



RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ELETIVA “STARLIGHT: OS MISTÉRIOS DO UNIVERSO”

Fellype Souza de Oliveira¹
Egle Katarinne Souza da Silva²
Elande Cândido de Oliveira³
Ivanildo Aurélio Martins Filho⁴
Rômulo Alves Augusto de Souza⁵
José Philipp Manuel Lins de Figueiredo⁶

RESUMO

As competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estimulam a utilização do saber científico, historicamente construído, das múltiplas linguagens e das ferramentas tecnológicas em uma sociedade que vive, pensa e age sobre as ciências e suas tecnologias. É sabido que a ciência e a tecnologia fazem parte do cotidiano de todos os partícipes da escola, e cabe ao professor permitir que os estudantes saibam mover esses conhecimentos em vistas a aplicá-los nessas situações. A eletiva “STARLIGHT: os mistérios do Universo”, ministrada a partir de específicos e relevantes da Astronomia, foi desenvolvida no segundo semestre do ano letivo de 2022, na Escola Cidadã Integral Técnica Cristiano Cartaxo, localizada em Cajazeiras-PB. Metodologicamente a disciplina foi, a partir de um itinerário formativo, objetivando fortalecer o projeto de vida dos estudantes e também buscando aprofundar as unidades temáticas propostas na BNCC (PARAÍBA, 2022). Esse escrito objetiva apresentar as atividades desenvolvidas nesta eletiva. Trata-se de um relato de experiência descritivo (DALTRO; FARIAS, 2019) com análise de dados qualitativa (PRODANOV; FREITAS, 2013). Como resultados, apresentamos o percurso metodológico e as atividades desenvolvidas nesta disciplina, por meio de imagens e da descrição das etapas/ações experienciadas.

Palavras-chave: Eletiva; Saber Científico; Astronomia, Relato de Experiência.

INTRODUÇÃO

Com a filosofia de formação integral dos estudantes, a escola propõe-se a oferecer um ensino de qualidade para a formação geral básica com um currículo que é composto por diversas

¹ Licenciado em Física (UNIFRAN), Especialista em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Ceará (IFCE), Professor de Física da Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Cristiano Cartaxo, fellype.soliveira@professor.pb.gov.br.

² Mestra em Sistemas Agroindustriais pelo Centro de Ciência e Tecnologia Alimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Gestora da ECIT Cristiano Cartaxo, eglehma@gmail.com

³ Licenciada em Letras-Língua Portuguesa no Centro de Formação de Professores (CFP), Assistente Escolar da ECIT Cristiano Cartaxo, elandecz@gmail.com

⁴ Licenciado em Física pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Professor de Física da ECIT Cristiano Cartaxo, ivanildo.mafilho@professor.pb.gov.br

⁵ Licenciado em Ciências com habilitação em Química pelo CFP da UFCG. Professor de Química da ECIT Cristiano Cartaxo.

⁶ MBA em Controladoria e Finanças (FOCUS), Bacharel em Administração (FSM) Baicharel em Ciências Contábeis (Cruzeiro do Sul), CAF da ECIT Cristiano Cartaxo, philipp.lins@gmail.com



disciplinas das áreas de linguagens, ciências da natureza, matemática e ciências humanas e sociais aplicadas, para a formação específica por meio do currículo diversificado de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - (BNCC) (BRASIL, 2018), por meio das disciplinas eletivas, projeto de vida, protagonismo juvenil, estudo orientado, práticas experimentais, entre outras, e também para a formação profissional por meio da oferta dos cursos técnicos, já mencionados.

Por meio de suas competências gerais, a BNCC estimula a utilização do saber científico, historicamente construído, das múltiplas linguagens e das ferramentas tecnológicas em uma sociedade que vive, pensa e age sobre as ciências e suas tecnologias. Tal como, por exemplo, a escolha de abastecer um veículo com álcool ou gasolina, ou no consumo racional de energia elétrica residencial, um conjunto de competências e habilidades relacionadas a diversos objetos de conhecimento são mobilizadas para a solução desses problemas. A ciência e a tecnologia, então, já fazem parte do cotidiano, e cabe à escola permitir que os estudantes saibam mover esses conhecimentos em vistas a aplicá-los nessas situações (BRASIL, 2018).

O avanço das pseudociências, do negacionismo científico, dos *fakes experts* (falsos especialistas) e teorias conspiracionistas têm trazido à tona discussões encerradas a milênios pela ciência (DAMASCENO; CORREA, 2021 e ZAMBONI, 2021). Entretanto, este saber, científico historicamente construído, tem sido erodido ao longo dos anos pelo que se denomina era da pós-verdade. Nessa era da pós-verdade, as credices e emoções são mais relevantes que a racionalidade e a ética, e quando associados ao dito negacionismo científico, que é a negação dos fatos reais como escapismos de uma verdade incontestável, acabam por evidenciar o discurso pseudocientífico (DAMASCENO; CORRÊA, 2021).

Para Cunha e Chang (2021), o avanço do acesso à tecnologia viabilizou um canal de “informação e comunicação nem sempre desejável”, pois impulsionaram a disseminação de notícias falsas. Quando estas notícias falsas se referem a um conteúdo científico, podemos denomina-las de “*Fake Science*”, que promove uma “cultura científica ao avesso”, utilizando tanto a tecnologia como a ciência de maneira equivocada e promovendo uma falsa sensação de que uma “ciência simples” pode ser utilizada para a solução de um problema complexo.

Uma solução para essa problemática, proposta por Dantas e Deccache-Maia (2020), é a promoção de um diálogo mais efetivo entre a ciência, ou quem a produz, e a população deixando-a menos vulnerável. Os autores ainda sugerem que para alcançar esses objetivos, é preciso promover ações de divulgação científica, estimulando o pensamento crítico e a alfabetização científica do público.



Segundo Damasceno e Corrêa (2021), essas teorias, como o terraplanismo, o movimento antivacina e os tratamentos homeopáticos são categorizados como pseudociências. D'ancona apud Giordan e Massi (2018) revelam quem nesse contexto da pós-verdade, essas temáticas tendem a operar de maneira coordenada e integrada. Apesar de suas diferenças aparentes, esses tópicos compartilham de princípios pseudocientíficos produzidos por falsos especialistas que, em muitos casos, manipulam de maneira antiética os métodos de investigação e que posteriormente são corroborados por formadores de opinião na internet que buscam engajamento por meio de informação sensacionalista, mas com forte poder mobilizador (GIORDAN; MASSI, 2018).

Pensando em fortalecer o pensamento crítico e científico dos estudantes, este relato de experiência que apresenta os resultados de uma disciplina eletiva⁷ justificou-se, à medida que foram trabalhados temas específicos e relevantes da Astronomia, por vezes pouco compreendidos, e que se tornam matérias de confusão e discussão acalorada nas mídias sociais, por pessoas que se valem de conceitos mal elaborados e pseudocientíficos para embasar falsas teorias.

A eletiva “**STARLIGHT: os mistérios do Universo**”, foi desenvolvida no segundo semestre do ano letivo de 2022, na Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Cristiano Cartaxo, localizada em Cajazeiras-PB. Metodologicamente a disciplina foi proposta, a partir de um itinerário formativo, objetivando fortalecer o projeto de vida dos estudantes e também buscando aprofundar as Unidades Temáticas propostas na BNCC (PARAÍBA, 2022). Nessa perspectiva, o objetivo deste relato de experiência é apresentar as atividades desenvolvidas na disciplina eletiva “**STARLIGHT: os mistérios do Universo**”.

METODOLOGIA

A eletiva “**STARLIGHT: os mistérios do Universo**”, foi desenvolvida na ECIT Cristiano Cartaxo, localizada em Cajazeiras-PB, durante o segundo semestre do ano letivo de 2022. Participaram desta disciplina trinta e dois alunos matriculados de primeira, segunda e terceira série do ensino médio, dos cursos técnicos em Informática e Contabilidade. Ao todo foram realizados dezoito encontros com duas horas aula cada, conforme calendário estadual.

A eletiva abordou temas inerentes à Astronomia, contextualizando seu contexto histórico e os desafios frente à divulgação pseudocientífica. Conforme Paraíba (2022),

⁷ “**Eletivas:** Componentes curriculares temáticos oferecidos semestralmente, propostos pelos professores e/ou pelos estudantes que objetiva diversificar, aprofundar e enriquecer os conteúdos e/ou temáticas trabalhados nos componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular” (ICE, 2019, p. 25, grifo do autor).



pensando em “dominar o saber-fazer”, a intervenção foi estruturada em encontros formativos e também oficinas práticas que fortaleceram os conceitos aprendidos por meio de expressões artísticas dos estudantes.

Nesse viés, por trata-se de uma disciplina eletiva, para elaboração da proposta e execução, o professor proponente utilizou-se de uma metodologia ativa para o ensino das disciplinas de Física, Química, Biologia, História e Arte, apoiando-se no discurso oral (abordagem comunicativa) e nas interações dialógicas (MORTIMER; SCOTT, 2016).

Para além dos muros da escola, foi realizada uma parceria para fortalecer as atividades desta disciplina com o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), *campus* Cajazeiras-PB, por meio de um projeto de extensão intitulado “Olhando para o céu, levando Astronomia para o contexto escolar”.

Segundo, Daltro e Faria (2019, p. 229) o Relato de Experiência:

[...] valoriza a explicitação descritiva, interpretativa e compreensiva de fenômenos, circunscrita num tempo histórico [...] atravessado pelo olhar/leitura do pesquisador, ao tempo que o ato de compreender também está relacionado ao universo existencial, campo que não admite a produção de verdades unívocas.

Trata-se de uma pesquisa descritiva que apresenta as etapas da atividade, nas quais buscamos apresentar o planejamento e a implementação dessa atividade por meio de análise de imagens e outras informações do percurso metodológico adotado para esta disciplina eletiva. Os dados foram analisados em uma perspectiva qualitativa, buscando compreender e apresentar cada etapa vivenciada durante essa experiência (PRODANOV; FREITAS, 2013).

RESULTADO E DISCUSSÕES⁸

A partir da percepção de que o professor precisa criar alternativas e métodos de ensino mais eficazes e que levem os estudantes a práticas instigantes e motivadoras (LINO; SÁ; SILVA, 2020), foi proposto e executado a eletiva cujo os resultados são apresentados neste escrito. Nesse contexto, as ações desenvolvidas, na eletiva “**STARLIGHT**: os mistérios do Universo”, foram baseadas na interdisciplinaridade e na metodologia ativa para o ensino das disciplinas de Física, Química, Biologia, História e Arte, apoiando-se no discurso oral (abordagem comunicativa) e nas interações dialógicas (MORTIMER; SCOTT, 2016).

Os encontros foram realizados durante o segundo semestre do ano letivo de 2022, na ECIT Cristiano Cartaxo, semanalmente de maneira presencial no horário destinado às

⁸ Todas as imagens utilizadas nesse escrito foram autorizadas pelos responsáveis dos alunos, como também se encontram disponível no perfil oficial de Instagram da ECIT Cristiano Cartaxo, @ecitecristianocartaxo.



disciplinas Eletivas. No primeiro bloco temático, foi introduzida a história da astronomia de maneira interdisciplinar com o componente curricular de História, que contribuiu com exposição do processo histórico revelado nas diversas civilizações antigas e pré-históricas, que utilizavam o conhecimento astronômico com diversas finalidades. Também foi discutido o primeiro tema polêmico, o Terraplanismo, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Aula interdisciplinar de Física, Astronomia e História sobre Terraplanismo.



Fonte: Autoria própria (2022).

Na aula expositiva dialogada, foram feitas intervenções a fim de evidenciar as inúmeras experiências científicas, milenares e contemporâneas que corroboram com a esfericidade dos planetas.

No segundo encontro foi realizada uma oficina temática de maneira interdisciplinar com o componente curricular de Arte, por meio da produção de esculturas de um modelo planetário, para tematização da sala de Física da ECIT Cristiano Cartaxo, conforme Figura 2.

Figura 2 – Produção das esculturas dos planetas do sistema solar.



Posteriormente, as esculturas foram utilizadas na tematização da sala de aula de Física da escola, por meio da elaboração de uma maquete da aérea do sistema solar, como ilustrado na Figura 3, resultado de uma oficina prática que tinha como objetivo expor, através de um miniseminário, as características e curiosidades sobre os planetas do sistema solar.

Figura 3 – Maquete do sistema solar com informações sobre os astros.



Fonte: Autoria própria (2022).

Em parceria com o professor da disciplina de Arte e de uma outra disciplina Eletiva da escola, “Pintando o 7 e desenhando o 8”, também foi realizada uma pintura na porta da sala temática de Física para sua caracterização, com a temática do sistema solar, com intuito de recuperar espaços pedagógicos da escola, ao tempo que se põe em prática habilidades sensoriais e estéticas dos nossos estudantes, como se pode observar na Figuras 4.

Figura 4 – Processo de pintura e tematização da sala de Física.



Fonte: Autoria própria (2022).

No segundo bloco foram abordados de maneira interdisciplinar com História, a evolução dos modelos cosmológicos de representação do Universo e do movimento dos planetas e a influência do poder religioso no processo de representação do cosmo na idade média, conforme Figura 5.

Figura 5 – Aula temática sobre religiosidade e astronomia.



Fonte: Autoria própria (2022).

Por meio de uma parceria firmada com o projeto de extensão do IFPB, *campus* Cajazeiras-PB, intitulado: “Olhando para o céu: Astronomia da escola.”, o segundo bloco de discussões foi apresentado por meio de uma palestra remota, assistida do auditório do IFPB, ministrada por um professor da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), tratando sobre as variadas representações das constelações estelares e as lendas e crenças associadas a esse tema, promovendo um debate sobre a pseudociência da astrologia e as terapias de cura propagadas sem respaldo científico, conforme Figura 6.

Figura 6 – Palestra sobre constelações, zodíaco, astronomia e astrologia.



Fonte: Autoria própria (2022).

O bloco foi finalizado com duas oficinas, uma para a construção de astrolábios de baixo custo, Figura 7, um instrumento utilizado para medição da altura azimutal de uma estrela no horizonte. E outra oficina de desenho e pintura de modelos cosmológicos, Figura 8.

Figura 7 – Oficina de construção de astrolábios.



Fonte: Autoria própria (2022).

Figura 8 – Oficina de desenho e pintura.



Fonte: Autoria própria (2022).

Por fim discutiu-se a evolução estelar, de maneira interdisciplinar com os componentes de Química e Biologia, nos conteúdos que se referem à constituição da matéria estelar, os exoplanetas, a astrobiologia e a possibilidade de vida em outros lugares do Universo, promovendo uma discussão sobre a ética acerca da divulgação destas informações.



Durante a intervenção houve outras palestras relacionadas aos temas estudados e intermediadas pelo projeto de extensão universitária do IFPB, como podemos observar na Figura 9.

Figura 9 – Palestra sobre introdução à Astronomia.



Fonte: Autoria própria (2022).

Também como fruto da parceria com o IFPB *campus* Cajazeiras, por meio do projeto “Olhando para o céu: Astronomia na escola”, os estudantes da Eletiva “STARLIGHT: Os mistérios do Universo”, puderam realizar várias observações astronômicas no período noturno, com auxílio de um telescópio da instituição, a fim de promover uma experiência verdadeiramente instigante para os discentes, corroborando com seus conhecimentos teóricos, e proporcionando momentos de muita aprendizagem, como ilustrado nas Figuras 10 e 11.

Figura 10 – Estudantes realizando observações astronômicas.



Fonte: Autoria própria (2022).

Figura 11 – Estudantes realizando observações astronômicas.



Fonte: Autoria própria (2022).

As observações foram realizadas sob a orientação de um astrônomo profissional parceiro do projeto. E algumas imagens que foram produzidas pelos estudantes da eletiva durante as observações podem ser contempladas nas Figuras 12, 13 e 14.

A Figura 12, a seguir retrata a observação do satélite natural terrestre, a Lua, contemplada na imagem em suas fases de quarto minguante e cheia, em diferentes datas de observação.

Figura 12 – Observação da Lua em variadas fases.



Fonte: Autoria própria (2022).

Na Figura 13, observa-se o planeta Saturno e seus exuberantes anéis. As imagens foram captadas também em diferentes datas de observação.

Figura 13 – Registros de observações do planeta Saturno.



Fonte: Autoria própria (2022).

Por fim na Figura, podemos observar o planeta gigante gasoso, Júpiter, e quatro de suas 79 luas. Na figura, Júpiter aparece muito reluzente com as quatro luas de Galileu (Io, Europa, Ganimedes e Calisto, ordenando-lhe. Ao centro da imagem, observamos uma imagem mais nítida do planeta e suas manchas amarronzadas em torno de seu equador.

Figura 14 – Registros de observações do planeta Júpiter.



Fonte: Autoria própria (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudantes, ao final da experiência proporcionada pela intervenção pedagógica da eletiva “**STARLIGHT: Os mistérios do Universo**”, demonstraram maior propriedade e conhecimento sobre os fatos científicos, como funciona seu método, e como funcionam as pseudociências e os discursos de autoridade dos *fake experts*, puderam também conhecer a profissão de astrônomo bem como as habilidades práticas necessárias ao seu exercício. Puderam perceber também por meio das habilidades relacionadas da BNCC, a importante necessidade



de dominá-las para ser um cidadão distinto numa sociedade muito competitiva e que exige de cada um o melhor de si.

Ficou perceptível também, uma expressiva melhoria do alunado no que concerne às capacidades de investigação, de pensamento crítico e também na elaboração de hipóteses baseadas em fatos; aplicação de conhecimentos específicos; produção de texto. O percurso metodológico de como a ação foi executada permitiu que os estudantes tivessem maior propriedade em poder elaborar seu próprio pensamento e mais autonomia para desenvolver um discurso de opinião pautado em dados relevantes, observados de maneira conjunta durante os encontros formativos, palestras e observações astronômicas.

A utilização do telescópio do IFPB nas observações astronômicas foi fundamental para traçar paralelos entre os conteúdos expressos na sala de aula e compará-los com a prática, sem dúvida isso tornou o processo mais dinâmico, e talvez sem isso a eletiva tivesse sido menos empolgante. Com isso, é ressaltada a importância das escolas públicas terem subsídios tecnológicos suficientes para proporcionar esse tipo de imersão.

Em suma, com a oferta eletiva em tela o professor proponente procurou facilitar o acesso ao conteúdo científico relacionado à Astronomia, como as evidências da Terra globo, a expansão do Universo e suas teorias associadas, as questões éticas que envolvem a possibilidade de vida em outras partes do Universo, entre outros que por muitas vezes são utilizados de maneira pseudocientífica com intuito de promover engajamento e desinformação nas mídias sociais. Os temas foram tratados de maneira dialógica, com linguagem acessível, mas rigorosamente científica, em busca de promover uma verdadeira divulgação científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CUNHA, M. B.; CHANG, V. R. J. Fake Science: uma análise de vídeos divulgados sobre a pandemia. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 17, n. 38, p. 139-152, maio 2021. ISSN 2317-5125. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/10166>>. Acesso em: 25 jul. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v17i38.10166>.

DALTRO, M. R.; FARIA, A. A. de. Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 223-237, jan./abr. 2019.

DAMASCENO, M. L.; CORRÊA, A. L. A pseudociência sob a ótica de licenciandos em Ciências Biológicas. **In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC EM REDES**, 2021.



DANTAS, L.F.S; DECCACHE-MAIA, E. Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 7, pág. e797974776, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4776. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4776>. Acesso em: 25 jul. 2022.

GIORDAN, M.; MASSI, L. Formação e atuação do tutor como orientador de pesquisa na educação on-line. ETD - **Educação Temática Digital**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 495–517, 2018. DOI: 10.20396/etd.v20i1.8646237. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8646237>. Acesso em: 25 jul. 2022.

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO - ICE, **Escola da escolha ensino: Palavras fáceis para explicar coisas que parecem difíceis**. Ensino Médio, 2a. ed. Recife-PE, ICE, 2019.

LINO, M. F. S.; DE SÁ, M. V. F.; DA SILVA, C. M. Ciência forense: uma abordagem da identificação humana no ensino de ciências. **International journal education and teaching** (PDVL), ISSN 2595-2498, v. 3, n. 2, p. 31-49, 2020.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2016.

PARAÍBA. Secretaria de Educação, Ciência e Tecnologia - SEECT. **Orientações Itinerário Formativo Integrado**. João Pessoa, 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2a. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ZAMBONI, R. S. **O misticismo quântico no ensino superior: uma pesquisa exploratória acerca das ações de pesquisa e extensão das universidades públicas brasileiras**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.