



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL



PAULO MARCOS SANTIAGO BASTOS

SEQUÊNCIA DIDÁTICA
FASES DA LUA E SUAS RELAÇÕES COM AS MARÉS

Produto Educacional apresentado como parte de Trabalho Final de Curso ao Mestrado Profissional em Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana como um dos requisitos do Programa.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Vera Aparecida Fernandes Martin

Coorientadora: Prof^ª Dra. Ana Verena Freitas Paim

FEIRA DE SANTANA – Ba
DEZEMBRO DE 2019

Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

B33s Bastos, Paulo Marcos Santiago
Sequência didática: fases da lua e sua relação com as marés / Paulo
Marcos Santiago Bastos. - 2019.
18 f.

Orientadora: Vera Aparecida Fernandes Martin.
Coorientadora: Ana Verena Freitas Paim.
Produto Educacional apresentado como parte de Trabalho Final de Curso
ao Mestrado Profissional em Astronomia da Universidade Estadual de Feira
de Santana no Programa de Pós-Graduação em Astronomia, 2019.

I. Astronomia - Estudo e ensino. 2. Marés - Previsão. I. Martin, Vera
Aparecida Fernandes, orient. II. Paim, Ana Verena Freitas, coorient.
III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDU: 52(07):551.466.7

Clemilda Santana dos Reis de Jesus – Bibliotecária CRB5/1641

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	1
1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	2
2. PUBLICO ALVO.....	2
3. NÚMERO DE AULAS.....	3
4. OBJETIVOS.....	4
4.1. CONCEITUAIS.....	4
4.2. PROCEDIMENTAIS	4
4.3. ATITUDINAIS.....	5
5. CONTEUDO CIENTÍFICO.....	5
6. INTERESSE E MOTIVAÇÃO	5
7. QUADRO SINTÉTICO DE AULAS	7
7.1. Primeira etapa.....	7
7.2. Segunda etapa.....	8
7.3. Terceira etapa	9
7.4. Quarta etapa	10
7.5. Quinta etapa.....	11
8. RECURSOS DE ENSINO.....	12
REFERÊNCIAS.....	13
APÊNDICES	15
I. QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO INDIVIDUAL.....	15
II. QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO – GRUPOS	17
III. QUESTIONÁRIO FINAL – GRUPOS.....	18

APRESENTAÇÃO

Esta Sequência Didática (SD) é apresentada como um produto educacional integrante da dissertação ESTUDO DE CONCEITOS DE ASTRONOMIA EM UMA COMUNIDADE REMANESCENTE DE QUILOMBOS NO RECÔNCAVO BAIANO, defendida junto ao Programa de Mestrado Profissional em Astronomia – MPAstro, da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, no Estado da Bahia.

A aplicação deste produto deu-se em uma escola de nível médio da rede pública estadual da Bahia em uma comunidade remanescente de quilombo, atualmente denominada de Santiago do Iguape, no município de Cachoeira, região do Recôncavo Baiano.

A turma na qual a SD foi desenvolvida foi definida em reuniões pedagógicas das quais participaram a Coordenação e os professores das disciplinas envolvidas com o projeto e cujos horários de aula seriam cedidos para que fossem realizadas as atividades.

As disciplinas vistas com maior aderência de conteúdos com a proposta de intervenção foram Física, Geografia e Filosofia, cujos professores muito contribuíram para a efetivação dos trabalhos.

É também uma intenção que este produto educacional possa ser replicado em outras comunidades quilombolas, mas não somente nestas. Outras comunidades que tenham características semelhantes de localização, atividades produtivas, vinculação com atividades ligadas à pesca, à mariscaria, ao plantio de subsistência, a pequenas criações de animais ou ainda que os professores das áreas envolvidas decidam, pelo perfil da sua classe, que este material venha a mostrar-se potencialmente significativo.

1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Historicamente, a Sequência Didática, enquanto atividade pedagógica, foi concebida para o ensino de gêneros textuais, conforme Schneuwly e Dolz, que assim conceitua: "...um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito..." (SCHNEUWLY&DOLZ, apud LIMA, 2014).

No entanto, as SD têm-se mostrado de grande eficácia em outras áreas, particularmente no Ensino de Ciências, onde têm tido larga aplicação com registros e avaliações positivas sendo, inclusive, apresentadas como Produto Educacional (SILVA, 2018; JESUS, 2015; COSTA, 2018;).

A adoção dessa alternativa deve-se à expectativa de êxito, dentro da perspectiva da sua utilização para a compreensão de conceitos básicos da Astronomia, no nosso caso, Lunações e Marés dentro de um delicado contexto de sociedades tradicionais (LIMA&FIGUEIRÔA, 2010)

As debilidades do ensino de conceitos de Astronomia no Ensino Fundamental e Ensino Médio têm sido objeto de pesquisa há mais de uma década. Muitas dessas debilidades recaem sobre a formação de professores (LANGHI, 2004 e LANGHI, 2009).

Por isso, a importância da criação de uma cultura de geração de produtos educacionais que venham conferir segurança e suporte metodológico aos professores do Ensino Básico. Tais produtos precisam oferecer simplicidade na sua aplicação, de modo a ter-se um aproveitamento em larga escala como ferramenta testada em sala de aula.

É importante ressaltar que o ensino de disciplinas que têm interface com tais conhecimentos, por uma questão de escassez de professores com formação específica, tem-se ressentido de instrumentos que alcancem muito além do livro didático, como material instrucional para estes professores, muitas vezes deslocados de suas áreas, cujos esforços de autoformação nem sempre são suficientes para atingir um nível de qualidade satisfatório nos seus cursos.

2. PÚBLICO-ALVO

Este produto educacional é posto à disposição dos professores de nível médio de um modo geral, particularmente àqueles que atuam em comunidades ribeirinhas que desenvolvam atividades produtivas ligadas ao mar ou agricultura e criação de animais em plano de subsistência.

A aplicação desta SD ocorreu numa unidade escolar voltada para o Ensino Médio, em território quilombola, cujos estudantes são oriundos das várias comunidades quilombolas dos núcleos do entorno da vila de Santiago do Iguape, no Recôncavo Baiano (Figura 1).

Figura 1: Unidade Escolar escolhida



Fonte: Autoral

Porém, não pode ser abandonada a perspectiva de que este produto seja aplicado em outras escolas do Ensino Básico como ferramenta metodológica que contribua para melhoria da qualidade do ensino de conceitos de Astronomia em outras comunidades quilombolas ou não, sendo aprimorada à medida que continue sendo utilizada e criticada.

3. NÚMERO DE AULAS

O trabalho deve ser desenvolvido em cinco encontros, em crescente grau de envolvimento e imersão nos temas e conceitos propostos para a classe.

É importante que se busque, antes mesmo da sua aplicação, um entendimento com a coordenação pedagógica (Figura 2) e os professores cujos conteúdos apresentem afinidades com conceitos de Astronomia. Por exemplo, Geografia, Filosofia, Biologia, Química, Matemática, Português etc.

Figura 2: Reunião com a coordenação pedagógica



Fonte: Autoral

4. OBJETIVOS

Estudar a evolução conceitual de estudantes de nível médio quando imersos em conceitos ligados à Astronomia por meio da SD. No nosso caso elegemos os temas de Lunações e Marés para o trabalho em sala de aula de uma escola de Nível Médio numa comunidade quilombola.

4.1. CONCEITUAIS

- 4.1.1. Compreender a interação à distância dentro da perspectiva newtoniana;
- 4.1.2. Entender que existem outras formas de a ciência justificar um mesmo fenômeno;
- 4.1.3. Perceber as relações entre fases da Lua e as oscilações das marés;

4.2. PROCEDIMENTAIS

- 4.2.1. Questionar e refletir sobre os fenômenos do seu cotidiano na perspectiva do conhecimento científico;
- 4.2.2. Formular respostas de acordo com suas concepções como parte de seu processo de aprendizagem;
- 4.2.3. Perceber a eficácia do audiovisual como ferramenta para enriquecimento e ampliação conceitual;
- 4.2.4. Identificar os astros do sistema solar e suas posições relativas por meio de kit didático.

4.3. ATITUDINAIS

4.3.1. Respeitar a importância do conhecimento tradicional como elemento fundamental à prática cotidiana e à sobrevivência;

4.3.2. Utilizar o conhecimento científico como uma ampliação e não substituição do conhecimento tradicional.

5. CONTEÚDO CIENTÍFICO

São abordados os conceitos de Lunações e Marés, inicialmente numa investigação e tratamento como conceitos prévios, no entendimento proposto por Baptista (2010), de demarcação de saberes, respeitando os saberes locais das sociedades tradicionais e a diversidade cultural, na perspectiva do construtivismo contextual.

Posteriormente, estes mesmos conteúdos serão apresentados segundo os modelos, esquemas, linguagem e metodologias utilizadas pelo sistema formal do Ensino de Ciências, de modo a obter não a confrontação ou substituição de saberes, mas ampliando o repertório de linguagens e o perfil epistemológico do indivíduo de per si e, ao mesmo tempo, dos grupos aos quais pertencem, influenciando-os dialogicamente (EL-HANI & MORTIMER, 2007).

6. INTERESSE E MOTIVAÇÃO

A região do Recôncavo Baiano abarca uma riqueza cultural inestimável que parte dos primeiros anos do Brasil-colônia, trazendo até os nossos dias os registros da economia açucareira e fumageira, na arquitetura dos sítios históricos e dos engenhos, nas tradições e costumes da sua gente, nas veias das populações e comunidades locais.

Figura 3: Engenho Cajaíba, São Francisco do Conde



Fonte: Autoral

A contradição da invisibilidade de toda essa riqueza que se constitui em valiosíssimo patrimônio material e imaterial é de fato intrigante. Por outro lado, adentrar a essa abastada herança passa necessariamente pela compreensão da composição racial da sua gente negra e escrava, base da produção de uma próspera economia do período colonial, o que é levado em conta na formação dos estudantes de hoje (Figura 4).

Figura 4: Vinculação com ancestralidade



Fonte: Autoral

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tenta contemplar um “espaço local” dentro da aprendizagem escolar formal. Este entendimento é decorrente da necessidade e descoberta do respeito que os saberes tradicionais têm experimentado, seja pela resistência expressa nas lutas das comunidades, seja pelas resoluções das próprias instituições que são normatizadoras, como a UNESCO, por exemplo (LIMA&FIGUEIRÔA, 2010).

Figura 5: Comunidade de Santiago do Iguape



Fonte: Autoral

7. QUADRO SINTÉTICO DE AULAS

Conforme já explicitado, as atividades devem ser desenvolvidas em 5 aulas de 45 minutos, visando a aprendizagem dos conteúdos científicos de lunações e marés, dentro da perspectiva epistemológica e metodologia propostas na dissertação da qual esse produto faz parte.

7.1. Primeira etapa

A aula deve ser iniciada com a abordagem oral acerca da existência ou não de relações entre as fases da Lua e as marés, uma vez que as comunidades têm sabidamente uma relação intrínseca e tradicional com a atividade da pesca e mariscaria.

A intenção aqui é identificar a presença dos saberes tradicionais a respeito dos temas, o grau de “permeabilidade” dos estudantes em relação aos saberes científicos que serão o objetivo do trabalho.

Sabe-se que a oralidade cumpre um importante papel na construção, manutenção e reconstrução dos conhecimentos socialmente compartilhados nessas sociedades. Desse modo, cabe respeitar e compreender a linguagem institucional comum do grupo (COULON, 1995).

Portanto, deve-se explorar inicialmente esta via, como forma de trabalhar num campo de fácil domínio dos atores, tanto estudantes quanto professores, já imersos no trabalho que exige adequação a um perfil específico.

Além disso, distribui-se o Questionário Estruturado Individual (Apêndice I), para que seja respondido individualmente.

Em seguida, formam-se grupos de no máximo 5 alunos, de modo a obter-se, no mínimo, cinco grupos. Estes grupos devem discutir internamente os questionários, podendo rever e reescrever as respostas mediante a utilização do Questionário Estruturado - Grupos (Apêndice II). Posteriormente, os grupos debatem entre si os seus resultados no grande grupo da classe.

Este material coletado em forma de questionários individuais e de grupo constitui-se base de análise qualitativa do perfil epistemológico dos estudantes, dos grupos e da turma.

Ao final da aula, são lançados alguns questionamentos aos estudantes como desafio para a aula seguinte:

1. Por que a Lua não vai embora?
2. Por que a Lua não cai na Terra?
3. Como a Lua se movimenta?
4. O que faz com que a Lua se movimente?

Também é solicitado a eles uma pesquisa sobre os temas:

1. Força Gravitacional;
2. Fases da Lua;
3. Marés

7.2. Segunda etapa

Inicialmente, são retomados oralmente os questionamentos da aula anterior para a detecção da noção de *Força e Ação a distância* dominante entre os estudantes, quais sejam:

1. Por que a Lua não vai embora?
2. Por que a Lua não cai na Terra?
3. Como a Lua se movimenta?
4. O que faz com que a Lua se movimente?

Em seguida, o professor utiliza a lousa para uma exposição participada acerca dos conceitos de Força Impresa (ou Força de Contato) e Forças de Campo (Ação à Distância), empregando analogias com os objetos da sala de aula (movimentando mesas, cadeiras ou outros), para as Forças de Contato. Para as Forças de Campo, lança-se mão, cuidadosamente, da analogia da Força Magnética com pequenos ímãs e a queda dos corpos para discutir limitações da Atração Gravitacional entre dois corpos. Como aproximação do sistema Terra/Lua,

podemos tirar proveito da ludicidade da brincadeira de “corrupio”, isto é, dois estudantes girando de mãos dadas com os pés próximos e os corpos afastados pela distância dos braços esticados. Outro recurso que se deve utilizar como analogia, mas com respeito epistemológico, é o uso do “barandão”¹ para demonstração do poder que tem o sistema Terra/Lua de se manterem em movimento a uma distância praticamente constante. Pode-se com isso demonstrar que, ao variar o tamanho do raio, deve-se ajustar tanto a velocidade tangencial quanto a tensão no fio.

Devem ser tomados, em todas as analogias, certos cuidados, devendo o professor realizar algumas reflexões de caráter epistemológico em relação tanto à natureza do fenômeno quanto à fidelidade conceitual (BATISTA e SILVA, 2014). O que se deve ter em mente aqui é evitar, por parte dos estudantes, a construção ou consolidação de equívocos conceituais (JUNIOR et al, 2017) frente ao processo de construção do conhecimento e dos modelos adotados pela ciência ao longo da sua evolução.

Dando prosseguimento, retoma-se a discussão do que foi pesquisado, enfatizando que a atração gravitacional depende das massas e do inverso do quadrado da distância. É importante destacar a possibilidade de fazer-se referência, sem necessidade de aprofundar, que o modelo utilizado nessa aula é newtoniano, mas existe o modelo einsteiniano, da Teoria da Relatividade Geral, que apresenta uma explicação com base na curvatura do espaço-tempo. Outra possibilidade que o professor deve estar atento a ela é que, a depender da reação da turma, deve-se debater sobre as limitações das Teorias e Verdades Científicas, pontuando uma certa “provisoriedade” ou “ciclicidade” dos paradigmas da Ciência (KUHN, 1978).

Ao final da aula, busca-se uma discussão de fechamento dos temas, na qual espera-se que surjam as possibilidades de conflito, consenso e coexistência, conforme propõem El-Hani e Mortimer (2007), em relação às concepções prévias e os expostos na aula com o status de norma científica.

7.3. Terceira etapa

Esta aula deve ser iniciada com a discussão do que foi pesquisado e a discussão deve explicitar vínculos com o que foi pesquisado, lembrando que a atração gravitacional depende das massas que interagem e do inverso do quadrado da distância entre elas.

Depois, utilizando o Kit Didático “Planetário” (Figura 6), são apresentados os movimentos relativos no Sistema Terra/Lua/Sol por via de demonstração. Isso deve ser trabalhado de modo a deixar bem evidentes não só os movimentos da Lua em torno da Terra e da Terra em torno do Sol, como também as fases da Lua.

¹O barandão consiste em uma “engenhoca” de amarrar uma pedra na extremidade de um fio, cabo ou cordão. A brincadeira consiste, então, em fazê-lo girar em movimento circular.

Figura 6: Planetário (Sistema Terra-Sol-Lua)



Fonte: Autoral

Por fim, deve ser apresentado o vídeo “Como funciona a influência da Lua nas marés” , disponível no link: https://www.youtube.com/watch?v=Z_GSQEHnTos, para, então, serem abertos os questionamentos, dúvidas e comentários.

O uso deste recurso pode ser crucial para a assimilação da ideia de marés, desde que apoiado por intervenções pontuais que o professor julgue convenientes de acordo com a evolução conceitual da turma observada até aqui.

7.4. Quarta etapa

É proposta para este encontro uma avaliação escrita para os estudantes, em função dos avanços detectados na aula anterior, para que tenham a oportunidade de reformular suas manifestações por escrito em relação a alguns dos conceitos adquiridos no processo de evolução e exposição a novas ideias que lhes foram apresentadas. Podem ser mantidos os mesmos grupos formados para responder ao Questionário Estruturado Final– Grupo (Apêndice III) a respeito dos mesmos temas vistos nos encontros anteriores. Tais questões podem ser elaboradas sob forma diferente, porém tendo subjacentes os mesmos conteúdos das questões formuladas na avaliação de recepção das ideias prévias desde o primeiro encontro, possibilitando ao professor uma discussão acerca da evolução do perfil epistemológico do grupo.

7.5. Quinta etapa

Será o momento das observações e ponderações acerca do trabalho realizado. Essa discussão terá como ponto de partida a avaliação proposta na aula anterior e será feita com base nas respostas apresentadas pelos estudantes.

Como este é um momento de avaliação e autoavaliação, aos comentários do professor acerca da sua análise deve-se dar lugar às falas dos alunos, que devem apresentar as suas impressões sobre o seu próprio processo de evolução.

8. RECURSOS DE ENSINO

Quadro Branco;

Ímãs esféricos;

Barandão;

Kit Didático sistema Terra/Lua/Sol (Planetário);

Questionários;

Avaliação escrita;

Pen-drive;

Smart TV;

Audiovisual.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, G. Importância da Demarcação de Saberes no Ensino de Ciências para Sociedades Tradicionais. *Ciência e Educação*, Bauru, v 16, n 3, p 679-694, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n3/v16n3a12.pdf>

BATISTA, G. SILVA D. Formando Professoras de Ciências para o Diálogo Intercultural na Pesquisa e no Ensino a Partir de um Trabalho Colaborativo. *Horizontes*. v 35, n.1. Universidade São Francisco, 2017.
Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/437>

COULON, A. *Etnometodologia e educação*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1995

EL-HANI, C.; MORTIMER, E. Multicultural Education, Pragmatism, and the Goals of Science Teaching. *Cultural Studies of Science Education*, v 2, p 657-702. September 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225393246_Multicultural_education_pragmatism_and_the_goals_of_science_teaching

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y.; MASSI, L. *Uma Análise das Abordagens Investigativas de Trabalhos sobre Sequências Didáticas: tendências no ensino de ciências*. 2012. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0875-3.pdf>

JESUS, M. S. P. *Ensino de Astronomia Mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (tic): propostas de abordagem e análise*. Dissertação (Mestrado). Feira de Santana, 2015. Universidade Estadual de Feira de Santana.

JUNIOR, J.; ANDRADE, J.; DANTAS, J.; GOMES, L. Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular. *Scientia Plena*, v13, n. 1. 2017.
KUHN, T.S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1978

LANGHI, R. *Um Estudo Exploratório para a Inserção da Astronomia na Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado). Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2004.

LANGHI, R. *Astronomia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: repensando a formação de professores*. Tese (Doutorado). Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2009.

LIMA, F.; FIGUEIRÔA, S. Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. *Ciências Humanas*, v 5, n 2, p 295-313, mai-ago. 2010

LIMA, I. S. de; *Sequência Didática em uma turma do 2º ano do ensino fundamental no município de João Pessoa: uma proposta de intervenção*. Dissertação (Mestrado). João Pessoa: UFPB/CCHLA, 2014.

MORTIMER, E. Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, v1(1), p 20-39, 1996.

SILVA, A. J. A. *Sequências Didáticas e Histórias em Quadrinhos para o Ensino de Astronomia*. Feira de Santana, 2018. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Feira de Santana

APÊNDICES

I. QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO INDIVIDUAL



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL



Prezados estudantes,

As questões a seguir devem ser respondidas com total liberdade e sinceridade para o sucesso do nosso trabalho.

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO - INDIVIDUAL

PARTE I - Identificação do público alvo

1. Qual o seu nome? (Como você gosta de ser chamado(a))

2. Em que escola cursou o Ensino Fundamental I (até o 5º ano)?

3. Em que escola cursou o Ensino Fundamental II (até o 9º ano)?

4. Qual a sua comunidade de origem?

- () Santiago do Iguape
- () São Francisco do Paraguaçu
- () Kalembá
- () Engenho da Ponte
- () Engenho da Praia
- () Tombo
- () Kalolé
- () Embiara
- () Opalma
- () Kaonge
- () Dendê
- () Outra. Qual? _____

PARTE II – Identificação dos conceitos de Astronomia

Na sua opinião:

- 1) Qual a explicação para a existência das marés?
- 2) Existe relação entre as marés e a Lua?
- 3) As fases da Lua têm influência na atividade da pesca?
- 4) As marés têm influência na atividade da pesca?
- 5) E na agricultura? A lua influencia de alguma forma?

II. QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO - GRUPOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL



Prezados estudantes,

As questões abaixo devem ser respondidas com total liberdade e sinceridade para o sucesso do nosso trabalho.

NOMES DOS PARTICIPANTES DO GRUPO:

NOME _____

NOME _____

NOME _____

NOME _____

NOME _____

Na opinião do grupo:

- 1) Qual a explicação para a existência das marés?
- 2) Existe relação entre as marés e a Lua?
- 3) As fases da Lua têm influência na atividade da pesca?
- 4) As marés têm influência na atividade da pesca?
- 5) E na agricultura? A lua influencia de alguma forma?

III. QUESTIONÁRIO FINAL – GRUPOS



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL



Prezados estudantes,

As questões abaixo devem ser respondidas com total liberdade e sinceridade para o sucesso do nosso trabalho.

QUESTIONÁRIO FINAL - GRUPO

NOMES DOS PARTICIPANTES DO GRUPO:

NOME _____

NOME _____

NOME _____

NOME _____

NOME _____

Na opinião do grupo:

- 1) Que explicação pode ser dada para a existência das marés?
- 2) Qual a relação que existe entre as marés e a Lua?
- 3) As fases da Lua têm influência na atividade da pesca?
- 4) As marés têm influência na atividade da pesca?
- 5) E na agricultura? A lua influencia de alguma forma?

Pós-Graduação em **Astronomia**
MESTRADO PROFISSIONAL
UEFS



TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Atestamos para os devidos fins que o produto educacional intitulado **SEQUÊNCIA DIDÁTICA – FASES DA LUA E SUAS RELAÇÕES COM AS MARÉS** foi aplicado no **Colégio Estadual Eraldo Tinoco**, em Santiago do Iguape – município de Cachoeira - BA, no **2º Ano** do nível médio, com um público-alvo de **36** estudantes.

Feira de Santana, 06 de dezembro de 2019

Orientadora e Presidente da Banca de Avaliação:
Profa. Dra. Vera Aparecida Fernandes Martin (UEFS)

Membro Interno do Mestrado Profissional em Astronomia:
Prof. Dr. Carlos Alberto de Lima Ribeiro (UEFS)

Membro Externo – Convidado:
Prof. Dr. Olival Freire Junior (UFBA)