

As Percepções de Licenciandos em Ciências Biológicas sobre a importância da introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio: Uma Análise Qualitativa

The Perceptions of Biological Sciences Licentiate Students about the importance of introducing Astrobiology in Elementary and High School: A qualitative Analysis

Adriana Oliveira Bernardes¹
Angela Ferreira Portella²

53

Resumo: Os discentes do curso de Ciências Biológicas da Educação à Distância vivenciam um modelo diferenciado de ensino, que tem se mostrado eficiente para a formação de novos professores. Esse modelo é especialmente importante tanto para aqueles que vivem longe dos grandes centros urbanos quanto para aqueles que possuem limitações de tempo. Conhecer o universo de vivências desses alunos, futuros profissionais da área de ensino, é fundamental. Neste trabalho, obtivemos as percepções de discentes sobre a introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio, realizando uma pesquisa qualitativa com aproximadamente 23 alunos. O objetivo era investigar como eles percebiam a importância da introdução da Astrobiologia no ensino, nos níveis Fundamental e Médio. Analisando suas falas, realizamos uma categorização segundo Bardin. Os resultados sugerem que os discentes acreditam na importância da introdução do tema devido à sua conexão com o conhecimento sobre nosso planeta e o universo, sobre a questão ambiental, por promover o desenvolvimento dos alunos e por apresentar características interdisciplinares. Assim, expressando um pensamento positivo em relação à introdução da Astrobiologia no Ensino Médio, observamos que os futuros professores estão mais abertos a temas presentes na BNCC, que inclui habilidades e competências relacionadas a área.

Palavras-chave: Introdução da Astrobiologia no Ensino Médio. Percepções de licenciandos de Educação à Distância. Ensino Médio.

Abstract: Students in the Biological Sciences of Distance Education course experience a differentiated teaching model, which has proven to be efficient for the training of new teachers. This model is especially important both for those who live far from large urban centers and for

¹ Pós-doutora em Ensino de Física Inclusivo pela UNESP, Doutora em Ensino e história da Matemática e da Física pela UFRJ. fisica.adrianabernardes@gmail.com.

² Doutoranda em Genética pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Genética pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). angela_portella@hotmail.com.

Recebido em 15/09/2024

Aprovado em: 09/10/2024

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



those who have time constraints. Knowing the universe of experiences of these students, future professionals in the area of education, is fundamental. In this work, we obtained the perceptions of students about the introduction of Astrobiology in Elementary and High School, conducting a qualitative research with approximately 23 students. The objective was to investigate how they perceived the importance of introducing Astrobiology in education, at the Elementary and High School levels. Analyzing their statements, we performed a categorization according to Bardin. The results suggest that the students believe in the importance of introducing the theme due to its connection with the knowledge about our planet and the universe, about the environmental issue, for promoting the development of students and for presenting interdisciplinary characteristics. Thus, expressing a positive thought in relation to the introduction of Astrobiology in High School, we observed that future teachers are more open to topics present in the BNCC, which includes skills and competencies related to the area.

Keywords: Introduction of Astrobiology in High School. Perceptions of Distance Education Undergraduates. High School.

1 Introdução

Nos últimos anos, os estudos sobre o tema astrobiologia foram intensificados e atrelados a ele surgiram também experiências e pesquisas sobre a introdução do tema no Ensino Médio. Discutindo questões importantes como a possibilidade de vida em outros planetas e as condições para sua existência, o tema de natureza interdisciplinar integra a Biologia, Astronomia, Química, Geologia, Matemática, entre outras áreas.

Na atualidade possui habilidades e competências a serem trabalhadas no Ensino Médio na Base Nacional Comum Curricular, a BNCC. Tais como: analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente, analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) e analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2017).

A inclusão da astrobiologia no Ensino Médio pode oferecer uma abordagem inovadora para o ensino de ciências, estimulando o interesse dos alunos por temas complexos e interdisciplinares. Autores como Portella e Bernardes (2017, 2019, 2020, 2022), Bernardes e Portella (2018), Chefer (2020), Goes e Bernardes (2019), Velozo e Bernardes (2020), entre outros, discutem a questão da introdução do tema no Ensino Médio e a utilização de recursos didáticos como: exposições, histórias em quadrinhos, jogos, entre outros.

Nos últimos anos, a inclusão de temas da atualidade nos currículos escolares tem sido uma prioridade para proporcionar uma educação mais abrangente e interdisciplinar. Segundo Chefer e Oliveira (2020) ao buscarmos identificar conteúdos astrobiológicos nos aportes curriculares oficiais, percebemos que tanto no currículo de Ciências do Ensino Médio proposto pela BNCC, quanto nos referenciais Curriculares do Paraná, são postos vários conteúdos que, a partir de um olhar abrangente e circunstanciado, contemplam os conceitos e conhecimentos científicos que embasam a pesquisa astrobiológica.

Assim, a percepção dos futuros professores sobre a importância da Astrobiologia no currículo escolar é um aspecto crucial para a implementação bem-sucedida dessa disciplina. Conhecer as opiniões e expectativas dos licenciandos em Ciências Biológicas sobre a introdução da Astrobiologia pode possibilitar o entendimento de como a BNCC será recebida pelo professor nos próximos anos.

O objetivo deste artigo é sondar as percepções dos licenciandos em Ciências Biológicas sobre a introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio. Através desta investigação, espera-se identificar as expectativas, preocupações e sugestões dos futuros professores, fornecendo subsídios para a possível inclusão dessa disciplina inovadora no currículo escolar e contribuindo para a formação de docentes mais preparados e atualizados.

2 Metodologia

O estudo apresentado neste artigo envolve uma metodologia qualitativa que foi utilizada para explorar as percepções de licenciandos em Ciências Biológicas da modalidade de ensino Educação a Distância (EaD) sobre a introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio.

Este tipo de pesquisa foi escolhida devido à sua capacidade de fornecer uma compreensão mais ampla e aprofundada das opiniões e experiências dos participantes,

permitindo uma análise detalhada de suas percepções e sugestões. Em relação a pesquisa qualitativa, segundo Rodrigues (2016), esta tem por objetivo compreender a multiplicidade de significados e sentidos que marcam as subjetividades dos sujeitos na relação com o social. Ainda, segundo Silva et al (2022), existem diversos estudos qualitativos produzidos no âmbito de diferentes áreas de conhecimento, tempos e espaços, configurando importante inventário publicado e disponível a aprofundamentos teóricos.

Participaram desta pesquisa 23 licenciandos de ambos os sexos em Ciências Biológicas, na modalidade a distância.

A coleta de dados foi realizada através de formulários online utilizando como ferramenta o Google Forms.

As perguntas abertas foram realizadas para obter suas percepções sobre a importância da introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio.

O convite para participar da pesquisa foi enviado por e-mail para os licenciandos selecionados, contendo um link para o formulário do Google Forms e instruções sobre como preencher o formulário.

A análise dos dados foi realizada com base na metodologia de análise de conteúdo de Bardin, que foram categorizadas e agrupadas em temas. De acordo com Belei (2008), ao escolher a análise de conteúdo, o pesquisador começa por fazer uma leitura minuciosa do material transcrito. Nessa etapa, são identificadas palavras ou expressões que se considera relevantes para o estudo. Em seguida, realiza-se o processo de categorização dessas informações.

Em relação aos procedimentos éticos, os licenciandos em Ciências Biológicas que participaram da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3 Resultados e Discussões

As falas dos estudantes de Ciências Biológicas da modalidade à distância sobre a importância da introdução da Astrobiologia são apresentadas abaixo:

É importante ampliar os horizontes dos alunos sobre nosso lugar no universo e as possibilidades em relação ao estudo de vida em outros planetas

Além de ser um tema interessante, promove um conhecimento mais amplo e menos restrito somente ao nosso planeta

Creio que pelo fato de olharmos para fora, no sentido de também entender partes das evoluções do universo como um todo, não somente focado no planeta Terra

Por mais que nós tenhamos cursado o ensino médio, temos uma visão nossa. É importante termos uma visão geral de como é o ensino de biologia no Ensino médio

Por ser um tema interdisciplinar e estar em conformidade com os temas estudados normalmente na biologia, servindo como motivação e despertando interesse do aluno.

Porque essa temática é muito importante para que possamos compreender a origem do Universo, os mecânicos mecanismos evolutivos, a distribuição da vida, eventos do nosso presente e até mesmo futuro da vida e do Universo.

Traz um entendimento mais amplo sobre a origem da vida e sua manutenção para além do nosso planeta

Para o aluno ter ideia de que é possível haver vida fora da terra. Não a vida da ficção em que estamos acostumados ver. Astrobiologia é uma área que eu conheço bem pouco, mas gosto muito. Pretendo buscar conhecimento no futuro.

É de extrema importância que esse tema seja introduzido no ensino médio para uma maior compreensão da origem do universo, evolução e etc.

Importante inserir o tema na biologia pois faz parte da origem da vida e como tal é imprescindível observar todos os aspectos que se relacionam a ela.

Porque é um tema importante para entendermos a origem do universo e também a nossa própria origem.

Porque a Astrobiologia envolve tanto as disciplinas do currículo da ciência como também questões de cunho ambiental. É importante conhecer para que se tenha condições de dar opinião e fazer as melhores escolhas

A análise das respostas dos licenciandos em ciências biológicas sobre a importância de se introduzir a astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio pode ser organizada nas seguintes categorias: importância do conhecimento do tema para desenvolvimento dos alunos,

conhecimento ligado a questão do meio ambiente, conhecimento sobre nosso Planeta, o Universo e as Possibilidades de Vida em Outros Planetas e interdisciplinaridade.

3.1 Importância do Conhecimento do Tema para desenvolvimento dos alunos

Algumas das falas dos alunos indicam que a importância da introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio está relacionada às possibilidades de colaborar com o desenvolvimento dos estudantes.

Nesse contexto, segundo alguns licenciandos, a disciplina pode contribuir para o interesse pelas ciências e também expandir a compreensão sobre a vida, além de incentivar a curiosidade e o pensamento crítico.

Sobre essas questões, Mendes (2008) afirma que é chegado o momento de repensar as concepções de ciência e educação. Para a autora, o objetivismo na educação, que foca apenas nos resultados planejados sem considerar as evoluções individuais, como ocorre atualmente, deve ser reconsiderado.

3.2 Conhecimento Ligado a questão do Meio Ambiente

A astrobiologia contribui para uma melhor compreensão das condições que sustentam a vida, promovendo uma maior conscientização sobre a importância da preservação ambiental na Terra. Este é um tema atual, no qual enfrentamos diversos problemas devido à negligência humana em relação ao cuidado com o planeta. Assim, o estudo da possibilidade de vida em outros planetas pode reforçar a importância da sustentabilidade e da conservação dos recursos naturais, de acordo com as falas dos licenciandos.

Segundo Oliveira (2023), é consenso global a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente. Dessa forma, os indivíduos precisam ser conscientizados, e, para que essa conscientização se multiplique a partir das gerações presentes e seja transmitida às futuras, torna-se essencial o trabalho de educação ambiental dentro e fora da escola. De maneira transversal, o trabalho com a Astrobiologia também pode contribuir para esse entendimento.

3.3 Conhecimento sobre Nosso Planeta, o Universo e as Possibilidades de Vida em Outros Planetas

A astrobiologia oferece uma perspectiva mais ampla sobre a posição da Terra no universo, permitindo que os alunos compreendam melhor nosso planeta e suas características únicas.

As falas dos licenciandos em Ciências Biológicas abordam esse tema, que eles consideram fundamental para que o conteúdo seja inserido no Ensino Médio. Discutir a vida em outros planetas pode enriquecer a imaginação dos alunos e ampliar o entendimento sobre as condições necessárias para a vida, além de fomentar debates sobre a diversidade biológica e a adaptação a ambientes extremos.

Segundo Daminelli e Steinner (2009), no Ensino Médio, temas de Astronomia já são parcialmente contemplados na disciplina de Física, mas necessitam de modernização. Nesse nível de ensino, é possível usar o céu como um vasto conjunto de laboratórios de Física: cinemática e dinâmica, termodinâmica, física nuclear e relatividade.

3.4 Interdisciplinaridade

A Astrobiologia, assim como a Astronomia, possui características interdisciplinares, envolvendo, como mencionado anteriormente, outras áreas do conhecimento. Para os licenciandos, essa é uma característica importante, o que justifica a consideração de sua inserção no Ensino Fundamental e Médio.

Segundo Fazenda (1994), quando falamos em interdisciplinaridade, estamos, de algum modo, nos referindo a uma espécie de interação entre as disciplinas ou áreas do saber. Todavia, essa interação pode ocorrer em níveis de complexidade distintos.

No que diz respeito à interdisciplinaridade na escola, conforme Thiesen (2008), ainda é incipiente, no contexto educacional, o desenvolvimento de experiências verdadeiramente interdisciplinares, embora haja um esforço institucional nessa direção. Assim, novas experiências interdisciplinares nas escolas são bem-vindas e podem colaborar com o desenvolvimento das potencialidades dos alunos.

4 Considerações Finais

Observamos que os licenciandos em Ciências Biológicas possuem uma percepção positiva sobre a introdução da Astrobiologia no ensino. Esse fato é relevante, uma vez que o tema faz parte da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2017).

As respostas dos discentes sobre a importância da inserção desse tema baseiam-se em quatro aspectos principais: promover o desenvolvimento do aluno, conscientizar sobre as questões ambientais, reforçar o conhecimento sobre a Terra e o universo, e favorecer a interdisciplinaridade.

A introdução da Astrobiologia no Ensino Fundamental e Médio pode trazer múltiplos benefícios, desde o aumento do interesse pela ciência até o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda sobre a vida e o universo. A promoção da interdisciplinaridade e a conscientização ambiental são aspectos centrais que tornam esse tema altamente relevante para a formação integral dos estudantes.

Além disso, a Astrobiologia pode servir como um eixo temático que conecte diversas áreas do conhecimento, estimulando a curiosidade científica e o pensamento crítico dos alunos, características indispensáveis para o cidadão do século XXI. Assim, sua inserção no currículo não só complementa a formação dos alunos no Ensino Fundamental e Médio, mas também contribui para a construção de uma visão de mundo mais ampla e sustentável.

REFERÊNCIAS

- BELEI, Renata A.; PASCHOAL, Sandra R. G.; NASCIMENTO, Edinalva N.; MATSUMOTO, Patrícia H. V. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, [30]: 187 - 199, janeiro/junho, | FaE/PPGE/UFPEL | Pelotas, 2008.
- BERNARDES, A. O; PORTELLA, A.F. **Utilizando recursos lúdicos no ensino médio: uma experiência de inserção da astrobiologia a partir do filme avatar**. Anais V CEDUCE... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/42792>>. Acesso em: 10/07/2023 15:12
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.
- CHEFER, C.; OLIVEIRA, A.L. Astrobiologia no Ensino Médio: Tecendo Bases no Currículo de Biologia Brasileiro e Paranaense. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio* - ISSN: 2763-8898 vol. 16, nesp.1, p. 602-626, 2023.
- DAMINELI, A.; STEINER, J. O. **O fascínio do Universo**. Disponível em: [fascinio.pdf \(usp.br\)](#). Acesso em 6 ago. 2021. São Paulo, 2009.

FAZENDA, Ivani C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1994.

GOES, R. de C. G. de A.; BERNARDES, A. O. **Uma exposição sobre Astrobiologia como recurso didático no Ensino Médio.** Revista Educação Pública, v. 20, nº 38, 6 de outubro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/38/uma-exposicao-sobre-astrobiologia-como-recurso-didatico-no-ensino-medio>. Acesso em: 3 de abr. 2023.

MARTINS, L. B.; ZERBINI, T. Educação a distância em instituições de ensino superior: uma revisão de pesquisas. **Rev. Psicol., Organ. Trab.**, Florianópolis, v. 14, n. 3, p. 271-282, set. 2014. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-66572014000300003&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 jul. 2024.

MENDES, R. R. L. *Ação de Professores em Contexto de Globalização*:

OLIVEIRA, Laelson Costa. A importância da Educação Ambiental na Escola. Revista FT. Ciências Biológicas, Volume 27. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola/>

PORTELLA, A. F.; BERNARDES, A. O. **As percepções de licenciandos em Biologia sobre a introdução da astrobiologia no Ensino Médio.** Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. Disponível em: **Submissão de Trabalhos para o UEADSL 2023.1 abertas | Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre (nasnuv.com.br)**. Acesso em: 3 de julho de 2024.

PORTELLA, A. F.; BERNARDES, A. O. **Introduzindo Astrobiologia em turmas de Educação de Jovens e Adultos.** Revista Educação Pública, v. 19, nº 32, 3 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/31/introduzindo-astrobiologia-em-turmas-de-educacao-de-jovens-e-adultos>. Acesso em: 3 de abril de 2024.

PORTELLA, A. F.; BERNARDES, A. O. **Introduzindo o estudo da Astrobiologia em colégio da rede estadual do Rio de Janeiro: uma experiência no âmbito do Proemi.** Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/17/introduzindo-o-estudo-da-astrobiologia-em-colgio-da-rede-estadual-do-rio-de-janeiro-uma-experincia-no-mbito-do-proemi>. Acesso em 3 de abril de 2024.

RODRIGUES, C. S. D. Tessituras da racionalidade pedagógica na docência universitária: narrativas de professores formadores. Tese (Doutorado em Educação). 259f. Universidade Estadual do Ceará, 2016. Fortaleza, 2016.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista Brasileira de Educação v. 13 n. 39 set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 de ago 2024.

VELOZO, L. E.; BERNARDES, A. O. . O que é Astrobiologia? Uma história em quadrinho para introduzir o tema no Ensino Médio. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, [S. l.]**, v. 2, n. 12, 2021. Disponível em: <https://ueadsl.anais.nasnuv.com.br/index.php/UEADSL/article/view/561>. Acesso em: 31 maio. 2023.