



XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica 2022

Daniel Grulha Freire¹, Roberto Claudino Ferreira², Érika Rocha Lima³, Freddy de Souza Leite³, Geisla Ribeiro Pereira da Silva³, João Marcos Miranda Sampaio³, Lincoln Souza Farias Correia³, Maria Eduarda da Silva Cruz³, Rodrigo Almeida Batista³, Saulo de Tácito Silveira Santos³, Mariana Lemos Moreira⁴, Ernande Oliveira Souza⁴, Uiliam Alves Almeida⁴

Resumo: O Ensino de Astronomia possui uma versatilidade interdisciplinar permitindo relacionar o aprendizado adquirido com conceitos presentes no dia a dia, utilizando da transdisciplinaridade como estratégia de conciliação entre os conhecimentos prévios acerca do assunto com os novos conhecimentos adquiridos. Para isso foi realizado uma sequência didática sobre o relógio de sol horizontal voltada para alunos do Ensino Médio, o trabalho consiste em construir um relógio solar do tipo horizontal a partir de uma fórmula matemática usada para obtenção dos ângulos que corresponderão a horas do relógio. A pesquisa foi apresentada durante um evento “II Seminário Virtual de Astronomia da UESB” que foi criado e desenvolvido pelo grupo NUPESA, a transmissão foi realizada ao vivo pelo *Youtube*, através da plataforma *StreamYard*, onde a sequência didática foi apresentada, o público da transmissão foi composto por professores, discentes de licenciatura, discentes de bacharelado, discentes de pós-graduação entre outros. Após o término da apresentação da sequência didática foi aplicado um questionário para a coleta de dados. Coletou-se 37 respostas e a partir delas foi notado que 81,8% relataram ter poucas dificuldades na construção e aplicação da sequência didática, outro dado interessante constatado foi que 54,5% responderam que usariam a sequência didática em sua originalidade e os 45,5% restante usariam, mas com modificações. Portanto, pode se notar que a sequência didática atendeu objetivo.

Palavras-chave: Educação; Astronomia; Transdisciplinaridade.

Abstract: The Teaching of Astronomy has an interdisciplinary versatility, allowing to relate the learning acquired with concepts present in everyday life, using transdisciplinarity as a strategy for reconciling previous knowledge on the subject with the new acquired knowledge. For this, a didactic sequence was carried out on the horizontal sundial aimed at high school students, the work consists of building a horizontal sundial from a mathematical formula used to obtain the angles that will correspond to the hours of the clock. The research was presented during an event "II Virtual Seminar of Astronomy of UESB" that was created and developed by the NUPESA group, the transmission was carried out live on Youtube, through the StreamYard platform, where the didactic sequence was presented, the audience of the transmission was composed of professors, undergraduate students, bachelor students, postgraduate students, among others. After the presentation of the didactic sequence, a questionnaire was applied to collect data. 37 responses were collected and from them it was noted that 81.8% reported having few difficulties in the construction and application of the didactic sequence, another interesting finding was that 54.5% responded that they would use the didactic sequence in its originality and the 45 remaining .5% would use, but with modifications. Therefore, it can be seen that the didactic sequence met the objective.

Key-words: Education; Astronomy; Transdisciplinarity

1 Licenciando em Física – UESB – Campus de Itapetinga. BR 415, KM 04, S/N.

2 Professor mestre – UESB – Campus de Itapetinga. BR 415, KM 04, S/N.

3 Licenciando em Física – UESB – Campus de Itapetinga. BR 415, KM 04, S/N.

4 Licenciando em Física – UESB – Campus de Vitória da Conquista. Estr. Bem Querido, Km-04.

INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma das ciências mais antigas e intrigantes da humanidade e sempre teve um importante papel na sociedade. O Ensino de Astronomia não é diferente, pois, possui uma versatilidade interdisciplinar que consegue alcançar outras áreas de conhecimento gerando novos saberes, além, de nos permitir relacionar o aprendizado com conceitos presentes no dia a dia. Para LANGHI e NARDI (2009, p. 6) existem apenas uma pequena quantidade de universidades e institutos brasileiros que trabalham com a Astronomia. Ou seja, o estudo de Astronomia é destinado em sua maior parte aos cursos de nível superior. Contudo, a Astronomia possui um enorme potencial de estímulo à curiosidade, podendo ser uma excelente maneira de despertar interesse em alunos do Ensino Médio, pois, confrontar-se e especular sobre os enigmas da vida e do universo é parte das preocupações frequentemente presentes entre jovens nessa faixa etária (BRASIL, 2006, p.78).

Apesar ser descrita como participante da disciplina específica de Física, os PCN+ (BRASIL, 2002) reconhecem que a astronomia é interdisciplinar e os seus conteúdos a ela relacionados possuem diversas interfaces com disciplinas tais como Biologia, Física, Química, História, Geografia. Indo além da interdisciplinaridade, sendo também transdisciplinar proporcionando diversas possibilidades dentro do âmbito escolar, quebrando fronteiras entre as disciplinas. A transdisciplinaridade é uma abordagem que transgredem as fronteiras das disciplinas e vai além delas (D'AMBRÓSIO 1997, p. 9).

Este trabalho é uma pesquisa de Iniciação Científica em Educação em Astronomia e Transdisciplinaridade, cujo o principal objetivo desenvolver e experimentar uma sequência didática sobre o relógio de sol horizontal voltada para o Ensino Médio por meio da transdisciplinaridade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste trabalho foi realizado uma pesquisa bibliográfica condizente com a literatura disponível, e para a coleta de dados foi utilizado o modelo quali-quantitativo, que define as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos através da observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (KNECHTEL, 2014, p. 106). A sequência didática foi desenvolvida para alunos do Ensino Médio, visando utilizar materiais de baixo custo e que podem ser adquiridos facilmente, o que não interfere com o aprendizado, o

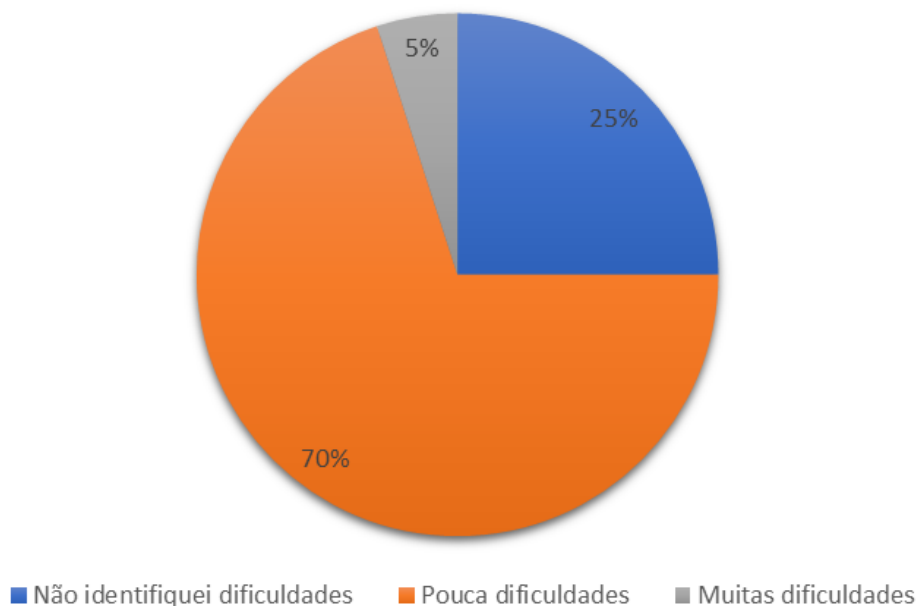
trabalho consiste em construir um relógio solar do tipo horizontal a partir de uma fórmula matemática usada para obtenção dos ângulos que corresponderão a horas do relógio.

A construção foi dividida em quatro etapas: a obtenção dos ângulos das horas, a construção do mostrador a partir dos ângulos adquiridos e a confecção do gnomon que depende diretamente da latitude e da longitude, a última etapa é o posicionamento do relógio que deve ser orientado ao sul magnético para que funcione de maneira correta, para isto foi utilizado um aplicativo de bússola com o intuito de facilitar o processo para os alunos. A pesquisa foi apresentada de forma “online” devido a pandemia, durante um evento “II Seminário Virtual de Astronomia da UESB” na palestra: História da Astronomia. Que foi criado e desenvolvido pelo grupo NUPESA, a transmissão foi realizada ao vivo pelo *Youtube*, através da plataforma *StreamYard*, onde a sequência didática sobre o relógio de sol horizontal foi apresentada, o público da transmissão foi composto por professores, discentes de licenciatura, discentes de bacharelado, discentes de pós-graduação entre outros. Após o término da apresentação foi tirado um tempo para as perguntas e após isso foi solicitado ao público que respondessem a um questionário para colaborar com a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos questionários foram coletadas um total de 37 respostas via formulário online entre os participantes presentes no seminário. Nos resultados obtidos foi possível observar que 70% relataram ter poucas dificuldades na construção e aplicação da sequência didática do relógio de sol horizontal, isso pode indicar que a sequência didática apresentada possui uma linguagem clara, de fácil entendimento e bem articulada o que a torna ideal para compreender o valor pedagógico e as razões que justificam uma sequência didática é necessário identificar suas fases, as atividades que a concebe e as ligações que constituem com o objeto de conhecimento, visando atender as verdadeiras necessidades dos alunos, ZABALA (1998) afirma que sequências didáticas são planejadas e desenvolvidas para a realização de determinados objetivos educacionais, com início e fim conhecidos tanto pelos professores, quanto pelos alunos.

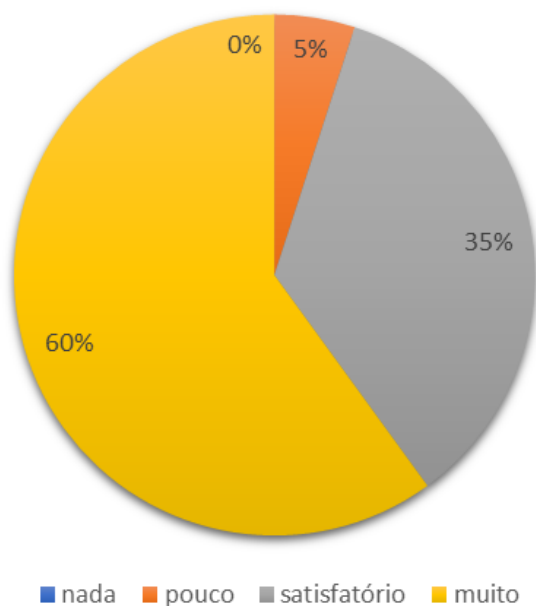
FIGURA 1: O nível de dificuldade na construção e aplicação do relógio



Fonte: autor, 2022.

Outro dado interessante constatado foi que 60% responderam que usariam a sequência didática em sua originalidade, 35% usaria com modificações, e apenas 5% não usaria a sequência didática, essa informação mostra um retorno muito importante para a pesquisa, e ressalva a importância de continuar evoluindo.

FIGURA 2: O nível de dificuldade na construção e aplicação do relógio.



Fonte: autor, 2022.

Um outro ponto importante é a apresentação de dicas de abordagem transdisciplinar, 40% avaliaram como boas, 35% como muito boas e 25% satisfatórias, ao analisar esses dados pode ser observado que não houve críticas no que diz respeito a transdisciplinaridade, mas também mostra que existe muito espaço para melhorar.

CONCLUSÃO

O trabalho em questão possui seu foco principal na elaboração de uma sequência didática sobre o relógio de sol horizontal de forma transdisciplinar, sendo possível principalmente devido a Astronomia mostrar-se uma área de conhecimento versátil e muito intrigante, tornando possível que o Ensino de Astronomia seja explorado de maneira transdisciplinar. Portanto, conclui-se que a sequência didática atendeu objetivo o qual foi proposto, sendo respaldado nos dados coletados durante o evento.

AGRADECIMENTOS

A FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia), pela bolsa de estudos que possibilitou a dedicação integral ao programa de Iniciação Científica. Ao meu orientador Roberto Claudino Ferreira pelo apoio, incentivo e orientações. Também aos meu colegas colaboradores por todo envolvimento e participação durante a pesquisa.

REFERENCIAS

LANGHI, Rodolfo.; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não-formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, 4402, 2009.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio: Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnologia, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnologia (SEMTEC). **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

D'AMBROSIO, U. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

KNECHTEL, Maria do Rosário. Metodologia da pesquisa em educação: **uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 2011.