UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto n°17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021

ASTROBIOLOGIA: DIFERENTES ABORDAGENS

Evelin Allana Oliveira Lima[1]; Milena Pereira Silva[2]; Paulo César da Rocha Poppe[3]
1. Bolsista IC Júnior/CNPq, Estudante do Colégio Estadual São José, Santa Bárbara,
e-mail: evelinallana352@gmail.com
2. Coorientadora, Prof.a. Msc. Colégio Estadual São José, Santa Bárbara,
e-mail: milena.psilva@yahoo.com.br
3. Orientador, Prof. Dr. Paulo César da Rocha Poppe, Departamento de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: paulopoppe@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Ciência, Astrobiologia, Escola

INTRODUÇÃO

A Astronomia permite o desenvolvimento de diferentes conteúdos a partir das diversas ciências, favorecendo a interdisciplinaridade. Ao estudar a origem e manutenção dos seres vivos na Terra e a possibilidade de vida fora do Sistema Solar, somos levados a questionar e a querer compreender os fatores que estão vinculados a existência ou não da vida, seja ela de qualquer forma. Não se constituindo uma disciplina regular para o Ensino Médio, a Astrobiologia pode ser abordada por diferentes vertentes da Física, Química e ou Biologia. Assim, propomos analisar a abordagem sobre o tema nos livros didáticos e na sala de aula de um Colégio Estadual da rede pública de ensino, na Bahia. Os dados são analisados a partir da experiência em sala de aula, como estudante do Ensino Médio, associada a conteúdos presentes nos livros didáticos. Para efeito comparativo, numa segunda etapa, os estudos serão fundamentos em artigos e experiências referentes a abordagens em sala sobre o tema.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Esta pesquisa está caracterizada como qualitativa, pois se propõe analisar fenômenos através de elementos descritivos, comparativos e interpretativos, valorizando o processo e não o resultado final obtido. Como instrumento de coleta de dados foi organizado um arquivo digital compartilhado, onde os pesquisadores trocavam informações periodicamente. Afim de identificar e relacionar a Astrobiologia a partir de diversas abordagens, dividimos este estudo em diferentes etapas para um melhor desenvolvimento. Cada etapa teve uma duração correspondente a necessidade da ação(ações) que foi(foram) executada (as). E cada experiencia realizada foi registrada a descrição no diário digital.

Etapa: 1 Nesta etapa foram realizados estudos sobre o tema através da seleção de documentários, artigos, filmes que tratassem sobre a temática. Neste momento, também ocorreu a participação em um evento acadêmico como ouvinte, realizado de forma

remota, devido a situação pandêmica. A cada experiência as informações, impressões e duvidas eram anotadas em um arquivo digital, similar a um diário de campo. Tais atividades tiveram duração total de 6 meses.

Etapa 2: Neste momento, após estudo do tema, foi feito o registro de experiências no arquivo digital, similar a um diário de campo, com a temática Astrobiologia em sala de aula, nas diferentes componentes curriculares das ciências da natureza, ao longo da vida escolar, abrangendo especificamente o Ensino Médio. Esta atividade foi executada no período de 1 mês.

Etapa 3: Para esta etapa, foram selecionados os livros didáticos das componentes curriculares da área de ciências das naturezas da 1º series do Ensino Médio. No sumário de cada livro, foram analisados os temas que pudessem estar relacionados a temática, e a partir desta seleção, os capítulos foram avaliados de forma mais detalhada. A dedicação a esta etapa durou 3 meses.

Etapa 4: Após coleta de dados, foi realizada a análise comparativa dos livros, e os dados das diferentes etapas foram relacionados promovendo elementos suficientes para elaboração deste relatório. Esta etapa teve duração de 2 meses.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Seguindo a organização da metodologia, apresentaremos os resultados correspondente a cada uma das etapas metodológicas apresentadas anteriormente:

Etapa 1: Com o intuito de compreender melhor a temática, inicialmente o contato com tema foi através de recursos de divulgação cientifica como documentários, artigos, e participação em eventos. Dos recursos visuais selecionados, destacamos “The Universe”, que aborda as dificuldades e métodos de pesquisa no Universo na tentativa de responder os questionamentos relacionado a origem da humanidade. Os filmes “Marte” e “O Passageiro”, apesar de serem obras fictícias, trataram a temática, trazendo os desafios e possibilidades de conquista do espaço.

Outra experiencia importante para o contato com o conteúdo foi a participação do mini curso “Astrobiologia”, constituído pelos seguintes temas: Origem do Universo e Formação Planetária, Exoplanetas, Química prebiótica e Origem da vida, História da Vida, Extremófilos, Busca da Vida e Exploração Espacial, divulgado pela plataforma Youtube, elaborado pela Sociedade Brasileira de Astrobiologia (Brasil, 2016). Foi possível fazer a relação entre o conteúdo apresentado na palestra e a abordagem em sala de aula, obtida principalmente através da disciplina de Biologia, ao trabalhar com o tema origem da vida. A diferença da abordagem da palestra e dos professores é que, na palestra são conteúdos mais aprofundados, na sala de aula se trabalharmos com o livro didático vai ser apenas um "resumo" daquele conteúdo.

O contato em forma de publicação científica ocorreu através dos artigos relatando ações com a temática em sala de aula, destacamos aqui: “Astrobiologia: A imaginação de alunos do Ensino Médio sobre possíveis seres vivos no Universo” (Melo, Xavier & Azevedo, 2019) e trata de relatar uma experiencia sobre abordagem da Astrobiologia em sala ao trabalhar com a temática vida fora da Terra e as percepções criativas dos alunos. Também trabalhamos o artigo “Astrobiologia como eixo integrador

do ensino de Ciência e Biologia” (Lima, Junior & Santos, 2016). O material relata ações pontuais sobre a temática na Escola.

Etapa 2: Ao longo de toda vida escolar, a única associação registrada com a temática foi com o conteúdo de origem da vida, desenvolvida na componente de biologia, na 1º série do Ensino Médio.

Etapa 3: A seguir são apresentados os livros didáticos analisados (Figura 1) e as informações nas Tabelas a seguir:

Figura 1: Livros didáticos analisados neste trabalho. Na sequência: L1, L2 e L3.

Tabela 1. Livros com Conteúdos de Astronomia

Livro	Título	Ano	Autores	Editora	Ano
L1	Contato Biologia	2018/2019/2020	Ogo & Godoy	Quinteto	1º
L2	Física Mecânica	2018-2020	Helou, Gualter e Newton	Saraiva	1º
L3	Química Cidadã	2018-2020	Wildson e Gerson Mól	AJS	1º

Ao analisá-los, percebe-se que das três disciplinas em que a pesquisa foi realizada (Física, Química e Biologia) apenas no de Biologia, em uma única página relatava o conceito da Astrobiologia e os exoplanetas que podem abrigar a vida. Nos outros capítulos, alguns textos e parágrafos sobre métodos científicos, origem da vida/universo, teorias da geração espontânea, panspermia, teoria da endossimbiose, teoria heterotrófica e autotrófica. Já no livro de Física, os conteúdos abordados são os movimentos orbitais dos satélites, planetas e outros corpos celestes que é estudado em Mecânica (mostra a representação de Saturno e algumas de seus satélites naturais), a solidificação da água (formação de gelo) e a obtenção de baixas temperaturas que são estudadas em termologia. Em outra página, um texto que falava da física no desenvolvimento científico e tecnológico, que diz que a Física lida com os princípios básicos do Universo e que ela é a fundação sobre a qual estão baseadas as outras ciências, ou seja, a Astronomia, Biologia, Química e Geologia. Outros questionamentos encontrados ocupação humana do espaço e de outros planetas como Marte.

Em Química, logo no início fala sobre o método científico que consiste nas etapas: de observar o fenômeno, elaborar as hipóteses, realizar experimentos, a generalização (leis ou regras) e a proposição de uma teoria explicativa que é bastante utilizada pelos pesquisadores. Também trata do conhecimento cientifico e do senso comum. Aborda a radioatividade, o atomismo e os modelos atômicos, e num texto diz

sobre a evolução histórica do atomismo e nele fala que os filósofos gregos que foram os pioneiros no mundo a elaborar teorias para explicar a natureza. Esses filósofos buscavam as questões, e com isso percebemos que essa curiosidade humana desde os primórdios da sociedade ainda se faz presente. A partir da análise dos livros, encontramos resultados similares ao de Zannata,Weberling e Carvalho (2021), ou seja, poucas informações, abordagens simplistas e questionamentos que não são socializados em sala e muito menos respondidos, assim como as práticas educativas desenvolvidas com a temática, mostradas nos trabalhos de Bernades e Portella (2018), mesmo havendo grandes potencialidades, como apresenta o estudo de Melo, Xavier e Azevedo (2019).

Tabela 2: Temas dos Livros Analisados

Tema: Astrobiologia	L1 (Biologia)	L2 (Física)	L3 (Química)
Imagens	x	x	
Paragrafo	x	x	x
Textos	x	x	x
Capitulo	x		
Mais de um capitulo	x		

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Percebemos que a Astrobiologia ainda é muito pouco falada dentro do ambiente escolar, e os livros didáticos abordam assuntos soltos sem fazer a ligação com a Astrobiologia, apesar do tema ser considerado de grande interesse pelos alunos e público em geral. Os trabalhos consultados demonstram ações isoladas desenvolvidas no ambiente escolar. Tal experiencia proporcionou diversas aprendizagens, tanto sobre os temas Universo e Astrobiologia, quanto em relação ao desempenho em realizar pesquisas científicas e identificar a divulgação científica em diferentes materiais.

REFERÊNCIAS

BERNADES, A; OLIVEIRA, P; FERREIRA, A, 2018, Utilizando recursos lúdicos no ensino médio: uma experiência de inserção da astrobiologia a partir do filme Avatar. In V Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão.

BRASIL, G.S; et al.,2016, Astrobiologia e Vida Extraterrestre: Transformando cosmovisões no Ensino Médio. In III CONEDU- Congresso Nacional de Educação.

LIMA, C.C; JUNIOR, G.P; SANTOS, M.S, 2016, Astrobiologia como eixo integrador do ensino de Ciência e Biologia: como extraterrestres nos auxiliam no estudo da vida na Terra. In: Anais do Congresso Nordestino de Biólogos. Congrebio.

MELO, A.C.S; XAVIER, M; AZEVEDO, L.G, 2019, Astrobiologia: A imaginação de alunos do Ensino Médio sobre possíveis seres vivos no universo. In: Anais do SEMEX. nº12.

PORTELLA, Â.F; BERNADES, A.O, 2017, Introduzindo o estudo da Astrobiologia em Colégio da Rede Estadual do Rio de Janeiro no âmbito Proemi. Revista Educação Pública. Edição V 17 Ed. 17.

ZANNATA, S.C; WEBERLING, B.S; CARVALHO, H.A.P, 2021, Os conteúdos de Astronomia dos livros. Revista Valore, Volta Redonda, 6 (Edição Especial): 1697-1706.