced through drawings, for example, represented the participants' perception of what they understand about life. The results were analyzed based

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

on consolidated scientific conceptions about what life is and it was found that, in relation to life on Earth, each student had a different vision and these understandings ranged from physical to subjective aspects. Regarding extraterrestrial life, the perception based on science fiction was predominant. The contributions of this work lie in the fact that it provides public school students in the interior of Bahia with access to astrobiology content in a three-dimensional way and with a simulation of the reality of space. Furthermore, it expanded the understanding of astronomy along with astrobiology, and brought undergraduates in Biological Sciences closer to the school context, enabling reflections on educational practice and the study of life.

Keywords: Astrobiology, Life, SpaceEngine, Public School, High School.

INTRODUÇÃO

A compreensão de onde a vida veio, o que é a vida, e o destino da vida no universo, são temas que despertam a curiosidade das pessoas por já haver informações contidas no seu imaginário. Essa busca do entendimento da vida no universo requer a interdisciplinaridade e contribuição de diversas áreas do saber, como a geologia, química, física, biologia, e muitos outros. É nesse cenário que a astrobiologia se apresenta como uma área do conhecimento para somar e unir a linguagem de todas essas áreas nesse objetivo em comum de realizar o estudo sobre a vida (Rodrigues; Galante; Avellar, 2016).

Por se referir a uma ciência natural, a biologia tem importante papel nesse tema acerca da vida. Gonçalves *et al.* (2021), defende que esses conteúdos de cunho astronômicos devem ser trabalhados de forma interdisciplinar na sala de aula, numa proposta de dinamizar o processo de aprendizagem ao aproximar a astronomia do contexto escolar. Uma vez que, esse ambiente inter e multidisciplinar, traria grandes chances de aguçar o intelecto científico que possui em cada aluno, amparado na sua capacidade de formalizar e defender as suas próprias opiniões.

Posto isto, este trabalho objetivou aproximar licenciandos de Ciências Biológicas de um ambiente em sala de aula onde houvesse a troca de informações do saber. E, se justifica, por oportunizar aos alunos envolvidos a chance de debater, conhecer e expor as suas dúvidas acerca de um tema que tanto desperta interesse, que é a astronomia. Além disso, este trabalho busca difundir conhecimento junto à comunidade local, possibilitando a difusão de um conteúdo que ainda é tão distante das salas de aula brasileiras, mesmo estando presente no dia a dia de todas as pessoas.

METODOLOGIA

A fim de despertar o sentimento de curiosidade e inquietação intelectual dos alunos, realizou-se uma ação extensionista numa escola pública de ensino médio no município de Retirolândia-BA numa turma de 25 alunos. Para tanto, optamos por uma metodologia interativa e com a utilização de recursos tecnológicos, como o software SpaceEngine (2016)[1]. Por ser um software que representa o universo em escala real e em 3D, com dados astronômicos reais. Por isso, os alunos tiveram oportunidade de explorar o espaço utilizando o software em referência.

Foram realizadas exposições (Figura 1) dialogadas e, como forma de auxílio para o momento expositivo, fizemos uso de slides. Inicialmente foram apresentadas as seguintes questões: “O que é Astrobiologia?”, “Na sua concepção, o que é vida?” junto à “Como ocorre, quais as condições necessárias para a busca pela vida extraterrestre?” e “Planetas congelados podem abrigar a vida?”. Priorizamos o uso de perguntas porque é perceptível como a astronomia está presente na mente das pessoas, e os questionamentos serviram para debates profícuos. Os alunos da turma em questão estavam estudando em biologia o conteúdo de genética. Nesse parâmetro, vimos a necessidade de relacionar a astrobiologia com a genética. Sendo assim, abordamos no final das atividades a temática “Astrobiologia x Genética”, com o intuito de debater com eles de que forma essas ciências se relacionavam, reiterando, mais uma vez, a importância da interdisciplinaridade que a astrobiologia suscita em sala de aula (Gonçalves *et al.* 2021).

Foram entregues folhetos explicativos (Figura 2), nos quais continham o resumo das principais informações acerca da astrobiologia, o passo-a-passo prático de como instalar e quais comandos utilizar no software SpaceEngine, bem como, espaço para avaliação através da escrita e desenhos. Na avaliação, os participantes deveriam esboçar, no primeiro quadro, uma representação do que era a vida dentro da terra, e, no segundo quadro, um esboço de como poderia ser a vida em um meio extraterrestre.

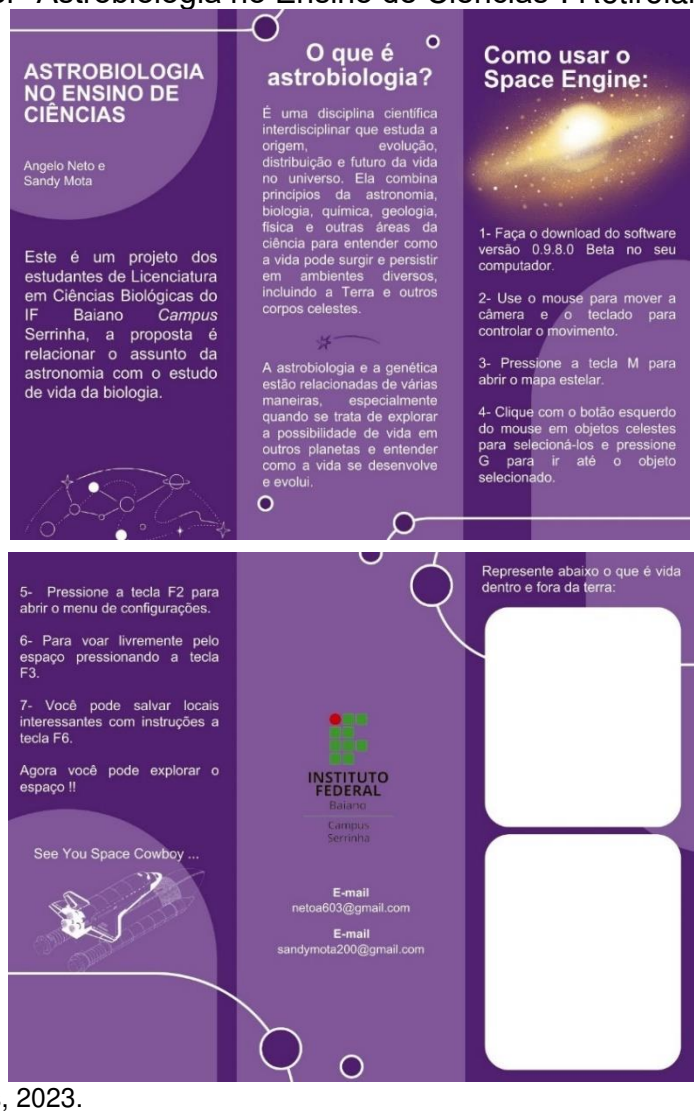
[1] O SpaceEngine é um programa de astronomia em escala real desenvolvido pelo astrônomo russo Vladimir Romanyuk, podendo ser baixado gratuitamente em sua versão beta e acessado de forma offline.

Figura 1. Angelo Neto e Sandy Mota em sala de aula realizando o momento expositivo. Retirolândia, 2023.



Fonte: Os autores, 2023.

Figura 2. Folder “Astrobiologia no Ensino de Ciências”. Retirolândia, 2023.



Fonte: Os autores, 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÂO

Trazendo como análise a participação e as respostas dos estudantes no final do folder “Represente vida dentro e fora da terra”, notamos que a maioria dos resultados teve a concepção de vida dentro da terra como Seleção de Replicadores, ou seja, a vida através da reprodução, evolução e genética (Corrêa *et al.* 2008). Percebemos que os alunos compreenderam o que foi discutido durante a aula. Ademais, a vida como Interpretação de Signos também foi mencionada por alguns alunos, na qual traz o conceito de vida de modo mais abstrato, de forma que essa concepção vai variar da interpretação de cada indivíduo, assim, transparecendo as individualidades e percepções próprias dos alunos sobre o assunto (Corrêa *et al.* 2008).

Surpreendentemente, os alunos representaram a vida fora da terra pautada numa percepção de ficção científica, embora não tenhamos realizado alusão ao ficcional. Ficou evidente como esse conceito está na cultura popular, pois, muitas das representações de vida fora da terra foram descritas como um “E.T”, com as características que os filmes moldaram ao longo dos anos. Outro aspecto importante foi uma concepção pessimista da vida fora da terra, após discutirmos características que fazem um planeta ser habitável ou não, algumas respostas vieram como sendo dubitável essa concepção. Porém durante a aula, apenas uma aluna sinalizou que há possibilidade de vida fora da terra, se um organismo for adaptável às condições do planeta.

CONCLUSÕES

Sendo assim, nosso objetivo de instigar os alunos a pensarem sobre a vida dentro e fora da terra foi alcançado, demonstrando a diversidade de suas percepções e sua capacidade de conectar ideias complexas em uma discussão significativa, isso é um indicativo do sucesso do ensino e da aprendizagem nessa área de estudo.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, André Luis; SILVA, Paloma Rodrigues da; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Aspectos históricos e filosóficos do conceito de vida: contribuições para o ensino de biologia. **Filosofia e História da Biologia**, v. 3, p. 21-40, 2008. Disponível em: http://www.abfhib.org/FHB/FHB-03/FHB-v03-02.html. Acesso em: 27 set. 2023.

GONÇALVES, Amanda Hellen Sales; MEDEIROS, Ranlig Carvalho de; MEDEIROS, Liliani Aparecida Sereno Fontes de. Contribuições da Astrobiologia para o ensino de Biologia: potencialidades e aplicações curriculares. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 17, 2021. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/17/contribuicoes-da-astrobiologia-para-o-ensino-de-biologia-potencialidades-e-aplicacoes-curriculares. Acesso em: 21 set. 2023.

RODRIGUES, Fabio; GALANTE, Douglas; AVELLAR, Marcio G. B. Astrobiologia: Estudando a vida no Universo. In: GALANTE, Douglas; SILVA, Evandro Pereira da; RODRIGUES, Fabio; HORVATH, Jorge E.; AVELLAR, Marcio G. B. (ORGs.). **Astrobiologia**: uma ciência emergente. São Paulo: IAG/USP, 2016, p. 23-42. Disponível em: https://www.iag.usp.br/sites/default/files/2023-01/2016_galante_horvath_astrobiologia.pdf. Acesso em: 23 set. 2023.

SPACE ENGINE: Universe Simulator C++. Versão Alpha 0.990, 2016. Disponível em: https://spaceengine.org/. Acesso em 21 set. 2023.