



Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.

05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM) / Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) / Programa de Apoio a Eventos no País (PAEP)

EXPLORANDO O SISTEMA SOLAR COM O *SOFTWARE* *SPACEENGINE*

Uiliam Alves Almeida¹
Zenildo Santos²

RESUMO

Partindo da ideia do quão importante é conhecer o local em que vivemos no Universo, neste trabalho, apresentamos dados iniciais de uma de pesquisa que visa analisar as possibilidades e contribuições do *software SpaceEngine* para a compreensão de temas relacionados à Astronomia para jovens em situação de vulnerabilidade social na cidade de Vitória da Conquista. Para isso, a pesquisa pretende responder a seguinte pergunta: De que maneira a utilização do *software SpaceEngine* pode contribuir e facilitar a compreensão de conceitos astronômicos entre jovens em situação de vulnerabilidade social? A pesquisa está em revisão de literatura e os estudos observados apontam lacunas significativas no ensino de ciências nos temas ligados à Astronomia com uso de instrumentos tecnológicos para tal.

Palavras-chave: Sistema Solar. Ensino de Astronomia. *SpaceEngine*. Viabilidade da vida fora da Terra.

Introdução

Conhecer o lugar em que vivemos e a vizinhança que nos entorna é de suma importância para uma convivência harmônica e de preservação do ambiente comum a todos. Logo, entendemos que a preservação e o cuidado das gerações futuras com o planeta Terra estão diretamente ligados ao entendimento das condições que torna possível a vida na Terra em contraponto com as que tornam inviáveis nos demais astros que orbitam o Sol. Como afirma Pilling (2017, p. 04), “com exceção da Terra, os outros planetas do Sistema Solar não

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Email: uiliamalvesalmeida@gmail.com

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Email: zenildosantos@hotmail.com



Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEM: 20 anos de histórias e pesquisas.
05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

apresentam condições para o desenvolvimento da vida, principalmente por não apresentarem temperatura em que a água se apresente no estado líquido”.

Para Almeida *et al.* (2023), é necessário que as instituições de educação promovam atividades dinâmicas, interativas atrativas aos alunos da educação básica com intuito de mostrar a estes que o planeta Terra é o único lugar capaz de abrigar naturalmente a espécie humana na órbita solar. Para tal, Santana e Sousa (2016) dizem que o uso das tecnologias de informação e comunicação em um ambiente educacional, com enfoque pedagógico, representa para os profissionais de educação uma possibilidade de atender melhor os estudantes que, por sua vez, estão a cada dia mais conectados e envolvidos com o mundo digital.

Neste trabalho, apresentamos alguns elementos de uma pesquisa em desenvolvimento que almeja apresentar a jovens em situação de vulnerabilidade social, que são assistidos pela instituição Pastoral do Menor da Paroquia Nossa Senhora das Graças na cidade de Vitória da Conquista estado da Bahia, as principais características do Sistema Solar, bem como as condições que tornam os objetos cósmicos que orbitam o Sol inviáveis para a vida humana, por meio do simulador espacial *SpaceEngine*.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) na unidade temática Terra e Universo, para o 9º ano, encaminha dois tópicos para serem trabalhados em sala de aula sobre as características do Sistema Solar (EF09CI14) e Viabilidade da Vida Humana fora da Terra (EF09CI16). O documento orienta as escolas em todo território nacional a desenvolverem temas ligados à Astronomia em todas as séries do Ensino Fundamental e Médio. Assim, buscar ferramentas que possuem a capacidade de mobilizar o interesse dos jovens por esse tema é um desafio aos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Revisão bibliográfica

As Tecnologias de Informação e Comunicação estão presentes no contexto educacional contemporâneo como instrumentos indispensáveis no auxílio da troca de informação e, conseqüentemente, no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, os recursos tecnológicos como *softwares* de computadores, *smartphones* e outros ou *hardwares*, fazem parte do convívio social e educacional atual. Machado e Pastorio (2022) afirma que, apesar da



Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEM: 20 anos de histórias e pesquisas.

05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

dificuldade encontrada por parte dos profissionais da educação para usar esses equipamentos por diversos motivos, após o momento pandêmico do covid-19³, o uso de recursos tecnológicos para este fim foi um dos legados positivos desse período. Nesse sentido, Soares (2022, p. 105) relata uma experiência de adaptação no uso das tecnologias na turma na qual ministrava aulas no 9º ano: “Contudo, considero que esse ‘coletivo seres-humanos-com-mídias’ não acontece de modo natural. Ao falarmos em um tempo pandêmico, no qual nós, professores, tivemos que ‘sair da zona de conforto’, foi preciso que nos reinventássemos enquanto profissionais e muitas vezes, sem formações apropriadas”. Com o avanço tecnológico de *softwares* e *hardwares*, observa-se que a educação presencial está agregando funções e atividades que eram comuns da educação a distância Moran (2000).

Atualmente, os jovens utilizam a todo o tempo as ferramentas tecnológicas em diversos momentos, logo, o educador pode utilizar dessa habilidade dos estudantes para seu desenvolvimento intelectual, incentivando a criação e exploração de novos conceitos, ampliando os conhecimentos. Quanto ao uso de simuladores, Zara (2011, p.266) destaca a importância dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem:

O uso de simuladores em sala de aula ajuda no processo de ensino-aprendizagem uma vez que as simulações permitem ao estudante centrar-se na essência do problema, tornando mais eficaz a absorção dos conteúdos. Além disso, a utilização de simuladores permite o estudo de situações que, na prática, seriam difíceis ou até mesmo inviáveis de serem realizadas.

Tentar apresentar de forma concreta ou prática os conteúdos trabalhados em ambiente educacional é uma tarefa complexa para os educadores e, tratando-se de temas ligados à Astronomia, a complexidade aumenta, sendo os recursos tecnológicos uma alternativa para alinhar o ensino de ciências.

Os *softwares* de simulação têm a capacidade de mobilizar os estudantes a entender as dimensões e distâncias de objetos cósmicos em escalas próximas às reais, bem como as principais características que os diferenciam do planeta Terra. O *software SpaceEngine* é um planetário digital com gráficos em 3D, que permite ao operador viajar por todo o Universo conhecido pelo computador.

³ Doença que vitimou centenas de milhares de pessoas no mundo no ano 2020 forçando-as a ficarem em casa e adaptar suas atividades para o modelo remoto.



Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEM: 20 anos de histórias e pesquisas.
05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

Metodologia

A pesquisa está ancorada na abordagem qualitativa, pois possibilita ao pesquisador identificar as concepções pessoais dos participantes para além da frieza e solidez dos números, bem como a aprofundar na compreensão de cada indivíduo investigado considerando diversas características, dentre elas, o grupo social ao qual está inserido (Gerhardt; Silveira, 2009). Dessa maneira, vislumbramos captar as concepções dos participantes acerca do conteúdo apresentado na intervenção.

Os dados serão analisados seguindo a teoria da Análise de Conteúdo de Bardin (2010), por oferece um processo de categorização e interpretação das informações coletadas, permitindo uma compreensão das percepções e conhecimentos dos participantes.

A pesquisa terá como público-alvo jovens assistidos pela Pastoral do Menor da Paróquia Nossa Senhora das Graças⁴, com idade entre 12 e 16 anos, sendo a instituição um ambiente de integração educacional não formal (Gohn, 1998). Será desenvolvida no formato de oficina que acontecerá em 4 momentos e a participação será voluntária. Pretendemos coletar os dados através de dois questionários com perguntas objetivas e subjetivas, que identificarão os conceitos básicos de Astronomia que os estudantes possuem, percepção quanto à utilização do *SpaceEngine* e os conhecimentos adquiridos no decorrer da oficina.

Considerações

A pesquisa encontra-se na fase inicial, já tendo sido submetida ao Conselho de Ética e, atualmente, estamos revisando a literatura. Até o momento, identificamos uma escassez de trabalhos que abordem o ensino de Astronomia com o uso do *software SpaceEngine*. Nesse contexto, levando em consideração o ensino de Astronomia, o uso de simuladores pode proporcionar uma experiência de aprendizagem imersiva e dinâmica (Almeida *et al.*, 2023).

⁴ Público-alvo: 15 jovens assistidos pela Pastoral do Menor da Paróquia Nossa Senhora das Graças. O número de participantes é restrito, tendo em vista que a sala de vídeo da instituição possui um tamanho limitado de acentos.



Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.
05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

Referências

- ALMEIDA, Uiliam Alves; FERREIRA, Roberto Claudino; HETKOWSKI, Tânia Maria; MOREIRA, Mariana Lemos; SOUZA, Ernande Oliveira; da SILVA CRUZ, Maria Eduarda. *Spaceengine* como ferramenta didática para o ensino de Astronomia: Investigando o Sistema Solar e a viabilidade da vida fora da Terra. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 35, p. 57-76, 2023. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/653/548>. Acesso em: 15 set. 2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
- GOHN, Maria da Glória Gomes. Educação não formal: um novo campo de atuação. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ**, p. 511-526, 1998.
- MACHADO, Naamã Lobosco Rodrigues; PASTORIO, Diono Paulo. Uma revisão da literatura sobre a integração das tecnologias da informação e comunicação com atividades experimentais no ensino de física. **Revista Dynamis**, Blumenau, FURB. Vol. 28 no. 1 p. 164-185, 2022.
- MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2000. DOI: 10.22456/1982-1654.6474. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6474>. Acesso em: 22 jul. 2024.
- PILLING, Sérgio. **Astrobiologia**: aula 8 Zona de Habitabilidade. São José dos Campos – SP, Universidade do Vale do Paraíba, p.4, 2017.
- SANTANA, Cosmerina Angélica Soares Cruz de; SOUSA, Adriana Santos. Produção de videoaula e aprendizagem de matemática: uma opção possível? **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 01–10, 2016. DOI: 10.23864/cpp-v1-n1-51. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/51>. Acesso em: 09 out. 2024.
- SOARES, Tatiana Silva Santos. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em tempos de pandemia: ensino de Matemática e as Tecnologias Digitais. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 7, n. 19, p. 95–106, 2022. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/894>. Acesso em: 01 out. 2024.



Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia



V Simpósio de pesquisa e extensão em grupos colaborativos e cooperativos e V jornada de estudos do GEEM: 20 anos de histórias e pesquisas.

05 e 06 de novembro de 2024 – Vitória da Conquista – BAHIA - BRASIL

ZARA, Reginaldo A. Reflexão sobre a eficácia do uso de um ambiente virtual no ensino de física. II Encontro Nacional de Informática e Educação Cascavel: **Anais UNIOESTE**, p. 265-272, 2011.