

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

Raquel Fabiane Veríssimo da Silva

**O INSTAGRAM E A DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA PARA SÉRIES FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: PROPOSTAS DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Porto Alegre

2023

Raquel Fabiane Veríssimo da Silva

**O INSTAGRAM E A DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA PARA SÉRIES FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: PROPOSTAS DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de licenciado em Ciências
da Natureza pelo Instituto de Geociências da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Orientador: Prof. Dr. Alan Alves Brito.**

Porto Alegre, 2023

CIP - Catalogação na Publicação

Verissimo da Silva, Raquel Fabiane
O INSTAGRAM E A DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA PARA
SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PROPOSTAS DE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA / Raquel Fabiane Verissimo da
Silva. -- 2023.

65 f.

Orientadora: Alan Alves Brito.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Geociências, Licenciatura em Ciências da Natureza,
Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Astronomia. 2. Instagram. 3. Ensino. I. Alves
Brito, Alan, orient. II. Título.

Raquel Fabiane Veríssimo da Silva

**O INSTAGRAM E A DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA PARA SÉRIES FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: PROPOSTAS DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de licenciado em Ciências
da Natureza pelo Instituto de Geociências da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Orientador: Prof. Dr. Alan Alves Brito.**

Aprovada em: PORTO ALEGRE

BANCA EXAMINADORA:

Alan Alves Brito – Prof. Doutor em Física
UFRGS

Alexander Cunha – Prof. Doutor em Física
UFRGS

José Gregório – Prof. Doutor em Química
UFRGS

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por ter permitido que tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu marido, que sempre me deu apoio durante esse percurso, aos meus pais, embora muitas vezes tivessem me chamado de louca, por encarar uma faculdade num período de turbulência devido a pandemia do Covid e muitos problemas com a saúde deles.

Agradeço ao meu orientador, Dr. Alan Alves Brito, por aceitar conduzir o meu trabalho, e não deixar eu desanimar quando a vontade era de desistir, por várias vezes.

Sou grata, também, à minha tutora, Janessa Zappe, que foi peça fundamental nesta conquista, por ter aguentado muitos choros, lamentações e algumas vezes gargalhadas.

Não poderia deixar, tampouco, de expressar minha gratidão às minhas colegas de curso Cleidiane, Mariane e Natacha, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências desse nosso quarteto, o que me permitiu crescer não só como estudante, mas também como pessoa.

RESUMO

A Astronomia é uma das ciências que fascina e é crucial para o desenvolvimento de tudo o que engloba o nosso planeta e o cosmos. Os professores da educação básica encontram muitas dificuldades, por vários motivos, para trabalhar com os conteúdos de Astronomia e em responder às muitas perguntas dos estudantes. Desta forma, o presente trabalho pretende mostrar que diferentes tecnologias, incluindo alguns aplicativos digitais que permitem as simulações de conteúdos astronômicos, podem contribuir para o compartilhamento desse conhecimento, e propor aulas mais atraentes e capazes de dialogar com os interesses dos estudantes na atualidade. O objetivo principal deste trabalho qualitativo é apresentar sequências didáticas que permitam trabalhar conceitos de Astronomia utilizando a rede social Instagram, como principal ferramenta. Confirmamos a função transformadora da Astronomia, que pode romper e quebrar as barreiras monótonas do ensino fundamental, especialmente nas ciências naturais.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Astronomia, Anos Finais, Tecnologias Digitais, Instagram.

ABSTRACT

Astronomy is one of the sciences that fascinates and is crucial for the development of everything that encompasses our planet and the cosmos. Basic education teachers find it very difficult, for various reasons, to work with Astronomy contents and to answer the students' many questions. Therefore, this aims to show that different technologies, including some digital applications that allow simulations of astronomical content, can contribute to the sharing of this knowledge, and propose more attractive classes capable of dialoguing with the interests of students nowadays. The main objective of this qualitative work is to present didactic sequences that help working on Astronomy concepts by using the Instagram social network as the main tool. The transforming function of Astronomy as a means to break the monotonous barriers of elementary education, especially with regards to the natural sciences, is then confirmed.

Keywords: Science Teaching, Astronomy, Final Years, Digital Technologies, Instagram.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1: Número de brasileiros no Instagram (em milhões)..... | 25 |
| Figura 2: Usuários por faixa etária e gênero..... | 26 |
| Figura 3: Tempo gasto no Instagram no Brasil..... | 27 |
| Figura 4: Conta @astronomiainterestrelar..... | 30 |
| Figura 5: Carta da NASA..... | 31 |
| Figura 6: Foto do Curso de Astronauta Análogo – Wogel..... | 32 |
| Figura 7: Conta @curtastronomia..... | 33 |
| Figura 8: Astrônomo Pierre Jules..... | 34 |
| Figura 9: Conta @observatorioufrgs..... | 35 |
| Figura 10: Mulheres na Astronomia..... | 36 |
| Figura 11: Ciências Para Todos 2022..... | 39 |
| Figura 12: Você gosta de Astronomia?..... | 39 |
| Figura 13: Exemplo de postagem sobre Rotação..... | 41 |
| Figura 14: Ícones do Instagram..... | 42 |
| Figura 15: Você sabe o que é?..... | 43 |
| Figura 16: Imagem com som do vulcão..... | 45 |
| Figura 17: Vulcão, Tsunami e Terremoto..... | 46 |
| Figura 18: A Lua..... | 48 |
| Figura 19: Pôster sobre o concurso de fotos da Lua..... | 49 |
| Figura 20: Os Planetas..... | 51 |
| Figura 21: Quiz do Instagram @cienciasparatodos2022..... | 52 |
| Figura 22: Amostra de Interdisciplinaridade..... | 53 |
| Figura 23: Origem do Sistema Solar..... | 55 |
| Figura 24: Os Planetas do Sistema Solar..... | 56 |
| Figura 25: Distância entre os Planetas..... | 60 |

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

| | |
|-------|---|
| BNCC | Base Nacional Curricular Comum |
| CNE | Conselho Nacional de Educação |
| IGTV | Instagram TV |
| NASA | National Aeronautics and Space Administration |
| PNA | Programa Nacional de Alfabetização |
| TIC | Tecnologia da Informação e Comunicação |
| UFRGS | Universidade Federal do Rio Grande do Sul |
| ZDP | Zona de Desenvolvimento Proximal |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. POR QUE ESTUDAR ASTRONOMIA?..... | 13 |
| 2.1 A Astronomia na perspectiva da BNCC..... | 14 |
| 2.2 A Astronomia como aliada da educação..... | 16 |
| 2.3 A tecnologia na educação..... | 17 |
| 2.3.1 Busca constante por conhecimento e tecnologia como ferramenta para professores..... | 19 |
| 2.3.2 Algumas tecnologias usadas na escola..... | 21 |
| 3. REFERÊNCIA TEÓRICA COM BASE EM VYGOTSKY..... | 23 |
| 4. ASTRONOMIA NO INSTAGRAM..... | 25 |
| 5. PROPOSTAS DIDÁTICAS COM USO DO INSTAGRAM..... | 38 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 63 |

1. INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma ciência que inspira curiosidade e encanto desde os primeiros olhares para o céu todo estrelado. Ao longo da história da ciência, ela tem sido um marco na compreensão do Universo, a partir da qual pesquisadores têm buscado entender melhor de onde viemos, por que estamos aqui e até onde poderemos ir. Imagens fabulosas do espaço, do céu coberto de estrelas e cometas fascinam desde a criança ao adulto, estimulando as indagações que a ciência procura incansavelmente responder e explorar cada vez mais.

Os professores de ciências são responsáveis pela introdução dos alunos à Astronomia no Ensino Fundamental, e é nestas séries que os alunos descobrem que viemos da poeira das estrelas e temos um universo repleto de muitos mistérios para desvendar. No entanto, levar os conteúdos de Astronomia à sala de aula exige criatividade e conhecimento do/a professor/a para manter o entusiasmo dos alunos e despertar cada vez mais a curiosidade por este assunto. Os planos de aula devem se conectar com a vida deles, para que eles vejam sentido em permanecer na escola e se interessarem pela Ciência. Desta maneira foi elaborado o Programa Nacional do Livro e Didático¹ – PNLD – criado em 1985 e revisado no decorrer dos anos, trazendo conteúdos didáticos atualizados.

Ensinar ciências é preparar o aluno para desafios que ele terá na vida pessoal e profissional. É dar a eles a oportunidade de aprender sobre o mundo e explicar os comportamentos e fenômenos que observam e vivenciam todos os dias. É através da ciência que chegamos à Astronomia, e percebemos que ela faz parte de tudo, desde os elementos químicos até as influências na agricultura e no clima e os mistérios do universo. Padilha (2019, p.10) afirma que a “Astronomia pode estimular a imaginação, e inspirar reflexões e indagações a respeito da Natureza, e da familiaridade entre ela e o ser humano.”

Os estudantes não são os mesmos de anos atrás, e os professores precisam se atualizar para acompanhar essa mudança. Com a modernização das TICs –

1 O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) compreende um conjunto de ações voltadas para a distribuição de obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, destinados aos alunos e professores das escolas públicas de educação básica do País.

Tecnologia da Informação e Comunicação –, há hoje diversos recursos tecnológicos à disposição dos professores para tornarem suas aulas mais atrativas e assim interagir com as outras disciplinas. A popularização da internet² nos dias atuais têm ocorrido intensamente, e a aquisição cada vez maior de celulares e outros dispositivos proporciona uma quantidade gigante de informações nas mãos dos alunos. Este tipo de conhecimento demonstrou ser muito útil para dar sequência aos estudos dentro e fora das salas de aula. Mas não basta só ter acesso às informações, é necessário saber usá-las.

Na medida em que a tecnologia entra cada vez mais na vida das pessoas, ter conhecimento científico também significa estar preparado para analisar questões contemporâneas e se posicionar diante delas. O uso da tecnologia saiu do papel coadjuvante, tornando-se uma das principais ferramentas para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem, principalmente depois de 2020, com a chegada do coronavírus, doença de fácil transmissão, mas com pouquíssimo recurso de cura, nesta época, causando tomada de decisões emergenciais, como o fechamento das escolas.

Essa pandemia³ forçou as aulas que eram presenciais a ficarem suspensas e, conseqüentemente, passarem para a modalidade a distância, sendo mais que obrigatório o recurso à tecnologia. Dessa forma, os professores tiveram que se adaptarem diligentemente ao uso da tecnologia, para dar conta do currículo escolar.

Tenazi (2011) evidenciou que temos a capacidade de desenvolver competências, estilos de ensino e aprendizagens diferentes dos tradicionais, uma vez que o cérebro humano está cada vez mais preparado para utilizar de forma qualitativa e criativa as tecnologias disponíveis.

Recursos tecnológicos, de alguns dispositivos, como podcast, vídeos, apresentações com aplicativos etc, já faziam parte do cotidiano escolar; contudo, após esta calamidade na saúde, o processo de usar mais mídias digitais precisou

2 Pesquisa mostra o aumento do uso da internet, televisão e celular no Brasil. Disponível em <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>. Acesso, 13.jul.2022.

3 No mês de março de 2020 foi decretado pela OMS – Organização Mundial da Saúde a pandemia do Coronavírus, sendo necessário o isolamento social devido. O Covid-19, vírus que matou milhares de pessoas e obrigou a todos a manterem um distanciamento social, causou o fechamento de Escolas e Universidades até segunda ordem dos governantes.

acelerar e ser ampliado, mesmo não sendo a realidade de todo o corpo estudantil. Muitas escolas tiveram que imprimir os conteúdos didáticos e distribuí-los aos estudantes que não tinham acesso a essa tecnologia por motivos diversos, como por exemplo, as condições financeiras das famílias. A pandemia evidenciou a desigualdade⁴ tecnológica e o papel do professor se multiplicou, precisando dar conta dos alunos que iam buscar os materiais didáticos na escola e dos alunos "on-line". Para alguns docentes a mídia facilitou como afirmam Antunes e Barroso:

As mídias digitais podem ser utilizadas para apoiar as atividades do professor, do gestor e do aluno por facilitarem, sobretudo, o intercâmbio de informações, a visualização de forma mais clara dos recursos e o ensino colaborativo (ANTUNES; BARROSO, 2015, p. 125).

Esses anos sem aulas presenciais mostraram que alguns alunos possuem diferentes graus de dificuldades na aprendizagem, principalmente em disciplinas exatas como física e química, cuja prática facilitaria o aprendizado se todas as escolas tivessem laboratórios de ciências. Neste caso, o uso de softwares e aplicativos que possibilitem simulações e ilustrações, mostra-se uma das várias alternativas eficazes no processo educacional.

Pesquisas realizadas por empresas digitais apontam que as crianças e adolescentes são os que mais usam aparelhos de celulares com vários tipos de aplicativos e de redes sociais tendo acesso a uma enxurrada de informações e faz-se necessário mostrar aos estudantes que esses aplicativos podem ser utilizados como ferramentas que fomentem a articulação de conhecimentos sobre as Ciências Naturais.

Desta forma, como parte da integralização do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, o objetivo deste trabalho é apresentar possibilidades didáticas e pedagógicas que podem ser exploradas no Ensino de Astronomia por meio de um aplicativo de rede social – Instagram. Sugerimos que o referido aplicativo – pode favorecer a aprendizagem e a divulgação de conteúdos relativos à Astronomia. Esse aplicativo foi criado em 2010, e em menos de um ano já possuía mais de dez

⁴ Sugere-se a leitura da reportagem da Futura, sobre a desigualdade da educação. Disponível em <https://www.futura.org.br/258-milhoes-de-criancas-e-jovens-nao-tem-acesso-a-educacao/>. Acesso em 08.jul.2022.

milhões de usuários (CARNEIRO, 2019). Ele permite várias formas de interação – por meio de vídeos curtos e de postagens de imagens e de pequenos textos explicativos, oferecendo ainda a opção de interação entre usuários por meio de perguntas e interagindo com perguntas e respostas curtas.

Além do público adolescente, este aplicativo também atinge várias pessoas de diferentes idades, gêneros, graus de instrução, constituindo-se em uma ferramenta muito interessante para o ensino e a divulgação da Astronomia.

2. POR QUE ESTUDAR ASTRONOMIA?

Diante do céu estrelado surge uma série de perguntas: como nascem as estrelas? O que são e por que acontecem as fases da Lua? Qual o tamanho do Universo? Estas e outras perguntas são as indagações que toda criança e adulto curioso faz ao perceber o céu repleto de pontos brilhantes, conhecidos como estrelas. Ao chegar à escola, quando o professor começa a explicar sobre o Sistema Solar, aquelas perguntas voltam a ecoar na cabeça dos estudantes.

A Astronomia é a ciência que estuda os corpos celestes utilizando os conhecimentos científicos disponíveis, respondendo a estes questionamentos, e podemos verificar que ela faz parte da origem da nossa vida, parte da nossa existência. Assunto de diversos grupos científicos e culturais tornou-se um importante divisor entre o conhecimento humano e a ignorância (ROONEY, 2018). Seu estudo permite reflexões, argumentos, discussões filosóficas, como sobre a origem do Universo, sendo um grande motivador de pesquisas para cientistas, professores e alunos.

Entre os vários campos da ciência, observamos que a Astronomia, interage com a Química, Física, Biologia, Geografia e Matemática, tendo um caráter inerentemente interdisciplinar de fundamental importância para a formação do indivíduo (LANGHI, 2009). Ela propõe pesquisas de intervenções dos astros, com o aumento das marés sendo influenciado pela Lua, medir e prever as variações climáticas, a duração dos dias, meses e anos, as quedas de asteroides, e muitos outros.

A busca por conhecimentos astronômicos oportuniza o estudo de personalidades importantes da ciência, como Ptolomeu, Galileu Galilei, Isaac Newton. Há muitos cientistas para serem citados, incluindo mulheres cientistas⁵ que precisam ser mencionadas em salas de aula, como por exemplo: Annie Jump Cannon, que fez várias pesquisas, entre elas pode citar uma coleção de fotografias astronômicas do Observatório do Colégio Harvard; Cecilia Payne, a primeira a dizer do que eram feitas as estrelas; Mary Jackson, primeira engenheira negra da Nasa; Liu Yang, a primeira taikonauta (astronauta chinesa), lançada ao espaço em 16 de

⁵ Leitura sugerida para melhor compreensão disponível em <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?p=12238> Acesso em 05 abr. 2022.

junho de 2012, e muitas outras.

Ensinar Astronomia pode desmistificar algumas ideias de senso comum sobre fenômenos que acontecem no céu, (LANGHI, 2009). O céu, por exemplo, é um grande instrumento de estudos para o professor, que explicará a origem do raio, a velocidade que ele alcança, o som de um trovão e muitos outros fenômenos que ocorrem, mostrando que alguns conceitos que o aluno possa ter escutado em casa no contexto do senso comum, podem ter uma explicação científica.

2.1 A Astronomia na perspectiva da BNCC

O Ensino Fundamental é um dos momentos mais importantes durante a vida escolar, garantindo os conhecimentos basilares para o ensino médio e futuramente o superior. Em constantes mudanças devido às atualizações necessárias, já passou por diversas criações de conselhos, departamentos, planos e programas educacionais.

Em 2015 foi lançada a Base Nacional Comum Curricular⁶ (BNCC), que define um conjunto de aprendizagens essenciais no percurso da educação básica. Ela estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade. Após a BNCC o ensino fundamental ficou dividido em dois ciclos distintos, sendo o primeiro ciclo chamado de “anos iniciais” e o segundo chamado de “anos finais”.

Como citado anteriormente, a BNCC defende o direito dos alunos de aprender um conjunto básico de conhecimentos e habilidades comuns em escolas públicas e privadas, urbanas e rurais de todo o país. Um dos vários objetivos da base é desenvolver nos alunos o senso crítico, tornando-os buscadores intelectuais e respeitosos com a diversidade.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a exploração das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material continua sendo fundamental. Todavia, ao longo desse percurso, percebe-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento, em especial nos últimos anos, e o

⁶ Texto explicativo disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em, 11 fev. 2022.

aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria. Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação. (BRASIL, 2018, pág. 343).

Na teoria, a BNCC⁷ é interessante e interdisciplinar, trabalha a Astronomia nas Ciências Naturais, de forma que possa ser percebida em todas as disciplinas. Quando mencionado na base nacional que deve ser “difundida nas escolas públicas e privadas, urbanas e rurais”, vem a nossa memória as enormes dificuldades que os professores vivenciam como a falta de materiais e equipamentos didáticos, os baixos salários e a carência de professores nas escolas públicas, sem contar as maiores dificuldades nas comunidades quilombolas e indígenas e as poucas escolas rurais⁸ que ainda existem.

Conforme o professor e doutor em astrofísica, Alan Alves-Brito em sua palestra virtual⁹ disponível no Youtube, em 2021 sobre Astronomia e a BNCC, menciona que ela está muito articulada para pensar definições de problemas, levantamento de análises e apresentações, comunicação e intervenção, mas o professor precisa olhar o chão da escola, infelizmente uma escola-modelo (aqui se refere a equipamentos, laboratórios e materiais) não é realidade de todos.

De fato, a Astronomia na Educação Infantil, Ensino Fundamental e no Ensino Médio está contemplada na nova BNCC. Mas, a realidade de muitos estudantes de escolas públicas é a falta de professores de ciências exatas (Química, Biologia e Física) que ocorre há muitos anos, e uma forma de amenizar a situação, muitas vezes é disponibilizar professores licenciados de outras disciplinas, para darem

7 Quando se fala sobre BNCC há várias críticas de prós e contras, mas não é o foco deste trabalho entrar nesse mérito. Sugere-se a leitura do artigo Referencial curricular gaúcho para o ensino médio. Disponível em <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2405/1768>. Acesso em fev.2023.

8 Conforme pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil aponta que escolas rurais têm mais dificuldades para oferecer ensino remoto. Disponível em, <https://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/pandemia-impacta-ensino-nas-escolas-rurais/> Acesso em 17.jul.2022.

9 ASTRONOMIA E BNCC: A Astronomia na nova Base Curricular Comum. Disponível em <https://youtu.be/Ock7eoc7ivM>. Acesso em 05.fev. 2022.

aulas de Ciências.

Cada vez mais os professores vão acumulando tarefas escolares e responsabilidades que pertencem aos pais ou responsáveis pelo estudante. Muitos destes responsáveis acreditam que cordialidade, bons modos, passa a ser obrigação dos professores e esquecem que a principal função do docente é transmitir o conhecimento científico.

Como se não bastasse as multitarefas ainda precisam estar se atualizando com frequência para preparação de novos desafios e atualização de conteúdos a serem ministrados em sala de aula. Lembrando que oferecer outros atrativos ao docente se faz necessário, como planos de carreira, bonificações por tempo de trabalho e respeito, acima de tudo. Os anos passaram e a voz do professor foi ficando em segundo plano nos projetos governamentais. É preciso voltar a dar atenção a esta classe, que é responsável pela transmissão do conhecimento.

2.2 A Astronomia como aliada da educação

Com a realização de pesquisas, cientistas afirmam que temos mais de seis mil estrelas (aqui somente as que são observadas a olho nu, em condições ideais de observação) espalhadas em oitenta e oito constelações (apenas aquelas consideradas oficialmente pela União Astronômica Internacional). Esta afirmação foi possível devido à curiosidade e interesse em saber o que temos além do céu. Despertar o interesse pela pesquisa astronômica começa em casa, admirando a lua, pensando em uma possível existência de vidas em outros planetas, as diferenças entre os planetas e em seguida vem o conteúdo ensinado nas escolas, causando mais interesse em saber mais.

Os alunos começam a estudar Astronomia nas aulas de ciências e em outras disciplinas variadas como, por exemplo, Geografia e Química; não existe uma disciplina específica, com a nomenclatura “Astronomia” no currículo escolar, e eles nem percebem que estavam estudando. Suas indagações são feitas à medida que os conteúdos são abordados. Pesquisa recente revela que os professores da educação básica não são, no geral, preparados em sua formação acadêmica (SLOVINSKI; ALVES-BRITO; MASSONI, 2021) para tais questionamentos, o que

ocasiona aos professores uma situação desconfortável e de insegurança para dar aula de Astronomia.

Os materiais didáticos que poderiam auxiliar o docente muitas vezes apresentam conceitos de forma errônea, o que leva a abandonarem os conteúdos astronômicos ao longo de sua carreira (LANGHI, 2009). Muitos pesquisadores já confirmaram em suas pesquisas que a Astronomia carece de fontes confiáveis, porque mesmo os livros didáticos têm erros conceituais (SLOVINSKI; ALVES-BRITO; MASSONI, 2021). Além disso, mudanças estão sempre ocorrendo na Ciência, de forma que não é aconselhado que nos prendemos a certos tipos de materiais didáticos, lembrando que esses livros têm validade de três anos, ao fim dos quais novas edições são necessárias. Há muitas coisas a serem descobertas no universo, como por exemplo, sobre as galáxias; encontrar novas estrelas e saber mais sobre os planetas; enfim as pesquisas não param e, por este motivo, as atualizações dos livros didáticos são também necessárias. Recentemente a imprensa anunciou a primeira imagem de um buraco negro¹⁰, de cuja existência, algumas pessoas ainda duvidavam.

A Astronomia está ao nosso redor todos os dias. No nosso cotidiano, muitas vezes vemos notícias relacionadas a ela na mídia, como a ocorrência de eclipses solares, chuvas de meteoros, e a descoberta de novas nebulosas. Compreender e estudar o Universo são ir ao encontro da Astronomia e despertar o gosto pela Ciência em geral. Dessa forma, na Astronomia, podemos observar quão pequenos somos diante do Universo de possibilidades. Como criaturas curiosas e insaciáveis por conhecimentos, podemos assim alimentar nosso desejo e necessidade de ampliar o conhecimento, indo para o mais longe dos limites do universo.

2.3 A tecnologia na educação

A educação atual exige muito contato com a tecnologia, computadores, celulares e internet fazem parte do novo ensino. Apesar das desigualdades sociotecnológicas, as crianças já nascem conectadas com este mundo virtual, e não

¹⁰ Cientistas divulgam a primeira imagem do buraco negro. <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/05/12/cientistas-divulgam-imagem-inedita-de-buraco-negro-no-centro-da-via-lactea.ghtml> Acesso em 12 maio. 2022.

é diferente quando ingressam no mundo escolar. Ou melhor, é necessário reconhecer que os alunos não estão conectados, mas são conectados vinte e quatro horas por dia, visto que desde bebês de colo já estão com um celular nas mãos, com acesso a uma variedade de informações e dados. Por esta razão se exige uma mudança radical de paradigma, que redefina o papel do professor/a como orientador/a em um mar de informações, ou seja, o/a professor/a visto/a como um estimulador/a de pensamento crítico, norteador/a e inspirador/a.

Embora alguns professores, antes da pandemia, fossem contra o uso de tecnologias em sala de aula, como por exemplo, o celular, nota-se hoje que estão mudando seus conceitos, pois a aprendizagem é um ato aberto e constante. O uso deste aparelho é útil para alguns alunos, embora não seja realidade para todos.

A velocidade com que os avanços tecnológicos ocorrem é exponencial. Isso nos faz entender que há necessidade de mudança, reconhecendo que novas ferramentas estão surgindo e continuarão a surgir. Com a mudança, vem a necessidade de sair da zona de conforto, haverá os que são contra. As relações humanas são afetadas por novos processos, então as relações professor-aluno também são banhadas nessa chuva de mudanças que não agrada a todos.

Quando se trata de temas relacionados à tecnologia na educação, muitos acreditam que o fornecimento de sistemas e equipamentos é suficiente para a modernização do ensino. Este raciocínio está equivocado. Lógico que a estrutura é importante, mas ela de forma isolada pode até gerar mais problemas do que soluções, uma vez que muitas escolas nem isso têm, necessitando ter um preparo para integrar essas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Atualmente nos deparamos, na escola pública, com duas situações: de um lado, alunos que já possuem conhecimentos tecnologicamente avançados e acesso pleno ao universo de informações disponível nos múltiplos espaços virtuais e, de outro, alunos que se encontram em plena exclusão tecnológica, sem nenhuma outra oportunidade de vivenciar e aprender essa nova realidade, a não ser na escola. (TEZANI, 2011 p. 03).

O papel do professor mudou muito do que era no passado. Seu trabalho, que era de ensinar, passou a ser o de multitarefas. Seus compromissos aumentaram e, muitos, voltaram para a formação continuada para se atualizar. Órgãos como a

Secretaria de Educação – RS ofereceram vários cursos nos anos da pandemia, como uma forma de ajudar os professores com o uso de certos dispositivos.

Ser professor nos dias atuais é ter mente aberta e abraçar os avanços tecnológicos, usufruindo de seus benefícios possíveis. O pensamento linear ao qual éramos habituados não existe mais: é chegado o momento de reflexão, conexão, multidisciplinar e criativo para o corpo docente, como afirma Antunes e Barroso.

Um grande benefício que a tecnologia na educação nos traz é a flexibilidade de tempo e espaço, que torna possível o acesso dos usuários ao material publicado pelos professores e alunos com a ajuda da internet e permite, assim, que o conteúdo seja consultado de qualquer lugar e em qualquer momento. Quando professor e aluno interagem de modo a construir, com o uso das mídias, um ambiente de aprendizagem colaborativo, isso significa que ambos passam a ser responsáveis pela construção de conhecimentos e pelo desenvolvimento de atividades educacionais. Além disso, o trabalho com mídias, quando feito de forma criativa, pode favorecer uma diversificação de uso e de escolha das mídias, a depender dos objetivos. (ANTUNES; BARROSO, 2015, p.125).

A tecnologia facilitou a disseminação da informação, mas o papel do professor de orientar e explicar pessoalmente continuam sendo fundamental para contribuir com o caráter e desenvolvimento do aluno. O crescimento da tecnologia apresenta uma nova forma de ensino e aprendizagem, mas a tecnologia nunca substituirá a presença do professor. Portanto professores precisam estar preparados para orientar os alunos no uso adequado dessa “educação virtual”, pois por mais exposição que tenham, ainda são imaturos para utilizar a tecnologia com capacidades de aprendizagem.

2.3.1 Busca constante por conhecimento e tecnologia como ferramenta para professores

Ter uma graduação em licenciatura não é o suficiente. Faz-se necessário continuar aprendendo, e mais: também é preciso aprender novas ferramentas para acompanhar as mudanças do mundo educacional e da realidade que vivenciamos. É preciso, enquanto professor, se adaptar constantemente.

De um modo geral, os cursos universitários preparam o graduado com muita

teoria e pouca prática. Nos cursos de licenciatura não é diferente: mesmo que passe por estágios, haverá situações para as quais a faculdade não teve como prepará-lo. Para mitigar esses efeitos e melhorar a prática docente, a alternativa apontada por muitos estudiosos da área é a formação continuada dos professores:

O profissional de educação, após ter concluído a formação inicial, exigida para exercer o cargo ao qual foi designado, necessita estar sempre se aprimorando, buscando novas reflexões teóricas e técnicas de ensino, pois de nada adianta trabalhar todos os anos letivos com os mesmos conteúdos, utilizando sempre as mesmas didáticas, mesma metodologia, independente do público para qual esteja lecionando, bem como da sua realidade social e do momento histórico político. (MACHADO, 2019, p.14).

Atualmente as escolas incluem em seus planos de aula atividades que envolvam plataformas digitais, embora esta realidade tecnológica não seja ainda disponível para todos estudantes. Além de equipamentos, escolas e universidades também buscam constantemente recursos tecnológicos para criar um ambiente mais dinâmico para alunos e professores.

Conforme Antunes e Barroso (2015), quando professor e aluno interagem de modo a compartilhar conhecimento com o uso das mídias, um ambiente de aprendizagem colaborativo vem se construindo de forma responsável pelos conhecimentos e pelo desenvolvimento de atividades educacionais.

Por outro lado, há certa preocupação com as desvantagens que esta mesma tecnologia traz, pois nem tudo são flores. No Brasil, ainda existem dificuldades na educação, desigualdade social e financeira e nem todos os estudantes e escolas possuem os equipamentos que precisam para a realização da aula¹¹. Uma das barreiras para incorporar a tecnologia na sala de aula é a falta de infraestrutura. Portanto, é necessário preparar o ambiente instalando uma rede elétrica e internet para receber computadores e lousas digitais.

Para muitos professores o medo da mudança acaba virando um grande desafio, mas esta realidade pode ser mudada a partir do momento em que ela vem acompanhada de capacitação destes educadores. Buscar conhecimento através da

11 Pesquisa mostra o aumento do uso da internet, para fins educacionais cresceu no Brasil. Disponível em <https://exame.com/esg/educacao-pandemia-acesso-a-internet/>. Acesso, 08 jul. 2022.

tecnologia, da escola, dos livros, da internet, da imprensa escrita e falada, aprender é preciso e uma vez aberto a novas ideias, pode haver uma mudança no curso da vida de cada um.

2.3.2 Algumas tecnologias usadas na escola

No antigo ambiente de ensino, aprender era sinônimo de livros, silêncio e foco intenso. Além disso, acreditava-se que telefones celulares, computadores e outras ferramentas tecnológicas distraiam. No entanto, o cenário educacional mudou, e a tecnologia se tornou uma aliada no processo de ensino-aprendizagem. Sem contar que essa tecnologia já está nas mãos dos próprios alunos: seus celulares. Ela permite novos rumos para a aprendizagem, e facilita uma experiência mais rica em sala de aula: esse dispositivo e muitos outros podem ser usados no ensino para ajudar os alunos em tarefas e para facilitar a compreensão de conteúdos. Algumas das ferramentas tecnológicas que podem ajudar os professores em ambientes educacionais são muito simples de usar e não exigem grandes mudanças na dinâmica compartilhada da sala de aula.

O site de pesquisa mais conhecido, o Google, é um dos mais acessados desde que o uso da internet se tornou acessível para todos. Com isso, o poder de compartilhamento e colaboração, pelas redes sociais têm possibilitado novas formas de aprender e ensinar. Desta forma, Tenazi afirma que:

A navegação possibilita escolher, entre várias opções, a mais adequada e, assim, o aluno pode refletir sobre a opção escolhida e selecionar outras. A internet, devido à sua ampla gama de possibilidades de uso, está cada vez mais criativa e interativa. Isso possibilita que o trabalho docente faça uso de blogs, sites informativos e interativos, chats, salas de aula virtuais, realidade aumentada, etc. (TENAZI, 2011, p.43).

Existem diversos recursos midiáticos que auxiliam os professores em seu trabalho, e seu uso em celulares e redes sociais estimula a pesquisa e o compartilhamento de informações. A seguir demonstramos alguns destes recursos que se pode trabalhar com os alunos sobre Astronomia, com a expectativa de despertar mais interesse pelo conteúdo.

- 1) Filmes e Vídeos do Youtube: encontram-se muitos filmes com o assunto em Astronomia, que despertam a curiosidade e interesse dos estudantes. No Youtube, podem ser compartilhados vídeos, com conteúdos explicativos, imagens em tempo real e alguns simuladores espaciais que estimulam a imaginação da vivência no universo.
- 2) Facebook e Instagram: são redes sociais que permitem interação com demais pessoas. Também podem ser publicados conteúdos explicativos, introduzindo a Astronomia.
- 3) Formulários Google e/ou Avaliação online: através de formulários on-line são feitas avaliações, pequenos testes de conhecimento, semelhantes aos que são aplicados presencialmente em sala de aula, com a diferença de que ocorrem no meio virtual.
- 4) Padlet: um software educacional que permite a criação de quadros virtuais para facilitar a organização de conteúdos nos mais variados tipos de projetos. É possível criar e gerenciar murais com formatos diferentes, que podem ser acessados a qualquer momento pelos estudantes.
- 5) Wordwall: é um software projetado para a criação de atividades personalizadas, apresentando respostas como alternativas, em que o aluno marca a alternativa correta. Podem ser criados jogos e questionários que podem ser respondidos individual ou coletivamente, e na forma de competição.

Estes novos métodos de compartilhamento facilitam para o professor criar seus próprios recursos didáticos e preparar atividades personalizadas para as aulas presenciais ou remotas, com vários modelos atrativos. Dessa forma a educação escolar depara-se com a possibilidade de novos recursos didáticos ao utilizar a tecnologia a seu favor.

3. REFERÊNCIA TEÓRICA COM BASE EM VYGOTSKY

A prática pedagógica não era o interesse de estudo de Vygotsky, mas é imensurável a contribuição e divulgação de suas ideias nas instituições educacionais brasileiras e mundiais. Ele era um homem muito sábio, filho de pais judeus que possuíam grandes posses, permitindo-lhe uma educação com tutores particulares em sua casa até o momento de ir cursar o que chamamos hoje de Ensino Médio. Formado em direito, mas com um amplo conhecimento em várias outras áreas como História, Geografia, Filosofia e outras, também era fluente em vários idiomas. Dedicou-se a escrever artigos científicos sobre o desenvolvimento intelectual do ser humano e pesquisar sobre o desenvolvimento das crianças. Morreu jovem, de tuberculose, aos 37 anos, deixando um legado de muitas pesquisas científicas sobre o desenvolvimento intelectual e aprendizagem, (Vygotsky, 2010).

Entre várias teorias de Vygotsky, uma delas é referência para esse trabalho, a teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal: ZDP, que defende o desenvolvimento cognitivo do aluno, que se dá por meio da interação social, ou seja, sua interação com outros indivíduos e com o meio em que convive. O desenvolvimento ocorre à medida que o aluno interage com o que ou quem está ao seu redor, proporcionando descobertas sozinhas ou com os demais.

Conforme Vygotsky, a cultura é um dos principais fatores influenciadores do desenvolvimento intelectual, que mostra o caminho e as características de sua ligação com o mundo. Portanto, quando a criança começa a frequentar a escola, ela acrescentará novos elementos para o seu desenvolvimento, o professor terá a tarefa especificamente de intervir nos processos e promover o progresso dos alunos, criando zonas de desenvolvimento real ou potencial.

De acordo com Vygotsky, a zona de desenvolvimento real é quando a criança resolve o problema sozinho, já a zona de desenvolvimento potencial é quando a criança resolve com a ajuda de outros. A lacuna entre o nível real de desenvolvimento e o nível potencial de desenvolvimento caracteriza o que Vygotsky chamou de Zona de Desenvolvimento Proximal.

A Zona de Desenvolvimento Proximal define aquelas funções que são

imaturas, mas em processo de maturação, que amadurecerá, mas estando no estado embrionário. Nesse sentido, o objetivo de trabalhar com os alunos os conhecimentos sobre Astronomia através do aplicativo de Instagram, coopera com os dizeres de Miranda.

É o caso, por exemplo, de brincar de “escolinha”, quando a criança se passa por professora e suas bonecas ou outras crianças fazem o papel de aluno e todos desenvolvem atividades relacionadas a uma escola de verdade; a brincadeira é, portanto, embasada naquilo que é vivenciado e conhecido. Isso, além de implicar o emprego da imaginação e da criatividade, permite a reelaboração de experiências. (MIRANDA, 2005 p. 16)

A escola proporciona relações interpessoais iniciando na vida do aluno o desenvolvimento e isso ajuda muito na formação das funções psicológicas, caracterizações humanas e o compartilhamento de experiências. Nela deve-se estar atento ao aluno, valorizar seus conhecimentos prévios, partir deles, estimular suas potencialidades e possibilitar que esse aluno supere seu desenvolvimento e aprendizado. Para que um professor faça bem o seu trabalho, ele precisa conhecer seus alunos, entender suas descobertas, suposições, crença e perspectivas, iniciar o diálogo e criar situações nas quais o aluno possa demonstrar o que sabe.

É importante proporcionar um ambiente colaborativo para que os alunos troquem ideias e trabalhem em grupos, proporcionando a eles a construção do conhecimento a partir de suas interações com os demais. O diálogo entre professores e alunos e alunos com alunos, também são fundamentais nesse processo. A interação com o ambiente e com os colegas também são fatores que possibilitam uma aprendizagem diferente, do ponto de vista de que o aluno adquire conhecimento não apenas por meio do professor.

4. ASTRONOMIA NO INSTAGRAM

O Instagram é um dos vários aplicativos de redes sociais. Este aplicativo cativou os brasileiros de tal forma que é um dos mais baixados e utilizados por várias faixas etárias para divulgar produtos, prestação de serviço e conhecimentos diversos. Carneiro (2019) relata que a plataforma teve reconhecimento de forma acelerada, conquistando cada vez mais usuários pela sua diversidade e interações em apenas uma única rede social, criado por Kevin Systrom e Mike Krieger foi lançado em outubro de 2010.

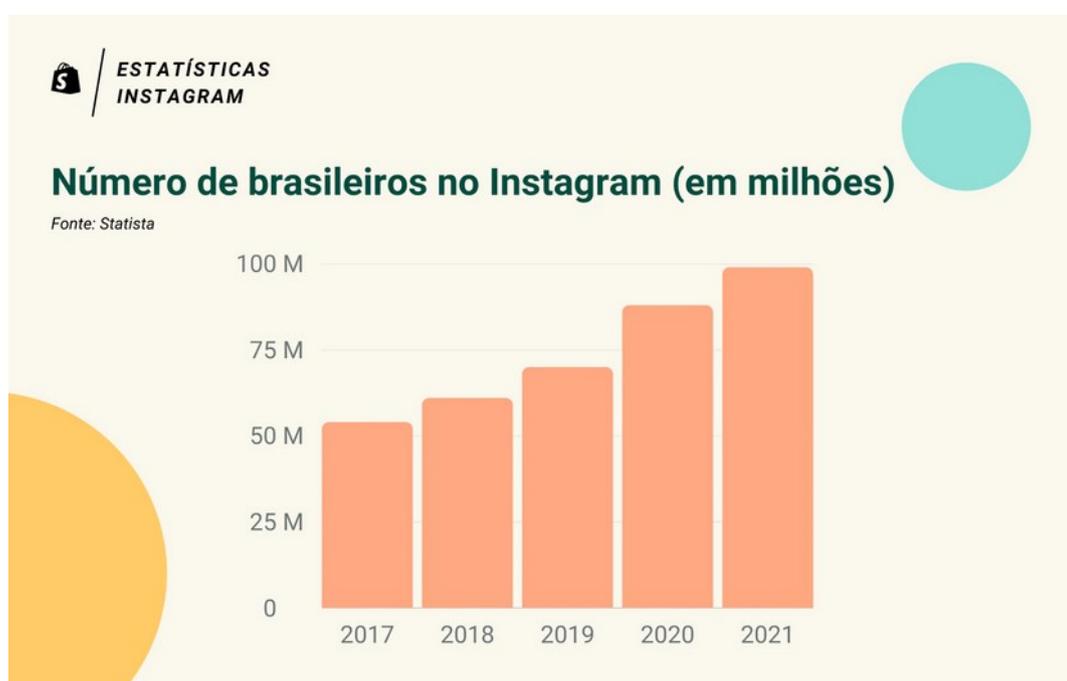


Figura 1: Número de brasileiros no Instagram (em milhões)

Fonte: Statista – Disponível em <https://www.shopify.com.br/blog/estatisticas-instagram#1>. Acesso em ago. de 2022.

Atualmente, é quase impossível pensar em alguém que não tenha um perfil ou conta numa rede social. O Instagram, por ter várias ferramentas funcionais num único aplicativo, permite fazer interações com o público que o acessa. Abaixo (Figura 1) podemos perceber de forma detalhada o quanto ele foi acessado no ano de 2021.

Atualmente seu número de usuários ultrapassa de 2 bilhões ativos, conforme

informações dadas pela empresa Meta, fundada por Mark Zuckerberg, que comprou os direitos autorais do Instagram em 2012.

Na figura 2, mostramos a faixa etária dos usuários do aplicativo Instagram, sendo a cor azul representando o sexo masculino e a cor vermelha representando o sexo feminino. A pesquisa foi elaborada pela Iboxweb em 2019 a pedido do Facebook. Nele podemos ver que os adolescentes, com idade de 13 anos a 17 anos, embora em percentual baixo, têm acesso à rede, pode ser recomendado para usá-la na divulgação de tópicos educacionais, e, em especial, de astronomia.

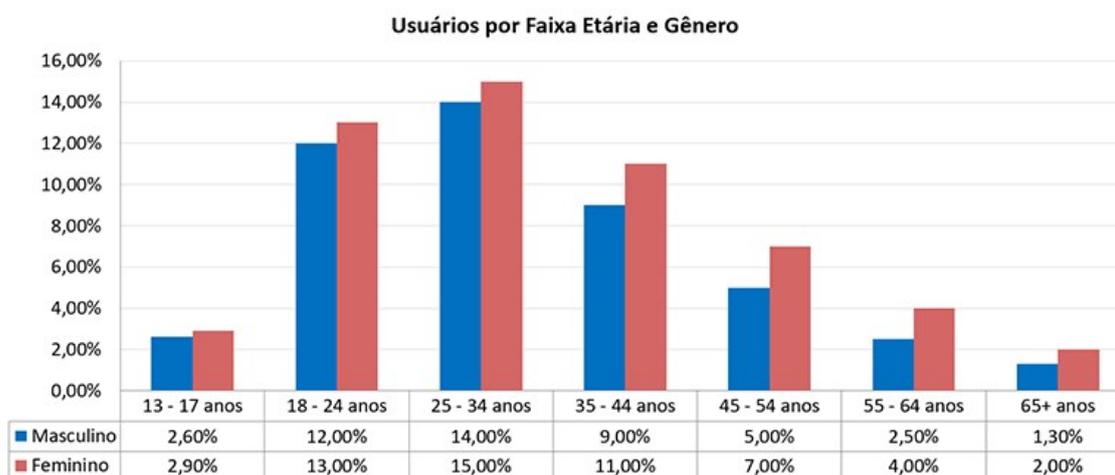


Figura 2: Usuários por faixa etária e gênero

Fonte: Iboxwel. Disponível em: <https://iboxweb.com.br/conteudo-presencadigital.php>. Acesso em ago. de 2022.

Numa pesquisa mais recente, feita em fevereiro de 2022 pela Opinionbox.com, mostra que o Brasil é o 2º país em número de usuários de Instagram, atrás só dos Estados Unidos. A popularidade da rede segue crescendo, já que saltou de 84% para 92% o percentual de usuários que entram no Instagram pelo menos uma vez por dia.

Sabendo que as redes sociais consomem boa parte do tempo dos seus usuários (Figura 3) a ponto de fazê-los procrastinar estudos e trabalho, uma pesquisa realizada por Overview em 2020, mostrou que as pessoas estão conectadas em algum aplicativo, olhando as redes sociais, jogando ou lendo notícias por cerca de três horas e meia por dia. Aqui encontramos a oportunidade de usar este tempo para ampliar o conhecimento sobre vários assuntos, inclusive os

assuntos relativos à Astronomia.



Figura 3: Tempo gasto no Instagram no Brasil

Fonte: Digital Overview (2020) Disponível em: <https://www.shopify.com.br/blog/estatisticas-instagram>. Acesso em ago. de 2022.

Com essa informação, surge a ideia de compartilhar o conhecimento astronômico com estudantes, professores e a comunidade que desejarem seguir o perfil criado e estarem a par de novas descobertas, explicações de alguns assuntos com uso de imagens – inclusive com algumas em tempo real. Enfim, pode-se explorar a astronomia de várias formas que a tornem enriquecedora para a aprendizagem.

Por se tratar de uma rede social, faz-se necessário ter cuidado com o que será publicado, pois sabemos que nem tudo que se encontra na internet é verídico. Infelizmente há muitas informações incorretas e pessoas mal-intencionadas. Por esse motivo, cabe a todas as pessoas verificarem se os conteúdos encontrados são de fontes confiáveis. Aqui mostramos algumas dicas para essas verificações de informações postadas, sugeridas por profissionais da segurança da tecnologia, como Kris Gaiato da TecMundo, Paulo Alves da Tectudo e Caio Machado do Instituto Vero.

- 1) Cheque o link: o conteúdo foi produzido por alguma organização ou meio de comunicação legítima, respeitável e fiável? Se sim, ótimo. Caso não, atente-se.
- 2) Procure saber se a mesma informação aparece em outros sites. Se for verdade, aparecerá em outros veículos de informação confiáveis. Fazendo essa busca, pode-se encontrar a validação da informação por alguma agência de checagem.
- 3) Fique atento à ortografia: conteúdos e informações inventadas costumam ter erros de português. Normalmente são deslizes perceptíveis de ortografia e concordância.
- 4) Confira as datas: se for publicação de notícias, é importante conferir qual foi a data de publicação e/ou atualização das matérias.
- 5) Utilize sites como E-Farsas, Fake Check e Fato ou Fake, que ajudam a verificar se o que está sendo publicado é verdadeiro.

É muito importante ficar atento a essas dicas, pois compartilhar fake news pode induzir pessoas a cometerem erros. Combater o compartilhamento de conteúdo falso é uma responsabilidade de todos. Tratando-se de conteúdos educacionais, precisa-se ter mais controle ainda. Pois, além de transmitir conhecimento, envolverá o nome da instituição de leciona.

A divulgação da Astronomia através deste aplicativo foi inspirada ao perceber que existem várias contas no Instagram de simpatizantes por ela que compartilham seus conhecimentos com pessoas interessadas no assunto que podem ser seguidos nas redes sociais. Seguir é uma das funções que o Instagram tem, e é utilizada por usuários que gostaram do que leram e viram publicado em algum perfil, e querem continuar sabendo mais sobre o assunto, ou seja, querem acompanhar – seguir – o que venha a ser postado por tal usuário. Citamos aqui as funções mais usadas por pessoas que publicam conteúdos no Instagram:

- > **Edição de imagem no Instagram Stories:** traz uma vasta gama de recursos para incrementar as fotos e vídeos do usuário.
- > **Texto:** com foco no conteúdo escrito, traz diferentes planos de fundo

coloridos como complemento.

- > **Superzoom:** é um efeito que aproxima a imagem e cria filtros divertidos.
- > **Mãos livres:** é um recurso que grava vídeos em sequência, permitindo histórias “mais longas”.
- > **Vídeo ao vivo:** uma pessoa pode criar um vídeo ao vivo e compartilhar momentos em tempo real por meio do Stories.
- > **IGTV:** é uma alternativa no aplicativo para vídeos longos. Por meio dessa funcionalidade, o recurso audiovisual pode alcançar até uma hora de duração.

Esses são os recursos mais práticos e interessantes para quem deseja fazer alguma publicação de cunho informativo. Há vários perfis que se dedicam a compartilhar informações astronômicas, dos quais podemos destacar:

Astronomia Interestelar: [@astronomiainterestelar](#) criado pelo jovem Alessandro Binow (Figura 4), que concluiu o Ensino Médio em 2021 na Rede Pública Estadual. O adolescente, que foi aluno da Escola Aurélio Buarque de Holanda, zona rural no estado de Rondônia, é astrônomo amador e administra uma página nas redes sociais voltada para o assunto com mais de 300 mil seguidores.

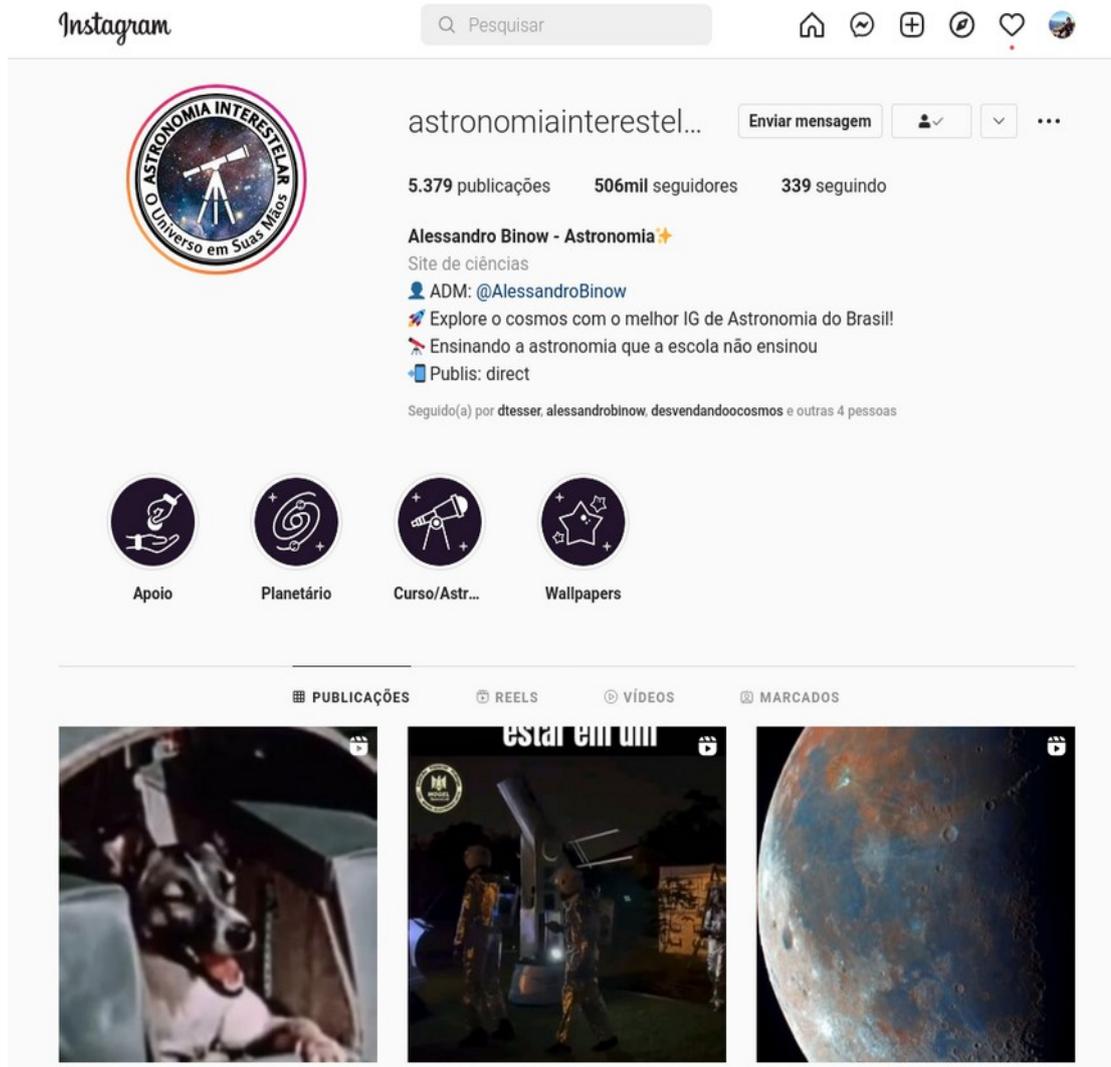


Figura 4: Conta @astronomiainterestelar

Fonte: Instagram. <https://www.instagram.com/astronomiainterestelar/>. Acesso em ago. de 2022.

Alessandro é natural do município de Espigão do Oeste, interior de Rondônia, ficou surpreso com uma carta (Figura 5) de incentivo enviada pela National Aeronautics and Space Administration (NASA). Seu objetivo é participar da organização e seguir carreira na área da Astronomia. A seguir um exemplo publicado neste perfil de como podemos usá-lo na divulgação da Astronomia.



Figura 5: Carta da NASA

Fonte: Instagram <https://www.instagram.com/astronomiainterestelar/>. Acesso em ago. de 2022.

Nesta imagem, o adolescente Alessandro recebe uma carta da Nasa, parabenizando-o pelo canal científico que divulga sobre a Astronomia, ele conseguiu chamar a atenção da mídia tradicional com o seu Instagram a ponto de receber da WOGEL BRASIL (Figura 6) uma bolsa integral para fazer o Curso Experimental de Astronauta Análogo – Patente: Cadete – sonho de muitos que gostariam de ser astronautas.

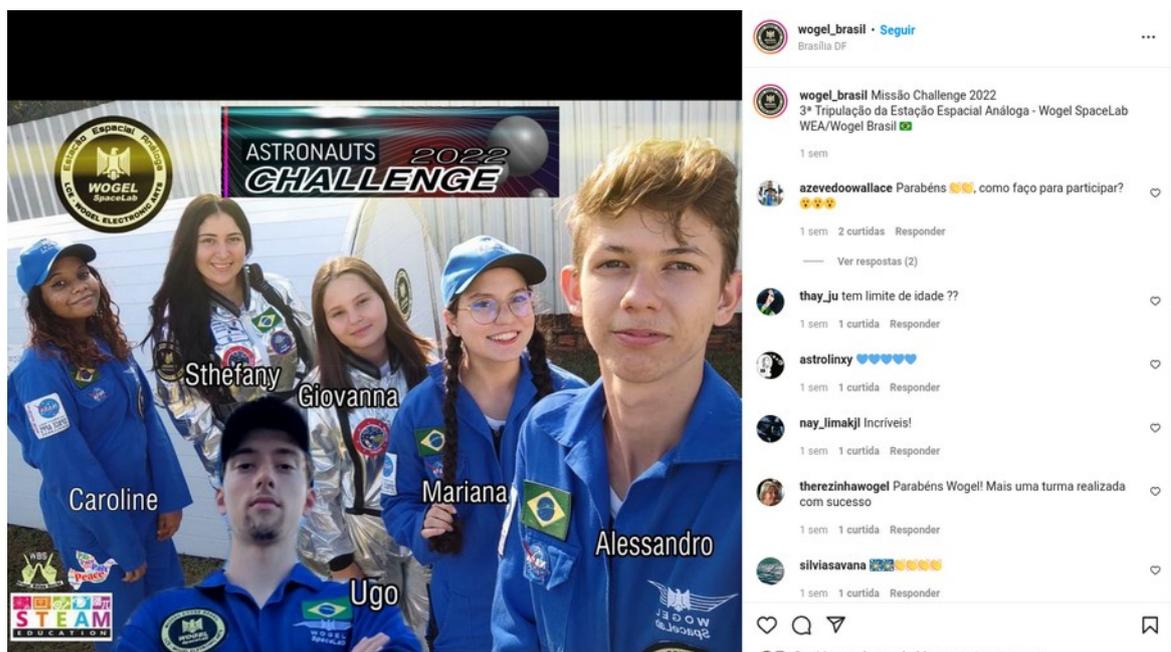


Figura 6: Foto do Curso de Astronauta Análogo – Wogel.

Fonte: <https://www.instagram.com/p/Cb7ZDuMuTkZ/>. Acesso em ago. de 2022.

A página @curtastronomia, (Figura 7) foi criado por Adriano Leonez, formado em Ciências da Natureza pela Universidade de Brasília - UnB, de Planaltina. Adriano trabalhou por oito anos no planetário de Brasília, é apaixonado por Astronomia e por compartilhar seu conhecimento. No seu Instagram compartilha a história da Astronomia e suas descobertas, propiciando concursos culturais para os quais oferece prêmios e sorteios, como, por exemplo, telescópios.

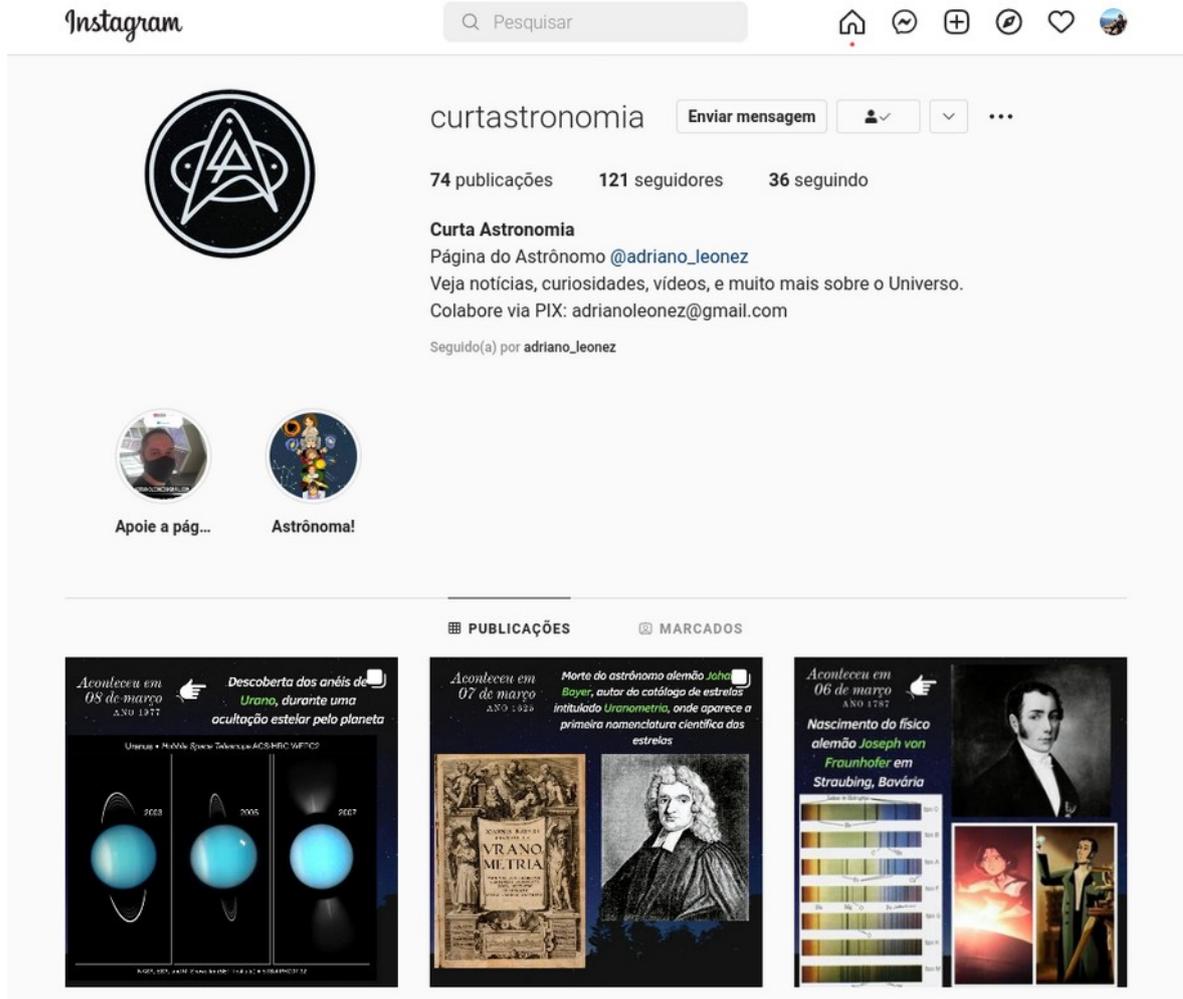


Figura 7: Conta @curtastronomia

Fonte: Instagram. <https://www.instagram.com/curtastronomia/>. Acesso em ago. de 2022.

Em suas publicações conta um pouco da história sobre a ciência e sobre os cientistas que contribuíram com a Astronomia, no exemplo temos a imagem (Figura 8) do fato ocorrido em 22 de fevereiro de 1824, data do nascimento do Astrônomo francês Pierre Jules César Janssen, em Paris, mais conhecido como Jules Janssen. Na mesma imagem temos ainda o cientista inglês Norman Lockyer que descobriu o gás Hélio – He, que pertence à família dos gases nobres.



Figura 8: Astrônomo Pierre Jules

Fonte: <https://www.instagram.com/p/CaSMBu5Ldah/>. Acesso em ago. de 2022.

Conseqüentemente, observa-se o quanto a ciência interage com várias disciplinas escolares, desta maneira pode incluir em sua aula um pouco de tudo, ou seja, História, Química, Geografia e outras.

A página do @observatorioufrgs (Figura 9), perfil criado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, são publicados conteúdos explicativos, entrevistas e, principalmente, publicações de observações feitas por alunos com a luneta Equatorial Gautier, que foi instalada no observatório em 1908.

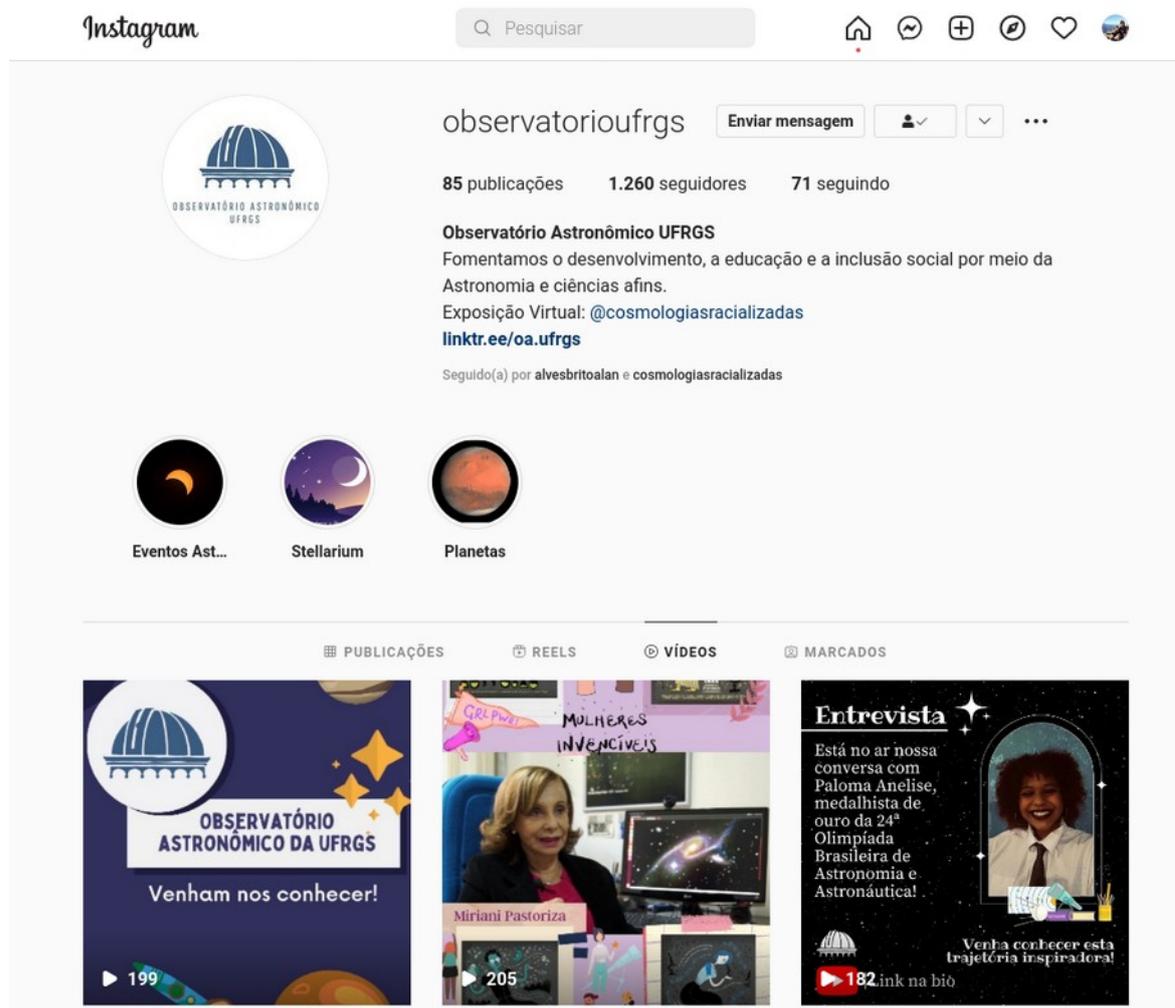


Figura 9: Conta @observatorioufrgs

Fonte: Instagram <https://www.instagram.com/observatorioufrgs/>. Acesso em ago. de 2022.

No começo, o objetivo do observatório era fornecer informações climáticas e o horário certo da cidade de Porto Alegre/RS, mas, com o decorrer do tempo, virou um centro de divulgação científica e museu de ciências. No exemplo (Figura 10), temos uma postagem da divulgação de programas com entrevistas que contam histórias e mostram como foi e como é a luta de mulheres que contribuíram e contribuem com a Astronomia e ciências relacionadas.



Figura 10: Mulheres na Astronomia

Fonte <https://www.instagram.com/p/CZ2PqUYOyFt/>. Acesso em ago. de 2022.

Essas páginas, que são chamadas por seus usuários de “perfis”, comprovam que o Instagram também pode ser usado para ampliar a divulgação de conhecimentos astronômicos, que estão sempre se atualizando. Assim como estes perfis, supracitados, há muitos outros que também abordam assuntos e apresentam imagens que propõem informações relativas à Astronomia.

Esses mesmos perfis também podem ser usados como recursos didáticos, inclusive o professor, como diz Antunes e Barroso pode fazer uso das mídias para criar o seu próprio conteúdo adaptado àquilo que precisa ou pode ser trabalhado em sala de aula.

São grandes motivadores e incentivadores de aprendizagem todos os recursos que venham para agregar valor na educação, de forma que o usuário se torne mais interessado e, com isso, acabe criando suas próprias ferramentas e administre com mais segurança o assunto abordado. Diante desse panorama, gestores e principalmente professores assumem um papel fundamental no sentido de favorecer o ensino colaborativo no qual seja

atribuído também ao aluno, autonomia no processo de aprendizagem.
(ANTUNES; BARROSO, 2015 p. 127).

Para trabalhar com essa ferramenta em sala de aula, requer-se um cuidado com o que será postado e quem poderá interagir. Mas esse aplicativo permite inserir regras ao ser criado. O administrador tem acesso a tudo e pode autorizar ou não alguma publicação ou comentário. Uma espécie de conta comercial, mas gratuita, desta forma o administrador terá um controle para que não vire uma rede social com conteúdos inapropriados.

Com base nessas ideias, apresentamos a seguir, na próxima seção, a possibilidade da utilização de algumas propostas didáticas para o ensino de Astronomia com o uso do Instagram.

5. PROPOSTAS DIDÁTICAS COM USO DO INSTAGRAM

Considerando a importância do Instagram no fomento à curiosidade de pessoas de diferentes classes sociais e faixa etárias, exploramos no presente trabalho o potencial criativo do Aplicativo no ensino e na divulgação de conteúdos com foco em Astronomia. Sugerimos que após o professor aplicar sua sequência de ensino de acordo com o plano de aula, conteúdos relevantes deverão ser postados numa conta do Instagram, criada com esse propósito específico de divulgação.

Serão incluídas sugestões de vídeos e/ou lives, e de entrevistas com profissionais que possam compartilhar conhecimentos e satisfazer um pouco a curiosidade dos que estiverem seguindo a página, pois seu alcance será a todos da escola e comunidade. Mas, o que será publicado somente poderá ser feito por alunos e professores, desde que aprovado pelo administrador.

O professor da disciplina de Ciências será o administrador responsável pelas postagens, os alunos pelos conteúdos, que serão elaborados por eles. Caso algum professor de outra disciplina queira contribuir com postagens de divulgações científicas, estas também serão aceitas. Esses conteúdos serão conferidos pelo professor administrador antes de serem publicados.

Com a participação dos alunos, será tomada a decisão de qual imagem a ser usada no perfil e, qual nome terá, em seguida serão iniciadas as postagens, que poderão contar com a interação e contribuição de todos os alunos. A comunidade e o público geral poderá seguir o perfil. Apresentamos, nas figuras 11 e 12, o modelo do Instagram criado “@cienciasparatodos2022” para demonstração deste trabalho, uma vez que não foi possível aplicá-lo durante o período de estágio.

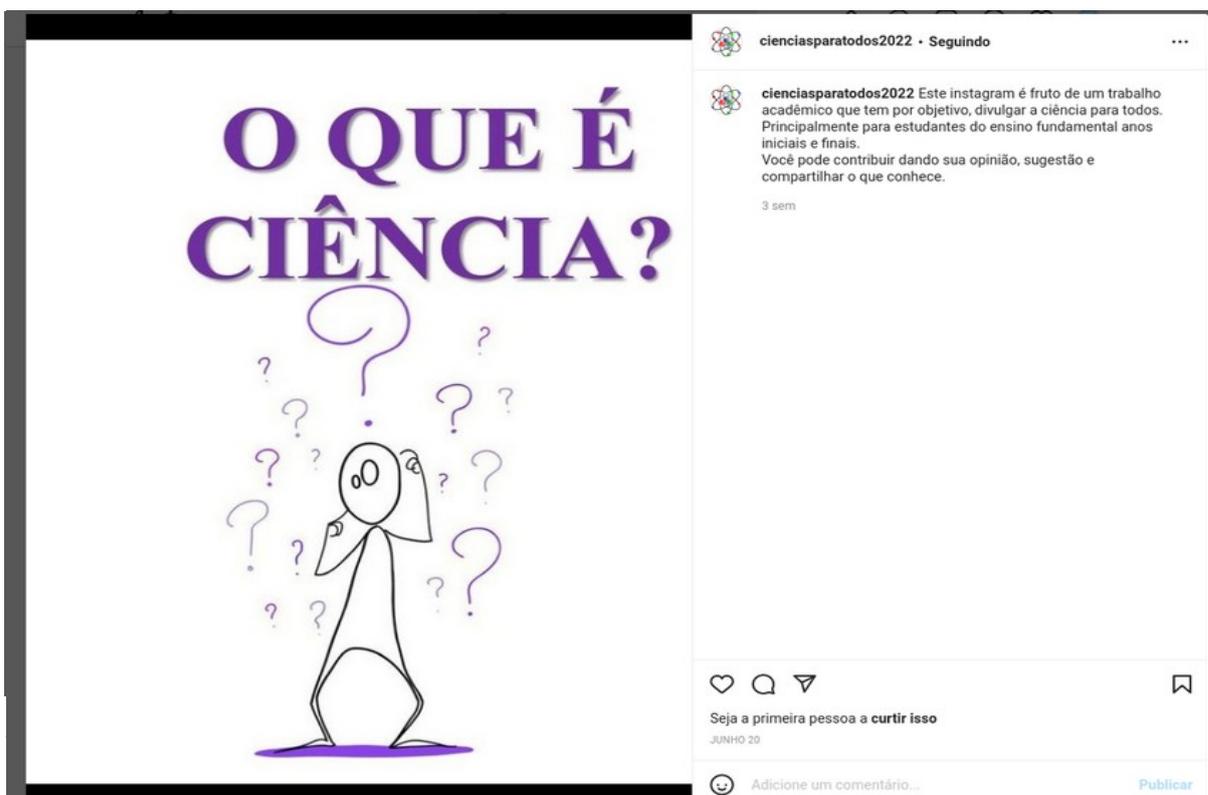


Figura 11: Ciências Para Todos 2022

Fonte: A autora

A seguir é apresentado um modelo simples de proposta para as quatro séries dos anos finais do ensino fundamental, ou seja, sexto, sétimo, oitavo e nono ano. Para este último, contudo, será apresentada uma proposta mais detalhada, com sugestão de exercícios para esta aula. O tema de cada aula foi escolhido com base nos conteúdos sugeridos conforme a BNCC.

6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Habilidade da BNCC aplicada (EF06CI14): Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.

| | |
|--------------------|--|
| Título | Desvendando o tempo com o Sol e as Estrelas |
| Objetivos | Conhecerá o gnômon, a carta celeste e os efeitos da rotação e translação que dão origem aos dias e as noites. |
| Conteúdos | <ul style="list-style-type: none"> • Rotação e translação da terra. • Identificação os corpos celestes: estrelas, planetas, constelações. |
| Recursos didáticos | Leitura didática, vídeos, folha de atividades. |
| Metodologia | <p>Roda de conversa sobre como a diferença do tempo era percebida ao longo da história.</p> <p>Construção coletiva de um gnômon explicando sua funcionalidade.</p> <p>Discussão de vídeo sobre a rotação e translação.</p> <p>Demonstração do princípio de fundamento de uma carta celeste.</p> <p>Apresentação e discussão de vídeo sobre corpos celestes.</p> |
| Avaliação | <p>Contínua, pela participação do aluno nas atividades e discussões.</p> <p>Exercícios com questões objetivas e discursivas para avaliar a aplicação do conhecimento.</p> <p>Disposição dos conteúdos por meio de postagens no Instagram.</p> |
| Referência | <p>Gnômon https://youtu.be/X4MaFYJUYYk</p> <p>Diferença entre corpos celestes https://youtu.be/meQbFsx5C28</p> <p>Texto do Toda Matéria - Corpos Celestes. https://www.todamateria.com.br/corpos-celestes/</p> <p>Texto Toda Matéria - Movimento da Terra https://www.todamateria.com.br/movimentos-terra/</p> <p>Cartas celestes http://www.if.ufrgs.br/~fatima/posteres/sab2005_2.pdf</p> |

Após a explicação, com auxílio de vídeos e textos, os estudantes selecionarão conteúdos referentes à aula para postar no Instagram. Na postagem, terá conteúdos como pequenos textos, reportagens ou imagens que ajudem a compreender mais sobre o conteúdo. Como pode se observar na Figura 13, foi usado, uma imagem que demonstra o assunto abordado em aula, do qual a explicação fica no lado direito da publicação. Se for visto em aparelho móvel, o texto

aparecerá abaixo da imagem. No aplicativo temos ícones que permitem a interação com os seguidores.



Figura 13: Exemplo de postagem sobre Rotação

Fonte: <https://www.instagram.com/p/CWLZSFdlly/>. Acesso em ago. de 2022.

Nessa aula presenciamos os elementos mediadores como instrumentos e signos, de Vygotsky. Segundo sua teoria, eles ajudam o desenvolvimento da aprendizagem. A noção de tempo e localidades aqui trabalhadas, seriam os instrumentos representados por gnômon, as cartas celestes, e os signos representam o relógio, uma bússola. Permitindo tanto a compreensão da realidade quanto a ação no mundo. As representações mentais são construídas por meio de arranjos que apresentam forma de conceitos, ideias e crenças.

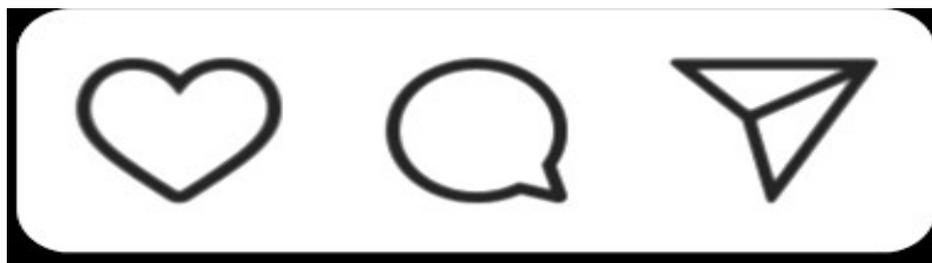


Figura 14: Ícones do Instagram

Fonte: https://security.ufpb.br/labrisco/contents/imagens/icones-instagram.png/image_view_fullscreen. Acesso em ago. de 2022.

O coração, na figura 14, é a forma de mostrar que você gostou do que viu. O balão de fala é o ícone que indica para o usuário escrever sua explicação, comentário ou pergunta. O aviãozinho serve para compartilhar o conteúdo com outras pessoas que estejam na lista de contatos do seguidor.

No Instagram modelo (Figura 15) têm as seguintes publicações: primeira postagem um emoticon com dúvidas sobre o que é rotação, translação, gnômon, corpos celestes, planetas, estrelas e constelações e para que sirva a carta celeste. Na próxima postagem uma breve explicação do que é o relógio gnômon.

cienciasparatodos2022

Publicações

2/2

Você sabe o que é?

Rotação e Translação

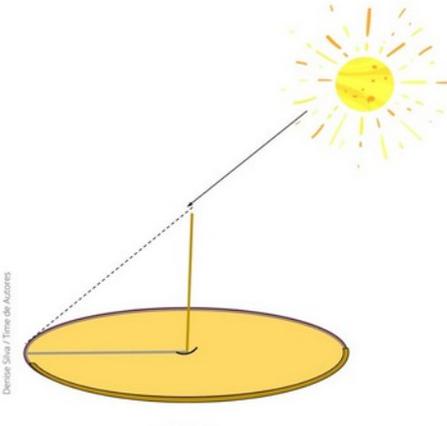
O que é gnômom?

Para que serve a carta celeste?

Corpos celestes

Planetas Estrelas Constelação

Venha descobrir com a gente!



1 curtida

cienciasparatodos2022 O Gnomon é o mais simples e possivelmente o mais antigo instrumento astronômico; usado por várias culturas. Sua forma consiste em uma haste vertical firmemente colocado no chão, que recebe a luz do sol durante o dia e à tarde. Permite inúmeras observações e determinação precisa de referências espaciais e temporais ao longo do ano solar.

23 de julho de 2022 • Ver tradução

1 curtida

cienciasparatodos2022 O Gnomon é o mais simples e possivelmente o mais antigo instrumento astronômico; usado por várias culturas. Sua forma consiste em uma haste vertical firmemente colocado no chão, que recebe a luz do sol durante o dia e à tarde. Permite inúmeras observações e determinação precisa de referências espaciais e temporais ao longo do ano solar.

23 de julho de 2022 • Ver tradução

Figura 15: Você sabe o que é?

Fonte: A autora.

7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Habilidade BNCC aplicada (EF07CI15): Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas. Aqui, após a explicação com materiais que serão explorados, mostrar um vídeo curto (Figura 16) com o som de um vulcão em erupção e fazer pequenas explicações, seguido de uma enquete com questões de “verdadeiro ou falso” para os alunos.

| | |
|--------------------|---|
| Título | Vulcões, Terremotos e Tsunamis |
| Objetivos | Identificar a formação e a atividade vulcânica e a formação de terremotos e tsunamis. |
| Conteúdos | Gases existentes nas erupções. Temperaturas dos vulcões. Placas Tectônicas e Energias Sísmicas, Escala Richter e Maremotos. |
| Recursos didáticos | Vídeos, jornais, leituras didáticas, atividades com o padlet. Placas Tectônicas. |
| Metodologia | Conversar com os alunos sobre os temas. Dividir a turma em três grupos. Cada grupo terá um tema da aula. Assistir o vídeo explicativo. Após a apresentação do vídeo cada grupo apresentará sua explicação para a turma. |
| Avaliação | Contínua pela participação do aluno nas atividades e discussões. Atividade do mural no padlet e contribuição com conteúdos no nosso Instagram. |
| Referências | Vídeos: Ciência Viva – Vulcões https://dai.ly/x55t77h Terremotos: O que são e como formam. https://youtu.be/35Z6zTO_iSw Tsunamis: Como se formam. https://youtu.be/oFSm70RoB08 |



Figura 16: Imagem com som do vulcão

Fonte <https://www.instagram.com/p/CU3jUZJID4b/>. Acesso em ago. de 2022.

No Instagram "@cienciasparatodos2022", que é o modelo criado para demonstração usada na proposta didática, à postagem (Figura 17) foi uma chamada do que foi estudado em aula, com uma breve explicação.

Com base na afirmação de Vygotsky o professor é mediador de conhecimentos para os alunos. Cabe a estes estudantes após uma aula destas ir procurar saber mais sobre os perigos que uma ação da natureza, aqui citadas, terremotos, tsunamis e vulcânicas, podem causar e precisam dos trabalhos coletivos das pessoas para a solução imediata de problemas encontrados numa ação de catástrofe, causados por elas. Ele sozinho, o estudante, não saberá o que fazer. Precisa de ajuda de outras pessoas, e assim saber viver em sociedade.

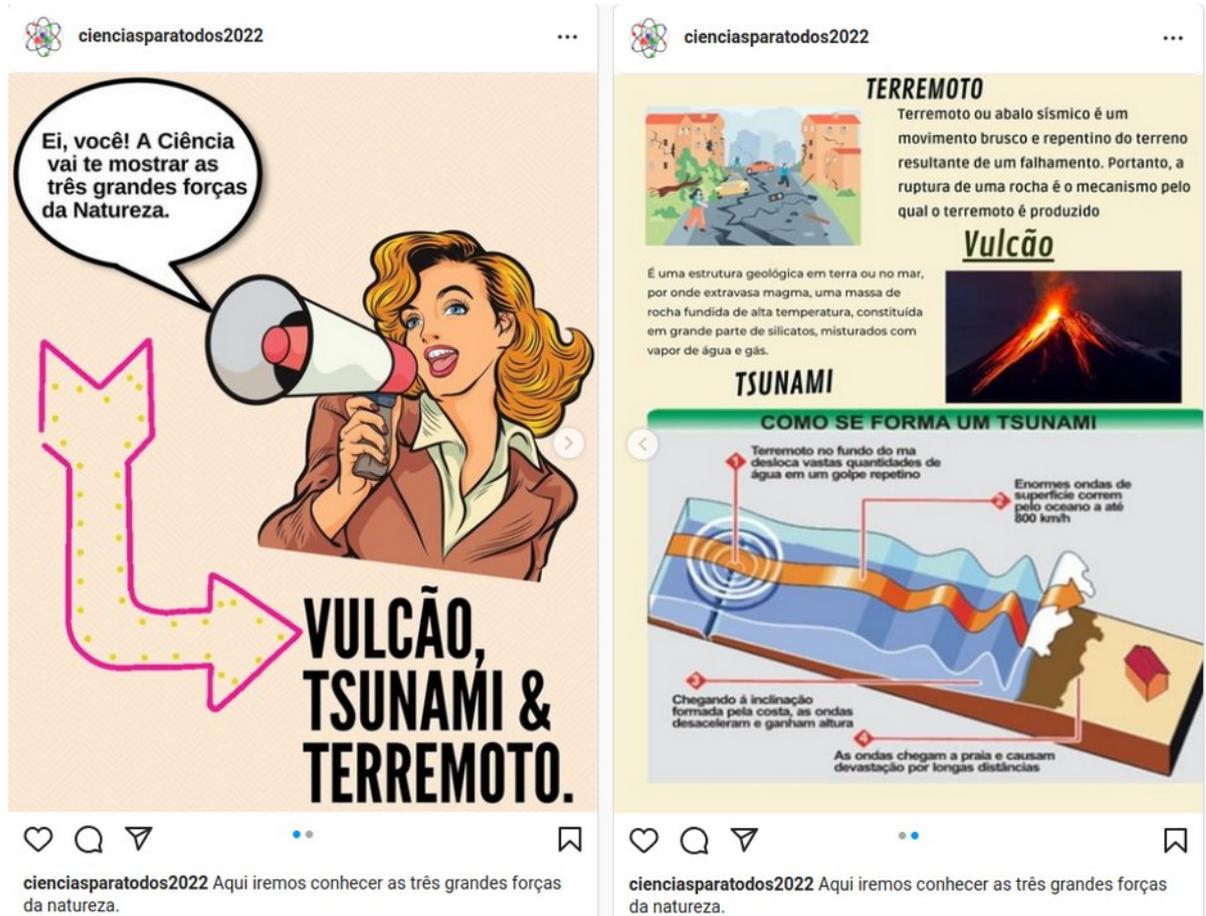


Figura 17: Vulcão, Tsunami e Terremoto

Fonte: A autora

8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Habilidades BNCC aplicadas (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. Comentar e mostrar algumas imagens de eclipses: solar e lunar. Após a explicação, mostrar como alguns perfis já existentes no Instagram (Figura 18), divulgam sobre o assunto e realizar exercícios relacionados com o conteúdo estudado.

| | |
|--------------------|---|
| Título | As Fases da Lua e os Eclipse Solar e Lunar |
| Objetivos | Identificar as fases da Lua e compreender os eclipses solar e lunar |
| Conteúdos | Identificação e caracterização dos aspectos observáveis da Lua em cada uma de suas de fases. Como e porque ocorrem os eclipses solares e lunares, com suas características. A Lua como protagonista da arte. |
| Recursos didáticos | Música A Lua – MPB 4. Frases de poetas sobre a Lua. Vídeos explicando sobre a Lua e os eclipses. |
| Metodologia | Conversa sobre o assunto. Explicação das fases da Lua e os eclipses solar e lunar com os vídeos. Após ouvir a música A Lua do grupo MPB 4 e pesquisar com os estudantes frases sobre a Lua de vários poetas. |
| Avaliação | Avaliação contínua pela participação do aluno nas atividades e discussões. Contribuição com conteúdos para nosso Instagram. |
| Referências | MPB 4 A Lua https://youtu.be/AVeVcsHGKIs Frases de vários poetas sobre a Lua. https://www.tudoporemail.com.br/content.aspx?emailid=7671 Vídeos: O que é eclipse: Solar e Lunar. https://youtu.be/65CyoCYkyeo A Lua e suas fases. https://youtu.be/3Wefx4Vpx1M |



Figura 18: A Lua

Fonte <https://www.instagram.com/p/CXjj4tnt86x/>. Acesso em ago. de 2022.

No Instagram modelo “@cienciasparatodos2022” a proposta é fazer um concurso de fotos da Lua (Figura 19) para colocar no Instagram com curiosidades, explicações e até vídeos feitos sobre ela.

Segundo Vygotsky, as relações ativas dos alunos com o mundo ao seu redor e com os outros são o ponto de partida para o desenvolvimento da criatividade e da autonomia. A interação do aluno com o mundo que o rodeia lhe permite desenvolver a sua imaginação e criatividade, pois permite-lhe fazer perguntas, procurar respostas, descobrir e acumular conhecimento.



Figura 19: Pôster sobre o concurso de fotos da Lua

Fonte: A autora

9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Habilidade BNCC aplicada (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 (apenas uma galáxia dentre bilhões).

Nesta aula, após as explicações e realizações dos exercícios serão explorados alguns perfis no Instagram (Figura 20), para que sirvam de inspiração na publicação do Instagram criado.

| | |
|--------------------|---|
| Título | Sistema Solar – Seus Astros e características |
| Objetivos | Reconhecer e classificar as características que compõem os astros do sistema solar. |
| Conteúdos | Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar, bem como sua localização na galáxia, no Universo e no Sistema em si. Exercício quiz pelo Google Forms. |
| Recursos didáticos | Vídeo, textos didáticos e a música Lindo Balão Azul (Turma do Balão Mágico). |
| Metodologia | Conversa com os alunos sobre o Sistema Solar e seus planetas. Leituras e assistir o vídeo explicativo. |
| Avaliação | Avaliação contínua pela participação do aluno nas atividades e discussões. Contribuição com conteúdos para nosso Instagram. |
| Referências | Video: Conhecendo o sistema solar. https://youtu.be/zQvpKm9dCD0 Texto: Sistema Solar. https://www.infoescola.com/astronomia/sistema-solar/ Música: Lindo Balão Azul – Turma do Balão Mágico. https://youtu.be/XNDziHRb2Q0 |

A proposta busca demonstrar o uso de imagens para auxiliar na compreensão de conteúdos astronômicos. Os alunos precisam querer aprender e ter curiosidade sobre os assuntos que estão aprendendo. Utilizar recursos de mídias sociais, como o Instagram, pode abrir um leque de estratégias de ensino que leve os alunos a compartilhar, discutir e se envolver em simulações e exposição a mais diferentes maneiras de aprendizagem.



Figura 20: Os Planetas

Fonte <https://www.instagram.com/p/CL2PKcPBE8z/>. Acesso em ago. de 2022.

No Instagram modelo (Figura 21) foi criado um quis, que são perguntas apresentadas com alternativas de respostas para os seguidores escolherem a alternativa que acharem ser correta. Esse tipo de interação pode ser respondido várias vezes e o resultado sai em seguida. O Quiz é postado no stories e sua duração é de vinte e quatro horas a contar da hora publicada, após este tempo ele não é mais visível nas publicações.

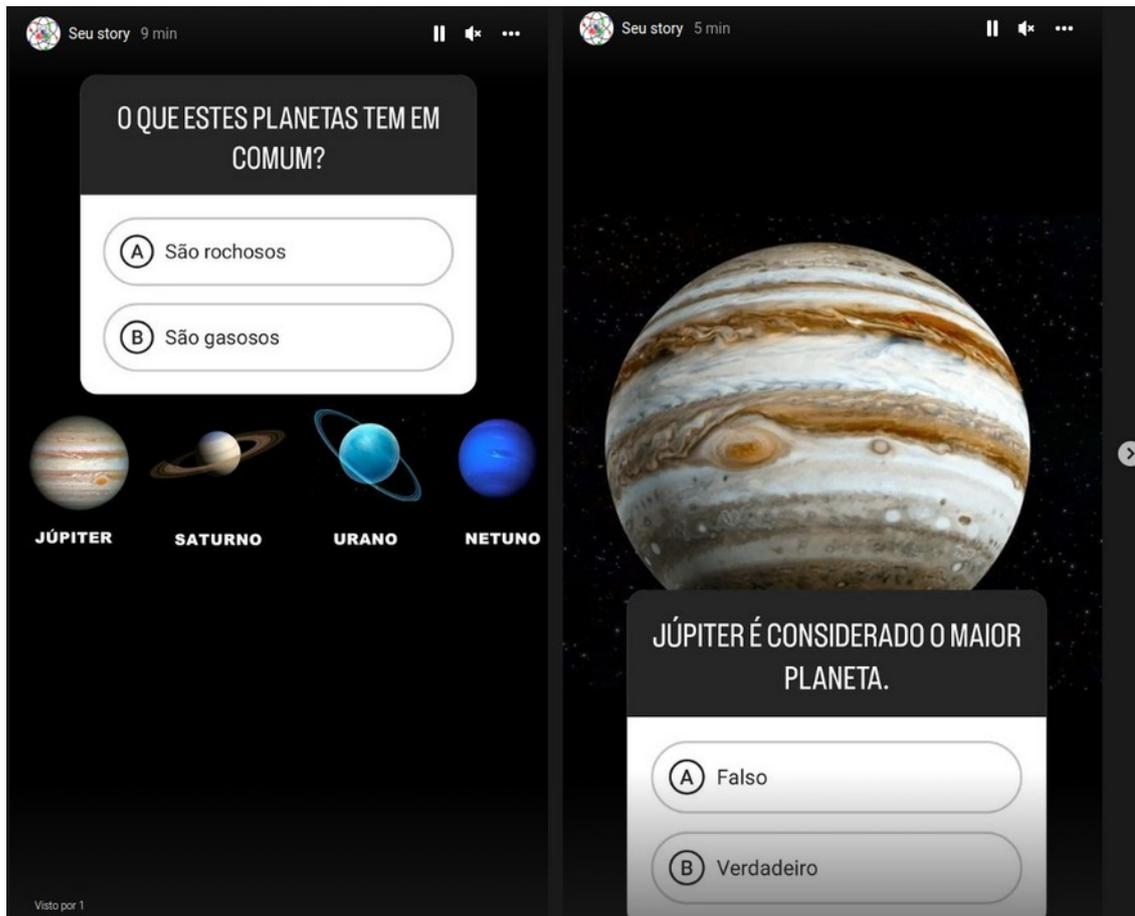


Figura 21: Quiz do Instagram @cienciasparatodos2022

Fonte: A autora.

O objetivo com a postagem do Instagram é que os estudantes aprendam e por iniciativa própria possam ter interesse em pesquisar e saber mais sobre o conteúdo. É importante reforçar que a Astronomia pode ser vista em todas as disciplinas, desde a Matemática, Química, Biologia, Geografia, enfim ela é interdisciplinar como mostra a figura 22.

Com base nas pesquisas de Vygotsky, ele argumentou que a aprendizagem de um indivíduo não pode ser separada de seu contexto histórico, social e cultural. Para conhecimento e autoconstrução, os humanos precisam interagir com outros membros de sua espécie, seu ambiente e sua cultura. Usar o Instagram permite que ele interaja com muitas pessoas de diferentes culturas, raças e crenças, permitindo-lhe diferentes experiências e convivências.

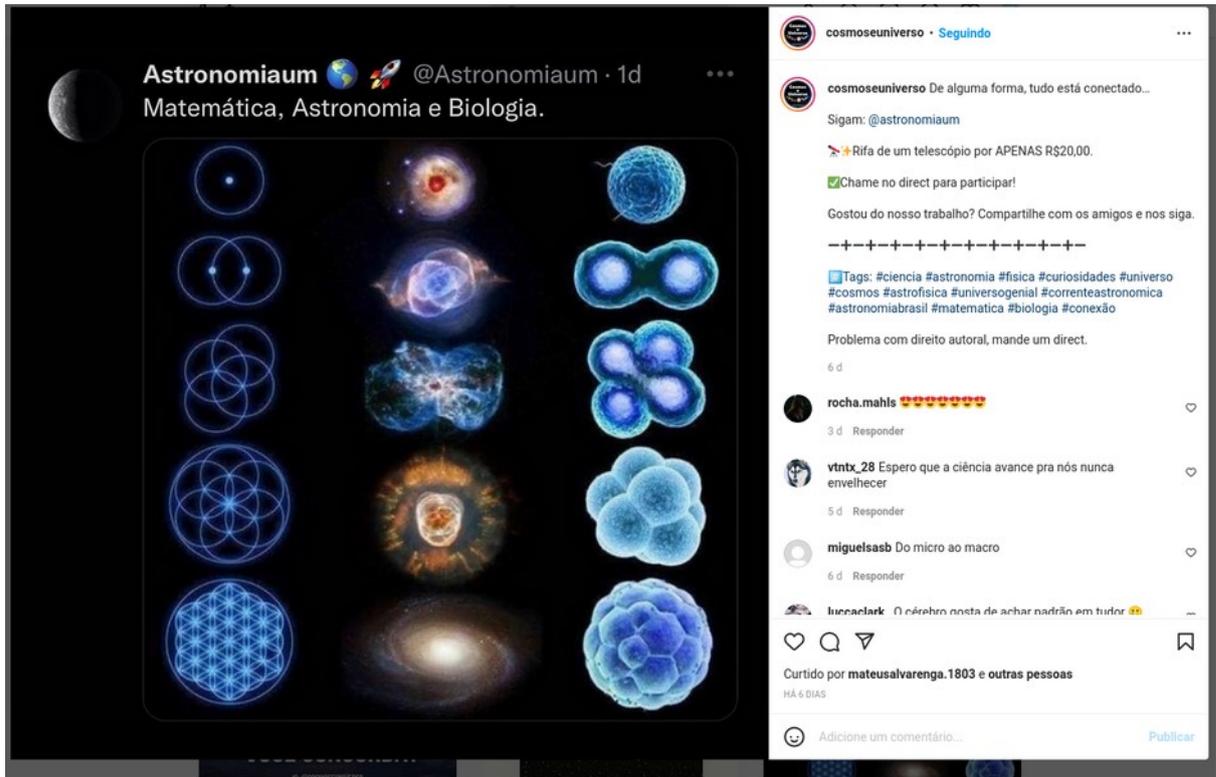


Figura 22: Amostra de Interdisciplinaridade

Fonte <https://www.instagram.com/p/CcQWMyuNWBP/>. Acesso em ago. de 2022.

Usar o Instagram para aprender sobre Astronomia é uma oportunidade que temos para divulgar essa ciência para os alunos e demais interessados, como familiares e a comunidade. Além disso, tem a oportunidade de explorar a imaginação, a criatividade e aumentar a curiosidade para saber mais sobre o assunto. A tecnologia faz parte do dia a dia dos alunos, e utilizá-la para ampliar o conhecimento científico é uma grande oportunidade para os professores.

A seguir a demonstração do plano de aula para a nono série.

1º Passo: Iniciaremos a aula sobre o Sistema Solar, ouvindo a música “Lindo Balão Azul – Turma do Balão Mágico – na lousa serão escritas as palavras-chave da música: Tempo sugerido: 4 minutos.

| | | | |
|--------|-----|----------|------------|
| COMETA | LUA | NEBULOSA | VIA-LÁCTEA |
|--------|-----|----------|------------|

2º Passo: Em uma breve conversa com os estudantes, o professor ouvirá o

que eles conhecem ou já ouviram falar sobre as palavras destacadas na lousa e o que compreendem por Sistema Solar. Tempo sugerido: 15 minutos.

3º Passo: Assistir ao vídeo sobre Sistema Solar do youtuber e divulgador científico Schwarza, do canal Descomplicando a Astronomia. Disponível em <https://youtu.be/zQvpKm9dCD0>. Tempo sugerido: 34 minutos.

4º Passo: Ler um texto sobre o sistema solar. Tempo sugerido: 15 minutos.

5º Passo: Fazer os exercícios propostos sobre o texto e o vídeo assistido. Tempo sugerido: 20 minutos.

Texto:

Sistema Solar

A teoria científica mais aceita para explicar a origem do Universo é a de que todo ele era inicialmente formado por matéria extremamente comprimida, ocupando, assim, um espaço muito pequeno. Estima-se que tenha há cerca de 14 bilhões de anos, essa matéria teria passado por um processo de expansão, evento conhecido hoje como Big Bang (tradução para o inglês, equivalente a “Big Bang”). Desse processo de expansão, emerge toda a matéria e espaço que compõem o universo. A partir da matéria proveniente do big-bang teria surgido o Sistema Solar.

O sistema Solar é formado pelo Sol e por corpos celestes que estão em órbita ao redor dele. Esses corpos celestes podem ser planetas, planetas-anões, asteroides e cometas. Além desses corpos que orbitam o Sol, há luas ou satélites naturais, que orbitam alguns planetas, como a Lua que orbita a Terra.

Segundo os astrônomos, o sistema solar foi formado a partir de uma mesma nuvem de poeira e gás. Esta nuvem é chamada de Nebulosa Solar. Em algum momento, a nuvem entrou em colapso, fazendo com que seu equilíbrio gravitacional terminasse e fazendo com que ela se contraísse.



Figura 23: Origem do Sistema Solar

Fonte: https://sites.google.com/a/didaxis.org/cosmodaxis/_/rsrc/1472871470895/fascinante-sistema-solar/o-sistema-solar/Imagem3.jpg Acesso em ago. de 2022.

Os oito planetas do Sistema Solar, desde o mais próximo ao Sol até o mais distante, são Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. Além deles, compõem o Sistema Solar os planetas-anões, caso de Plutão, Ceres, Haumea, Makemake e Éris. Entre Marte e Júpiter há uma concentração de asteroides conhecidos como Cinturão de Asteroides; e depois da órbita de Netuno, próximo a Plutão, há o Cinturão de Kuiper, rico em gases congelados e rochas. O Sistema Solar situa-se na Via Láctea.

Na representação artística a seguir é possível notar que os planetas que ficam entre o Sol e o Cinturão de Asteroides são menores que os demais. Mercúrio, Vênus, Terra e Marte são Planetas Rochosos e os demais planetas são de composição gasosa, por isso são chamados de Planetas Gasosos.

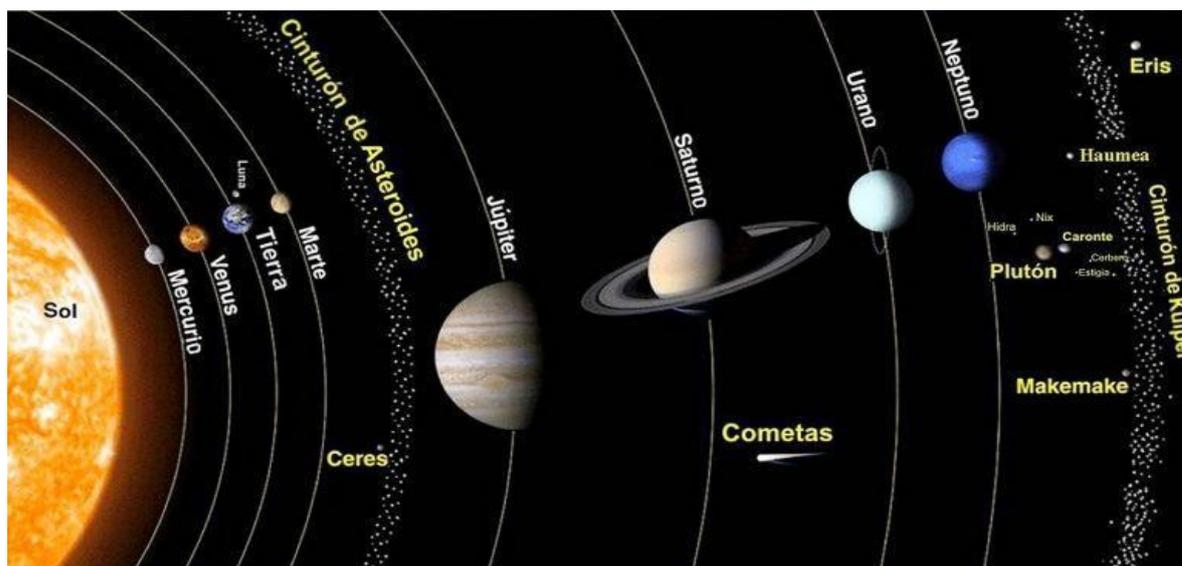


Figura 24: Os Planetas do Sistema Solar

Fonte: <https://altamontanha.com/wp-content/uploads/2019/09/Os-Planetas-do-Sistema-Solar-768x400.jpg>. Acesso em ago. 2022.

A classificação dos corpos celestes é feita pela União Astronômica Internacional – UAI – que reúne doutores em Astronomia de diversos países, sua sede fica em Paris e de acordo com eles, nos estudos sobre os corpos celestes, são estabelecidas as características específicas em relação ao tamanho, composição e iluminação de cada astro situado no espaço sideral.

Classificação dos planetas

A classificação dos planetas é feita com base na sua composição e proximidade do Sol. Temos planetas de maior densidade e os planetas de baixa densidade, sendo, então, classificados da seguinte maneira:

- Planetas rochosos, interiores, telúricos ou terrestres.

Planetas rochosos são os planetas de maior densidade e os mais próximos do Sol. Basicamente constituem-se de rochas e metais pesados, como o ferro. São eles: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.

- Planetas gasosos, exteriores, jovianos ou gigantes.

Planetas gasosos são os planetas de menor densidade e os mais distantes do Sol. Constituem-se de gases, como hidrogênio, hélio, metano e dióxido de carbono. São eles: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

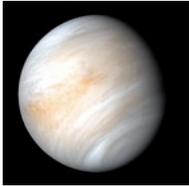
Características do Sistema Solar

SOL: É a estrela do sistema solar. Todos os corpos celestes desse sistema, inclusive a Terra, giram em torno dele. O diâmetro do Sol é de 1,392 milhão de quilômetros. Ele é composto principalmente por hidrogênio e hélio, além de ferro, níquel, oxigênio, silício, carbono, nitrogênio, enxofre, etc. Estrutura do Sol:

- **Fotosfera:** é a parte visível do Sol que emite luz propagada no espaço, podendo ser notado o fenômeno conhecido como mancha solar.
- **Núcleo:** é a parte central do Sol que concentra, aproximadamente, metade da massa total da estrela. A temperatura nessa região atinge cerca de 15.000.000°C.
- **Cromosfera:** é uma camada estreita, rarefeita e não visível do Sol. A temperatura dessa região varia conforme o afastamento do núcleo.

Coroa solar: é a parte mais externa do Sol, acima da fotosfera, podendo ser observada apenas em eclipses totais.

No quadro a seguir mostramos os planetas com algumas características.

| PLANETAS | CARACTERÍSTICAS |
|--|---|
| <p data-bbox="384 416 563 450">MERCÚRIO</p>  | <p data-bbox="639 416 1430 669">Planeta rochoso mais próximo ao Sol, estando a 57.910.000 km de distância. É o menor planeta do Sistema Solar. A temperatura pode atingir 550° C em sua superfície. Compostos por basaltos e silicatos. Não possui satélites. Atmosfera composta por hélio e hidrogênio em menor quantidade.</p> |
| <p data-bbox="416 770 531 804">VÊNUS</p>  | <p data-bbox="639 754 1430 1008">Planeta rochoso conhecido como Estrela Dalva, bastante visível a olho nu. Encontra-se a 108.200.000 km do Sol. Temperatura pode alcançar 460° C. Constituído por silicatos e basaltos. Não possui satélites naturais. Atmosfera composta por nitrogênio, gás carbônico e vapor d'água.</p> |
| <p data-bbox="416 1184 531 1218">TERRA</p>  | <p data-bbox="639 1146 1430 1489">O Planeta em que vivemos é o único que apresenta condições favoráveis para a existência de vida, como conhecemos animal ou vegetal, até o presente momento. Encontra-se a 149.600.000 km do Sol. A temperatura média no planeta é de 14°C. Constituído por silicatos e basaltos. Possui um satélite natural, a Lua. Atmosfera composta por nitrogênio, oxigênio, vapor d'água e outros gases.</p> |
| <p data-bbox="336 1637 451 1671">MARTE</p>  | <p data-bbox="639 1617 1430 1960">Planeta rochoso conhecido como Planeta Vermelho, devido a sua coloração avermelhada advinda de seu solo rico em silício e ferro. Encontra-se a 227.940.000 km do Sol. A temperatura em Marte varia entre -76°C e -10°C. Constituído por silicatos e basaltos. Possui dois satélites naturais. Atmosfera composta por gás carbônico, nitrogênio, monóxido de carbono e vestígios de oxigênio.</p> |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">JÚPITER</p>  | <p>Planeta gasoso considerado o maior do Sistema Solar. Encontra-se a 778.330.000 km do Sol. A temperatura no planeta pode chegar a -100°C. Constituído por gases, como hidrogênio, hélio e metano. É o quarto objeto mais brilhante do céu, atrás apenas do Sol, da Lua e de Vênus.</p> |
| <p style="text-align: center;">SATURNO</p>  | <p>Planeta gasoso conhecido por seus anéis compostos por gelo. Encontra-se a 1.429.400.000 km do Sol. A temperatura no planeta pode chegar a -140°C. Constituído por gases como hidrogênio, hélio e metano. Possui mais de 60 satélites naturais.</p> |
| <p style="text-align: center;">URANO</p>  | <p>Planeta gasoso, o terceiro maior do Sistema Solar. Encontra-se a 2.880.990.000 km do Sol. Temperatura no planeta pode chegar a -200°C. Constituído por gases como hidrogênio, hélio e metano.</p> |
| <p style="text-align: center;">NETUNO</p>  | <p>Planeta gasoso de cor azulada devido à presença de metano é o último do Sistema Solar. Encontra-se a 4.504.300.000 km do Sol. Temperatura no planeta pode atingir -218° C. Constituído por gases, como hidrogênio, hélio e metano.</p> |

PLUTÃO é um planeta anão que está localizado a 5,9 bilhões de quilômetros distante do Sol. Vale ressaltar que Plutão não é mais considerado um planeta do sistema solar desde 2006.

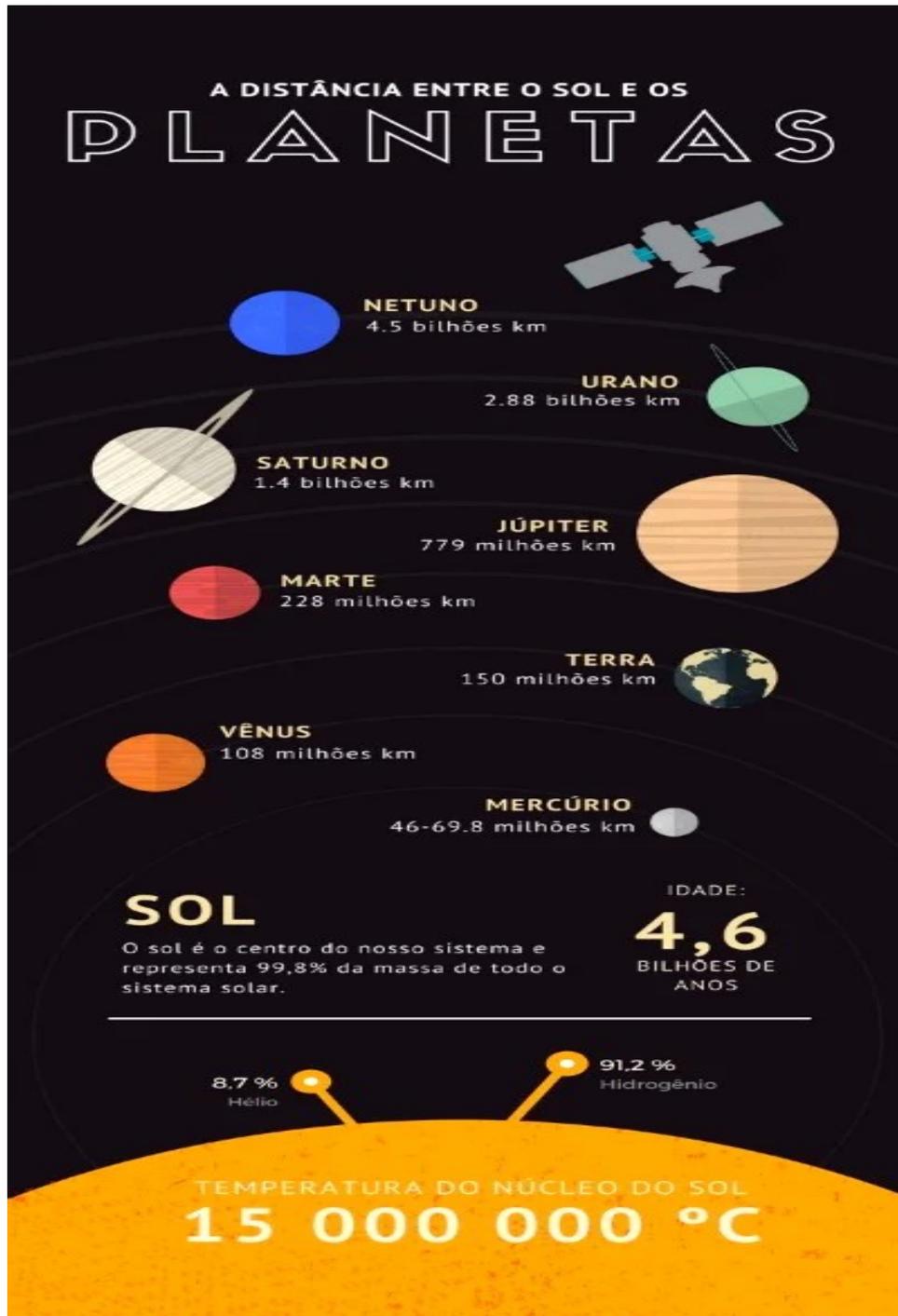


Figura 25: Distância entre os Planetas

Fonte <https://www.todamateria.com.br/sistema-solar/>. Acesso em ago. de 2022.

Outros astros do Sistema Solar

Além dos planetas e do Sol, o Sistema Solar é formado por outros corpos celestes. Estes, segundo a UAI, são conhecidos como Pequenos Corpos do Sistema Solar. São eles:

| | |
|--|--|
| <p>COMETAS</p>  | <p>Outros astros que se aproximam da Terra são os cometas. Eles são corpos celestes de massa pequena e órbitas irregulares. Seu núcleo sólido é envolvido por uma “cauda”, que brilha ao refletir a luz do Sol. Entre os cometas mais conhecidos está o Halley.</p> |
| <p>ASTEROIDES</p>  | <p>O brilho desses corpos celestes varia devido à capacidade de reproduzir luz solar. São astros com movimento próprio, e mais de 3.000 deles já foram registrados. Os estudos sobre o comportamento dos asteroides revelaram que eles têm órbitas elípticas na maioria dos casos e se situa no cinturão de asteroides, região localizada entre Júpiter e Marte. Em relação ao tamanho, poucos deles medem mais do que 240 km.</p> |
| <p>METEOROS E METEORITOS</p>  | <p>Meteoros, meteoroides e meteoritos não são definidos da mesma maneira. Meteoro, ao contrário do que muitos acreditam, é o fenômeno luminoso que pode ser observado enquanto um meteorito passa na atmosfera. Os meteoroides são os restos de cometas ou fragmentos provenientes de asteroides. Os meteoritos são pedras que, diferentemente do meteoro, sobrevivem à entrada na atmosfera da Terra e chegam ao chão</p> |

SATÉLITE: Diversos satélites orbitam em torno dos planetas. De acordo com a cosmologia, a [Lua](#), é o satélite natural da Terra, deve ter se formado ao mesmo tempo em que a Terra e os outros astros do Sistema Solar.

Após as explicações os alunos terão momentos para esclarecer suas dúvidas e serão realizados alguns exercícios, em seguida pôr em prática as publicações no

Instagram nos conteúdos relativos ao que aprenderam.

Referências do conteúdo da aula.

<https://www.todamateria.com.br/sistema-solar/> Acesso em ago. 2022.

<https://www.concursosnobrasil.com.br/escola/geografia/sistema-solar.html>.

Acesso em ago. 2022.

<https://escolakids.uol.com.br/geografia/sistema-solar.htm> Acesso em ago. 2022.

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/planetas-2.htm> Acesso em ago. 2022

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Astronomia é uma das ciências fascinantes, que encanta a cada descoberta, inspira canções e poemas e desperta a imaginação, podendo ser tema de longas conversas em grupos presenciais e virtuais, postagens de fotos e notícias. Nesse sentido, argumentamos que a Astronomia exerce papel fundamental na articulação de conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental.

Outra grande fascinação dos jovens e comunidade é a tecnologia, que com seus avanços permite através das redes sociais o compartilhamento de imagens, textos explicativos, interações com várias pessoas de lugares diferentes e podendo ser instrumentos de aprendizados sobre a Astronomia.

Numa junção destes dois itens a ideia de construir um Instagram com a ajuda dos alunos e professores pode ser um estímulo que desperte o interesse por mais conhecimentos astronômicos e ainda liberando a criatividade para as futuras postagens sobre o assunto mencionado, envolvendo os estudantes numa rede de comprometimento, divulgação e apresentação do que foi aprendido em sala de aula.

Tendo em mente a teoria de Vygotsky de que a cultura, o ambiente e a convivência com outros podem ter múltiplas experiências de aprendizagem diferentes que contribuem para o desenvolvimento intelectual de alguns indivíduos, faz com que nesta demonstração os professores do Ensino Fundamental, possam trabalhar alguns conteúdos de Astronomia e sobre o Universo.

Como a aplicabilidade em sala de aula não foi possível, isso fez com que este trabalho tivesse muitas limitações. A dificuldade de informações verídicas sobre Astronomia e o planejamento das aulas didáticas que não puderam ser colocadas em práticas, fizeram por várias vezes ficar na dúvida sua aplicabilidade. Ficando aqui como perspectiva do presente trabalho que as sequências sejam testadas e avaliadas pelos professores e alunos das séries finais do Ensino Fundamental. Essa experiência é importante para medir o grau de interesse e de interação dos estudantes com a ferramenta digital. Acredita-se que ela seja eficaz, pois é um aplicativo popular entre jovens estudantes e até mesmo na comunidade. Pois o conhecimento, quando desejado, transcende qualquer barreira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Mariane, BARROSO Felipe. **Tecnologia na educação: Ferramentas digitais facilitadoras da prática docente.** Rendimentos, desempenho e desigualdade educacionais. 2015. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/index.php/RPDE/article/view/31969/21198>. Acesso em 14, fev. 2022.

A Astronomia na Nova Base Curricular Comum (BNCC) By Prof. Dr. Alan Alves Brito. Youtube. 1 vídeo, 24 fevereiro de 2021 (1h54mim44s). Disponível em: <https://youtu.be/Ock7eoc7ivM> Acesso em 14 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** A educação é a base. 3º Versão. 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em 05 abr. 2022.

CARNEIRO, Jady Machado. **Instagram: Recursos digitais e audiovisuais no processo da alfabetização e divulgação científica de Astronomia.** 2019 p.40 TCC, Ponta Grossa, PR, Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/24083/1/PG_COLIC_2019_2_08.pdf Acesso em 05 fev. 2022.

YVIC, Ivan, **Vygotsky Lev Semionovich.** Traduzido por José Eustáquio Romão. Editora Massangana, 2010.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores.** 2009. 370 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101991/langhi_r_dr_bauru.pdf?sequence=1 Acesso em 21 mar. 2022.

MACHADO, Stella Kunrath. **Formação continuada de professores da educação**

infantil: Possibilidades a partir do ensino a distância. 2019 p. 34. TCC. Porto Alegre, RS. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/203235/001108927.pdf?sequence=1> Acesso em 20 mar. 2022.

MIRANDA, Maria Irene. **Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica.** Ensino em Re-Vista, 13 (1): 7-28, jul.04/jul.05. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/download/7921/5027>. Acesso 18 jan. 2023

PADILHA, Luana Natalie. **O ensino de Astronomia: Uma proposta de material didático temático para o 9º ano do ensino fundamental.** Artigo Científico, Curitiba, 2019. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8821/1/CT_COFIS_2019_1_01.pdf Acesso em 05 fev. 2022.

ROONEY, Anne. **A história da Astronomia.** Editora M.Books. 2018, São Paulo.

SLOVINSCKI, Luciano, ALVES-BRITO, Alan, MASSONI, Neusa Teresinha. **A Astronomia em currículos de formação inicial de professores de Física: uma análise diagnóstica.** Revista Brasileira de Ensino de Física, vol.43, e20210173 (2021). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/ZY56FLrLjSwW544RhJd9Mmy/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 30 abr. 2022.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular.** Revista Faac, Bauru, v.1, n.1, p.35-45, abr./set. 2011. Disponível em: <https://www3.faac.unesp.br/revistafaac/index.php/revista/article/view/11/5> Acesso em 21 mar. 2022.

VYGOTSKY, Lev Semenovich, LURIA, Alexander Romanovich, LEONTIEV, Alex . **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Traduzido por Maria da Pena Villalobos. 11ªEdição – São Paulo, 2010.