

@ ASTRONOMIA CONECTADA

Conectando Saberes através da Astronomia

MANUAL DE
OBJETOS EDUCACIONAIS

Uso do Instagram como Ferramenta de Ensino de Astronomia

UM TRABALHO DESENVOLVIDO POR
Marli Santana dos Santos e
Dagoberto da Silva Freitas

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

S236u Santos, Marli Santana dos
 Uso do Instagram como ferramenta de ensino de astronomia: manual
 de objetos educacionais / Marli Santana dos Santos, Dagoberto da Silva
 Freitas. – 2023.
 55 f.: il.

 Produto educacional apresentado ao Mestrado Profissional em
 Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana, 2023.

 1. Astronomia – manual. 2. Instagram - mídia Social. 3. Material
 didático. 4. Aprendizagem. I. Título. II. Freitas, Dagoberto da Silva.
 III. Universidade Estadual de Feira Santana.

 CDU 521/525:004.92(07)

Renata Aline Souza Silva - Bibliotecária - CRB-5/1702

APRESENTAÇÃO

Este Produto Educacional é resultado da pesquisa intitulada: “USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE ASTRONOMIA NO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DE FEIRA DE SANTANA-BA”, desenvolvida no curso de Mestrado Profissional em Astronomia ofertado pela Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, tendo como orientador o Prof. Dr. Dagoberto da Silva Freitas.

A questão central que esse trabalho propõe é utilizar o Instagram como uma ferramenta que possa relacionar a Astronomia com os conteúdos didáticos, mostrando aos professores e alunos que é possível aprender Astronomia relacionando com o conteúdo estudado em diferentes disciplinas, a partir do Instagram.

O produto educacional vinculado a este trabalho é a produção de uma conta no Instagram denominada “@astronomiaconectada”, que serve de ambiente para publicação dos objetos educacionais criados com a finalidade de que os professores, alunos e o público em geral, possam estar conectados com o propósito de dinamizar o processo de ensino e aprendizado através da conexão de saberes por meio da Astronomia.

Ao criar uma conta no Instagram com esse propósito, torna-se possível produzir um ambiente, não apenas de divulgação, mas um espaço em que possa ser apresentado aos professores novas maneiras de desenvolver seu conteúdo e aos alunos uma maneira de aprender através do entretenimento.

Dessa forma, o desenvolvimento de conhecimentos e técnicas para relacionar os conteúdos didáticos à Astronomia através do Instagram, favorece ao docente, uma atuação dinâmica e interativa, e, ao aluno, uma possibilidade de aquisição do conhecimento através das redes sociais.



SOBRE A AUTORA

Marli Santana dos Santos é graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e em Biologia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Especialista em Produção de Mídias para Educação Online pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Batista Brasileira (FBB). Técnica em Informática pelo Centro de Educação Tecnológica do Estado da Bahia (CETEB). Atua como docente nos níveis Fundamental II e Médio na rede Estadual e Municipal na cidade de Feira de Santana na Bahia. Criadora da conta no Instagram intitulada @astronomiaconectada na qual interliga o ensino de Astronomia com os conteúdos didáticos de diferentes disciplinas.

Currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4255049442308417>



SUMÁRIO

1	IMPORTÂNCIA DO USO DAS REDES SOCIAIS	05
2	INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO- APRENDIZAGEM	06
	2.1 ESTRUTURAÇÃO DO PERFIL @ASTRONOMIACONECTADA...	08
	2.2 CRIANDO POSTS NO INSTAGRAM	10
	2.3 COMO AVALIAR AS POSTAGENS NO INSTAGRAM	11
	2.4 DIFICULDADES ENCONTRADAS COM O USO DO INSTAGRAM	13
3	ATIVIDADES REALIZADAS	14
	3.1 POR QUE VEMOS AS ESTRELAS COM PONTAS?	15
	3.2 MODELOS COSMOLÓGICOS	20
	3.3 QUIZ - PERGUNTAS E RESPOSTAS	25
	3.4 FASES DA LUA	26
	3.5 FEIRA DE ASTRONOMIA	29
	3.6 POSTAGENS DIVERSIFICADAS	33
	3.7 OBSERVANDO ESPECTROS	37
	3.8 MUSEU DA NASA - SPACE ADVENTURE (CANELA-RS)	41
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	47
	APÊNDICE 1 - FAÇA VOCÊ MESMO: GLOBO DAS FASES DA LUA	50
	ANEXO 1 - QUIZ 1	53
	ANEXO 2 - QUIZ 2	54
	ANEXO 3 - TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	55

1 IMPORTÂNCIA DO USO DAS REDES SOCIAIS

As redes sociais estão alcançando grande relevância na vida do indivíduo pois possibilita a conexão entre pessoas com a finalidade de compartilhar ideias e objetivos em comum. E, dentro dessas redes, que surge a imagem do estudante conectado, que por um lado está cada vez mais dependente da tecnologia, mas, por outro, utiliza essas plataformas para interagir com outros elementos que participam desses ambientes digitais.

Há uma necessidade de modificar o processo de ensino e aprendizado de modo a tornar as aulas mais dinâmicas e relacionadas com o cotidiano do indivíduo, e a utilização da tecnologia baseada nas redes sociais, em especial o Instagram, para esse fim, é cada vez mais crescente no momento atual.

Por isso, torna-se necessário de utilizar essa conexão em rede para favorecer a produção do conhecimento de maneira prática. E, o uso do Instagram para relacionar o ensino de Astronomia e os conteúdos didáticos do Ensino Médio, permite a inovação do ensino mudando a maneira de construir e receber a informação.

O perfil criado no Instagram para relacionar a Astronomia com os conteúdos trabalhados em sala, facilitou o entendimento dos envolvidos à maneira que traz essa relação de uma forma dinâmica e interativa.

Dessa forma, visualizar o Instagram como uma ferramenta capaz de promover a prática educacional, utilizando posts, vídeos, *stories*[1], *reels*[2], *lives*[3], caixa de perguntas e compartilhamento das informações postadas, possibilita uma maior interação entre professores e alunos visto que, amplia a relação ensino e aprendizagem e promove a potencialização interativa desse processo.

[1] Consiste na possibilidade de publicar fotos ou vídeos que ficam acessíveis por até 24 horas.

[2] Vídeos curtos com duração de até 90 segundos.

[3] Permite a gravação e transmissão de vídeos ao vivo.



2 INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO- APRENDIZAGEM

Utilizar o Instagram com um viés pedagógico favorece importantes relações no processo de ensino e aprendizagem, justamente porque torna-se uma rede que possui aspectos característicos como estar globalmente difundida, ser passível de interação e de compartilhamento de informações, o que faz ser um ótimo recurso para ensinar e aprender.

Por esse propósito, que se faz necessário que o docente esteja disposto a fazer uso do Instagram como uma ferramenta de ensino e aprendizagem, sendo preciso entender seu funcionamento para que possa aproveitar todos os recursos que essa rede oferece em prol da construção do conhecimento.

E, se tratando de uma rede social como o Instagram, o planejamento também se faz presente. Para isso, deve-se deixar claro, qual sua função nesse processo de ensino e aprendizado.

Então a partir desse ponto, torna-se necessário ser definido o público-alvo das atividades que serão propostas, quais os objetivos, métodos e recursos didáticos, conteúdos, entre outros itens que fazem parte da prática pedagógica (Quadro 2.1).

Quadro 2.1: Etapas do Planejamento de Ensino

Objetivos →	Identifica o para que ensinar
Conteúdos →	Analisa o que aprender
Métodos →	Mostra como desenvolver o processo
Recursos →	Estabelece com o que ensinar

Após organizar o planejamento, chegou a hora de colocar em prática o desenvolvimento da proposta, e para isso, é imprescindível conhecer e compreender o funcionamento do Instagram (Figura 2.1).

O primeiro passo para usufruir das utilidades do Instagram é conhecer como ele funciona. De acordo com Demezio et al. (2016, p.2): *Com seu surgimento no ano de 2010, o Instagram foi criado pelo americano Kevin Systrom e o brasileiro Mike Krieger, seu objetivo centra-se no compartilhamento de fotos e vídeos entre amigos, colegas e familiares.*

E com a grande demanda de usuários que ficam cada vez mais conectados, foi necessário atualizar o Instagram incluindo novos recursos audiovisuais, que proporcionou outras maneiras de compartilhar informações possibilitando acessar essa rede como uma ferramenta de ensino e aprendizagem.

Figura 2.1: Logomarca do Instagram



Fonte: Mundo das Marcas (2013)

Um das etapas de utilizar o Instagram como ferramenta de ensino e aprendizagem é a criação de um perfil para colocar em prática tudo o que foi planejado.

2.1 ESTRUTURAÇÃO DO PERFIL ASTRONOMIA CONECTADA

Para acessar a página do Instagram deve-se digitar em seu navegador o link www.instagram.com que entrará na página inicial da rede (Figura 2.2).

Figura 2.2: Página de cadastro de conta do Instagram



Fonte: <https://www.instagram.com/>

Clicando na opção “Cadastre-se”, será direcionado a outra página na qual será inserido dados para cadastro de usuário, onde serão criados o nome de usuário e a senha. A partir daí, surge o perfil da Astronomia Conectada (@astronomiaconectada).

Com o cadastro realizado, é só acessar a página inicial novamente, digitar o nome do usuário e a senha, e entrar no perfil (Figura 2.3).

Figura 2.3: Perfil @astronomiaconectada

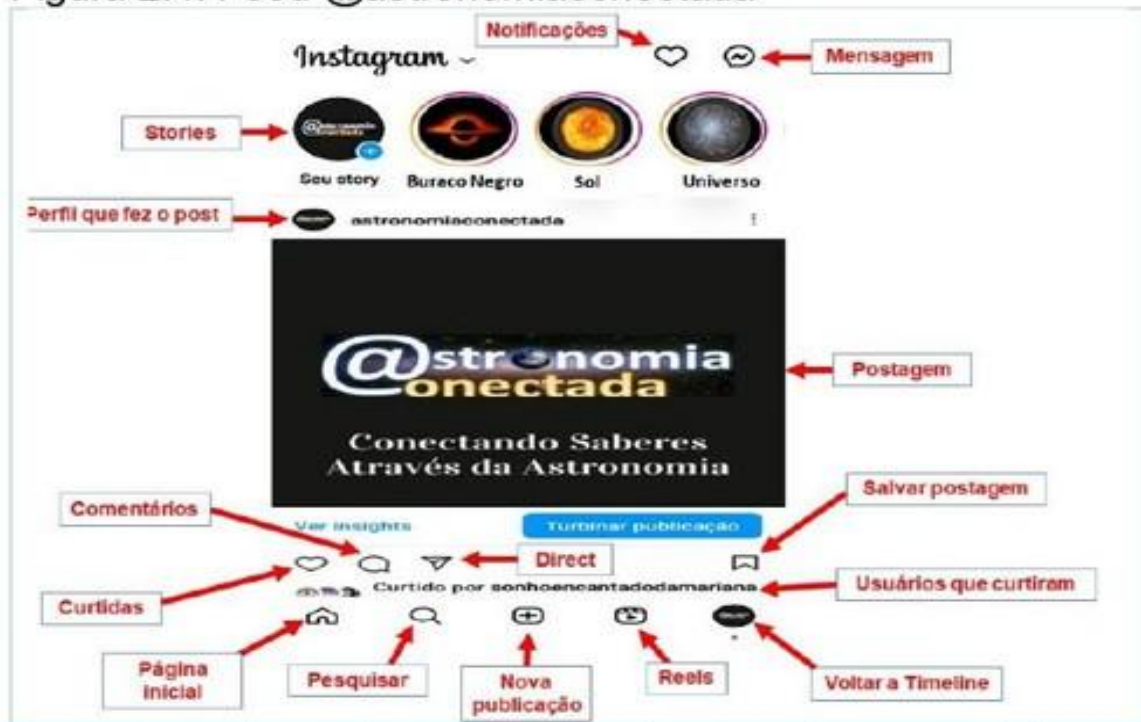


Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>



Ao acessar a página inicial, encontramos o *Feed* [1], onde poderá ser visualizado todos os posts mais recentes, ou seja, você tem uma visão geral dos perfis da rede (Figura 2.4).

Figura 2.4: *Feed* @astronomiaconectada



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

A timeline, é também conhecida por linha do tempo justamente porque as postagens são visualizadas no perfil seguindo uma ordem cronológica, ou seja, serve para ordenar as publicações postadas pelos outros usuários, de modo que se possa visualizar as últimas atualizações.

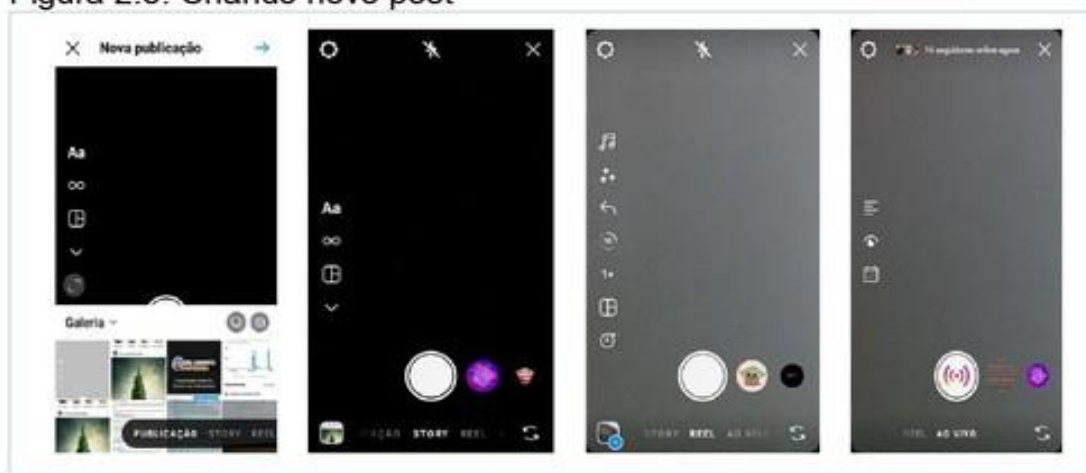


[1] O feed do Instagram é um destino prioritário para dispositivos móveis, em que as pessoas compartilham fotos e vídeos, conectam-se com as comunidades e exploram itens que são interessantes para elas.

2.2 CRIANDO POSTS NO INSTAGRAM

Clicando em “Nova Publicação” pode-se escolher qual tipo de post será realizado: *story*, *reels*, publicação no *feed*, ou entrar ao vivo (Figura 2.5), cada um possui um nível de abrangência, então, a depender do conteúdo a ser publicado, deve-se escolher o que melhor se adequa à informação que será transmitida.

Figura 2.5: Criando novo post



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

Além disso, as postagens devem levar em conta a qual público deseja alcançar, e que sejam produzidas de modo a estimular a curiosidade dos usuários e, se tratando de um produto educacional, mostrar uma relação com o cotidiano do indivíduo.

Para a publicação e a criação dos *stories*, pode ser realizada adicionando um modelo pronto ou inserir fotos da galeria. Para produzir um *reel*, consegue-se inserir um vídeo de até 90 segundos. E, na opção ao vivo, há a possibilidade de criar uma Live para transmissão do conhecimento em tempo real.



2.3 COMO AVALIAR AS POSTAGENS NO INSTAGRAM

Dentro do Instagram existe algo chamado de “Engajamento”, que serve para acompanhar o quanto as pessoas estão interagindo e reagindo aos posts realizados por determinado perfil, o que será de grande utilidade para avaliar as postagens realizadas no seu perfil.

Pode-se avaliar também por meio dos Insights (Figura 2.6), uma ferramenta de análise do Instagram que permite mensurar os resultados de modo a verificar se os objetivos estão sendo atingidos em cada postagem.



Dessa forma, tem-se uma visão geral, de acordo a quantidade de dias que podem ser selecionados, sobre o número de contas alcançadas em cada postagem, qual a porcentagem de engajamento que foi realizado, além do total de seguidores que aumentaram ou diminuíram em determinado período de tempo.

Ao que diz respeito ao número de seguidores, o insight possibilita a criação de um gráfico em que poderá ser analisado sobre a quantidade de seguidores e não seguidores que tiveram engajamento com alguma postagem realizada (Figura 2.7).

Figura 2.7: Contas alcançadas no perfil



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

Os insights favorecem uma análise de como os seguidores estão interagindo com os posts, a partir da verificação de alguns dados que estão presentes nas ferramentas do Instagram (Tabela 2.1).

Tabela 2.1: Dados para avaliação de posts no Instagram

Comentários:	Mensagens que os seguidores deixam nas suas publicações;
Curtidas:	Quantidade de vezes em que os usuários deram like no seu post;
Salvaram:	Número de vezes em que usuários salvaram a sua publicação em uma coleção privada dentro do Instagram — seja para se lembrar dela ou para vê-la depois;
Envolvimento:	Métrica que engloba o número de curtidas, comentários e vezes em que a publicação foi salva;
Impressões:	Número de vezes em que a publicação apareceu para os usuários (aparecer mais de 1 vez para o mesmo usuário também conta);
Alcance:	É o número de perfis únicos que viram a sua publicação (aparecer mais de 1 vez para o mesmo usuário vai contar apenas como 1 pessoa alcançada);

Fonte: Rockcontent, 2018.

Assim, com todos esses recursos, fica mais fácil identificar e compreender o seu público-alvo e qual sua atuação dentro do Instagram.

Além disso, verifica-se quais os posts que possuem um maior alcance de contas, possibilitando identificar qual o conteúdo ou a forma de apresentação dessas postagens apresentam um maior engajamento, para que continue alcançando um maior número de pessoas.

2.4 DIFICULDADES ENCONTRADAS COM O USO DO INSTAGRAM

O Instagram possui algumas limitações no que diz respeito às postagens de alguns conteúdos, como por exemplo, o tamanho do vídeo no reels, que só pode ter no máximo 90 segundos. Isso dificulta na hora de exibir determinado tema de forma completa.

Existe também a possibilidade de inserir links nos stories, mas isso só será possível se você tiver mais de 10 mil seguidores, o que dificulta o acesso a um conteúdo mais completo por meio do link, o que favoreceria o processo de ensino e aprendizado.

Além disso, o trabalho com uma rede social demanda tempo e dedicação para a produção e edição de postagens e, se não tiver esse tempo disponível, o engajamento vai diminuindo conforme a quantidade de vezes que se movimenta o feed. Ou seja, para fazer uso do Instagram como ferramenta pedagógica é necessário ter periodicidade nos posts, e manter uma rotina dessas publicações.



3 ATIVIDADES REALIZADAS

Para dar início à prática dessa pesquisa, criou-se a página do Instagram intitulada como “Astronomia Conectada” (@astronomiaconectada), a qual pode ser acessada no QR code abaixo:

Figura 3.1: QR CODE - @astronomia conectada



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

A primeira iniciativa foi a constituição da página “@astronomiaconectada” e, a partir daí, foram enviados convites para que as pessoas conhecessem a proposta e com isso pudessem segui-la.

Selecionou-se também outras páginas do Instagram voltadas ao tema de Astronomia para favorecer a troca de conhecimento e experiências.

Um vídeo apresentava a proposta dando aos seguidores algumas informações para que eles pudessem conhecer e compreender o produto educacional (Figura 3.2).

Figura 3.2: Primeira postagem no Instagram



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

Essa publicação tornou-se um passo inicial para o desenvolvimento da pesquisa, com uma pergunta inicial que estimulou os seguidores a ter curiosidade em aprender mais sobre a Astronomia.



3.1 POR QUE VEMOS AS ESTRELAS COM PONTAS?

- **Objetivos:** Compreender como ocorre o processo de difração; Explicar que o formato do suporte das lentes nos telescópios também interfere para chegar a essa observação; Mostrar a relação histórica do fenômeno de difração;
- **Relação de Conteúdos:** Difração da Luz; Análise de Telescópios; Como funciona o olho humano; História da Ciência;
- **Habilidade BNCC:** (EF03CI02) Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).

Essa publicação tornou-se um passo inicial para o desenvolvimento da pesquisa e se baseou em uma atividade na turma do 1º ano na qual foi solicitado aos estudantes que desenhassem uma estrela e, cerca de 95% dos estudantes, desenharam-na com pontas. E surgiu o seguinte questionamento:

“Por que desenhamos, ou vemos as estrelas com pontas, se seu real formato é esférico?”

Inicialmente, criou-se uma Enquete (Figura 3.3). As enquetes nos stories do Instagram ficam ativas por um período de 24 horas - com o intuito de perceber qual a porcentagem de seguidores que tinham conhecimento sobre essa questão de que: “Se o real formato das estrelas é esférico, então por que vemos as estrelas com pontas?”

Figura 3.3: Enquete do Instagram



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

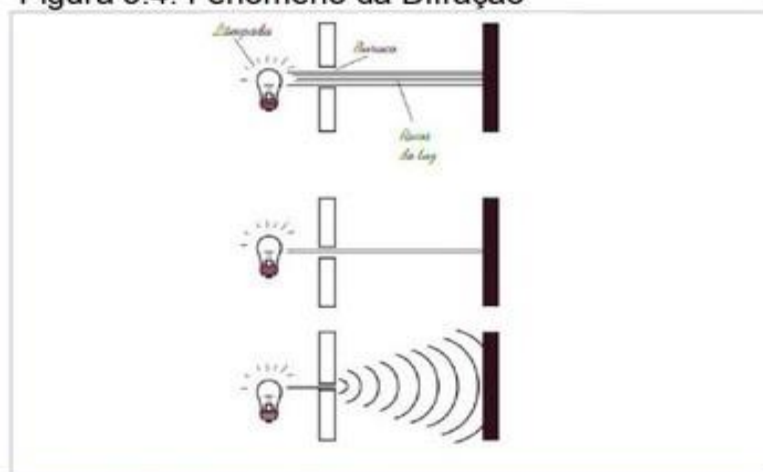
Como resultado observou-se que uma grande quantidade de pessoas, ou seja 67% das respostas dos seguidores, sabiam por que isso ocorria e 33% não compreendiam. O que se faz necessário uma explicação mais detalhada para esclarecer o conteúdo a ser abordado.

Após essa pesquisa foi criada uma outra postagem na qual explicou-se o porquê de isso acontecer. Primeiramente, será necessário compreender o significado de Difração, que, segundo Martins e Porto (2018, p. 33):

[...] em um experimento onde um feixe de luz branca ao passar por dois orifícios estreitos um atrás do outro e, em seguida, atingi um anteparo, haverá uma região iluminada além daquela que deveria existir se a luz se propagasse em linha reta.

Ou seja, basicamente o processo de Difração é quando a luz muda de direção ao passar por um orifício. No sentido genérico, pode ser aplicado à passagem por um orifício ou por um obstáculo, como pode ser observado na Figura 3.4, e, para entender melhor, tem-se que ter em mente que a luz viaja como uma onda, e se nesse percurso encontrar um obstáculo, como uma fenda por exemplo, as suas ondas interferem uma na outra causando a difração.

Figura 3.4: Fenômeno da Difração

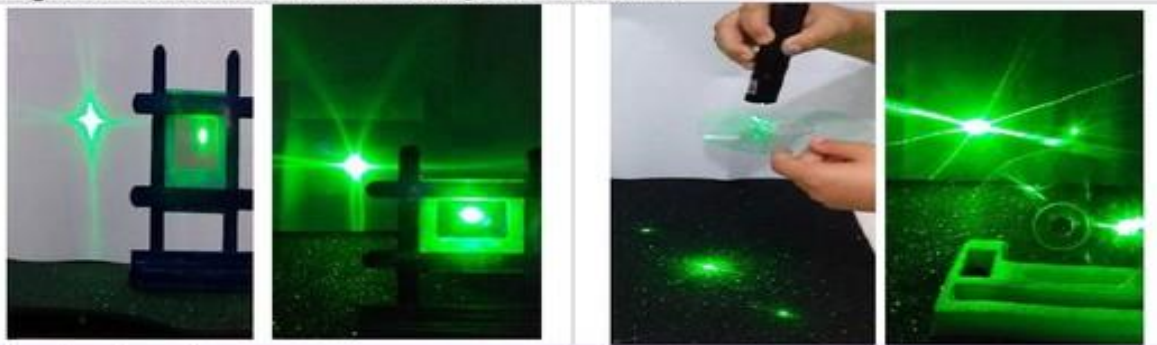


Fonte: Fiolhais, 2000.



Então para exemplificar isso, foi apresentado, inicialmente, o fenômeno da difração juntamente com um experimento em vídeo que utilizava um laser, rede de difração e CD que mostrava na prática como isso acontece (Figura 3.5).

Figura 3.5: Fenômeno da Difração com Laser



Fonte: da autora

Os obstáculos que são colocados frente ao feixe de luz, como o CD ou a rede de difração faz com que a luz se difrate para outra direção. Observe essa etapa no link a seguir:

https://www.instagram.com/tv/CemyE89l7Sd/?utm_source=ig_web_copy_link

Mas, há outras maneiras de ocorrer esse desvio da luz. Tem-se que levar em conta, por exemplo, o formato do suporte que envolve as lentes dos telescópios. A Figura 3.6 é uma foto feita pelo Telescópio James Webb e mostra exatamente o desvio da luz com bastante intensidade, dando a impressão de ser uma estrela com “oito pontas”. Mas, por que isso acontece?

Figura 3.6: Estrela 2MASS J17554042+6551277



Fonte: NASA/STScI

A resposta para essa pergunta está nos instrumentos ópticos presentes no telescópio James Webb. De acordo com Novillo e Gómez (2020), *quando o James Webb registra a imagem de uma estrela, a difração da luz (devido à geometria hexagonal do espelho primário do telescópio) é a causa de um padrão típico em forma de "estrela de oito pontas".*

Figura 3.7: O efeito dos suportes do espelho primário do James Webb



Fonte: NASA/STScI

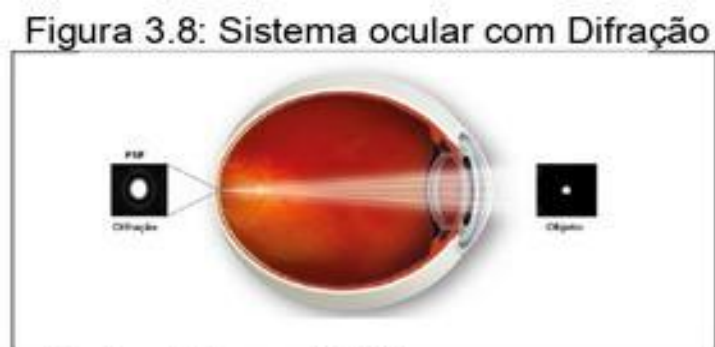
Ou seja, o formato do suporte do espelho primário faz com que ocorra o fenômeno da difração no telescópio, (Figura 3.7), como explica Novillo e Gómez (2020): *A chave está nos suportes do espelho primário, que também contribuem para a difração do telescópio. Como consequência, dois pontos horizontais aparecem cruzando os 6 mencionados anteriormente.*

Existem várias outras formas de perceber o fenômeno da difração em uma estrela, seja pela interferência da própria atmosfera terrestre ou pela difração que ocorre no olho humano, no qual o obstáculo que produz o desvio da luz, é a borda da pupila.

Segundo Urbano (2020), aparecem os fenômenos de difração no olho humano por conta que:

Enquanto os raios centrais percorrem sua trajetória normal e são focalizados como um ponto central, os raios que foram desviados na borda da pupila são focalizados na área periférica, formando um pequeno disco rodeado por anéis atenuados, chamado Disco de Airy (Figura 3.8).

Talvez essa seja a razão do por que muitos desenharam as estrelas com pontas, e que observam essa característica quando olham para as estrelas.



Fonte: Urbano, 2020.

Aprender sobre o fenômeno de difração proporcionou um maior entendimento sobre a característica da capacidade ondulatória da luz, sendo de grande valia no processo de produção e assimilação do conhecimento.



3.2 MODELOS COSMOLÓGICOS

➤ **Objetivos:** Construir noções de Astronomia conforme a evolução de conhecimento ao longo da história; Diferenciar e reconhecer alguns dos modelos construídos para compreender o movimento dos astros; Desenvolver o senso crítico e a capacidade de argumentação; Reconhecer a teoria Heliocêntrica como atualmente aceita para o Sistema Solar.

➤ **Relações de Conteúdos:** Modelos Geocêntrico, Heliocêntrico e Híbrido; Relações entre os movimentos da Terra, da Lua e do Sol para a descrição de fenômenos astronômicos (duração do dia/noite, estações do ano, fases da Lua, eclipses, marés, etc.); Ordens de grandeza de medidas astronômicas; Relatividade do movimento; História da Cosmologia; Período de rotação.

➤ **Habilidade BNCC:** (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo.

O estudo sobre alguns dos sistemas cosmológicos que surgiram ao longo do tempo se faz necessário para compreender como ocorreu a evolução do conhecimento científico, além disso, versar sobre a parte histórica da Cosmologia [1] favorece um maior entendimento sobre esse tema.

As pesquisas originárias da Cosmologia iniciaram-se na antiguidade a partir dos primeiros homens que viviam nas cavernas que, com suas pinturas rupestres, já tentavam compreender a relação existentes entre os astros. E, com isso, o conhecimento foi cada vez mais se aprimorando até chegar aos dias de hoje.

Para se ter uma melhor compreensão sobre o assunto, tornou-se necessário a construção de materiais manipuláveis que favorecessem a assimilação desse conhecimento.

Essa parte da atividade, em forma de vídeo, pode ser analisada através do link:

https://www.instagram.com/reel/CezgICZITIY/?utm_source=ig_web_copy_link

Durante a história da humanidade foram criados alguns modelos para poder entender a dinâmica do Universo e, para explicar esses modelos, foi criado um vídeo em que traz, primeiramente, o modelo Geocêntrico (geo = Terra e cêntrico = centro), que foi proposto por Ptolomeu em que a Terra seria o centro do Universo e os demais astros orbitam ao redor dela (Figura 3.9).



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

A ideia do Geocentrismo perdurou por muitos séculos, e, em consonância com a Igreja Católica, trazia a grandiosidade da Terra ser o centro do Universo e a magnificência de ter o homem como a mais perfeita criação de Deus. De acordo com Sagan (2017, p.70):

Ptolomeu acreditava que a Terra estava no centro do Universo; que em torno dela giravam o Sol, a Lua, planetas e estrelas. Essa é a ideia mais natural do mundo. A Terra parece estável sólida, imóvel, e podemos ver os corpos celestes se levantando e se pondo a cada dia. Toda cultura remetia à hipótese Geocêntrica. Seu universo geocêntrico sustentou-se durante muitos séculos, um lembrete de que a capacidade intelectual não é uma garantia de que não se estará de todo errado.



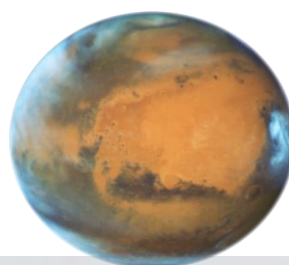
Com o passar dos anos, outra hipótese para o movimento dos planetas estava ganhando força, seria o modelo Heliocêntrico, (hélio = Sol e cêntrico = centro) proposto por Nicolau Copérnico, em que o Sol, não a Terra, estaria no centro do Universo e os planetas giram em torno dele (Figura 3.10).



Demorou vários anos para que o modelo Heliocêntrico fosse aceito, sendo palco para várias discussões com a Igreja Católica, que não aceitava de que o homem como criação divina e presente na Terra, deixasse de ser o centro do Universo.

Copérnico criou um modelo bem compreensível onde o Sol estaria fixo no centro, e ao seu redor giraria os planetas e a Lua ao redor da Terra, o que incomodou grande parte da sociedade da época.

Mas, após várias discórdias, o antigo modelo, Geocêntrico, perdeu vez para o Heliocêntrico, no qual ficou comprovado, pelo avanço da ciência, que realmente era esse o modelo válido e que se utiliza até os presentes dias.



E entre o surgimento do Geocentrismo e do Heliocentrismo, formulou-se uma nova hipótese que poderia fazer a junção desses dois modelos, onde os planetas giravam em torno do Sol, e o Sol e a Lua giravam em torno da Terra, intitulado de modelo Híbrido (Figura 3.11) proposto por Tycho Brahe.

Figura 3.11: Modelo Híbrido



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

Tycho Brahe, conseguiu construir instrumentos capazes de fazer medidas mais precisas, possibilitando a formulação do seu modelo. De acordo com Sagan (2017, p.79): Tycho foi o maior gênio observacional da época e Kepler, o maior teórico. Mas, infelizmente, ele faleceu antes de provar a sua teoria e seu modelo foi meramente esquecido.

Enfatiza-se a necessidade de acessar cada link exposto nessa pesquisa para melhor visualização das postagens, principalmente as que se referem aos vídeos, de modo a aumentar a compreensão de como pode ocorrer o aprendizado dentro de um ambiente virtual como o Instagram.

Após, foi construído uma postagem de “Faça você mesmo” (Figura 3.12), para incentivar a produção de materiais manipuláveis que facilite o aprendizado em Astronomia de maneira dinâmica e criativa.

Para a construção desses modelos foram necessários os seguintes materiais:

- Disco de Vinil;
- Miçangas/Bolinhas de diversos tamanhos;
- Cola para artesanato;
- Tintas de diversas cores;
- Bolas/Enfeites de Árvore de Natal.

Essa postagem pode ser visualizada no seguinte link:

https://www.instagram.com/p/ChkfWctuASC/?utm_source=ig_web_copy_link

Figura 3.12: Modelos Cosmológicos



Fonte: da autora

A partir da manipulação desses modelos, torna-se possível visualizar e analisar as diferenças existentes entre eles para facilitar o entendimento acerca do movimento dos astros, podendo dialogar e iniciar a investigação para aquisição do conhecimento.

Os Modelos Cosmológicos foram importantes para a compreensão do Universo e através deles pode-se trabalhar conteúdos como: Distância, Eclipse, Sistema Solar, entre diversos conteúdos das áreas de História, Matemática, Física, Geografia, entre outras.

3.3 QUIZ – PERGUNTAS E RESPOSTAS

- **Objetivos:** Proporcionar um recurso didático interativo; Abordar diversos temas; Interligar o conteúdo de sua disciplina com a Astronomia; Verificar conhecimentos preexistentes.
- **Relações de Conteúdos:** Interdisciplinaridade; Sistema Solar; Movimento dos Astros; Buraco Negro;
- **Habilidade BNCC:** (EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas.

O Quiz, utilizado no Instagram, permite uma interação entre os usuários a partir de perguntas e respostas com o propósito de oferecer uma aprendizagem mais significativa. Ele pode ser visto como sendo uma avaliação rápida, mas de uma maneira divertida, tornando-se esse o seu diferencial, pois faz com que o usuário possa parar para raciocinar por um determinado momento.

O Quiz torna-se uma postagem que favorece a participação ativa dos seguidores, além de que permite que as respostas sejam acompanhadas identificando quem e quantas pessoas responderam além daquelas que apenas visualizaram.

Como o Quiz é postado nos Stories possivelmente não poderá ser mais acessado através de links pois os mesmos inspiram em 24 horas, mas nos Anexos 2 e 3 será possível verificar as perguntas que foram realizadas nessa postagem, assim como, segue abaixo algumas fotos (Figura 3.13) das perguntas com os respectivos acompanhamentos dos resultados.

Figura 3.13: Postagem e Resultados Quiz



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

3.4 FASES DA LUA

➤ **Objetivos:** *Demonstrar de forma simples e prática as fases da Lua; Compreender as fases da Lua como um fenômeno cíclico que apresenta mudanças constantes.*

➤ **Relações de Conteúdos:** *A Lua e suas fases; Eclipse; Posições relativas entre Sol, Terra e Lua.*

➤ **Habilidade BNCC:** *(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.*

A atividade das fases da Lua teve como objetivo reconhecer e compreender como ocorre cada fase, levando em conta que aqui no Brasil só nomeamos quatro fases: Lua Minguante, Lua Cheia, Lua Crescente e Lua Nova, mas nota-se que são várias as fases de transição (Figura 3.14).

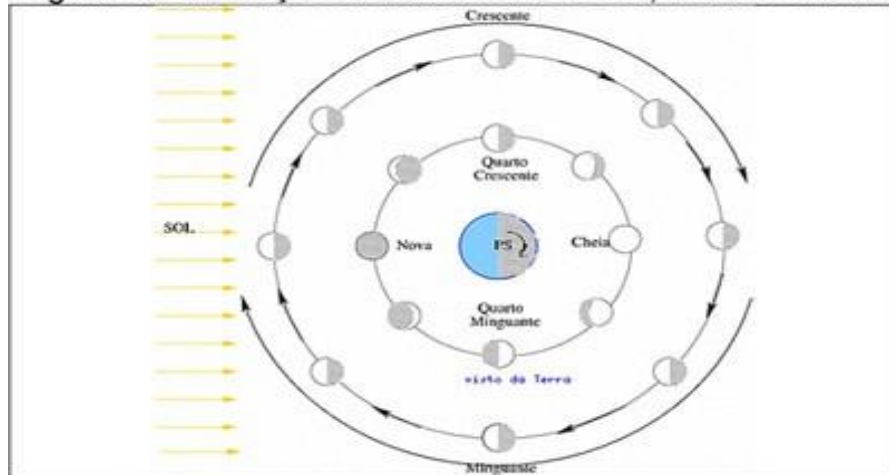
Figura 3.14: A Lua em movimento



Fonte: NASA.

Cada fase representa a parcela da face lunar iluminada pelo Sol que é possível observar da Terra. As fases que vemos resultam a partir do ângulo que a Lua faz com o Sol quando vistos da Terra (Figura 3.15), ou seja, as fases da Lua dependem da posição tanto do Sol e da Lua em relação à Terra.

Figura 3.15: Posições relativas entre o Sol, a Lua e a Terra



Fonte: Oliveira e Saraiva, 2021.

Essa atividade permitiu a construção de um Globo das Fases da Lua (Figura 3.16), no qual serão utilizados os seguintes materiais:

- Bola de Isopor Oca Bipartida Grande;
- Bola de Isopor pequena;
- Lanterna;
- Tripé/Suporte;
- Palito de Churrasco;
- Tinta Guache e Pincel.

Figura 3.16: Globo das Fases da Lua



Fonte: da autora

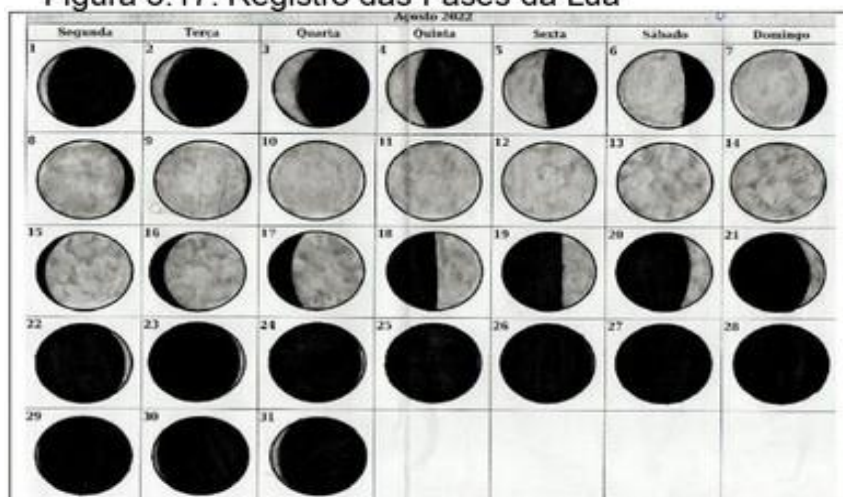
Será aberto alguns orifícios na bola de isopor oca para poder perceber e reconhecer as fases da Lua. Essa publicação pode ser identificada no link:

https://www.instagram.com/p/Chdm5S4sKGM/?utm_source=ig_web_copy_link

Outra atividade interessante é a de observar e registrar as fases da Lua para perceber sua periodicidade (Figura 3.17). Será feito o registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de todo um mês.

Os alunos irão visualizar a Lua, percebendo seu formato e horários em que pode ser vista no céu, e analisar os dados obtidos.

Figura 3.17: Registro das Fases da Lua



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

As postagens que virão a ser intituladas como “Faça você mesmo”, terão a proposta de ser enviado um passo a passo da construção por e-mail, caso algum usuário tenha o interesse de fazer essa atividade:

E-mail: astronomiaconectada@yahoo.com.br

No Apêndice 1, pode-se visualizar o passo a passo de como produzir o Globo das Fases da Lua de maneira fácil e explicativa.

3.5 FEIRA DE ASTRONOMIA

- **Objetivos:** Contribuir para o conhecimento e o desenvolvimento da interdisciplinaridade; Colaborar para a formação dos estudantes; Despertar seu interesse pela Astronomia no ambiente escolar; Desenvolver o pensamento crítico;
- **Relações de Conteúdos:** Sistema Solar; Artes em desenho e pinturas; Movimento dos Astros; Buraco Negro; Telescópios; Sondas; Viagem a Marte; Exoplanetas; Eclipses; Fases da Lua.
- **Habilidade BNCC:** (EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente; (EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

Fazer uso de uma Feira de Astronomia no processo de ensino e aprendizado possibilita a construção do conhecimento de maneira mais significativa, pois o aluno será o agente ativo desse processo, estimulando a curiosidade, a criatividade e permitindo a divulgação científica no espaço escolar.

Na elaboração de uma disciplina Eletiva em Astronomia, foi possível desenvolver vários temas, nos quais surtiu efeito para criar a I Feira de Astronomia onde os alunos exibiam e explicavam seus trabalhos.

A [@astronomiaconectada](https://www.instagram.com/astronomiaconectada) traz mais uma maneira de aprender Astronomia de forma lúdica e prática. Observem os trabalhos produzidos na I Feira de Astronomia (Figura 3.18), realizada com os alunos da disciplina eletiva em Astronomia do Colégio Estadual Rotary na cidade de Feira de Santana-Ba.

Figura 3.18: I Feira de Astronomia



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>



Nesta disciplina, tornou-se possível visualizar como o conteúdo abordado em sala está conectado com a Astronomia para que se possa compreender a essência do Universo.

Arte e Astronomia também podem estar presente no processo de ensino e aprendizado. Como afirma Bernardes (2016, p.01): *A ciência aliada à arte é um excelente recurso para despertar o interesse dos alunos e das pessoas em geral.* Compartilhar a Astronomia por meio da Arte possibilita unir mais um recurso que facilitará o aprendizado por meio da exposição de imagens que envolve conteúdos sobre o Universo.

A junção da Arte com outras disciplinas está presente nos PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais - Brasil (2006, p. 14) trazem a importância de que a área de Artes: [...] *favorece ao aluno relacionar-se criadoramente com as outras disciplinas do currículo.*

Observar e reconhecer os detalhes que o Universo oferece e, transpassar para a pintura em tela (Figura 3.19), também torna a produção do conhecimento de forma dinâmica e criativa.



A criatividade e o compartilhamento de conhecimento estavam a todo vapor. O desenho livre e o uso da técnica de pontilhismo (Figura 3.20), também abriram margem para belas produções.

Figura 3.20: I Feira de Astronomia – Desenho



Fonte: <https://www.instagram.com/astroconectada/>

A criação de Maquetes (Figura 3.21) para mostrar detalhes da formulação do aprendizado tornou-se um importante recurso, e, como afirma Gomes, Silva e Oliveira (2020), em um ambiente de ensino, *as maquetes permitem a exploração de vários conteúdos em uma só reprodução, possibilitando ao educando análise e síntese.*

Houve também a criação dos stands para apresentação das produções de maneira explicativa e dialogada sanando a curiosidade e as dúvidas que fossem surgindo por parte dos visitantes.

Figura 3.21: I Feira de Astronomia – Maquetes



Fonte: <https://www.instagram.com/astroconectada/>

E para finalizar, foi realizada a entrega de certificados e medalhas da OBA – Olimpíadas Brasileiras de Astronomia (Figura 3.22).

Figura 3.22: I Feira de Astronomia – Certificado e Medalhas OBA



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

Dessa forma, percebe-se que o ensino de Astronomia se encaixa em vários eixos da educação, possibilitando um aprendizado voltado para a prática, muitas vezes perpassando as salas de aula.

3.6 POSTAGENS DIVERSIFICADAS

Além das postagens direcionadas a determinadas disciplinas, viu-se a necessidade de interagir com postagens diversificadas que mostrem a Astronomia em diversos contextos para conhecimento do público.

Como por exemplo, utilizou-se stories e reels para visualizar a Super Lua que ocorreu nesse ano (Figura 3.23). Uma Superlua ocorre quando a Lua está próxima ou em seu ponto mais próximo da Terra ao mesmo tempo em que está cheia. Este evento faz com que a Lua pareça maior e mais brilhante no céu (NASA). Sendo que, essa postagem, foi interligada com outra página que estava fazendo sua transmissão ao vivo.

Figura 3.23: Super Lua



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

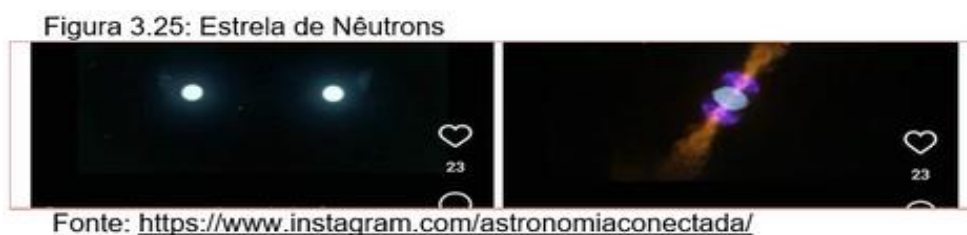
Então, com autorização e citando a outra página do Instagram, e por falta de equipamentos astronômicos que pudessem captar a imagem da Lua nesse momento, foi possível trazer para os seguidores da @astronomiaconectada imagens de um evento que estava acontecendo no céu noturno. Imagem disponível em:

https://www.instagram.com/reel/CezjPQTFrKp/?utm_source=ig_web_copy_link

Outra postagem foi para levar conhecimento aos usuários sobre a existência do Observatório Astronômico do Alto da Sé, localizado em Olinda, na Região Metropolitana do Recife (Figura 3.24). Possibilitando a quem for viajar por Recife ter a curiosidade de ir conhecer tal observatório.



Outro tema abordado foi sobre a Estrela de Nêutrons, onde criou-se um reels, questionando aos usuários se já tinham ouvido falar sobre esse tipo de estrela (Figura 3.25).



No vídeo foi realizado uma explicação sobre o objeto conhecido como Estrela de Nêutrons que pode ser definido como uma etapa no ciclo de vida de estrelas de alta massa que, depois de consumir todo o hidrogênio em seu núcleo, entra em colapso e pode virar um corpo celeste bastante denso e compacto tendo sua composição praticamente composta de nêutrons.

Daí surge o nome: Estrela de Nêutrons.

Houve uma postagem que foram divulgadas as novas imagens (Figura 3.26) obtidas pelo Telescópio James Webb, questionando após: “O que vocês acharam?” das tais imagens, favorecendo a troca de comentários. Cada imagem vinha com uma descrição do que seria aquela figura.

Figura 3.26: Novas imagens do telescópio James Webb



Fonte: <https://www.instagram.com/astroconectada/>

Então, apresenta-se a Nebulosa Carina que revela áreas de uma região de nascimento de estrelas, o Quinteto de Stephan que revela um grupo de cinco galáxias, a Nebulosa do Anel Sul que está localizada a cerca de dois mil anos-luz de nós, o Exoplaneta WASP-96b que é um planeta com uma atmosfera rica em sódio e o Aglomerado de Galáxias SMACS 0723 onde estão reunidas milhares de galáxias.

Traz imagens também do telescópio Hubble como, por exemplo, do Aglomerado Globular NGC 6638 na Constelação Sagitário onde se pode observar milhares de astros celestes conectados, duas nebulosas na Grande Nuvem de Magalhães, da Terra vista do espaço, entre outras.

Todas essas imagens estão disponíveis no acesso à página **@astroconectada**.



As dicas de filmes relacionados com a Astronomia (Figura 3.27) fazem com que o usuário possa reconhecer os conceitos ali presentes podendo compreender como determinado conteúdo pode ser visualizado na prática.

Figura 3.27: Dicas de filmes



Fonte: <https://www.instagram.com/astronomiaconectada/>

Nisso estamos falando de tópicos sobre Relatividade Geral, Leis de Newton, Gravidade, Lei de Murphy, entre outros temas que fazem parte do aprendizado em Astronomia. Entre as indicações estão: Interestelar, Perdido em Marte, Moonfall, Gravidade e finaliza com uma caixa de pergunta sobre “qual deles você já assistiu?”

3.7 OBSERVANDO ESPECTROS

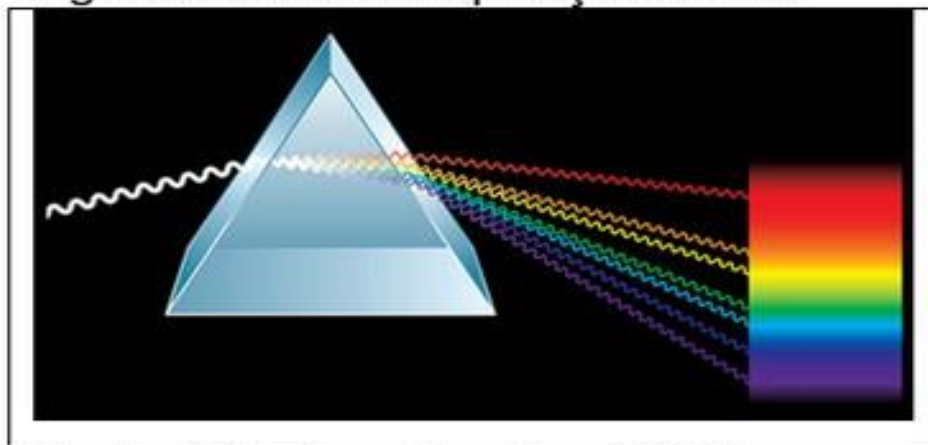
- **Objetivos:** Sensibilizar e motivar para o estudo da luz visível, usando para isso o fenômeno de dispersão da luz; Realizar com o auxílio de um prisma ou CD, a dispersão da luz branca de uma lâmpada incandescente ou fluorescente; Introduzir a discussão sobre a absorção e a emissão de fótons por átomos, gases, líquidos e sólidos.
- **Relações de Conteúdos:** Luz visível e dispersão da luz; Espectros contínuo, de emissão e de absorção; Comprimento de onda; Refração.
- **Habilidade BNCC:** (EF03CI02) Experimental e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso.

Você já se perguntou como os cientistas sabem a composição das estrelas e dos planetas?

Para responder a essa questão, deve-se compreender que a luz se comporta como uma onda, e, segundo Oliveira e Saraiva (2004): [...] *a luz branca se decompõe em diversas cores ao passar por um prisma formando um espectro contínuo como o arco íris e isso pode ser constatado também com a luz Solar.* Esse tipo de observação é chamado de Espectroscopia, ou seja, é a análise do espectro da luz ao atravessar um prisma ou uma rede de difração, que se decompõe em suas cores primárias (Figura 3.28).

A luz branca, por exemplo, é formada por todas as cores do arco-íris.

Figura 3.28: Decomposição da luz



Fonte: Oliveira e Saraiva (2004)

É a partir desse espectro que se torna possível estabelecer o tipo de constituição química que está presente na atmosfera de um planeta ou de uma estrela longínqua. Para uma melhor compreensão, cada substância possui uma característica, também chamada de assinatura espectral que vai possibilitar sua identificação mesmo que esteja a uma distância enorme. Em suma, as cores das estrelas, por exemplo, estão associadas aos elementos químicos presentes nela.

Ao observar a luz solar (ressalto que tem que ter bastante cuidado ao fazer por conta da possibilidade de prejudicar a visão) será exibido um fluxo contínuo das cores do arco-íris, enquanto ao observar o espectro de uma lâmpada, não será visualizado um arco-íris completo, mas apenas linhas coloridas em um fundo preto (Figura 3.29). Isso ocorre porque a emissão da luz é feita por meio de diferentes processos físicos.

Figura 3.29: Espectros da luz solar e de uma lâmpada



Fonte: Oliveira e Saraiva (2004)

Para realizar essa atividade, será feito a construção de um espectroscópio de baixo custo, o qual possibilitará fragmentar a luz de algumas fontes luminosas em várias cores, permitindo compreender alguns aspectos da luz e perceber que a depender da fonte luminosa utilizada, haverá espectros diferentes.

Materiais necessários: Tesoura, estilete, régua, caneta, fita, cola, pincel, tinta preta, CD ou DVD e caixas de diferentes tamanhos.

Primeiramente, devemos abrir a caixa e pintar com tinta preta seu interior, para que não reflita a luz. Após a tinta secar, cole novamente os lados da caixa (Figura 3.30).

Figura 3.30: Passo a passo Espectroscópio



Fonte: Autora

Com a ajuda de um estilete faça uma fenda em um dos lados. Quanto mais fino for essa fenda, melhor sua visualização (Figura 3.31).

Figura 3.31: Detalhe da fenda



Fonte: Autora

Retira a parte brilhante do CD com o uso de uma fita adesiva, e recorte um pedaço do CD. Do outro lado da caixa recorte um quadrado pequeno e cole o pedaço de CD sobre ele (Figura 3.32).

Figura 3.32: Montagem do Espectroscópio

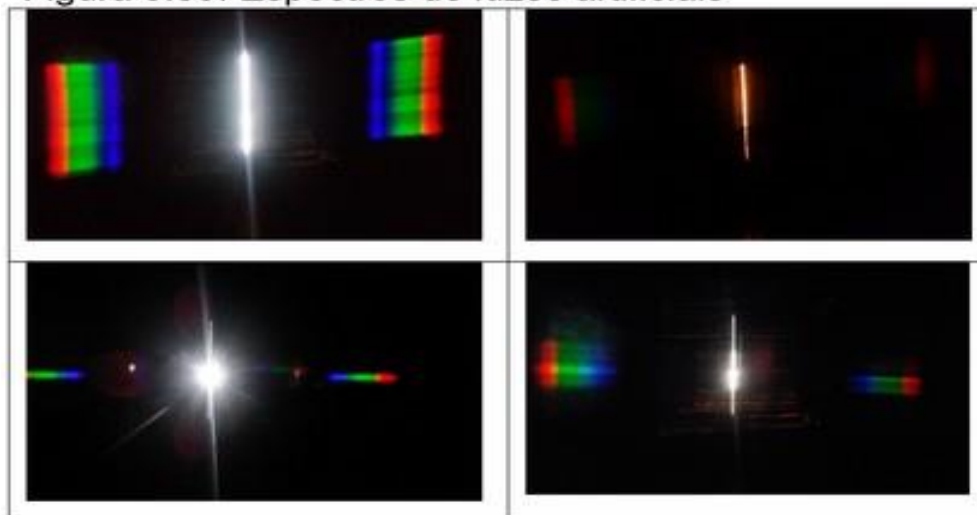


Fonte: Autora

Pronto! Agora já pode colocar em prática seu espectroscópio!

Pode aponta-lo para uma lâmpada de um poste, ou para a chama de uma vela, uma lâmpada fluorescente ou incandescente e verá que para cada tipo de luz observa-se um espectro diferente (Figura 3.33).

Figura 3.33: Espectros de luzes artificiais



Fonte: Autora

Observação: NUNCA OLHE DIRETAMENTE PARA O SOL COM SEU ESPECTROSCÓPIO POIS HÁ O RISCO DE FICAR CEGO. APONTE PARA UMA REGIÃO DO CÉU DISTANTE DA BORDA DO SOL.

3.8 MUSEU DA NASA – SPACE ADVENTURE (CANELA-RS)

Que tal conhecer um museu com itens da NASA e réplicas de foguetes?

É o que você verá no parque temático da NASA – Space Adventure em Canela-RS.

Um museu interativo com vários artefatos originais da NASA, como trajes espaciais e tipos de alimentos consumidos pelos astronautas, além de simuladores, planetários, cinema 4D e 5D, onde se vivencia experiências imersivas incríveis na qual o indivíduo se sente parte do que está sendo apresentado, usando os sentidos para explorar cada exibição.

As experiências vivenciadas são ótimas para fortalecer o processo de ensino e aprendizado. Logo na entrada, há uma réplica de um foguete espacial com 36 metros de altura que chama bastante atenção pela sua grandiosidade (Figura 3.34).

Figura 3.34: Space Adventure

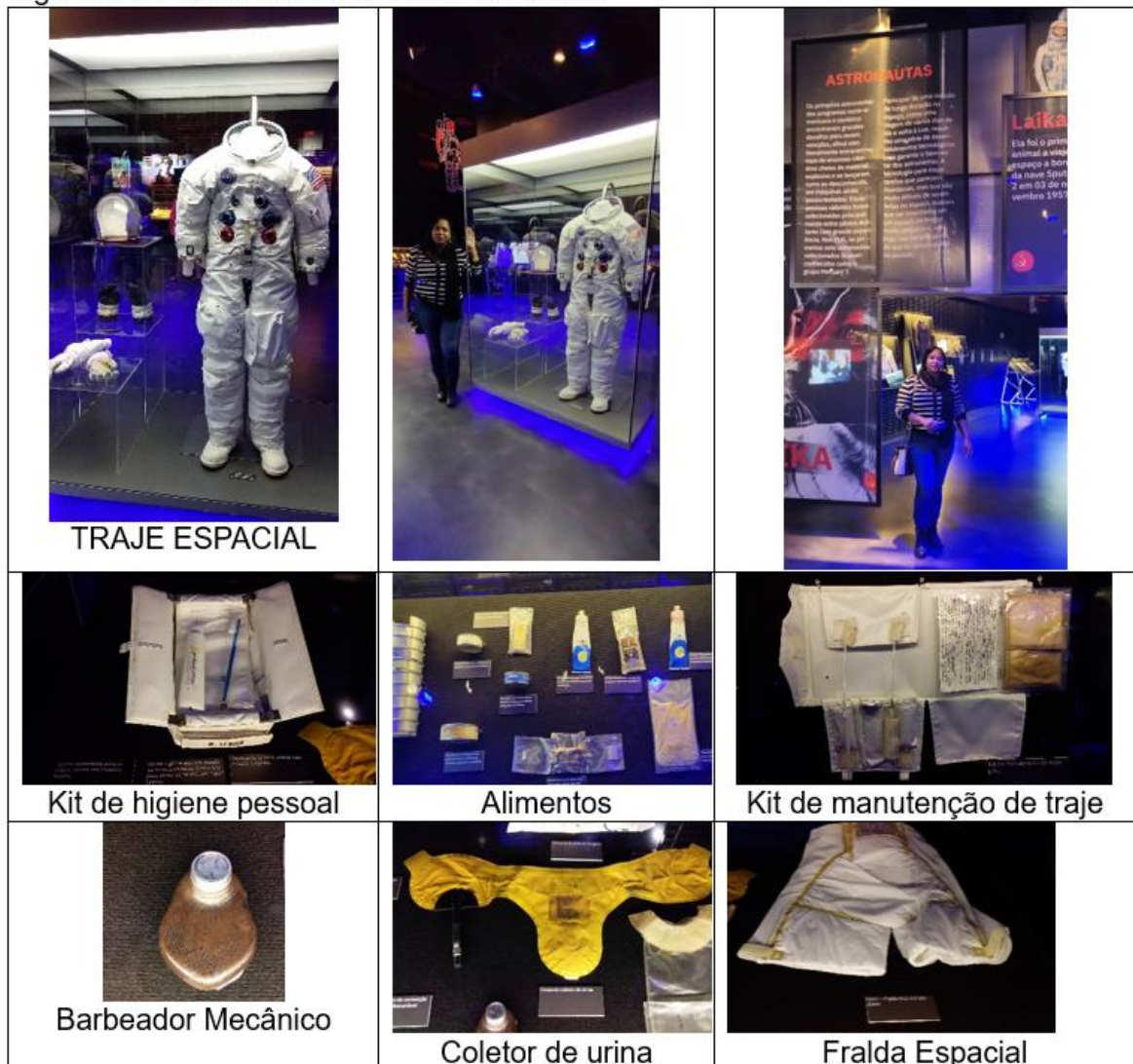


Fonte: Foto da autora

O melhor do passeio está na parte interna. Iniciando em ambiente com pouca iluminação, nos deparamos com a exibição de um vídeo mostrando os eventos que fizeram com que o homem pudesse ir à Lua.

Após, somos direcionados a outro ambiente em que estão expostos vários itens usados em missões da NASA, como trajes espaciais, capacetes, comidas enlatadas, entre outros (Figura 3.35).

Figura 3.35: Itens usados em missões NASA



Fonte: Foto da autora dentro do Space Adventure

Observar os trajes que são usados nas missões nos permite compreender sua importância para sucesso da missão, visto que, são altamente tecnológicos possibilitando monitorar todo o estado físico dos astronautas.

Visitando o Space Adventure você terá noção de como os astronautas fazem sua higiene pessoal e alimentação no momento em que estão no espaço. Também pode-se conhecer equipamentos que foram necessários à missão lunar como um sistema portátil de suporte de vida, uma cápsula e módulo lunar, motores de foguetes, câmeras fotográficas usadas nas missões Apollo, além de foguetes (Figura 3.36).

Figura 3.36: Equipamentos usados em missões NASA



Fonte: Foto da autora dentro do Space Adventure

Outro ambiente simula a sala de controle de Houston, no qual as mesas de comando são as mesmas que foram usadas pela equipe da NASA na missão Apollo 16 (Figura 3.37).

Figura 3.37: Sala de controle de Houston



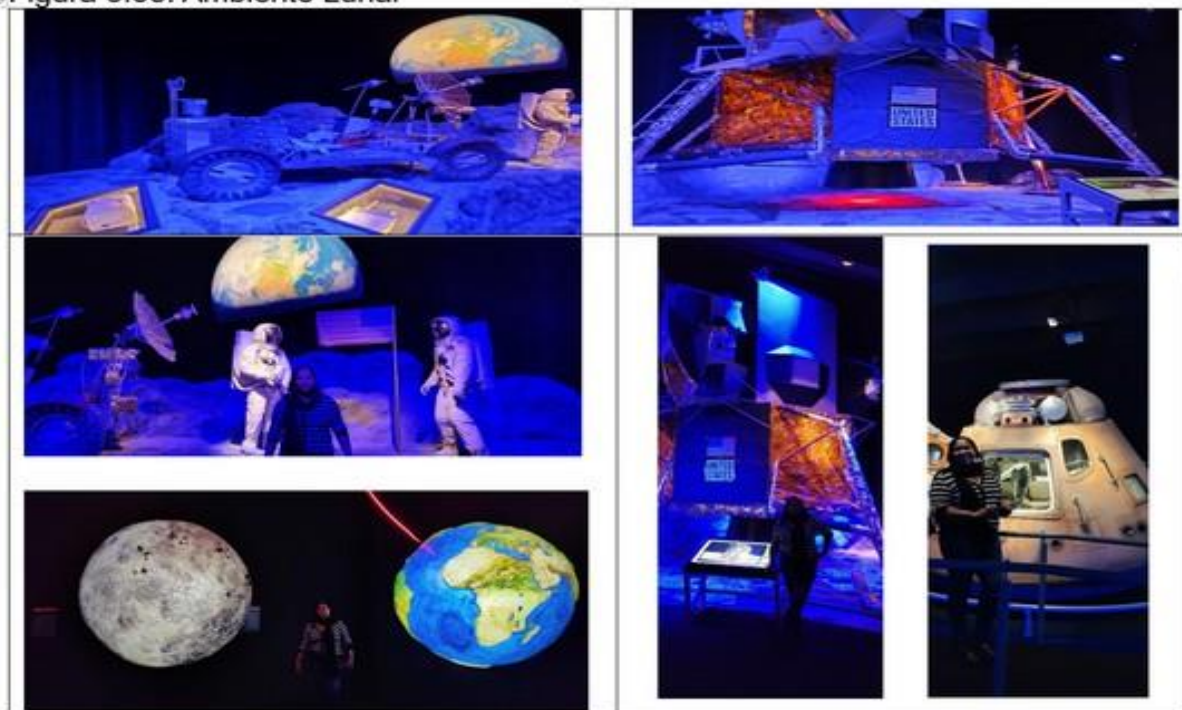
Fonte: Foto da autora dentro do Space Adventure

Dessa sala, seguimos viagem para a Lua.

Entramos em um elevador que simula a ida até o topo do foguete. Em seguida vamos para uma sala de cinema 4D em que os assentos se movimentam ao mesmo tempo que o foguete decola na tela e pousamos na Lua.

E chegamos a sala dedicada a missão Artemis, que iniciará em 2024 levando a bordo a primeira pessoa negra e a primeira mulher até a Lua (Figura 3.38).

Figura 3.38: Ambiente Lunar



Fonte: Foto da autora dentro do Space Adventure

Nesse ambiente há uma réplica do tamanho real do Módulo Lunar Apollo e do veículo Roving que serve para que os astronautas possam circular pela Lua.

E por fim, terminamos o passeio no ambiente do planeta Marte, onde mostra uma parte do projeto de exploração de Marte (Figura 3.39).

Figura 3.39: Ambiente Projeto Exploração Marte

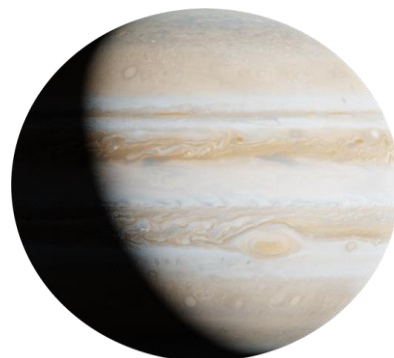


Fonte: Foto da autora dentro do Space Adventure

Também há outras atividades como o uso de óculos de realidade virtual para simular um voo até a lua, o aparelho chamado de giroscópio que simula a força da gravidade sobre o corpo do astronauta, uma sala de cinema 5D, o planetário e a loja temática.

Todos os detalhes desse passeio estarão disponíveis na página da **@astronomiaconectada**.

Embarque nessa viagem!



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho está apenas iniciando um caminho que dará continuidade ao uso do Instagram como uma ferramenta que propôs o ensino e aprendizado de conteúdos, e, não apenas a simples divulgação destes, possibilitando uma nova abordagem no modo de produzir o conhecimento. E relacioná-lo ao ensino de Astronomia permitiu visualizar o processo educacional em novos ambientes.

E, por se tratar de uma rede social, Instagram, se transforma em um processo contínuo de produção do conhecimento, justamente porque necessita de sempre estar atualizado e seguindo as regras na frequência das postagens. Percebeu-se as diversas maneiras de utilizar essa rede em prol da educação, seja por meio de pequenos vídeos, de postagens ou de outro recurso disponível na mesma.

Adequações serão realizadas no decorrer desse processo de elaboração de novos objetos educacionais, para produzir o engajamento necessário de modo a continuar fazendo do produto educacional Instagram uma ferramenta para o ensino e aprendizado de Astronomia relacionado com os conteúdos didáticos.

E, a partir daí, possibilitar a esse produto educacional um maior alcance ofertando aos envolvidos, professores e alunos, uma aprendizagem significativa e prática frente ao aprendizado de Astronomia conectado a outros saberes.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, Evonir; VOELZKE, Marcos Rincon. **Ensino de Astronomia no Ensino Médio**. In: IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – IV SNEA 2016 – Goiânia, GO, p. 1-12, 2016.
- AMLEF. Acervo Museológico dos Laboratórios de Ensino de Física: **Como entendemos os astros?** Geocentrismo e Heliocentrismo. 2021. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/geocentrismo-e-heliocentrismo/>>. Acesso em: 01 jun. 2023.
- BARBOSA, Maria Naftally Dantas et al. **O uso da rede social Instagram como ferramenta potencializadora do ensino- aprendizagem:** estudo de caso do perfil “vai cair no Enem”. In: 7º Congresso Nacional de Educação, Maceió, p. 1-12, 2020.
- BENITE, Anna M. et al. **Formação de professores de ciências em rede social:** uma perspectiva dialógica na educação inclusiva. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 9, n. 3, 2009.
- BERNARDES, A. O. **Ciência e arte no ensino de Astronomia:** um relato de experiência no âmbito do Proemi, ISSN: 1984-6290, B3 em ensino - Qualis, Capes, DOI: 10.18264/REP, p.01, 2016.
- BONJORNO, José Roberto et al. **Física Fundamental**. São Paulo: FTD, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96)**. Diário Oficial da União. Brasília: nº 248, 23 de dezembro, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **PCN+: Ensino Médio - Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2002. 141p.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Artes. Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- DEMEZIO, Carla et al. **O Instagram como ferramenta de aproximação entre Marca e Consumidor**. 2016. Disponível em:<<https://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2016/resumos/R52-2344-1.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2023.
- EFICAZ. **Pesquisa de Opinião**. 2020. Disponível em: <<https://eficazpesquisas.com.br/pesquisa-de-opiniao-o-que-e-como-funciona>>. Acesso em: 01 abr. 2021.

FERNANDES, R. M. M. **Studygram**: Interação e compartilhamento de processos de ensino e aprendizagem através do Instagram. In: Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, p. 1964- 1967, 2018.

FIOLHAIS, C. **Física Divertida**. Brasília: UnB, 2000.

GOMES, Adriano Pinto; SILVA, Carla Cristiane; OLIVEIRA, Adilson Ribeiro de. **A construção de maquetes físicas como recurso didático para o ensino de projeto arquitetônico na educação profissional técnica de nível médio**. Revista Educação Pública, v. 20, nº 7, 18 de fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/7/a-construcao-de-maquetes-fisicas-como-recurso-didatico-para-o-ensino-de-projeto-arquitetonico-na-educacao-profissional-tecnica-de-nivel-medio>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Ana Paula Barbosa; PORTO, Maria Beatriz Dias da Silva Maia. **A luz, sua História e suas Tecnologias**: curso de atualização para professores da educação básica. Isbn: 978-85-89382-52-6. Rio de Janeiro. PPGEB-UERJ, 2018. E-book.

NASA - **National Aeronautics and Space Administration**. Disponível em: <<http://www.nasa.gov/>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

NASCIMENTO Jr; Nelson; PIMENTEL, Edson P.; DOTTA, Sílvia. **Humanização do ensino mediado por computador para possibilitar uma aprendizagem mais colaborativa e intuitiva**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 22, 2011, Aracaju, 2011.

NOGUEIRA, Salvador. **Astronomia**: Ensino Fundamental e Médio. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009. 232p: il. – (Coleção Explorando o ensino; v. 11) ISBN 978-85-7783-015-2.

NOVILLO, Oscar del Barco; GÓMEZ, Francisco J. Ávila. **Por que o telescópio James Webb mostra as estrelas com oito pontas**. BBC News. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-62163554>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

OLIVEIRA, Priscila Patrícia Moura et al. **Utilização pedagógica da rede social Instagram**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 02, Vol. 13, pp. 05-17. Fevereiro de 2021. ISSN: 2448-0959.

OLIVEIRA, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira Priscila. **Fases da Lua**. 2021. Disponível em: <<http://astro.if.ufrgs.br/lua/lua.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

OLIVEIRA, K.S.F; SARAIVA, M.F.O. **Astronomia e Astrofísica**. Departamento de Astronomia Instituto de Física. Rio Grande do Sul: UFRS-Porto Alegre, 2004.

PEREIRA, J. A.; SILVA JÚNIOR, J. F.; SILVA, E. V. **Instagram como ferramenta de Aprendizagem no ensino de química**. Revista de Debates em Ensino de Química, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019.

PRESTES, Pablo Marcus de Abreu et. al. **Conteúdos de Astronomia nos Livros Didáticos: Uma Análise a partir dos PCN+**. II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – II SNEA 2012 – São Paulo.

ROCKCONTENT. **Instagram Insights: Conheça tudo sobre essa funcionalidade e como usá-la para sua estratégia na rede**. 2018. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/instagram-insights/>>. Acesso em: 4 abr. 2023.

SAGAN, Carl. **Cosmos**. Tradução Paul Geiger. — 1a ed. — São Paulo: Companhia das Letras, 2017. Título original: Cosmos. ISBN: 978-85- 359-2988-1.

SANZOVO, Daniel Trevisan; BALESTRA, Jayne Mateus. **A Astronomia presente no ensino de Ciências numa sala de aula**. Revista Educação Pública, v. 19, nº 17, 20 de agosto de 2019.

SILVA, A. P. S. S.; CONGO, A. L. P. **Aprendizagem de punção venosa com objeto educacional digital no curso de graduação em enfermagem**. Revista Gaúcha de Enfermagem. Porto Alegre/RS, v. 28, n. 2, p.185-192, 2007.

SOLER, D. R.; LEITE, C. **Importância e justificativas para o ensino de Astronomia: um olhar para as pesquisas da área**. Simpósio Nacional de Educação e Astronomia – SNEA, São Paulo, 2012.

THOMPSON, Miguel et. al. **Conexões: ciências da natureza e suas tecnologias**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2020.

URBANO, Andreia Peltier. **Qualidade Visual**. 2020. Disponível em: <https://www.draandrea.com.br/?age_id=167#:~:text=A%20Difra%C3%A7%C3%A3o%20C3%A9%20o%20fen%C3%B4meno,no%20olho%2C%20corresponde%20%C3%A0%20pupila>. Acesso em: 06 abr. 2023.

VARGAS, Aline Franco; BOTEGA, Ana Paula Flores. **A utilização do quiz no processo de ensino e aprendizagem no ensino fundamental em ciências**. 2021. Disponível em: <https://www.upf.br/_uploads/Conteudo/Mostra%20Ga%C3%B4cha%20-20anais%202021/14436.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2023.

WEBER, F. S. D. **As feiras de ciências escolares: um incentivo à pesquisa**. Scientia Cum Industria, v. 4, nº 4, p. 188-190, 2016.

APÊNDICE 1 - FAÇA VOCÊ MESMO: GLOBO DAS FASES DA LUA



Conectando saberes através da Astronomia

Instagram: @astronomiaconectada

E-mail: astronomiaconectada@yahoo.com

Mestranda: Marli Santana



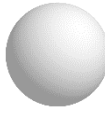






GLOBO DAS FASES DA LUA E ECLIPSE

Objetivos: Demonstrar de forma simples e prática as fases da Lua; Compreender as fases da Lua como um fenômeno cíclico que apresenta mudanças constantes.

(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.

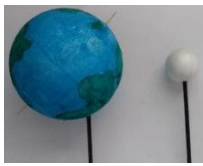
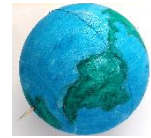
Materiais Necessários:

<p>1 Bola de Isopor Oca Bipartida de 30cm</p>  <p>1 Bola de isopor de 4cm</p> 	<p>1 Bola de isopor de 10cm</p>  <p>1 Lanterna pequena</p>  <p>130cm de cano pvc</p> 	<p>2 Palitos de Churrasco</p>  <p>Tinta guache e pincel</p>  <p>Tinta spray preto</p> <p>Cola de Isopor</p>
--	--	---

Passo a passo:

1º) Pinte a parte interna da bola de isopor oca bipartida com a tinta guache preta; A parte externa você pode pintar e decorar da cor de sua preferência, também com tinta guache.

2º) Faça o desenho do planeta Terra na bola de isopor de 10cm e pinte com tinta guache.



3º) Insira o palito de churrasco nas bolas de isopor de 4cm e 10cm para encaixar na bola de isopor oca bipartida.



5º) Pinte com tinta spray e encaixe na parte inferior, da bola de isopor oca bipartida, o restante do cano pvc para virar um suporte.



6º) Na parte de cima da bola bipartida, abra alguns orifícios para encaixe da lanterna, e para os orifícios de visualização. Se precisar, cole com cola de isopor.



7º) Agora chegou a hora da montagem. Posicione a bola de 4cm (que irá representar a Lua) na parte de baixo da bola oca de modo que fique alinhada com a lanterna. Posicione a bola de 10 cm (que irá representar a Terra), logo após a Lua, possibilitando que possa visualizar a ocorrência de um eclipse. Se necessário, coloque um pouco de cola de isopor no ponto do palito de churrasco para uma melhor fixação.

8º) Feche a bola de isopor oca, ligue a lanterna, olhe pelos orifícios de visualização e vá ajustando a posição da Lua e da Terra, de modo que dê para perceber as quatro fases da Lua de maneira correta.

9º) Agora, é só aproveitar!



ANEXO 1 - QUIZ 1

Vamos testar o quanto você sabe sobre Astronomia.

1) Onde se localiza o Cinturão de Asteroides?

- A) Entre Júpiter e Saturno
- B) Entre Marte e Júpiter
- C) Entre Mercúrio e Vênus

2) Uma Unidade Astronômica equivale a distância entre:

- A) Marte e Júpiter
- B) Sol e Terra
- C) Terra e Lua

3) A imagem de um buraco negro foi revelada no ano de:

- A) 2019
- B) 1996
- C) Não existe essa foto

4) Qual é o Sistema Estelar mais próximo da Terra?

- A) Alpha Citrus
- B) Alpha Centauri
- C) Beta Centauri

5) Quais planetas do Sistema Solar não possuem luas (satélite natural)?

- A) Mercúrio e Vênus
- B) Marte e Júpiter
- C) Urano e Netuno

6) Qual o planeta mais quente do Sistema Solar?

- A) Marte
- B) Mercúrio
- C) Vênus



ANEXO 2 - QUIZ 2

Hoje o Quiz será sobre o Sol!

1) O que é o Sol?

- A) É um satélite natural da Terra
- B) É um asteroide
- C) É um planeta
- D) É uma estrela

2) A fonte de energia do Sol é proveniente da fusão nuclear entre átomos de:

- A) Oxigênio
- B) Hidrogênio
- C) Urânio
- D) Carbono

3) A superfície solar tem uma temperatura de aproximadamente 5.500°C.

- A) Verdadeiro
- B) Falso

4) A luz do Sol demora quanto tempo, aproximadamente, para chegar até a Terra?

- A) 1 minuto
- B) 3 minutos
- C) 7 minutos
- D) 8 minutos

5) O Sol leva quanto tempo, aproximadamente, para dar uma volta completa ao redor do centro da Via Láctea?

- A) 24 horas
- B) 30 dias
- C) 30 mil anos
- D) 200 milhões de anos

6) Às vezes, o Sol, a Terra e a Lua ficam alinhados. A Lua se coloca entre eles, ocultando o Sol. Como é chamado esse fenômeno? _____

ANEXO 3 - TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL


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



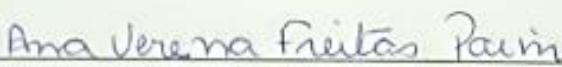
TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Atestamos para os devidos fins que as atividades do produto educacional intitulado USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE ASTRONOMIA foram aplicadas no Colégio Estadual Rotary, em Feira de Santana - BA, com 38 estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

Feira de Santana, 19 de agosto de 2023



Presidente da Banca de Avaliação:
Prof. Dr. Dagoberto da Silva Freitas (DFIS-UEFS)



Membro Interno do Mestrado Profissional em Astronomia:
Profa. Dra. Ana Verena Freitas Paim (DEDU-UEFS)



Membro Externo – Convidado:
Prof. Dr. Francisco Gabriel de Almeida Rêgo (UNIVASF)