



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE ASTRONOMIA E  
CIÊNCIAS AFINS**

**ALINE MARIA DA SILVA SOARES  
JOSÈ PHILLIPE JOANOU PEREIRA DOS SANTOS**

**MAREMOLÊNCIA: UM PRODUTO EDUCACIONAL PARA EXPLORAR A INFLUÊNCIA  
DAS MARÉS NA CIDADE DO RECIFE**

**Recife,  
2022**

**ALINE MARIA DA SILVA SOARES  
JOSÈ PHILLIPE JOANOU PEREIRA DOS SANTOS**

**MAREMOLÊNCIA: UM PRODUTO EDUCACIONAL PARA EXPLORAR A INFLUÊNCIA  
DAS MARÉS NA CIDADE DO RECIFE**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins, da Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia UAEADTec/UFRPE, como exigência parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Astronomia e Ciências Afins, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Renata Akemi Shinozaki Mendes.

**Recife,  
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Elaborada mediante dados fornecidos pelos autores

S676m Soares, Aline Maria da Silva

Maremolência: Um produto educacional para explorar a influência das Marés na Cidade do Recife/ Aline Maria da Silva, José Phillipe Joanoudos Santos. - 2022

34 f.: il.

Orientadora: Renata Akemi Shinozaki Mendes.

Inclui referências e apêndice(s)

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) –  
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Especialização em  
Ensino de Astronomia e Ciências Afins, Recife, 2022.

1. Maré (Recife, PE) 2. Astronomia. I. Santos, Phillipe Joanou dos  
II. Mendes, Renata Akemi Shinozaki, orient. III. Título

CDD 520

Aline Maria da Silva Soares

José Phillipe Joanou Pereira

dos Santos

**MAREMOLÊNCIA: UM PRODUTO EDUCACIONAL PARA  
EXPLORAR A INFLUÊNCIA DAS MARÉS NA CIDADE DO RECIFE”**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado à Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Astronomia e Ciências Afins.

Aprovado em 13 de junho de 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

Presidente - Profa. Dra. Renata Akemi Shinozaki Mendes ( UAST – UFRPE)

Membro - Prof. Dr. Dráusio Pinheiro Vêras (UAST – UFRPE)

Membro - Profa. Dra. Anete Cavalcanti Soares (UFRPE)

Recife

2022

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer primeiramente ao grande criador do universo, agradecer a minha esposa Hayngred que sempre foi um estímulo para chegar até a conclusão do curso nos momentos mais desafiadores.

Agradeço a Aline minha parceira durante toda a especialização.

Aos professores toda minha gratidão por compartilharem tanto conhecimento conosco.

A coordenação sempre paciente e pronta a resolver nossos problemas, gratidão!

(José Phillipe Joanou Pereira dos Santos)

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos. Aos meus pais e minha irmã e em especial a sobrinha Maria Júlia, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

A meu filho que mesmo longe, contribuiu indiretamente para que esse trabalho se realizasse. Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho.

A meu amigo Phillipe Joanou por toda parceria e amizade. Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado. A professora Renata Akemi Shinozaki Mendes, por ter sido nossa orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

(Aline Maria da Silva Soares)

## **Resumo**

O presente trabalho apresenta um paradidático que de forma lúdica ensina a influência das marés na cidade do Recife, tendo em vista a importância de estudar astronomia realizando ligações com situações cotidianas e culturais, de forma que contribua significativamente no desenvolvimento global do discente no processo de ensino aprendizagem. Este trabalho tem como objetivo um produto educacional que aborda os conceitos sobre os fenômenos lunares, a partir das relações entre as marés e a cidade do Recife. Em meio a tantas tecnologias desenvolver um livro físico afim de incentivar a leitura e possibilitar um trabalho de forma interdisciplinar nas escolas. É no ensino fundamental o momento propício para uma intervenção pedagógica onde favoreça o desenvolvimento de argumentação e observação do discente. Ao longo da vida, os discentes constroem saberes de acordo com suas práticas cotidianas, remodelados por meio das aulas na escola. Nesse contexto, se torna importante o estudo dos fenômenos naturais no seu aprendizado acerca das relações estabelecidas entre os saberes cotidianos e os saberes científicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paradidático.Astronomia.Recife.Aprendizagem.Interdisciplinaridade

## **ABSTRACT**

The present work presents a paradidactic that in a playful way teaches the influence of the tides in the city of Recife, in view of the importance of studying astronomy making connections with contained and cultural situations, in a way that significantly contributed to the global development of the student in the teaching process learning. This work aims at an educational product that addresses the concepts of lunar phenomena, based on the relationship between the tides and the city of Recife. Amid so many technologies to develop a physical book in order to encourage reading and enable work in an interdisciplinary way in schools. It is in elementary school the right moment for a pedagogical intervention that favors the development of argumentation and observation of the student. Throughout their lives, students build knowledge according to their daily practices, remodeled through classes at school. In this context, the study of natural phenomena becomes important in learning about the relationships established between everyday knowledge and scientific knowledge.

**KEY WORDS:** Paradidactic.Astronomy.Recife.Learning.Interdisciplinarity

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	04
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	06
2.1 OBJETIVO GERAL.....	06
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	06
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	07
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	08
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	11
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	13
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	14
<b>APÊNCICE .....</b>	18

## 1 INTRODUÇÃO

Ensinar astronomia não é uma tarefa fácil. Muitas vezes os assuntos tratados nos livros não conquistam a atenção dos discentes, que acabam rotulando astronomia como um assunto que não está ligado diretamente ao seu cotidiano. Esse trabalho busca uma nova técnica de abordagem desse assunto e uma nova maneira de conquistar a atenção dos alunos. Em meio a tantas ferramentas tecnológicas, podemos optar por algo comum no estudo das disciplinas de física, geografia, ciências e biologia, que é a utilização de paradidático, criado com uma linguagem e características pernambucanas, de modo a tratar de conceitos da astronomia com os discentes.

O paradidático para o ensino ultrapassa o modo de ensino fragmentado e estimula a quebra do tradicionalismo presente na metodologia regular, promovendo a ligação entre as várias áreas de conhecimento. Assim, observa-se grande utilidade dos livros paradidáticos, pois estes, de maneira direta e com uma linguagem mais objetiva e pouco formal, apresenta informações e conhecimentos relacionados com as vivências do cotidiano. Desta maneira, é constatado que os paradidáticos não substituem o livro didático, pelo contrário, está presente para exercer o papel de complementação, propiciando a interdisciplinaridade, aqui compreendida baseada na definição de Brasil (2002), que, segundo o plano curricular nacional (PCN),

a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 2002, p. 88-89).

Essa interdisciplinaridade pode ser encontrada no paradidático, Maremolência, de forma evidente, pois além de explorar o conhecimento específico sobre as marés, conteúdo da disciplina de ciências, buscou-se a interação de outros fatores que remetam as outras disciplinas.

Na conjuntura em que o paradidático é aplicado, para que haja o favorecimento do ensino e aprendizagem dos alunos, é da competência do professor o papel de ser figura responsável pela construção de métodos. Ainda, cabe ao docente criar situações que promovam a competência social e as relações



interpessoais no ambiente escolar, propiciando o crescimento dos alunos como ser social e não apenas um ser hábil cientificamente (Del Prette, 2001).

A interdisciplinaridade desse paradigmático foi elaborado visando a importância no processo de ensino e aprendizagem, pois promove uma inter-relação entre as diferentes áreas, mostrando que o conhecimento não deve, necessariamente, ser fragmentado. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), publicados em 1998, já se fazem referências acerca do assunto quando cita que “lado ao lado com uma demarcação disciplinar, é preciso desenvolver uma articulação interdisciplinar, de forma a conduzir organicamente aprendizado pretendido” (BRASIL,2000). Partindo desse pressuposto, o projeto educacional em desenvolvimento busca uma troca e compartilhamento de informações com os discentes e docentes envolvidos. Portanto, o papel do docente nessa relação de aprendizagem é de extrema fundamentação para o discente, onde ele terá facilidade de agir diante do projeto um momento de exploração e interdisciplinaridade entre os conteúdos da escola e o algo corriqueiro do cotidiano.

Segundo propõe Piaget (1978), todo aluno exerce papel ativo na construção do seu conhecimento, pois aprender é um ato pessoal a partir da interpretação do indivíduo a respeito do mundo que o cerca, um processo ativo desenvolvido a partir das experiências adquiridas, transferindo para o professor o papel de instigar o cognitivo do aluno, a partir de atividades que o desafie.

A ordem de sucessão é constante, embora as idades médias que as caracterizam possam variar de um indivíduo para outro, conforme o grau de inteligência, ou de um meio social a outro (PIAGET; LNHELDER, 1978, p. 131).

A ideia de veicular esses importantes conteúdos aos alunos já vem sendo concretizada por diversos docentes na área da astronomia. São os livros voltados ao ensino da astronomia, como destacam-se as obras “Luneta” (2018) “Vida de estrela” (2009), “O que pensa a Via Láctea?” (2012), O Caminho do Sol no céu (2012), dentre outros. Contudo, o tema das marés ainda é pouco abordado, sendo registradas as obras publicadas por “Com a maré e o sonho” (2006), “Peixinho dourado vai passear” (2020), em que são desconhecidas abordagens que enfatizam os aspectos regionais.

Nessas perspectivas, a presente proposta vem favorecer a cultura da cidade do Recife e compartilhar conhecimento onde mesmo os discentes de cidades mais

afastadas da capital, consigam ter conhecimento sobre os assuntos de astronomia de forma que seja acessível e prazeroso para o seu desenvolvimento acadêmico.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver, junto aos professores, um produto educacional que aborde conceitos sobre os fenômenos lunares, a partir das relações entre as marés e a cidade do Recife.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os conceitos e fenômenos lunares e relações entre as marés na cidade do Recife;
- Determinar uma sequência didática clara e de ampla acessibilidade para todos os alunos mesmo aqueles que não moram no Recife de modo que todos sejam contemplados com as informações;
- Apresentar conteúdos de fácil acesso e que contribuam para a educação de forma lúdica e inclusiva;
- Desenvolvimento de um livro paradidático para desenvolver atividades e leituras em sala;
- Explorar elementos da cultura pernambucana a partir do paradidático.

### **3 JUSTIFICATIVA**

O interesse por esse assunto surgiu mediante uma aula do curso onde abordou sobre os fenômenos lunares da cidade do Recife, resultando na ideia de criar um paradidático voltado para os docentes de forma que auxilie suas aulas e que possa ser utilizado em todo o estado de Pernambuco, cuja linha de pesquisa verse sobre o manguezal, fenômenos lunares e os elementos da cultura pernambucana.

Essa linha de pesquisa subsidiou a elaboração do projeto intitulado de “Um produto educacional para explorar a influência das marés na cidade do Recife” e teve como objetivo caracterizar os conceitos e fenômenos lunares e relações entre as marés na cidade do Recife resultando em um livro que se utiliza de uma linguagem característica de Pernambuco facilitando assim o entendimento e buscando aproximações e identificação entre os discentes.

A partir do objetivo geral, vários objetivos específicos foi surgindo gerando ideias, que possibilitou mais estudos em torno dessa problemática que vieram originar e subsidiar esse trabalho do seu desenvolvimento até a sua aplicação nas escolas.

Ao longo da vida, os discentes constroem saberes de acordo com suas práticas cotidianas, remodelados por meio das aulas na escola. Nesse contexto, se torna importante o estudo dos fenômenos naturais no seu aprendizado acerca das relações estabelecidas entre os saberes cotidianos e os saberes científicos. O desenvolvimento dessas atividades propostas em sala contribui significativamente na compreensão dos processos de ensino aprendizagem dos conteúdos a serem abordados nas disciplinas. Ressalta-se, assim, a importância em oferecer a oportunidade aos discentes do ensino fundamental, durante as aulas, o trabalho com o paradidático de forma que possibilite e incentive ao estabelecimento de relações com os saberes cotidianos e o saber científico como, por exemplo, o aprofundamento da compreensão dos fenômenos lunares na cidade do Recife.

### **4 REVISÃO DA LITERATURA**

A Curiosidade inata que estimula os homens às novas descobertas sempre foi o mais forte impulsionador para o avanço da ciência, gerando assim novas

descobertas e surgimentos de teorias. Observações do Céu e dos astros visíveis pelos povos antigos trouxe o surgimento dos calendários a partir da formulação do conceito de tempo através da relação Sol e Lua (Kepler, 2004). Os povos ancestrais, partindo do grande tamanho e papel que estes astros representam na terra, atribuíram à divindade toda a existência dos fenômenos e presença cosmológica. Segundo Hawking (2011), os gregos foram os pioneiros em observar a vastidão dos céus e na busca de respostas distinta da crença quanto à origem e estruturação do universo, retirando o contexto da divindade.

É evidente que na atualidade se conhece muito mais sobre o que está além das nuvens, o que há no universo; afinal de contas os seres humanos são curiosos e continuam buscando respostas quanto a origem e expansão do universo. Perguntas continuam surgindo, estimulam o crescimento do conhecimento sobre Astronomia, pois independentemente do nível de ensino, Menezes *et al.* (2009) evidenciaram que para crianças e jovens, o saber sobre os planetas, universo, a astronomia e cosmologia é puramente fazer Ciências.

A astronomia é uma área do conhecimento que apresenta uma forte relação interdisciplinar, ao ponto que Morin (1999) vai mais além quando se trata das relações entre as áreas da Astronomia. Para o autor, o caráter transdisciplinar se aplica melhor à disciplina de Astronomia, pois partindo desta há o surgimento de novas áreas do conhecimento. O que demonstra que o estudo da Cosmologia e Astronomia um rico instrumento didático, com várias possibilidades na intervenção do processo de ensino/aprendizagem, apresentando o campo científico ao ensino básico (Barrio, 2010).

A presença do Ensino de Astronomia na educação básica é assegurada pelo Ministério da Educação (MEC), pois os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) possui um tópico referente ao “Universo, Terra e Vida”. Segundo os parâmetros nacionais se faz necessário tal conhecimento para formação de um cidadão contemporâneo, pois:

São traços gerais das Ciências buscar compreender a natureza, gerar representações do mundo — como se entende o universo, o espaço, o tempo, a matéria, o ser humano, a vida —, descobrir e explicar novos fenômenos naturais, organizar e sintetizar o conhecimento em teorias, trabalhadas e debatidas pela comunidade científica, que também se ocupa da difusão social do conhecimento produzido.  
(BRASIL, 2002, p.23).

Na atual situação em que se faz o Ensino de Ciências é cada vez mais comum o uso das novas tecnologias no processo de ensino/aprendizagem, porém muitos dos professores não detêm habilidades para o uso dessas tecnologias, além de que muitas escolas não possuem esses recursos disponíveis aos alunos, o que leva apenas ao uso do livro didático adotado pela escola, como o principal recurso pedagógico existente em sala (Da Silva Carneiro, 2005).

Foi a partir dessa necessidade de recursos que vão além do livro didático que o presente trabalho propõe de maneira lúdica a criação de um livro paradidático como um Produto Educacional que aborda o estudo sobre a força gravitacional da lua, suas influências sobre as marés e como isso reflete no cotidiano dos alunos, a partir dos conhecimentos prévios. Em busca da interdisciplinaridade, indo além das disciplinas de Ciências, Biologia e Geografia.

Segundo Delizoicov (1990), o aluno deve se sentir envolvido com o tema proposto, assim sendo capaz de buscar o conhecimento científico, sempre buscando a contextualização com o que acontece em sua volta. Nesse âmbito, destaca-se a relevância em abordar a temática das marés correlacionando-a aos fenômenos naturais observados no cotidiano do cidadão recifense.

A cidade do Recife tem seu clima tropical-úmido, com altitude de 4m acima do nível do mar (Recife, 2022), com temperatura média acima de 26°C e precipitação média anual de 2450 mm (Costa Sobrinho *et al.*, 2015). Esse elevado índice de precipitação associado à baixa altitude causa anualmente alguns transtornos econômicos e sociais, pois com o excedente de chuva na cidade do Recife ocorrem inundações, alagamentos, enchentes e deslizamentos (Gomes *et al.*, 2012). Assim, como parte do objetivo desse produto educacional, almeja-se que o aluno compreenda a relação entre os diferentes níveis de marés e o período de grande precipitação na cidade do Recife e como isso causa impactos na população da cidade.

Maré é a oscilação vertical da superfície do mar ou outra grande massa d'água sobre a Terra, causada primariamente pelas diferenças na atração gravitacional da Lua e, em menor extensão, do Sol sobre os diversos pontos da Terra (Miguens, 2019). Segundo Pugh (1987), as oscilações do nível do mar são uma consequência não só das interações astronômicas, mas também oceanográficas e atmosféricas.

Miguens (2019) define que embora o sistema terra-lua esteja em equilíbrio, os corpos líquidos sofrem a influência da força centrífuga e gravitacional, fazendo com que haja um deslocamento de grandes massas d'água no sentido da força. Assim, quando a terra, a lua e o sol estão alinhados, há um somatório de forças em um mesmo sentido fazendo com que a influência seja maior quando estes astros estão em quadratura, resultando em diferentes variações de maré ao longo de um ciclo lunar (Schmiegelow, 2004).

## **5 METODOLOGIA**

A metodologia utilizada na presente pesquisa possui uma perspectiva qualitativa, pois é considerada uma investigação pertinente no campo educacional, bem característico no Ensino de Ciências, o que leva através da participação do docente /investigador uma interação com o ambiente de pesquisa, se preocupando com o contexto, por meio da compreensão das ações das pessoas e do ambiente que envolve a pesquisa.

Por se tratar de um produto educacional o projeto é uma estratégia para o ensino dos fenômenos lunares a partir da confecção de um livro paradidático. O processo de construção do paradidático se fez por meio de pesquisas e observações visando sempre buscar uma linguagem regional para aproximação e reconhecimento da cultura pernambucana, mas utilizando também termos científicos.

O projeto foi desenvolvido com alunos da Educação Básica do nível fundamental. Os docentes responderam um questionário para avaliação do paradidático e sobre a recepção e percepção que os discentes tiveram acerca do livro, de maneira virtual, através do Google formulários, facilitando ao docente realizar sua avaliação de forma anônima.

Antes da apresentação do livro, os docentes trabalharam um poema de João Cabral de Melo Neto, "As Primeiras Ilhas", com a finalidade de iniciar um diálogo a respeito da cidade do Recife e suas questões aquíferas.

Durante o diálogo também foi apresentada a música "Quando a maré encher" de Chico Science e a Nação zumbi. Como uma prerrogativa para uma observação

as questões sócias, pois o projeto foi construído em torno da interdisciplinaridade, não se limitando apenas as ciências naturais.

Essas etapas iniciais foram aplicadas para enriquecer o conhecimento em torna da temática, antes da apresentação do livro. Após a conversação, a leitura do poema, da música e do livro, os discentes responderam um questionário (Apêndice 01) no apêndice de forma individual avaliando o paradidático.

A definição acerca do que foi trabalhado em sala foi analisado, trazendo discussões através das pesquisas e das observações de cinco docentes que vivenciaram em suas aulas o paradidático, buscando visar a importância de trabalhar aspectos da cultura ligada à astronomia e permitindo esclarecimento sobre o tema em pesquisa.

Por fim, após receber as respostas dos docentes sobre a avaliação do livro, foram realizados ajustes de acordo com a percepção das possíveis necessidades (Apêndice 02). Ao término do processo de conclusão do presente trabalho, revisões e ajustes adicionais serão ainda realizados para, em seguida, o livro ser oficialmente publicado.



## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paradidático intitulado “Malemolência” foi planejado e organizado durante o 2º semestre de 2021 e teve sua finalização no 1º semestre de 2022. Dentre outros aspectos, foi elaborado um livro com base teórica para a implementação pedagógica de uma aula interdisciplinar de astronomia. Primeiramente foi definido o estudo das turmas e faixa etária a qual o paradidático se destina, escolha de um poema e música originários da cultura pernambucana para iniciar e fomentar a curiosidade sobre o que aborda o livro.

A escolha de um livro em sua forma física, bem como assuntos correlacionados, partiu do interesse em abordar conceitos de astronomia presentes no cotidiano como também promover uma prática mais ampla da leitura entre os discentes.

Todo docente, independente da disciplina que leciona, acaba se tornando incentivador da prática da leitura e interpretação de textos. De acordo com os problemas apresentados ao longo dos estudos efetuados nas disciplinas, há uma demanda para que o discente desenvolva a capacidade de interpretação. Na astronomia, por exemplo, além do conhecimento dos conceitos e do domínio das teorias necessárias para se resolver alguns problemas, é de extrema importância que o discente tenha uma boa leitura e interpretação de texto para que possa compreender o que se apresenta, o que se pede e assim resolver as questões e relacionar com o seu cotidiano.

Em vista disso, o trabalho com o livro paradidático é uma forma de incentivar a leitura e ampliar a capacidade dos discentes de interpretação, imaginação, exploração da cultura, dentre outras habilidades. A aplicação do produto educacional proposto ocorreu durante o 1º bimestre de 2022, nas turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental, nas escolas:

- Escola Municipal Doutor José Henrique, em Recife/PE;
- Escola Municipal de Tempo Integral São Sebastião, em Recife/PE;
- Colégio bandeira, em Recife/PE;
- Escola Municipal João Heráclito Duarte, em Limoeiro/PE;
- Escola Ginásio de Limoeiro Arthur Correia de Oliveira em Limoeiro/PE.

Ao todo, 05 docentes e 98 discentes foram submetidos ao produto educacional, sendo 20% alunos do 6º ano; 10% do 7º; 10% do 8º e 60% do 9º ano

do ensino fundamental. Os alunos tinham entre 10 e 14 anos , sendo alguns alunos fora da faixa etária que contempla as idades de 14 a 16 anos.

Durante a execução do projeto, observou-se que é de extrema importância que o docente ceda espaço para que os discentes possam compartilhar seus conhecimentos prévios, ações e atividades cotidianas nas quais houve uma ligação com o tema. Também é necessário ressaltar a importância de que seja oportunizada a explicitações de conhecimentos cotidianos dos discentes. Nas observações, os alunos da Escola Municipal de Tempo Integral de São Sebastião foram os que mais citaram exemplos do cotidiano devido à sua localização, em que os alunos estão mais próximos do mar. A roda de conversa e leitura nos permitiu executar um papel importante na abordagem das relações entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico.

A fim de retratar o início das ações desenvolvidas para a leitura do paradidático na escola, apontamos um registro em foto dos alunos no momento da leitura, como pode ser observado na Figura 01.



Figura 01: Alunos da Escola Municipal João Heráclito Duarte no momento da leitura do livro “malemolência”, no segundo semestre letivo de 2021. Imagem: Aline Maria da Silva Soares.

Quando questionados se “O livro apresentado respondeu às expectativas dos discentes? ”, a maioria do docentes (80%) respondeu positivamente.

A segunda questão, em que a pergunta foi se o livro atendeu a expectativa dos docentes, as respostas positivas apareceram em menor proporção, satisfazendo 60% dos docentes.

Todos os docentes reconheceram que o livro apresentado foi útil para seu trabalho no ensino da astronomia, sendo que 60% afirmaram que “sim” enquanto 40% alegaram que foi útil “em partes”.

Observou-se que o livro paradidático foi bem aceito, porém, necessita de ajustes que foram realizados após a avaliação pelos docentes. O tamanho das letras é um aspecto em que a maioria dos docentes (Figura 2) sugere ajustes. Por outro lado, as ilustrações e o enredo foram bem aceitos, em que apenas um docente classificou como “regular”, não havendo indicações de “ruim”.

A linguagem utilizada nos livros foi um aspecto que agradou a totalidade dos docentes e 80% deles conseguiu identificar aspectos da linguagem regional, típicos da cultura Pernambucana. Dentre os comentários adicionais sobre o paradidático, foram relatados os seguintes depoimentos:

Docente 1: “A história trouxe uma linguagem bem regional o que possibilitou trabalhar com interdisciplinaridade”

Docente 2: “O livro foi de grande importância na prática de ensino-aprendizagem”

Docente 3: “Esse tema foi trabalhado na disciplina de pesquisa orientada, uma vez que estamos abordados aspectos gerais e específicos das praias localizadas no município de Jaboatão dos Guararapes”.

Docente 4: “O livro para ser um paradidático completo precisa de uma ficha de avaliação ou interpretação. Mas trouxe aos alunos da escola do interior uma visão nova repleta de curiosidades. Não moramos perto do mar e boa parte dos alunos não tem ou nunca tiveram algum contato, mas o conhecimento sobre trouxe um olhar diferente”

Docente 5: “O livro foi abordado para os docentes de uma forma proveitosa além de dicas de trabalho como música e o poema orientados para realizar a antecipação da leitura do livro”.

Pelas respostas apresentadas pelos docentes foi possível identificar que o paradidático atende aos objetivos esperados, sendo necessários ajustes que já foram realizados. Vale reforçar que a parceria com os docentes e discentes é imprescindível, cabendo aos docentes a aplicação e aos discentes a participação.

## REFERÊNCIAS

- BARRIO, J. B. M. *A Investigação Educativa em Astronomia. Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica*. Org. Marcos Daniel Longhini. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.
- BRASIL Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico - Proposta Preliminar para a Área das Ciências da Natureza, da Matemática e das suas Tecnologias no Ensino Médio, Brasília: SEMTEC/MEC, 2002.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. *PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Linguagens e Códigos e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- COSTA JUNIOR, E.; OLIVEIRA, J, C. Conhecimentos de Astronomia de professores do terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (SNEF), 22, São Carlos: Sociedade Brasileira de Física, 2017.
- COSTA SOBRINHO, A.F. *et al.* (2015). Uso do índice galdit para avaliação da vulnerabilidade à salinização do aquífero boa viagem – região metropolitana do Recife. **Águas Subterrâneas**, ABAS. São Paulo/SP, [s.l.], v.29, n.1, pp.116-128.o
- DA SILVA CARNEIRO, M. H.; DOS SANTOS, W. L. P.; DE SOUZA MÓL, G. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 7, n. 2, p. 119-130, 2005.
- DEL PRETT, ALMIR Competência social e habilidades sociais: Manual teórico-prático, 2001
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Física. São Paulo: Cortez, 1990.
- GOMES, J. H., SILVA, SILVA, T.L.V., GUERRA, E.R., ANASTÁCIO, D.T.D., 2012. Ocupação em Área de Risco de Deslizamentos no Córrego do Jenipapo, Recife, Pernambuco. *Revista Brasileira de Geografia Física*. 03, 524–539.
- LIMA, M. O. & CIRANO, M. 2012. Comportamento da Maré Meteorológica com Foco no Papel das Frentes Frias no Litoral Brasileiro. V Congresso Brasileiro de Oceanografia, Rio de Janeiro. Publicado em CD sem paginação.
- MCCLOUD, Scott. **Desenhando Quadrinhos** - São Paulo – M Books do Brasil Editora Ltda. 2008.

MIGUENS, A. P. 2019. Navegação: a ciência e arte. volume I: navegação costeira, estimada e em águas restritas. 518p.

MORIN, E. *Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental*. Natal: EdufRN, v. 30, 1999.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *Le Développement des Quantités Physiques chez L Enfant: Conservation et Atomisme*. Neuchâtel: Delachaux et Nestlé, 1941. [O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança: Conservação e Atomismo. Rio de Janeiro: Zahar, 1971]

Recife. 2022. Caracterização do território, prefeitura do Recife. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/pagina/caracterizacao-do-territorio>>. Acesso em 28/04/2022.

SCHMIEGELOW, J. M. M. *O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

## Apêndice

Questionário direcionado aos discentes.

- 1) Vocês sabem o que é astronomia?
- 2) Como você imagina o universo?
- 3) Já estudaram sobre?
- 4) A linguagem do livro favoreceu o entendimento do conteúdo?
- 5) Já teve interesse sobre os fenômenos lunares ?
- 6) Deixe sua opinião sobre o livro.

## Sequência didática

Disciplinas: Biologia, Física e Literatura.

### 1º Momento

Tema: Discussões envolvendo aspectos da cultura Pernambuca ao entendimento da astronomia.

Objetivos: Incentivar a leitura, identificar aspectos da cultura na astronomia, compreender a teoria dos fenômenos.

Tempo estimado: 30 minutos

Atividade: Leitura do Poema de João Cabral de Melo Neto, “As Primeiras Ilhas” e roda de diálogo sobre a cidade do Recife e as situações cotidianas.

Link: [Jornal de Poesia - João Cabral de Melo Neto](#)

### 2º Momento

Tema: Porquê Recife alaga quando chove?

Objetivos: Identificar por meio da música a integração de pessoas e as exclusões sociais e culturais.

Tempo estimado: 30 minutos

Atividade: Escutar a música a música “Quando a maré encher” de Chico Science e a Nação zumbi. Conversa sobre os alagamentos recorrentes na cidade de Recife e quais impactos ambientais e sociais eles apresentam para a população.

Link: [\(2\) Nação Zumbi - "Quando a Maré Encher" - DVD Propagando - YouTube](#)

### 3º Momento

Tema: Maremolência

Objetivos: Incentivar a leitura, ensino lúdico dos fenômenos lunares da cidade do Recife, incentivo a reconhecimento da cultura pernambucana.

Tempo estimado: 45 minutos

Leitura do paradidático Maremolência e roda de conversa sobre os fenômenos lunares na cidade do Recife e sobre a influência da astronomia no cotidiano.

## Avaliação

A avaliação se fez por meio das observações da participação dos alunos diante as etapas da sequência.



# Maremolência



Phillipe Joanou    Aline Maria

Um barulho forte, tão forte que acorda Chiquinho, fazendo-o olhar pela janela sem saber se naquele momento ainda é tarde ou muito cedo. O que o pirraia vê no céu pela janela é aquela arenga: de um lado a lua (que não quer partir) e do outro lado o sol que vai se chegando já anunciando que o amanhecer é sinal de



novo dia.



O barulho continuou, e quem disse que parou?

O que faz Chiquinho, um menino magrelo e curioso, levantar e seguir toda aquela barulheira.

Ao sair de casa, bateu logo de frente com seu avô João, conhecido na comunidade como João dedinho, um homem já de idade, mas com um vigor enorme, pescador de profissão e vida, já de terceira geração.



—Vô! Que danado o senhor tá fazendo barulho tão cedo?

—Ah pirraia curioso! Tu sabe que eu tenho que sair pra pescar, é da pesca que tiro o pão e leite, foi da pesca que criei tua mãe e sigo te criando!

—Eu sei vô, mas por quê tem dias que o senhor acorda tão cedo assim? Os peixes têm hora marcada pra tá no mar?

—Se o senhor dormir um pouquinho mais, não vai ter peixe depois?

—Há há há, né isso menino! Tem dia que saio essa hora para aproveitar os ventos e o nível da maré .



—Maré? É aquele negócio que faz o mar encher e depois secar? É isso mesmo vô?

—Isso!! Pirraia sabido!

—A maré é um fenômeno que ocorre no oceano, fazendo essas águas todas se mexerem; e quem faz esse balanço acontecer é a lua;

— A cada dia a lua nasce 50 minutos mais tarde e o mar vai acompanhando até completar o ciclo todo, que demora 28 dias.



— Ela tem uma força que atrai a água do mar, e tu sabe o nome dessa força Chico?

— É a gravidade!!!

— E te digo mais menino; A terra também tem a sua gravidade, por isso que a lua não sai de nossa vista e a gente não sai voando pra todo esse espaço que a gente vê do céu.



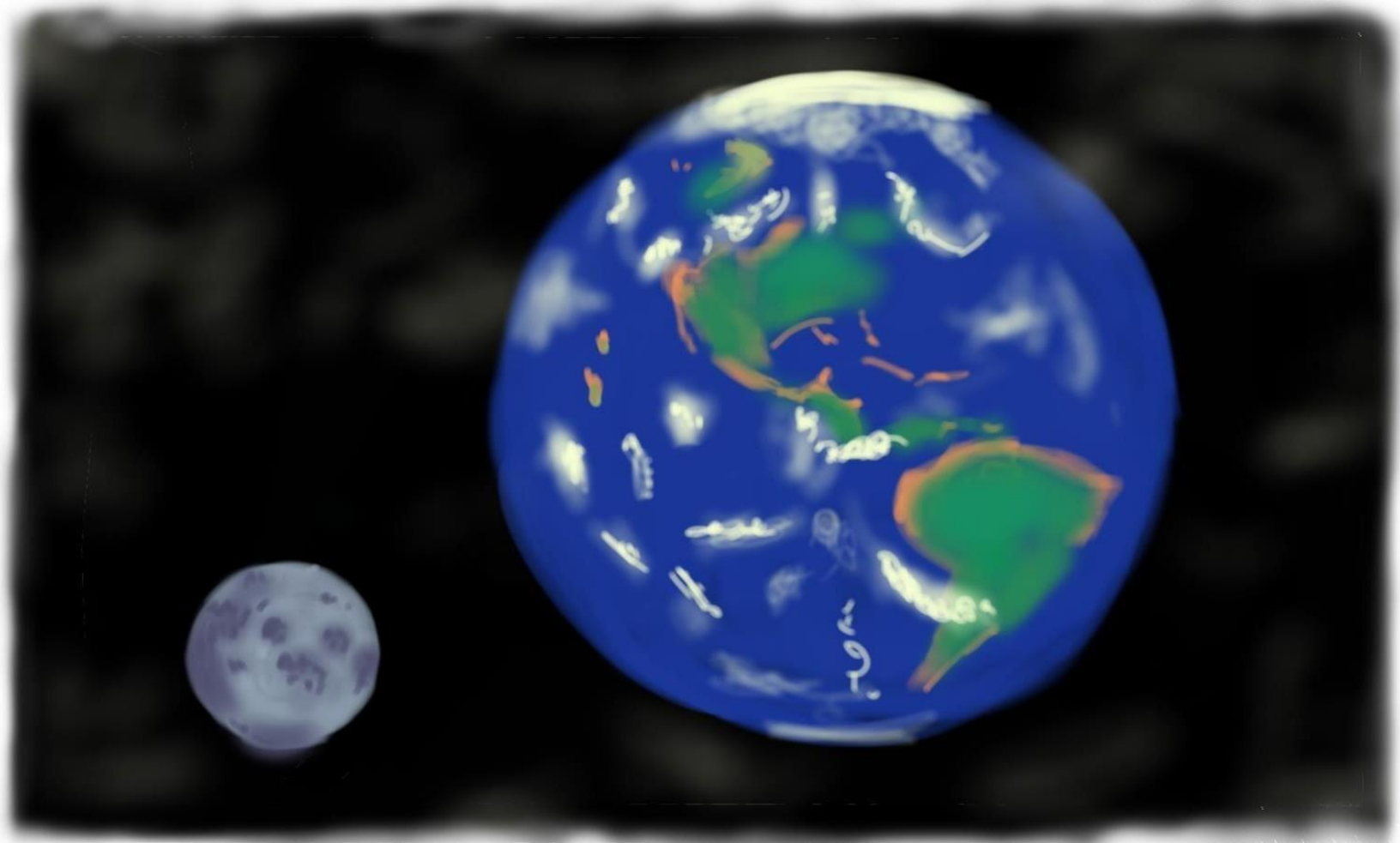


—A lua, vô? E como pode isso, se ela tá lá no céu, tão longe da gente? E se ela tem gravidade, por que ela não puxa a gente lá pra cima?





—Sossega Chico! Devagar que é muita pergunta de uma só vez;  
Pois bem! A força da gravidade da lua é bem menor que a da terra,  
porque o tamanho da lua em relação da terra também é menor.  
—Assim a gravidade tem a ver com o tamanho e massa das coisas.



— Além do que, Chico, não é só na vida dos pescadores que a lua interfere!

— Você sabia que alguns dos animais marinhos também dependem do nível das marés?

— Sim! Muitos deles dependem do nível da água pra conseguir seu alimento e também para reprodução.





— Mas mesmo que pequena, a força gravitacional da lua consegue atrair o volume de água do nosso planeta, é daí que surgem as marés. Por isso nós pescadores vivemos de olho na lua porque quando ela tá grande e cheia, o mar se comporta de forma diferente, fica até mais afoito!



— Quando ela fica toda escura, que é a lua nova, o mar também fica afoito. Ele sossega mais quando a lua tá crescente ou quando a tá minguante.

— E tu sabe como se chama o mar nessas mudanças?

— A tia da escola me disse, que quando ele tá afoito na lua cheia e na lua nova, chama mar de sizigia. Quando tá na lua crescente ou

minguante, mar de quadratura.

—Eita, vô! Já sei de quem herdei o jeito sabido!! O senhor.

—O pouco que sei, aprendi com a vida. Já você, Chiquinho, pode aprender na escola e levar tudo pra vida!



# Glossário

- Afoito: Destemido.
- Arenga: Briga.
- Danado: De teor desproporcional.
- Mermo: Mesmo.
- Pirraia: Menino pequeno.
- Sabido: Pessoa muito esperta.
- Voano: Voando.