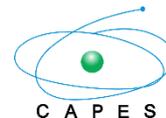




**UESB**  
Universidade Estadual  
do Sudoeste da Bahia

**MNPEF**  
Mestrado Nacional  
Profissional em  
Ensino de Física



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA**

**PRODUTO EDUCACIONAL**

**APLICAÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE  
ASTROBIOLOGIA: UMA INVESTIGAÇÃO DA VIABILIDADE DE SEQUÊNCIAS  
DIDÁTICAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**CAROLINA BRITO SOUZA**

Produto Educacional submetido ao Programa de Pós-Graduação (PPG) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) no Curso de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Orientador: Prof. Dr. Luizdarcy de Matos Castro  
Coorientador (a): Dr. Selma Rozane Vieira

**VITÓRIA DA CONQUISTA-BA**

2024

## A (O) PROFESSOR (A)

Apresento, a seguir, uma proposta pedagógica como alternativa para o ensino de Astrobiologia. A sequência didática foi estruturada com base nos Três Momentos Pedagógicos, conforme a proposta de Delizoicov e Angotti. Essa abordagem se organiza em três etapas distintas, mas interconectadas pelos temas tratados, especialmente por meio de situações reais que os alunos reconhecem e vivenciam.

A primeira etapa da sequência didática inicia-se com a apresentação de questões e/ou situações para discussão, com o objetivo de relacionar o estudo do conteúdo às experiências concretas dos alunos. Esse momento visa compreender a percepção dos estudantes sobre o tema, identificar suas dificuldades iniciais e estabelecer as possíveis lacunas no conhecimento que será trabalhado.

Na etapa seguinte, o docente expõe os conceitos necessários à compreensão do tema, utilizando recursos didáticos apropriados para apresentar os conhecimentos de Física essenciais. A proposta é transformar o conhecimento prévio dos alunos em conhecimento científico, incentivando uma visão crítica ao observar e analisar fenômenos naturais.

Finalmente, o último momento consiste na aplicação de atividades não tradicionais para a fixação do conteúdo. Estas atividades têm como objetivo promover uma reflexão crítica, estimulando os alunos a utilizar os conhecimentos científicos adquiridos no segundo momento pedagógico para analisar e resolver situações cotidianas. Esse enfoque busca fomentar a aplicabilidade do conhecimento de forma significativa e contextualizada.

Embora essa abordagem tenha sido planejada para o Ensino Fundamental (anos finais), ela pode ser adaptada para o Ensino Médio. O caráter qualitativo desta proposta permite a exploração e a explicação de conceitos amplamente presentes no cotidiano dos estudantes, oferecendo uma base sólida para a construção do saber científico.

## SUMÁRIO

### Sumário

<b><u>1.</u></b>	<b><u>INTRODUÇÃO</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>SEQUÊNCIA DIDÁTICA</u></b> .....	<b>8</b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>ETAPA 1 - PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL</u></b> .....	<b>9</b>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>ETAPA 2 – ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>ETAPA 3 – APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO</u></b> .....	<b>14</b>
<b><u>6.</u></b>	<b><u>REPORTAGENS SUGERIDAS</u></b> .....	<b>15</b>
<b><u>7.</u></b>	<b><u>REFERÊNCIAS</u></b> .....	<b>18</b>

## 1. INTRODUÇÃO.

Em uma sociedade cada vez mais interconectada e orientada pela ciência e tecnologia, a educação científica assume um papel vital na formação de mentes inquisitivas e críticas. A capacidade de pensar criticamente e questionar o mundo ao redor é essencial para a cidadania ativa e informada. No contexto do ensino de Física para alunos do 9º ano, existe uma oportunidade ímpar de ir além dos limites tradicionais do currículo, explorando temas que não apenas estimulam a imaginação dos estudantes, mas também fomentam o pensamento crítico e a interconexão entre diferentes áreas do conhecimento.

A astrobiologia emerge como um desses temas catalisadores. Ao investigar a possibilidade de vida fora da Terra, a astrobiologia não apenas desperta a curiosidade sobre uma das questões mais profundas da humanidade, mas também serve como uma ponte interdisciplinar que conecta Física, Química, Biologia e Geologia. Dentre as propostas integradoras contemporâneas no contexto do ensino de ciências, que visam a interdisciplinaridade como uma ferramenta para combater a fragmentação do conhecimento, destaca-se a astrobiologia (Souza, 2013). Este campo de estudo proporciona uma visão holística e integrada do universo, encorajando os alunos a verem o conhecimento científico como uma tapeçaria interligada de conceitos e princípios.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) se destaca como um documento normativo essencial para a estruturação de propostas curriculares e pedagógicas na Educação Básica no Brasil (Brasil, 2018). A BNCC oferece orientações, componentes curriculares e habilidades que, a partir de uma perspectiva contextualizada, incluem conhecimentos relacionados à pesquisa em astrobiologia. Dessa forma, a BNCC apoia a implementação de abordagens interdisciplinares no ensino, refletindo a natureza integrada da astrobiologia.

No Ensino Fundamental Anos Finais, os aspectos relacionados a temas astrobiológicos estão presentes nas três unidades temáticas propostas pela BNCC: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo. Observa-se um enfoque significativo em astrobiologia, especialmente no 9º ano do Ensino Fundamental, onde o eixo "Terra e Universo" aborda "a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, considerando as condições necessárias à vida, as características dos planetas e as distâncias e tempos envolvidos em viagens

interplanetárias e interestelares" (Brasil, 2018). Assim, a astrobiologia não só enriquece o currículo, mas também promove uma compreensão mais profunda e integrada das ciências naturais entre os alunos.

A motivação para pesquisar sobre astrobiologia e sua integração com os Três Momentos Pedagógicos no contexto do ensino de Física surge da necessidade de inovar e enriquecer o processo educacional. A astrobiologia, ao explorar a possibilidade de vida fora da Terra, desperta naturalmente a curiosidade e o interesse dos alunos, proporcionando um tema cativante que conecta diversos campos do conhecimento científico. Utilizar os princípios dos Três Momentos Pedagógicos — Encantamento, Problematização e Sistematização — oferece uma estrutura robusta para guiar o ensino e a aprendizagem de maneira mais significativa e contextualizada. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão e aplicação dos conceitos físicos, mas também promove o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, preparando os estudantes para os desafios científicos e tecnológicos do futuro. A pesquisa busca, portanto, explorar como essa metodologia integrada pode transformar o ensino de Física, tornando-o mais envolvente e relevante para os alunos.

Nesse sentido, é crucial destacar que o ensino da Física na educação básica contemporânea enfrenta um desafio fundamental: a falta de conexão entre os conceitos aprendidos em sala de aula e sua aplicação prática no contexto social e na rotina diária dos estudantes. Como é destacado nos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN), a "memorização indiscriminada de símbolos, fórmulas e nomes de substâncias não contribui para a formação de competências e habilidades desejáveis no Ensino Médio" (BRASIL, 2002, p. 34). Esse método de ensino tradicional não apenas limita a compreensão profunda dos conteúdos, mas também desestimula o interesse dos alunos pela ciência.

Para superar esse desafio, é essencial que os estudantes desenvolvam uma perspectiva crítica e consciente através da ciência, capacitando-os para atuar de forma informada e efetiva na sociedade. Isso envolve a implementação de abordagens pedagógicas que promovam a conexão entre teoria e prática, incentivando os alunos a aplicarem os conceitos científicos em situações do cotidiano e em problemas reais. Ao integrar a ciência no contexto social dos alunos, eles se tornam mais aptos a compreender a relevância do conhecimento científico em suas vidas, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisão informada.

Nessa perspectiva, explorar a astrobiologia no ensino de Física oferece uma plataforma para discutir uma variedade de fenômenos científicos de maneira coesa e contextualizada.

Através da investigação de condições extremas em outros planetas e luas, os alunos podem aprender sobre os limites da vida, os processos químicos necessários para a existência biológica e as leis físicas que governam esses processos. Esse enfoque não apenas solidifica o entendimento dos alunos sobre conceitos científicos fundamentais, mas também os capacita a aplicar esse conhecimento em cenários novos e desafiadores.

A inclusão da astrobiologia no currículo de Física também promove uma pedagogia centrada no estudante, onde a curiosidade e o interesse natural dos alunos são o motor da aprendizagem. Essa abordagem estimula um aprendizado ativo, no qual os alunos se envolvem em questionamentos, experimentações e discussões significativas. Ao fazer isso, os estudantes desenvolvem habilidades críticas de resolução de problemas e pensamento analítico, que são essenciais não apenas para a ciência, mas para todas as áreas da vida.

Neste trabalho, propõe-se uma abordagem educacional inovadora baseada nos princípios dos Três Momentos Pedagógicos, desenvolvidos por Delizoicov e Angotti (1990). Essa metodologia visa envolver, desafiar e inspirar os alunos em uma jornada educativa fascinante. Os Três Momentos Pedagógicos articulam diferentes fases do aprendizado: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento, promovendo uma compreensão mais profunda e crítica dos conteúdos abordados. Esta estrutura metodológica não apenas facilita a assimilação dos conceitos, mas também incentiva o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de aplicar o conhecimento de maneira contextualizada e significativa.

O primeiro momento, a Problematização, busca despertar a curiosidade e o interesse dos alunos pelas maravilhas do cosmos. Ao introduzir a intrigante possibilidade de vida além da Terra, os estudantes são convidados a explorar questões fundamentais sobre o universo. Atividades envolventes, como observações astronômicas, simulações interativas e debates sobre missões espaciais, são utilizadas para estimular a curiosidade inata dos alunos. Esse momento é essencial para criar um ambiente de aprendizado que motive os alunos a se engajarem em uma investigação mais profunda dos conceitos científicos (Delizoicov; Angotti, 1990).

No segundo momento, a Organização do Conhecimento, o foco se desloca para os conceitos de Física relacionados à astrobiologia. Através de atividades teóricas, leituras reflexivas e discussões em grupo, os alunos são incentivados a desenvolver uma compreensão sólida dos princípios científicos subjacentes. Questões provocativas e desafios intelectuais são utilizados para promover uma abordagem crítica e reflexiva, moldando a aprendizagem de

maneira significativa. Essa fase é crucial para desenvolver a capacidade dos alunos de analisar e resolver problemas complexos, utilizando o conhecimento científico de forma integrada (Delizoicov; Angotti, 1990).

Finalmente, no terceiro momento, a Aplicação do Conhecimento, o conhecimento adquirido é consolidado ao conectar os conceitos físicos explorados com eventos contemporâneos e fenômenos astrobiológicos. A produção colaborativa de um projeto prático, como a criação de um vídeo científico pelos alunos, serve como um catalisador para a aplicação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos. Essa fase permite que os alunos demonstrem suas habilidades de comunicação científica e colaboração, sintetizando e aplicando o que aprenderam em um contexto real e relevante (Delizoicov; Angotti, 1990).

Ao adotar esta abordagem inovadora, buscamos não apenas transmitir conhecimento, mas também nutrir o espírito explorador e crítico dos alunos. Através da integração da astrobiologia no currículo de Física, almejamos incentivar uma paixão duradoura pelo aprendizado científico e preparar os estudantes para desvendar os mistérios do universo. Esta proposta visa contribuir para a formação de cidadãos mais informados, curiosos e preparados para enfrentar os desafios científicos e tecnológicos do futuro, promovendo uma educação que valoriza a interconexão entre ciência, tecnologia e sociedade.

Este trabalho oferece aos professores uma estratégia de ensino voltada para a compreensão dos conteúdos de astrobiologia, promovendo a interdisciplinaridade. Além de ampliar o conhecimento dos alunos sobre astrobiologia, a abordagem integrada reforça a conexão entre diferentes áreas do saber, estimulando o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas complexos. Dessa forma, o ensino se torna mais dinâmico e relevante, preparando os estudantes para enfrentar desafios científicos e tecnológicos em um mundo cada vez mais interconectado.

## 2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Este projeto propõe um recurso educacional inovador, fundamentado nos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti. As atividades são divididas em três etapas metodológicas, conforme ilustrado na Tabela 1 abaixo.

A Tabela 1 organiza a Sequência Didática em três fases principais, proporcionando ao professor a flexibilidade necessária para ajustar o tempo e a intensidade das atividades conforme as necessidades específicas da escola e da turma. Esta estrutura permite uma adaptação dinâmica, garantindo que o processo de ensino-aprendizagem seja eficaz e relevante para todos os alunos.

**Tabela 1-** Cronograma de aplicação dos Três Momentos Pedagógicos

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>MP</b>	<b>Descrição das atividades</b>
1 e 2	21/02/2024	PI	Aplicação de questionário Debate sobre as respostas do questionário
3	22/02/2024	PI	Debate sobre vida fora da Terra
4 e 5	28/02/2024	OC	Exibição de slide com vídeos e texto sobre zona habitável, exoplanetas e a diferença entre astrobiologia e ufologia.
6 e 7	03/03/2024	OC	Leitura do texto sobre a evolução das estrelas
8	04/03/2024	AC	Definição do tema que cada estudante vai abordar no vídeo.
9 e 10	10/03/2024	AC	Elaboração e correção do roteiro
11	11/03/2024	AC	Exibição do vídeo para a turma

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

### 3. ETAPA 1 - PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

#### OBJETIVOS

- Apresentar a proposta de atividade e os conceitos fundamentais a serem explorados;
- Incentivar a participação e o engajamento ativo dos alunos;
- Aplicar um questionário inicial para avaliação diagnóstica;
- Estimular o raciocínio dos alunos por meio de situações cotidianas;
- Promover discussões e debates fundamentados nas perguntas do questionário.

#### METODOLOGIA

Na fase inicial deste recurso educacional, serão dedicadas três aulas para apresentar o trabalho à turma. Durante essas aulas, serão explicados o propósito, os objetivos e os conceitos principais a serem abordados. Além disso, será aplicado um questionário inicial, seguido de discussões e debates para fomentar o entendimento e a reflexão sobre os temas propostos.

#### Atividade 1:

O questionário inicial, que orienta a sequência didática, foi elaborado com o intuito de averiguar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao conteúdo que será trabalhado. Na elaboração das perguntas, houve o cuidado de mesclar questões de múltipla escolha e dissertativas, facilitando a participação dos alunos e permitindo uma avaliação mais abrangente. Este questionário ajuda a investigar a familiaridade da turma com os temas propostos.

Devido à quantidade significativa de questões, é essencial disponibilizar um tempo adequado para que os alunos possam refletir e elaborar suas respostas com tranquilidade, garantindo uma avaliação precisa e significativa de seus conhecimentos prévios.

#### A **Problematização Inicial**

propõe questões e situações para debate entre os alunos, estabelecendo uma conexão entre o estudo de um conteúdo e as experiências reais que eles vivenciam ou conhecem, mas que ainda não conseguem compreender de maneira completa ou corretamente.

Acesse aqui o **Questionário de sondagem**, com questões contextualizadas sobre situações encontradas no cotidiano e realidade dos estudantes.



#### RECURSOS

Materiais impressos;  
(Questionário de sondagem).

**Atividade 2:**

Para esta etapa, utilizaremos as respostas fornecidas no questionário como base para iniciar o primeiro debate da sequência didática. Após o tempo dedicado à resposta do questionário de forma individual e sem consulta, o professor solicitará aos alunos que identifiquem quais questões geraram mais dúvidas e quais despertaram maior interesse em obter a resposta correta. Essa estratégia é fundamental para orientar o professor sobre os temas que devem ser mais explorados na organização do conhecimento.

Neste momento, é crucial promover o diálogo e incentivar a participação de todos os alunos. Recomenda-se não abordar todas as questões de uma só vez, permitindo que o diálogo evolua naturalmente para outros tópicos de interesse. Para o progresso eficaz das atividades subsequentes, é essencial registrar as contribuições dos alunos, especialmente aquelas que surgem de forma espontânea. Esses registros podem ser feitos por meio de captação de áudio da aula ou de anotações durante as discussões.

Esta abordagem não só esclarece as dúvidas iniciais, mas também identifica áreas de maior interesse e necessidade de aprofundamento, garantindo que o ensino seja direcionado e significativo para os alunos.

**Atividade 3:**

Neste encontro, um debate será proposto à turma, que será dividida em dois grupos. A divisão dos grupos será feita preferencialmente por sorteio, para evitar qualquer tipo de predileção em relação ao tema, pois o objetivo desses primeiros encontros é explorar o conhecimento dos alunos sobre o conteúdo. Um grupo irá defender a existência de vida extraterrestre, enquanto o outro será contra essa ideia. Após a divisão, os grupos terão alguns minutos para organizar as ideias que irão defender.

A ideia desse período de discussões internas é proporcionar que

O **debate** constitui uma atividade em que os alunos exploram diferentes perspectivas sobre um tema específico, defendendo posições contrárias. Nesse processo, desenvolvem competências essenciais, como a argumentação, o pensamento crítico, a expressão oral e o respeito pelas opiniões divergentes.

**RECURSOS**

- Cronômetro;
- Docs.

todos os integrantes colaborem com o tema defendido e expressem suas opiniões. Decorridos esses minutos, a turma será organizada de modo que os grupos fiquem um de frente para o outro e decidam quem começará. Cada fala terá o tempo cronometrado pelo professor, com dois minutos para apresentação inicial e um minuto e meio para réplica do grupo oposto.

É indicado que as falas sejam anotadas, preferencialmente por captação de áudio, para facilitar o registro de todas as opiniões e pontos mencionados. O professor atuará como moderador do debate, controlando o tempo de fala de cada grupo e garantindo que o tempo seja respeitado.

Ao final dos debates e discussões, recomenda-se que o professor reconheça e premie os alunos que mais participaram da atividade, independentemente do grupo ao qual pertencem. Isso reforça a importância da participação e do empenho nas atividades, valorizando a contribuição de cada aluno, mesmo que os conceitos apresentados não estejam totalmente corretos. O foco neste momento é a participação ativa e o esforço demonstrado.

## 4. ETAPA 2 – ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

### OBJETIVOS

- Apresentar exemplos de seres vivos que resistem a condições extremas;
- Conceituar astrobiologia e explorar suas áreas de pesquisa;
- Estabelecer as diferenças entre as teorias sobre o surgimento da vida na Terra;
- Definir o conceito de zona habitável de uma estrela;
- Identificar possíveis zonas habitáveis no nosso Sistema Solar;
- Introduzir o conceito de exoplaneta e identificar os já conhecidos;
- Explicar a diferença entre astrobiologia e ufologia;
- Descrever a formação das estrelas e o processo de sua evolução;
- Discutir a possibilidade de existência de vida, como a conhecemos, fora da Terra.

### METODOLOGIA

#### Atividade 1:

Para esses encontros, o professor deve preparar o material com antecedência, abordando conteúdos que respondam às questões levantadas no questionário da primeira etapa. O início deve focar nos seres extremófilos e na metodologia de pesquisa em astrobiologia. Em seguida, deve-se explorar a ideia de zonas habitáveis no Universo e, com cuidado, discutir sobre ufologia, destacando a diferença entre ciência e pseudociência.

O professor pode estimular os estudantes a relacionarem o conteúdo da aula com reportagens, vídeos ou documentários sobre o assunto, incentivando-os a chegarem a conceitos científicos previamente desconhecidos para a maioria da turma. Utilizar vídeos é

No segundo estágio, serão realizadas três aulas, durante as quais o professor apresentará e orientará os alunos sobre definições, conceitos, relações e leis relevantes para a compreensão do tema e da problematização inicial. O objetivo é facilitar a assimilação dos conteúdos abordados e promover uma discussão crítica e informada sobre astrobiologia e suas implicações.

Acesse aqui os **materiais** utilizados para elaborar a **aula expositiva**.



### RECURSOS

- Notebook;
- Datashow/projetor;
- Slides contendo imagens e conceitos para direcionar as discussões;
- Vídeos.

uma excelente estratégia, pois além de serem facilmente acessíveis, os alunos estão familiarizados com essas plataformas e consomem esse tipo de conteúdo regularmente. Essa abordagem visual pode tornar o aprendizado mais envolvente e compreensível, facilitando a assimilação dos conceitos discutidos.

**Atividade 2:**

Essa aula será uma complementação da anterior, uma vez que o conteúdo é extenso e é necessário mais tempo para passear de forma consciente sobre os conceitos trabalhados. Para esse encontro a vida das estrelas será o conteúdo principal, pois a zona habitável varia de acordo com a sua evolução.

Como recurso didático pode ser utilizado o livro Gref, material gratuito e facilmente encontrado na internet. A escolha é baseada na linguagem utilizada, sendo muito acessível e indicada para a faixa etária que estamos trabalhando. Sem contar nos desenhos, que torna ainda mais atrativo para os alunos.

Acesse aqui o **Texto Didático**.

**RECURSOS**

- Materiais impressos.

## 5. ETAPA 3 – APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

### **OBJETIVOS**

- Elaborar um vídeo em formato jornalístico sobre um tema trabalhado;
- Discutir os principais conceitos trabalhados;
- Desenvolver perguntas com base nos textos didáticos.

### **METODOLOGIA:**

Neste encontro, o professor apresentará a proposta do trabalho que será realizado pelos estudantes. Cada aluno deverá escolher uma reportagem que aborde algum dos conteúdos discutidos em aula e elaborar um pequeno vídeo explicando o assunto, com o objetivo de produzir uma oficina telejornalística.

Para facilitar o processo e garantir a relevância e confiabilidade das fontes, o professor pode fornecer uma seleção de reportagens para que os alunos escolham. No entanto, caso algum aluno já tenha uma reportagem ou roteiro em mente, essa opção também será considerada, desde que a fonte seja confiável e pertinente ao tema.

Nesta fase final serão utilizadas quatro aulas, o conhecimento adquirido pelo aluno será empregado para analisar e interpretar as situações iniciais que motivaram o estudo.

### **RECURSOS**

- Notebook;
- Datashow/projetor.

## 6. REPORTAGENS SUGERIDAS

A tabela abaixo relaciona algumas reportagens sugeridas para a produção do trabalho:

<b>Título da reportagem</b>	<b>Link de acesso</b>
NASA propõe escala para avaliar existência de vida extraterrestre	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=nasa-propoe-escala-avaliar-existencia-vida-extraterrestre&amp;id=010130211103">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=nasa-propoe-escala-avaliar-existencia-vida-extraterrestre&amp;id=010130211103</a>
Busca por vida extraterrestre precisa ser levada a sério, dizem cientistas	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=busca-vida-extraterrestre-levada-a-serio&amp;id=010130200218">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=busca-vida-extraterrestre-levada-a-serio&amp;id=010130200218</a>
Quais ETs vão nos ver primeiro?	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=busca-por-ets&amp;id=010130160317">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=busca-por-ets&amp;id=010130160317</a>
Descoberto exoplaneta do tamanho da Terra na zona habitável	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=exoplaneta-tamanho-terra-zona-habitavel&amp;id=020130140417">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=exoplaneta-tamanho-terra-zona-habitavel&amp;id=020130140417</a>
Civilizações alienígenas? Procure nos aglomerados estelares	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=civilizacoes-alienigenas-aglomerados-estelares&amp;id=010130160108">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=civilizacoes-alienigenas-aglomerados-estelares&amp;id=010130160108</a>
Tecnoassinaturas: O que devemos procurar para encontrar civilizações extraterrestres?	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=tecnoassinaturas-devemos-procurar-encontrar-civilizacoes-extraterrestres&amp;id=010130210324">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=tecnoassinaturas-devemos-procurar-encontrar-civilizacoes-extraterrestres&amp;id=010130210324</a>
Impressão digital da Terra ajudará a procurar vida em outros planetas	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=impressao-digital-terra-ajudara-procurar-vida-outros-planetas&amp;id=010130190829">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=impressao-digital-terra-ajudara-procurar-vida-outros-planetas&amp;id=010130190829</a>
Hiceanos: Nova classe de exoplanetas que podem abrigar vida	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=hiceanos-nova-classe">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=hiceanos-nova-classe-</a>

	<a href="#">exoplanetas-abrigar-vida&amp;id=010130210826</a>
Se um exoplaneta tiver vida, que cor ele terá?	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=se-exoplaneta-tiver-vida-cor-ele-tera&amp;id=010130190726">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=se-exoplaneta-tiver-vida-cor-ele-tera&amp;id=010130190726</a>
Sinais de vida em luas geladas podem ser coletados do espaço	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=sinais-vida-luas-geladas-coletados-espaco&amp;id=010130231207">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=sinais-vida-luas-geladas-coletados-espaco&amp;id=010130231207</a>
Vida em Europa, lua de Júpiter, pode estar próxima à superfície	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=chances-vida-lua-europa-jupiter&amp;id=010130220420">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=chances-vida-lua-europa-jupiter&amp;id=010130220420</a>
Se extraterrestres são como nós, podemos achá-los pela poluição, propõe NASA	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=encontrar-extraterrestres-pela-poluicao-nasa&amp;id=020130210212">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=encontrar-extraterrestres-pela-poluicao-nasa&amp;id=020130210212</a>
Nanonave que quer chegar às estrelas é testada na estratosfera	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=nanonave-quer-chegar-estrelas-testada-estratosfera&amp;id=010130190515">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=nanonave-quer-chegar-estrelas-testada-estratosfera&amp;id=010130190515</a>
Lua Mimas de Saturno pode ter um oceano líquido interno	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=lua-mimas-saturno-ter-oceano-liquido-interno&amp;id=010130240208">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=lua-mimas-saturno-ter-oceano-liquido-interno&amp;id=010130240208</a>
Se pousarmos em Europa, o que devemos procurar?	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=vida-lua-europa-jupiter&amp;id=010130131129">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=vida-lua-europa-jupiter&amp;id=010130131129</a>
NASA anuncia descoberta de Grandes Lagos em lua de Júpiter	<a href="https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=nasa-agua-lua-europa-jupiter&amp;id=010130111116">https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=nasa-agua-lua-europa-jupiter&amp;id=010130111116</a>
Docente da UNIFAL-MG fala sobre ponto de luz identificado no céu, segundo vídeo de telespectador	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=z-DNOe1rulU&amp;t=27s">https://www.youtube.com/watch?v=z-DNOe1rulU&amp;t=27s</a>

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

É importante destacar que as reportagens sugeridas são apenas opções para os alunos. Caso queiram utilizar outras fontes para a produção do trabalho, isso é permitido, desde que o

professor auxilie na escolha para garantir que o tema seja relevante e não aborde pseudociências.

Nesta etapa, o professor deve incentivar a criatividade de cada estudante, permitindo que roteirizem e dirijam seus próprios vídeos. A ideia final é disponibilizar esse conteúdo no Instagram ou site do colégio, ampliando o alcance do material produzido. Para garantir a qualidade, é aconselhável definir uma duração mínima para os vídeos, evitando produções superficiais.

Ao final da aula, é ideal que cada aluno tenha uma ideia clara do assunto que irá abordar e socialize essa escolha com a turma. Isso evita que dois ou mais alunos utilizem a mesma fonte, garantindo uma oficina telejornalística diversificada com vídeos sobre diferentes temas.

## 7. REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, A. M. P. **Por que a pesquisa de desenvolvimento na Educação Matemática?**. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, n. 18, 18 dez. 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. (2018). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Secretaria da Educação Básica.

SILVEIRA, D.T.; CÓRDOVA, F.P. **A pesquisa Científica**. In: GERHADT, T.G; SILVEIRA, D.T (org.). *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.p.31.

SOUZA, J. G. (2013). **Astrobiologia: obstáculos e possibilidades, a (re)ligação com o Cosmos e o ensino de ciências**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru.

**APÊNDECE C – QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM**

ALUNO(A):

PROFESSOR(A):

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2024

**9° ANO**

**Questionário de Sondagem**

*Questionário utilizado para sondagem da turma referente ao tema trabalhado com o fim de elaborar a pesquisa da mestranda do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia Carolina Brito Souza sob orientação do Prof. Dr. Luizdarcy de Matos Castro e da Profa. Dra. Selma Rozane Vieira.*

1) Um belo dia você decide chamar sua professora de ciências para um delicioso almoço na sua casa. Para isso, você precisa informar com detalhes o seu endereço. Dessa forma, trace qual a sua localização partindo do Universo?

---

---

---

---

2) Observe a tirinha, ela destaca alguns dos astros que fazem parte do Sistema Solar. Você sabe quais são os astros que compõem nosso Sistema Solar? E em relação ao Universo, conhece identificar do que é composto?



Fonte: <https://dragoesdegaragem.com/cientirinhas/cientirinhas-168/>

3) As estrelas sempre causaram curiosidade nas civilizações e inclusive são utilizadas para diversos fins. Porém, você sabe como nasce uma estrela? E como é seu ciclo de vida?

---



---



---



---

4) A tirinha abaixo fala da ausência de vida na Lua e do desprezo que a maioria dos seres humanos têm para com a vida no nosso planeta Terra.

# Aliens



Fonte: <https://www.tirasnao.com/2019/07/aliens.html?m=1>

E pensando na mensagem da tirinha, sabemos que inúmeros lugares do planeta Terra permitem a existência de várias espécies de animais, plantas e microrganismos e da interação desses com os outros seres vivos e com o ambiente. Mas, o que será que torna possível a vida no planeta Terra? Na sua opinião a vida na Terra apareceu por acaso ou é uma consequência direta das leis que regem o universo?

---

---

---

---

---

---

---

---

5) E pensando na nossa estrela, o Sol grande responsável pela manutenção da nossa vida. Você sabe qual é o destino do Sol?

---



---



---

6) Na tirinha abaixo, o Superman usa a sua visão de raio-X para ler o seu próprio DNA. DNA é a sigla utilizada para designar a maior macromolécula celular dos seres vivos, o ácido desoxirribonucleico. O DNA é uma biomolécula que armazena toda a informação genética da célula. A partir dele, são sintetizadas as proteínas necessárias para o desenvolvimento e manutenção do organismo. Assim, todas as características de um ser vivo são induzidas pelas moléculas de ácidos desoxirribonucleicos.



Fonte: <https://www.comicsrecommended.com/articles/seventeen/superman-all-star-superman-10.html>

Sabemos que o Superman pertence ao planeta Krypton, onde nasceu com o nome de Kal-El, filho de Jor-El e Lara Lor-Van. Você acha que as biomoléculas dos extraterrestres, caso existiam, seriam semelhantes as biomoléculas dos terráqueos? Você acha que existem na Terra seres vivos com superpoderes?

---



---



---

7) A matéria de ciências é rica em termos que não são muito usados no cotidiano, um deles é Zona Habitável? Você já ouviu falar sobre o assunto e faz alguma ideia do que significa?

---



---



---

8) A vida aqui na Terra é considerada relativamente curta e necessita de alguns fatores para a sua manutenção. A tirinha abaixo destaca uma dessas condições que é a atmosfera, qual a contribuição dessa camada gasosa na manutenção da vida? E você consegue indicar outros fatores responsáveis pela manutenção da vida na Terra. Você entendeu a fala final da Terra: “Fazer o quê? Quem não tem atmosfera usa óculos escuro!”?



Fonte: <https://dragoesdegaragem.com/cientirinhas/cientirinhas-165/>

---



---



---



---



---

9) O nosso Sistema Solar é formado por oito planetas e alguns planetas anões, porém existe uma outra classificação que são os exoplanetas. Você conhece esse termo? Consegue imaginar do que se refere?

10) Analise a tirinha abaixo:



Fonte: <https://dragoesdegaragem.com/cientirinhas/cientirinhas-13/>

Quando puder converse com seus Pais, Avós ou outro noveleiro mais velho sobre a morte de Odete Roitman e sua repercussão na época da novela Vale Tudo. O mistério sobre quem matou Odete Roitman foi o responsável por manter a atenção dos telespectadores, e pela tirinha acima chegou até os extraterrestres. Você acredita que existe vida fora da Terra? Você acredita que

seja possível que essas transmissões de TV cheguem até os extraterrestres? E será que é possível estimar a quantidade de seres vivos existentes no Universo?

---

---

---

---

---

---

**11)** Você já ouviu falar do termo Ovni's (objetos voadores não identificados)? Caso sim, você acredita na sua existência?

- Não, nunca ouvir falar desse termo.
- Já ouvi falar, mas não acredito.
- Já ouvi falar, e acredito na sua existência.

**12)** Você acredita que os extraterrestres já visitaram a Terra e fizeram contato com os seres humanos?

- Sim
- Não

**13)** Você já ouviu falar que o governo dos EUA esconde provas da existência de extraterrestre?

- Não, nunca ouvir falar.
- Já ouvi falar, mas não acredito.
- Já ouvi falar, e acredito nessa informação.

**14)** Você já ouviu falar do termo Ufologia?

- Não, nunca ouvir falar desse termo.
- Já ouvi falar, a ufologia é a “ciência” que estuda os fenômenos relacionados à presença de discos voadores, aparição de extraterrestres e demais elementos que podem ser indícios da existência de vida em outros planetas.
- Já ouvi falar, mas não considero a ufologia uma ciência.

**15)** Você já ouviu falar do Et de Varginha?

- Não, nunca ouvir falar desse caso.
- Já ouvi falar, pois segundo relatos no dia 20 de Janeiro de 1996, ocorreu o que para os ufólogos teria sido o segundo mais importante caso da ufologia, o famoso caso do Et de Varginha.
- Já ouvi falar, mas não considero esse caso verídico .