

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO  
INSTITUTO DE FÍSICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA  
ANÁLISE DO CONHECIMENTO E INTERESSE  
DE ESTUDANTES DO ENSINO  
FUNDAMENTAL AO ENSINO MÉDIO

NAYARA CARDOSO DE SOUZA

CATALÃO

2025

Nayara Cardoso de Souza

**Astronomia na Educação Básica: uma análise do  
conhecimento e interesse de estudantes do Ensino  
Fundamental ao Ensino Médio**

Trabalho acadêmico apresentado ao curso de Física Licenciatura da Universidade  
Federal de Catalão como requisito parcial para a obtenção do título de  
Licenciado em Física.

Orientador: Professor Doutor Nilton Luis Moreira

**Catalão  
2025**

*Dedico este trabalho a Deus,  
à minha família, amigos e ao meu orientador.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pois sem Ele não estaria aqui. À minha família, expresso minha profunda gratidão por estarem sempre ao meu lado, apoiando-me e encorajando-me ao longo de toda essa jornada.

Ao meu orientador, Professor Doutor Nilton, deixo meu sincero agradecimento por ter aceitado me orientar e por todo o suporte oferecido ao longo da minha graduação.

Agradeço, em especial, ao meu avô, que já não está mais entre nós. Ele sempre foi uma grande inspiração e incentivo para que eu estudasse e buscasse meus sonhos. Tenho certeza de que, se ele estivesse aqui, ficaria muito feliz.

Agradeço também aos amigos que conquistei ao longo do caminho, em especial a Aline, Roberta, Gabriela, Nandinha, Elisa, Stephanie, Valentina e Cauã, pelo apoio incondicional e pelo companheirismo constante.

Minha gratidão também ao Instituto João Margon, que foi essencial para a realização deste trabalho,

Este trabalho é resultado do esforço conjunto de todos que acreditaram em mim e me incentivaram a alcançar meus objetivos acadêmicos.

*"Quando olho para o universo, sinto-me pequeno,  
mas também ampliado pelo conhecimento de que  
sou uma parte do que ele é feito."*

Neil deGrasse Tyson

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa sobre o conhecimento e o interesse de estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio em Astronomia. Foram aplicados dois questionários: um voltado para identificar o interesse dos alunos pelo tema e outro, composto por 14 questões fechadas, destinado a classificar o tipo de conhecimento prévio, escolar e além. A análise dos dados buscou identificar o nível de conhecimento e possíveis relações com o interesse em adquirir informações fora do contexto escolar. Os resultados evidenciam que a astronomia desperta curiosidade nos estudantes, mas que há lacunas no ensino previsto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sugerindo a necessidade de ampliar a abordagem do tema nas escolas.

**Palavras-chave:** Astronomia. Ensino Fundamental. Ensino Médio. BNCC. Educação em Ciências.

## ABSTRACT

This work presents an exploratory research with a quantitative approach on the knowledge and interest of Elementary and High School students in astronomy. Two questionnaires were applied: one aimed at identifying students' interest in the subject and another, composed of 14 closed questions, aimed at classifying the type of knowledge into prior, school-acquired, and beyond. Data analysis sought to identify the level of knowledge and possible relationships with the interest in acquiring information outside the school context. The results show that astronomy arouses curiosity among students, but there are gaps in the teaching foreseen by the National Common Curricular Base (BNCC), suggesting the need to expand the approach to the subject in schools.

**Keywords:** Astronomy. Elementary School. High School. BNCC. Science Education.

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>4</b>
2.1	Objetivo Geral . . . . .	4
2.2	Objetivos Específicos . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>6</b>
4.1	Classificação dos Dados . . . . .	7
4.2	Confiabilidade das Fontes e Critérios de Avaliação . . . . .	7
4.3	Redes Sociais e Divulgação Científica . . . . .	8
4.4	A Importância da Educação Científica . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Discussão e Análise dos Resultados obtidos do 1º Questionário</b>	<b>10</b>
5.1	2º Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais . . . . .	10
5.2	3º Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais . . . . .	11
5.3	4º Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais . . . . .	12
5.4	5º Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais . . . . .	12
5.5	6º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais . . . . .	13
5.6	7º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais . . . . .	14
5.7	8º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais . . . . .	15
5.8	9º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais . . . . .	17
5.9	1º Ano do Ensino Médio . . . . .	18
5.10	2º Ano do Ensino Médio . . . . .	19
5.11	3º Ano do Ensino Médio . . . . .	20
<b>6</b>	<b>Discussão e Análise dos Dados do Segundo Questionário: Uso das Redes e Confiabilidade das Fontes</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Análise e Discussão Geral, Ensinos Fundamenatal e Médio.</b>	<b>24</b>
7.1	Ensino Fundamental- Anos Iniciais . . . . .	24
7.2	Ensino Fundamental-Anos finais . . . . .	25
7.3	Ensino médio . . . . .	28
7.4	Confiabilidade das redes . . . . .	30
<b>8</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>31</b>
	<b>Apêndice A – Questionário 1</b>	<b>35</b>



# 1 Introdução

Quando se fala em Astronomia, muitas vezes não se conhece a história dessa ciência e o que existe por trás dela. Trata-se de uma grande área das Ciências Naturais que busca estudar corpos celestes, como estrelas, planetas, cometas, asteroides e galáxias, além dos fenômenos que ocorrem fora da atmosfera terrestre. Seu objetivo é compreender o funcionamento do universo, desde o sistema planetário até a evolução das galáxias, explorando as leis da física que governam o comportamento dos corpos celestes e os processos que ocorrem no espaço.

Na antiguidade, estudava-se o movimento dos planetas e das estrelas para que as pessoas pudessem usar esse conhecimento a seu favor na hora de plantar e colher, conseguindo assim fazer distinções úteis para as atividades agrícolas. Em algumas culturas antigas, foram elaborados complexos calendários baseados nos movimentos do Sol e de outros astros.

Segundo (Helerbrock, 2024), os gregos antigos contribuíram significativamente para o avanço da Astronomia, sendo pioneiros em vários aspectos dessa ciência.

O avanço da astronomia possibilitou o surgimento de áreas especializadas, como a Astrofísica, que estuda os fenômenos físicos do universo; a Astrobiologia, que investiga a possibilidade de vida fora da Terra; a Astronomia Planetária, voltada ao estudo dos planetas; e a Cosmologia, que trata da origem e evolução do universo.

O ensino de Astronomia nas escolas é essencial, pois é através dele que os alunos começam a desenvolver interesse pela Ciência. Ao aprenderem sobre planetas e astros, os estudantes desenvolvem curiosidade por esses temas e passam a entender melhor a Ciência. Esse aprendizado deve ser incentivado desde os anos iniciais para que, ao longo do tempo, os alunos possam construir uma boa base e tenham interesse em aprofundar seus conhecimentos. Com isso, há a possibilidade de que futuramente alguns possam escolher áreas relacionadas à Ciência. Tais conteúdos são desenvolvidos para incentivar os alunos a se interessarem e buscarem, cada vez mais, conhecimento fora da sala de aula, por meio de canais, sites e outros recursos.

De acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), os conteúdos de Astronomia começam a ser abordados desde os primeiros anos do Ensino Fundamental. A partir do 3º ano, os alunos passam a aprender as características da Terra e a observar o céu para identificar e registrar os períodos diários em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis.

No 4º ano, os alunos aprendem a associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares.

No 5º ano, os alunos estudam as constelações, os movimentos de rotação da Terra, a periodicidade das fases da Lua e também fazem a projeção e construção de instrumentos ópticos para observação, discutindo os usos sociais desses dispositivos.

Portanto, ao longo do ensino fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais de Ciências. (BRASIL, 2017, p. 321)

Portanto, esse compromisso com o letramento científico é essencial, pois permite que os alunos desenvolvam um pensamento crítico, capacitando-os a interpretar informações e a questionar conhecimentos científicos transmitidos a eles. Isso forma alunos críticos, que não aceitam passivamente as informações recebidas sem verificar se são verdadeiras.

Para orientar a elaboração dos currículos, essa área das Ciências Naturais foi organizada em três unidades temáticas que se repetem ao longo do Ensino Fundamental Anos Iniciais: matéria e energia, vida e evolução, e, por último, Terra e universo.

A unidade que abrange os conteúdos de Astronomia é Terra e Universo. Essa unidade busca promover a compreensão dos alunos sobre características da Terra, do Sol e de outros corpos celestes. O objetivo é que os alunos ampliem seus conhecimentos por meio da observação do céu, realizando observações e aprendendo cada vez mais sobre esses temas.

Os estudantes dos anos iniciais costumam ter um grande interesse por essa área da Ciência, que recebe ampla divulgação em desenhos infantis, como *O Show da Luna*. Esse programa mostra uma menina curiosa que explora fenômenos científicos, inclusive temas de Astronomia, incentivando as crianças a explorar o mundo ao seu redor e a buscar mais conhecimento. Por isso, é necessário que haja incentivo nas escolas, para que as crianças continuem curiosas e desejem estudar o céu e os fenômenos relacionados a ele.

O Laboratório de Geociências Espaciais e Astrofísica (LaGEA) realizou oficinas para professores da rede municipal de São Sepé-RS com o objetivo de ensinar conceitos básicos sobre a localização da Terra no contexto do Universo, Galáxia e Sistema Solar, contribuindo para que os docentes estejam preparados para mediar esse aprendizado em sala de aula (SOUZA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, a adoção de estratégias lúdicas pode tornar o ensino de Astronomia mais acessível e envolvente para crianças. Souza et al. (2021) destacam que:

A dinâmica oportunizou uma estratégia de ensino que pode ser colocada para as crianças e jovens, pois as massas de modelar e as esferas de isopor são materiais do cotidiano da criança, além de ser de baixo custo e que podem ser trabalhados de forma interativa e lúdica junto

com diversos componentes curriculares, como Matemática, Ciências, Geografia e Artes.

A utilização de materiais acessíveis e familiares ao cotidiano infantil não apenas facilita a assimilação dos conceitos científicos, mas também favorece um aprendizado interdisciplinar, permitindo que as crianças façam conexões entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, o ensino de Astronomia na Educação Básica pode ser estruturado de maneira a despertar a curiosidade dos alunos e incentivá-los a construir novas relações sobre o mundo ao seu redor.

Este trabalho tem como objetivo classificar o nível de conhecimento dos alunos em relação à Astronomia, com base em três categorias.

O primeiro nível é o *conhecimento prévio*, entendido como os saberes adquiridos antes da escolarização formal. Esses conhecimentos são construídos a partir das experiências cotidianas, mediadas pelas interações sociais, familiares, culturais e religiosas. Dessa forma, o contexto em que o aluno está inserido exerce influência significativa na formação desse tipo de saber (Ausubel, 2003).

O segundo nível é o *conhecimento escolar*, que corresponde ao aprendizado adquirido na escola, ao longo das aulas e das disciplinas ministradas. À medida que o aluno avança em seus estudos, acumula novos conhecimentos específicos que fazem parte do currículo escolar (Libâneo, 2013).

Por fim, o terceiro nível é o *conhecimento além da escola*, que abrange os saberes buscados por iniciativa própria, por meio de canais de comunicação, sites e outras fontes externas de informação (Pozo, 2002).

O estudo visa correlacionar os níveis de conhecimento dos alunos em Astronomia com as diferentes fontes de aquisição desse saber, identificando a contribuição do ensino formal, do aprendizado independente e de influências externas.

Assim, este trabalho está estruturado da seguinte forma: na seção de **Objetivos**, são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa. Em seguida, a **Metodologia** descreve o caráter exploratório do estudo, a aplicação dos questionários e os procedimentos de análise adotados. A seção de **Resultados** apresenta os dados obtidos, que são aprofundados na **Análise Geral dos Resultados dos Primeiros Questionários**, onde se discute a relação entre conhecimento e interesse. Por fim, na **Discussão** e nas **Considerações Finais**, são sintetizadas as principais conclusões e apontadas perspectivas para futuros trabalhos na área.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo Geral**

Classificar o nível de conhecimento dos alunos sobre Astronomia em três categorias: conhecimento prévio, escolar e além da escola, e depois relacioná-los ao grau de interesse demonstrado pelos alunos em relação ao tema.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar o conhecimento prévio dos alunos, considerando suas vivências e influências externas, como família e religião;
- Verificar o conhecimento adquirido na escola por meio das aulas e conteúdos curriculares;
- Analisar o conhecimento além da escola, obtido por meio de canais de comunicação;
- Estabelecer uma correlação entre os níveis de conhecimento e o interesse dos alunos por Astronomia;

### 3 Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, com o objetivo de classificar o nível de conhecimento dos alunos em três categorias: conhecimento prévio, escolar e além da escola. Após essa classificação, busca-se analisar a relação entre o interesse dos alunos por Astronomia e o nível de conhecimento de cada um, levando em consideração as diversas fontes de acesso a esse conhecimento.

Adotou-se uma abordagem quantitativa, uma vez que se busca analisar os dados de forma objetiva, visando obter resultados mais precisos. Para isso, foram aplicados dois questionários distintos. O primeiro questionário, composto por 14 questões de múltipla escolha, foi adaptado a partir da referência (FINEGOLD; PUNDAK, 1991). Cada questão foi classificada em uma das três categorias (conhecimento prévio, escolar ou além da escola), conforme a alternativa escolhida pelo aluno. O segundo questionário teve como foco investigar o interesse dos alunos por Astronomia, abordando questões como: se o aluno já observou o céu, o que foi observado, se acompanha canais, programas ou sites relacionados ao tema e, em caso afirmativo, quais, além de investigar se o aluno possui ou já possuiu algum instrumento para observação do céu. Este questionário incluiu questões mistas, com alternativas de múltipla escolha e questões abertas, permitindo aos alunos responder livremente sobre suas experiências e interesses.

Os questionários foram aplicados em turmas do ensino fundamental e médio de escolas públicas, abrangendo diferentes séries escolares. O número total de participantes e a distribuição detalhada por série estão apresentados na seção de Resultados.

Após a coleta dos dados, os questionários foram organizados por série escolar. Para cada série, os questionários foram separados e avaliados, sendo então calculadas as porcentagens de cada categoria de conhecimento, as quais foram registradas em tabelas específicas para cada série. As respostas foram analisadas estatisticamente, com o intuito de identificar padrões e correlações entre o interesse dos alunos e o tipo de conhecimento. Questionários com muitas respostas em branco ou com poucas questões respondidas foram desconsiderados, para garantir a confiabilidade dos resultados. Para a análise estatística, calcularam-se as porcentagens de cada tipo de conhecimento presente em cada série, o que possibilitou uma avaliação precisa do nível de compreensão dos alunos sobre o tema.

## 4 Resultados

A coleta de dados foi realizada durante visitas escolares promovidas pelo Catastronomy. Nessas ocasiões, o planetário móvel foi levado às escolas, proporcionando aos alunos uma experiência imersiva sobre Astronomia. Antes de entrarem no planetário, os estudantes respondiam individualmente a dois questionários. O primeiro, composto por 14 perguntas fechadas, visava avaliar o conhecimento dos alunos em três categorias, conforme descrito ao longo do trabalho. O segundo questionário abordava aspectos pessoais, investigando o interesse dos alunos pela Astronomia, se já haviam observado o céu e, em caso afirmativo, o que haviam visto, além de questionar se acompanhavam conteúdos sobre o tema ou possuíam instrumentos de observação.

O período de coleta se estendeu por aproximadamente seis meses, totalizando 340 alunos participantes, distribuídos desde o 2º Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais até o 3º Ano do Ensino Médio. A participação por ano escolar foi a seguinte:

- **Ensino Fundamental Anos Iniciais:**

- 2º ano: 24 alunos
- 3º ano: 15 alunos
- 4º ano: 20 alunos
- 5º ano: 30 alunos

- **Ensino Fundamental Anos Finais:**

- 6º ano: 25 alunos
- 7º ano: 30 alunos
- 8º ano: 21 alunos
- 9º ano: 25 alunos

- **Ensino Médio:**

- 1º ano: 60 alunos (duas turmas)
- 2º ano: 60 alunos (duas turmas)
- 3º ano: 30 alunos

O primeiro questionário foi utilizado para classificar o conhecimento dos alunos em três categorias: conhecimento prévio, conhecimento escolar e conhecimento além da escola. Essa classificação possibilita verificar se os conteúdos essenciais

previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estão sendo devidamente ensinados. Segundo a BNCC, a partir do 3º Ano do Ensino Fundamental, os alunos devem começar a aprender sobre as características da Terra e a observação do céu.

A BNCC estabelece os direitos de aprendizagem dos estudantes em cada etapa da Educação Básica, determinando competências e habilidades a serem desenvolvidas. Competências referem-se à mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para resolver desafios do cotidiano e do mundo do trabalho (Base Nacional Comum Curricular, 2018). Já as habilidades representam os conhecimentos específicos adquiridos para desenvolver essas competências. Assim, ao final de cada etapa escolar, espera-se que os alunos tenham assimilado todas as habilidades previstas para cada componente curricular.

Portanto, a análise dos resultados permitiu avaliar a eficácia do ensino, verificando se os alunos assimilaram os conteúdos de Astronomia conforme previsto. Além disso, buscou-se compreender a influência do conhecimento prévio e das experiências externas no processo de aprendizagem, fornecendo uma visão mais ampla dos fatores que contribuem para a formação educacional dos estudantes.

#### **4.1 Classificação dos Dados**

A classificação dos dados foi feita com base nas respostas de cada aluno. A análise permitiu identificar o tipo de conhecimento demonstrado, categorizando-o em Conhecimento Prévio, Escolar ou Além da Escola. A aplicação dos questionários nas séries iniciais foi essencial para estabelecer uma base do que realmente constituía Conhecimento Prévio. Os dados foram analisados separadamente para cada série, e, em seguida, os cálculos foram realizados para transformar as informações em porcentagens correspondentes a cada tipo de conhecimento. Esses resultados foram organizados em tabelas, facilitando a apresentação e interpretação dos dados, conforme apresentados na seção 5.

#### **4.2 Confiabilidade das Fontes e Critérios de Avaliação**

Além da análise do conhecimento dos alunos, também foi investigado o uso de fontes da internet para o aprendizado de Astronomia. Observou-se que muitos estudantes recorrem a plataformas digitais para buscar informações sobre o tema, o que levanta a questão da confiabilidade dessas fontes. Em um ambiente digital saturado por conteúdos de diferentes níveis de rigor científico, a distinção entre informações embasadas e desinformação torna-se um desafio.

Ao pesquisar qualquer tema, é fundamental avaliar a confiabilidade da fonte. Algumas perguntas essenciais devem ser feitas: O site ou autor é reconhecido na área? O conteúdo possui embasamento científico, citando artigos revisados

por pares? As informações são recentes, ou o artigo já está desatualizado? Esse último ponto é especialmente relevante, pois a Ciência está em constante evolução e informações antigas podem ter sido refutadas ou aprimoradas ao longo dos anos.

Outro critério importante é o propósito do site: ele possui fins educativos, jornalísticos ou comerciais? Pode haver viés na forma como as informações são apresentadas? Esse fenômeno está relacionado ao chamado viés de enquadramento, que se refere à tendência humana de modificar decisões e percepções de acordo com a maneira como um problema é apresentado (Retorno, 2024). Esse viés pode influenciar a forma como determinados conteúdos científicos são divulgados, levando o público a interpretações distorcidas.

Complementando essa análise, é importante considerar que há significativa manipulação da mídia, realizada por indivíduos que, muitas vezes, utilizam-na apenas com o intuito de viralizar conteúdos e ampliar seu público, sem se preocupar com a veracidade das informações divulgadas. Ao selecionar fontes para a construção do conhecimento, especialmente para a elaboração de trabalhos escolares ou a preparação para avaliações, é fundamental que o aluno recorra a sites mais confiáveis. A facilidade de acesso a conteúdos superficiais, como vídeos curtos ou textos simplificados, pode, em vez de auxiliar, gerar ainda mais confusão em relação ao tema estudado.

Outro aspecto que merece atenção é a presença de relatos e depoimentos em plataformas digitais que promovem cursos ou métodos de estudo, nem sempre de forma transparente. Muitas vezes, não é possível verificar se os resultados apresentados são genuínos ou se fazem parte de estratégias de marketing, induzindo o público a acreditar que o sucesso alheio será automaticamente reproduzido. Tal contexto reforça ainda mais a necessidade de um olhar crítico sobre as fontes de informação utilizadas (Santaella, 2018).

### **4.3 Redes Sociais e Divulgação Científica**

As redes sociais, como TikTok, Instagram e Facebook, tornaram-se os principais meios de pesquisa citados pelos estudantes. Elas oferecem facilidade de acesso à informação, mas, ao mesmo tempo, facilitam a propagação de desinformação. Alguns influenciadores, como o canal Ciência Todo Dia, contribuem significativamente para a popularização da Ciência. No entanto, nem todos que produzem conteúdos científicos possuem embasamento sólido para tratar do assunto.

Muitas vezes, determinados conteúdos viralizam e são amplamente compartilhados, levando as pessoas a acreditarem que são confiáveis apenas por sua popularidade. Entretanto, viralização não é sinônimo de credibilidade. Essa tendência reforça a necessidade de um olhar crítico ao consumir conteúdos científicos nas redes sociais.

## 4.4 A Importância da Educação Científica

Diante desse cenário, conforme discussão nas seções 4.2 e 4.3, é essencial que a educação científica não apenas ensine conteúdos astronômicos, mas também capacite os alunos a avaliarem criticamente as fontes de informação. Desenvolver o pensamento crítico e a habilidade de checagem de fatos são passos fundamentais para evitar a propagação de desinformação e garantir que o conhecimento adquirido seja confiável.

Nesse contexto, iniciativas como a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) têm desempenhado um papel importante no incentivo ao estudo da Astronomia, despertando o interesse dos alunos para temas científicos e fortalecendo sua motivação para buscar informações confiáveis. Atualmente, a existência de programas como a OBA demonstra um esforço para estimular o aprendizado na área, embora persista o desafio de que, na maioria das vezes, os professores responsáveis por ensinar esses conteúdos sejam formados em outras áreas, como Ciências Biológicas. Para ministrar aulas de Astronomia de forma adequada, é necessário ter domínio de alguns conceitos básicos voltados para áreas da Física, conforme aponta o artigo Ensino de Astronomia: Cenários da Prática Docente no Ensino Fundamental (Gonzatti *et al.*, 2013).

Para complementar essa análise, foram selecionados alguns dos sites e canais mais seguros e reconhecidos para pesquisas na área de Astronomia, conforme listados pelo Planetário de Vitória – UFES (Planetário de Vitória – UFES, 2020). Entre os recomendados na publicação, destacam-se: Astronomia e Astrofísica, Mensageiro Sideral, Café e Ciência, Espaço UFMG: Descobrimo o Céu, Ensino de Astronomia UFABC, Space Today, Viagens pelo Universo, além de instituições internacionais como o ESO (Observatório Europeu do Sul) e a NASA (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço). Também foram considerados outros canais reconhecidos pela qualidade de seus conteúdos, como Astrotubers, Ciência Todo Dia, o Departamento de Astronomia do IAG/USP e o canal Astrofísica para Todos.

## 5 Discussão e Análise dos Resultados obtidos do 1º Questionário

### 5.1 2º Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais

Os dados apresentados na Tabela 1 revelam que, no segundo ano do Ensino Fundamental, a maior parte do conhecimento dos alunos se enquadra na categoria de conhecimento prévio. Esse resultado, com 71,43(%) das respostas, reflete uma forte influência do ambiente familiar e social sobre o aprendizado inicial. Como aponta Vygotsky (2001, p. 37), "o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo pelo qual as crianças se apropriam das experiências históricas e sociais". Esse conceito é especialmente relevante ao analisar o alto percentual de conhecimento prévio entre os alunos do segundo ano, como apresentado na Tabela 1. As interações sociais no ambiente familiar e no meio em que vivem desempenham um papel crucial nesse processo, fornecendo uma base inicial de aprendizado que antecede o ensino formal.

Em relação ao conhecimento escolar, os alunos dessa série apresentam cerca de 21,43(%), o que sugere que os temas relacionados à Astronomia começam a ser introduzidos de maneira inicial durante as aulas.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no segundo ano do Ensino Fundamental-Anos Iniciais, dentro da unidade temática Terra e Universo, os alunos iniciam o aprendizado sobre o movimento aparente do Sol no céu e sobre o Sol como fonte de luz. Esse aprendizado ocorre de maneira limitada no início, mas é progressivamente ampliado ao longo das séries.

O conhecimento além da escola, que corresponde 7,14(%), revela que, nessa fase, poucos alunos buscam informações adicionais sobre temas como esse. Nesse estágio, observa-se que o interesse dos alunos tende a se voltar para atividades de lazer, como jogos virtuais e interações sociais, o que pode reduzir a busca espontânea por informações adicionais relacionadas à Astronomia. Além disso, há poucos incentivos para que os alunos procurem informações complementares às aprendidas na escola. Segundo a BNCC (2018), cabe à escola não apenas ensinar conteúdos, mas também estimular a curiosidade e o interesse dos estudantes por aprendizagens que ultrapassem o espaço escolar, criando condições para que eles desenvolvam autonomia intelectual e iniciativa em seus estudos.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	71.43
Conhecimento Escolar	21.43
Conhecimento Além da Escola	7.14

Tabela 1: Porcentagem de Conhecimento - 2<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental- Anos Iniciais.

## 5.2 3<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais

A Tabela 2 apresenta resultados referentes ao 3<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental. Grande parte do conhecimento das crianças dessa faixa etária ainda está baseada em vivências familiares, culturais e no meio em que vivem, uma vez que elas estão em uma etapa inicial de escolarização formal. O ambiente familiar e a comunidade exercem papel essencial nesse processo, pois são, muitas vezes, as principais fontes de informação para as crianças que ainda estão desenvolvendo essa dimensão do conhecimento. Muitos familiares contam histórias antigas ou incentivam a observação da Natureza, o que é fundamental para estimular o aprendizado e a curiosidade nessa etapa.

Ainda de acordo com os dados da Tabela 2, o conhecimento escolar representa cerca de 39,29(%). Esse percentual evidencia a importância de que os estudantes avancem no desenvolvimento dessa etapa, uma vez que, ao progredirem no Ensino Fundamental, começam a consolidar uma base mais sólida de aprendizagem. No terceiro ano, de acordo com a BNCC, as escolas já iniciam o ensino de temas mais estruturados relacionados à unidade "Terra e Universo", abordando conteúdos como características da Terra, observação do céu.

Conforme destacado na Tabela 2, observa-se que o nível de conhecimento escolar dos alunos nessa faixa etária ainda é reduzido. Isso pode estar relacionado às dificuldades de acesso a materiais adequados de divulgação científica e à ausência de estímulos que despertem a curiosidade pelo tema fora da sala de aula. Nesse sentido, torna-se fundamental que os professores incentivem a participação em projetos escolares, como feiras de ciências e promovam atividades diferenciadas, por exemplo, a presença de planetários móveis na escola. Essas iniciativas podem instigar o interesse dos estudantes desde cedo, aumentando as chances de que desenvolvam, no futuro, o desejo de aprofundar seus conhecimentos em Astronomia.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	52.23
Conhecimento Escolar	39.29
Conhecimento Além da Escola	8.48

Tabela 2: Porcentagem de Conhecimento - 3<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental-Anos Iniciais.

### 5.3 4<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais

De acordo com a Tabela 3, pode-se perceber que o conhecimento prévio ainda é dominante. Entretanto, ao comparar com os dois anos anteriores, observa-se uma leve redução em sua porcentagem, o que reflete o avanço dos alunos nos conteúdos escolares. À medida que os alunos avançam em seus estudos, o conhecimento prévio tende a diminuir gradativamente.

Como mostrado, o conhecimento escolar começa a aumentar, ainda que de forma modesta. Isso indica que os conteúdos de Astronomia vêm sendo progressivamente incorporados ao currículo desses alunos nessa etapa do ensino. De acordo com a BNCC, eles começam a associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos regulares de tempo.

Além disso, observa-se que o conhecimento além da escola permanece baixo, pois a maioria dos alunos ainda não demonstra grande interesse por temas relacionados à Astronomia. Embora existam alguns alunos que se interessam pelo assunto e observam o céu à noite, eles ainda são poucos.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	51.02
Conhecimento Escolar	39.57
Conhecimento Além da Escola	8.40

Tabela 3: Porcentagem de Conhecimento - 4<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental- Anos Iniciais.

### 5.4 5<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais

Nesta série, trata-se do último ano dos alunos no Ensino Fundamental Anos Iniciais. Os temas abordados no 5<sup>o</sup> ano são muito importantes. De acordo com a BNCC, esses alunos, na unidade "Terra e Universo", aprendem sobre constelações

e mapas celestes, o movimento de rotação da Terra, a periodicidade das fases da lua e instrumentos ópticos. Portanto, os alunos começam a avançar em temas mais complexos.

De acordo com a Tabela 4, é possível observar que o conhecimento prévio ainda é predominante, mas, em comparação com as outras séries, ele está diminuindo conforme os alunos avançam. Isso ocorre porque os alunos passam a ter maior contato com o conhecimento sistematizado e escolarizado. Nesse processo, a influência de familiares e da comunidade tende a reduzir-se, pois os estudantes passam a desenvolver maior capacidade crítica e reflexiva sobre as informações recebidas, como destaca Libâneo (Libâneo, 1994), ao afirmar que o ensino sistemático contribui para a formação da consciência crítica e da autonomia intelectual.

Como é possível observar na tabela 4, há um aumento do conhecimento escolar. Isso se deve ao fato de que, com o decorrer das séries, os alunos começam a estudar conteúdos mais avançados. A BNCC garante que, ao final de cada série, os alunos adquiram os conhecimentos necessários.

Com base na tabela 4, também é possível observar que, embora o conhecimento além da escola ainda seja bem menor, houve um aumento. Nessa fase, os alunos começam a demonstrar maior curiosidade e também têm maior acesso a canais de TV e à internet, o que facilita a busca por informações relacionadas aos seus interesses. Por isso, é importante que, nesses anos iniciais, os professores incentivem os alunos a fazer observações com telescópios ou lunetas. É possível até construir pequenas lunetas com os alunos na sala de aula, aproveitando que, neste ano, é previsto que eles aprendam sobre instrumentos ópticos. Quando atividades práticas são realizadas, os alunos ficam bastante interessados.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	48.81
Conhecimento Escolar	41.07
Conhecimento Além da Escola	10.12

Tabela 4: Porcentagem de Conhecimento - 5<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental-Anos Iniciais.

## 5.5 6<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Finais

Nessa etapa, eles ingressam no Ensino Fundamental Anos Finais e a quantidade de disciplinas aumenta. A partir desse momento, os estudantes começam a ter um contato mais amplo com conteúdos científicos, incluindo temas relacionados à Astronomia. Dessa forma, os alunos passam a identificar com quais matérias possuem mais afinidade e quais despertam maior interesse.

De acordo com a BNCC:

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.

(BRASIL, 2018, p. 343).

Por isso, os alunos tendem a aprimorar cada vez mais o nível de conhecimento científico. Observa-se, com base na Tabela 5, que embora o conhecimento prévio ainda apresente a maior porcentagem, ele começa a diminuir em comparação ao Ensino Fundamental Anos Iniciais. Isso ocorre porque os alunos, como já mencionado anteriormente, começam a construir uma base de conhecimento mais sólida.

Além disso, o aumento do conhecimento escolar, apresentado na Tabela 5, evidencia que conteúdos mais avançados estão sendo gradativamente introduzidos, em relação ao que foi abordado no Ensino Fundamental Anos Iniciais.

Ainda, segundo a Tabela 5, nota-se um aumento significativo no conhecimento além da escola em relação aos outros anos. Isso reflete que os alunos estão demonstrando maior autonomia na busca por informações em fontes como livros e internet.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	44.50
Conhecimento Escolar	39.56
Conhecimento Além da Escola	15.93

Tabela 5: Porcentagem de Conhecimento - 6<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental-Anos Finais.

## 5.6 7<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Finais

No 7<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental, espera-se que os alunos desenvolvem o raciocínio lógico e a visão inter e multidisciplinar, passando a enxergar as diferentes áreas do conhecimento, como Exatas, Biológicas e Humanas. Isso ocorre porque os alunos estão mais maduros e, assim, começam a estabelecer relações mais complexas entre os conteúdos que vão aprendendo ao longo do tempo. Como é possível observar na Tabela 6, o conhecimento prévio ainda é relevante; entretanto, nota-se uma leve queda quando comparado aos anos anteriores. Esse fenômeno ocorre devido ao avanço dos alunos na escola, pois o conhecimento escolar começa a se consolidar, enquanto o conhecimento prévio, adquirido com familiares e no meio em que vivem, passa a se articular com os novos aprendizados, sendo complementado

e reorganizado. Conforme destaca a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), ao longo da escolarização o conhecimento científico e sistematizado tende a ganhar centralidade no processo de ensino-aprendizagem, o que contribui para que o conhecimento prévio vá sendo gradualmente substituído, à medida que os alunos desenvolvem a capacidade de compreender, relacionar e aprofundar saberes científicos.

A Tabela 6 mostra ainda que o conhecimento escolar apresenta um crescimento, o que evidencia que os conteúdos ensinados em sala de aula estão contribuindo de forma efetiva para o aprendizado dos alunos. Esse aumento na porcentagem de conhecimento escolar ressalta a importância de um planejamento pedagógico que estimule o pensamento crítico e a capacidade de relacionar teoria e prática.

Observa-se também um leve crescimento do conhecimento além da escola. Isso se deve à influência de tecnologias e a alguns eventos externos que os alunos participam. Atualmente, há muitos eventos abertos ao público relacionados à tecnologia, e algumas escolas possuem laboratórios mais completos, proporcionando maior acesso aos alunos.

Um exemplo de aplicativo que auxilia no estudo do céu é o Stellarium, um software livre de Astronomia para visualização do céu, nos moldes de um planetário. Com excelente qualidade técnica e gráfica, o programa é capaz de simular o céu diurno, noturno e os crepúsculos de forma muito realista. Ele também permite simular planetas, luas, estrelas, eclipses e outros fenômenos em tempo real, fornecendo informações detalhadas de milhares de corpos celestes.

Além disso, a presença de criadores de conteúdo em plataformas como YouTube e TikTok, que divulgam temas científicos, também contribui significativamente para despertar o interesse dos alunos por temas relacionados à Astronomia. No entanto, é necessário cautela, pois nem sempre os conteúdos divulgados são totalmente confiáveis.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	42.86
Conhecimento Escolar	41.43
Conhecimento Além da Escola	15.71

Tabela 6: Porcentagem de Conhecimento - 7<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental-Anos Finais.

## 5.7 8<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Finais

No 8<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental Anos Finais, os alunos apresentam um amadurecimento significativo em termos cognitivos, o que lhes permite maior ca-

pacidade de concentração e aprimoramento da linguagem (Berk, 2010). Nesse estágio, eles começam a assimilar os conteúdos estudados com mais facilidade e demonstram crescente interesse em explorar e adquirir novos conhecimentos. Esse processo de desenvolvimento pode ser compreendido a partir da Teoria de Piaget, que afirma que, por volta dos 11 ou 12 anos, os indivíduos entram no estágio das operações formais, caracterizado pela capacidade de raciocinar de forma abstrata, hipotética e sistemática (Piaget, 1999).

Os conteúdos abordados no 8º Ano tornam-se cada vez mais específicos e interdisciplinares, exigindo maior dedicação e esforço por parte dos alunos para estabelecer conexões entre as diferentes disciplinas. De acordo com a Tabela 7, o nível de conhecimento prévio permanece elevado, o que evidencia que muitos alunos continuam trazendo contribuições adquiridas ao longo de suas vivências. Algumas disciplinas, como História e Ciências, podem reforçar esse tipo de conhecimento ao abordar temas relacionados à Cultura, à Natureza e à Ciência Popular.

Conforme indicado na Tabela 7, o conhecimento escolar vem sendo construído gradualmente, e os conteúdos abordados na escola desempenham um papel cada vez mais importante na formação acadêmica dos alunos. Observa-se, entretanto, uma leve queda no conhecimento escolar em relação ao ano anterior, enquanto o conhecimento prévio apresenta um aumento. Esse fenômeno pode ser explicado pelo fato de que, nessa etapa, muitos alunos ainda aplicam intensamente os saberes adquiridos anteriormente, e o conhecimento escolar formal, embora em construção, ainda não se refletiu plenamente nas médias, de acordo com (Berk, 2010). Já o conhecimento além da escola, apesar de representar uma porcentagem menor, é essencial para o desenvolvimento de indivíduos que busquem informações adicionais e não se limitem a aceitar passivamente o que é transmitido em sala de aula. Incentivar o aluno a explorar fontes externas contribui para formar cidadãos críticos e autônomos.

Por fim, é importante ressaltar que o oitavo ano é uma etapa de transição, que prepara os alunos para se aprofundarem ainda mais no nono ano do Ensino Fundamental 2, consolidando as bases para os próximos níveis de aprendizado.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	47.06
Conhecimento Escolar	40.76
Conhecimento Além da Escola	12.18

Tabela 7: Porcentagem de Conhecimento - 8º Ano do Ensino Fundamental-Anos Finais.

## 5.8 9º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais

No 9º Ano do Fundamental Anos Finais, os alunos já possuem uma responsabilidade maior em relação aos estudos, uma vez que se trata do último ano dessa etapa da Educação Básica. No próximo ano, inicia-se o Ensino Médio, e, por isso, os alunos começam a se preparar para essa transição. Os conteúdos trabalhados nesse ano são mais aprofundados, com o objetivo de prepará-los para os desafios futuros.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na área de Ciências, especificamente no eixo "Terra e Universo", os alunos aprendem sobre "composição e localização do sistema solar no universo, astronomia e cultura, vida humana fora da Terra, ordem de grandeza astronômica e evolução estelar" (BRASIL, 2018, p.350).

Esses temas refletem a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, que estimule os alunos a relacionarem conceitos teóricos com aplicações práticas, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico. O aprofundamento dos conteúdos permite que os alunos compreendam fenômenos mais complexos e desenvolvam habilidades essenciais para o Ensino Médio.

Como é possível observar na Tabela 8, o conhecimento prévio apresenta uma redução em relação aos anos anteriores. Isso ocorre porque as experiências vividas fora da escola acabam não sendo tão direcionadas aos conteúdos mais avançados que começam a ser abordados no 9º Ano. Ainda assim, o conhecimento prévio pode ser bastante útil em debates sobre questões relacionadas a disciplinas como História e Geografia.

Já o conhecimento escolar, como mostrado na Tabela 8, apresenta um crescimento expressivo, evidenciando que os conteúdos estão sendo efetivamente aprendidos na escola. O currículo dos alunos, nessa fase, já está mais avançado, o que reflete um maior domínio dos temas propostos. É essencial que os professores, além de ensinar os conteúdos teóricos, demonstrem como esses conhecimentos podem ser aplicados no dia a dia, utilizando métodos como a experimentação para tornar o aprendizado mais significativo.

Por fim, observa-se que o conhecimento além da escola apresenta uma média de 12,44(%), conforme indicado na Tabela 8. Embora não seja um percentual alto, esse dado demonstra que os alunos estão começando a buscar informações adicionais fora do ambiente escolar, o que é um indicador positivo de autonomia e curiosidade intelectual.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	37.33
Conhecimento Escolar	50.23
Conhecimento Além da Escola	12.44

Tabela 8: Porcentagem de Conhecimento - 9<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental-Anos Finais.

## 5.9 1<sup>o</sup> Ano do Ensino Médio

No 1<sup>o</sup> Ano do Ensino Médio, os alunos passam por uma transição significativa, saindo dos anos finais do Ensino Fundamental e ingressando em um ciclo no qual os conteúdos começam a ficar mais exigentes. Nesse momento, eles passam a ter matérias mais específicas e aprofundadas, começando a identificar em quais áreas possuem mais habilidades. É importante que, nesse ano, a escola consolide a base de conhecimento e incentive o estudo autônomo, já que algumas matérias são mais densas, exigindo que os alunos estudem de forma independente em casa para conseguir absorver completamente o conteúdo.

Com base na Tabela 9, é possível observar que o impacto do conhecimento prévio se torna mais limitado, uma vez que os conteúdos ficam cada vez mais abstratos e passam a exigir o domínio de conceitos teóricos que são ensinados em sala de aula. Quanto ao conhecimento escolar, conforme indicado na Tabela 9, a escola se estabelece como o principal mediador do aprendizado, com mais da metade dos conhecimentos sendo adquiridos durante as aulas.

O papel do professor torna-se fundamental nessa etapa, especialmente em disciplinas como Física e Química, que demandam a realização de aulas práticas e experimentos. Essas atividades ajudam os alunos a fazer conexões entre a teoria e a prática, tornando o aprendizado mais significativo.

Ainda, segundo a Tabela 9, observa-se que alguns alunos demonstram interesse em buscar conhecimento adicional sobre Astronomia fora do ambiente escolar. Por outro lado, alguns alunos concentram-se em pesquisar temas distintos, de acordo com seus interesses pessoais, que nem sempre incluem Astronomia. Apesar de a porcentagem de estudantes que se dedicam à Astronomia não ser muito elevada, aqueles que o fazem geralmente apresentam maior engajamento e curiosidade pela área ou por temas relacionados.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	30.71
Conhecimento Escolar	52.14
Conhecimento Além da Escola	17.14

Tabela 9: Porcentagem de Conhecimento - 1º Ano do Ensino Médio.

## 5.10 2º Ano do Ensino Médio

Os alunos do 2º Ano do Ensino Médio encontram-se em uma etapa de consolidação do conhecimento. Os conteúdos tornam-se cada vez mais complexos, exigindo maior dedicação por parte dos estudantes, especialmente daqueles que possuem dificuldades em determinadas matérias. Nessa fase, é essencial que o aluno se esforce continuamente para superar os desafios e alcançar a aprendizagem necessária.

Esse também é um ano de grande importância, principalmente para os alunos que se preparam para o ENEM ou para os vestibulares, com o objetivo de ingressar no ensino superior. É comum que alguns realizem a prova já no 2º Ano como forma de familiarizar-se com o formato das questões.

Conforme pode ser observado na Tabela 10, o conhecimento prévio apresentou um leve aumento neste ano. Isso pode estar relacionado ao fato de alguns alunos conseguirem aplicar suas experiências e aprendizados fora do ambiente escolar aos novos conteúdos assimilados em sala de aula. Exemplos disso são debates em disciplinas como História e Sociologia, que permitem conectar os conhecimentos prévios às discussões teóricas e práticas propostas pela escola.

É possível observar, de acordo com a Tabela 10, que os dados referentes ao conhecimento escolar permanecem elevados, indicando que o aprendizado está sendo cada vez mais consolidado. Também é perceptível, com base na Tabela 10, uma redução na porcentagem de conhecimento além da escola. Esse fato pode estar relacionado ao desinteresse da maioria dos alunos dessa série por temas ligados à Astronomia, o que resulta em uma menor busca por conhecimentos adicionais além do que lhes foi ensinado sobre o assunto.

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	35.51
Conhecimento Escolar	53.16
Conhecimento Além da Escola	11.33

Tabela 10: Porcentagem de Conhecimento - 2º Ano do Ensino Médio.

## 5.11 3º Ano do Ensino Médio

O 3º Ano do Ensino Médio caracteriza-se como um momento crucial na vida dos estudantes, pois é a partir desse estágio que muitos começam a decidir suas trajetórias profissionais, optando por cursar uma faculdade, ingressar em um curso técnico ou entrar diretamente no mercado de trabalho. Os conteúdos são mais aprofundados e direcionados à preparação para o ENEM e outros vestibulares.

De acordo com a Tabela 11, observa-se que os alunos no 3º Ano apresentam uma porcentagem mais baixa em relação ao conhecimento prévio. Isso se deve ao fato de que, nessa etapa, os estudantes já adquiriram maior domínio sobre os conteúdos e conseguem estabelecer conexões mais complexas entre o que foi aprendido anteriormente e as novas informações. Dessa forma, as experiências externas à sala de aula têm um impacto reduzido.

Ainda, conforme a Tabela 11, a porcentagem elevada de conhecimento escolar evidencia que a escola desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem dos conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa alta porcentagem reflete a consistência do trabalho pedagógico desenvolvido em sala de aula.

Por outro lado, a Tabela 11 aponta um aumento significativo na porcentagem de conhecimento além da escola. Esse fato pode ser atribuído ao contexto de preparação para vestibulares e ENEM, em que muitos estudantes recorrem a cursinhos, materiais complementares e estudos autônomos. Alunos interessados em áreas específicas, como Física, também demonstram maior curiosidade por conteúdos relacionados à Astronomia.

Por fim, destaca-se a relevância do equilíbrio entre os diferentes tipos de conhecimento adquiridos na escola e o estímulo à autonomia dos estudantes em suas atividades de estudo fora do ambiente escolar. Como afirma Freire (1996, p. 22), "educar é preparar o indivíduo para lidar com a complexidade do mundo, construindo pontes entre o conhecimento formal e a vida cotidiana".

<b>Tipo de Conhecimento</b>	<b>Média de Porcentagem (%)</b>
Conhecimento Prévio	21.77
Conhecimento Escolar	54.08
Conhecimento Além da Escola	24.15

Tabela 11: Porcentagem de Conhecimento - 3º Ano do Ensino Médio.

## 6 Discussão e Análise dos Dados do Segundo Questionário: Uso das Redes e Confiabilidade das Fontes

Os dados obtidos por meio do segundo questionário mostram que a maioria dos alunos utiliza redes sociais como Instagram, TikTok, YouTube e o Google como principais meios de pesquisa sobre assuntos relacionados à Astronomia. Isso demonstra, na prática, o que foi abordado anteriormente nas seções 4.2 e 4.3 sobre o propósito dessas plataformas: muitas delas têm objetivos predominantemente comerciais, e não necessariamente educativos, o que pode interferir na qualidade das informações acessadas. A questão que se impõe é: os estudantes conseguem analisar e identificar se os sites e conteúdos que consultam são seguros e adequados para fins educacionais? Essa é uma preocupação importante, pois, em geral, os conteúdos encontrados nessas plataformas não passam por revisão especializada que comprove a veracidade das informações divulgadas. No TikTok, por exemplo, qualquer pessoa pode gravar e publicar um vídeo, sem qualquer tipo de checagem prévia. A popularização desses conteúdos, por meio de curtidas e compartilhamentos, pode levar outros usuários a considerá-los automaticamente confiáveis, contribuindo assim para a propagação de informações incorretas ou distorcidas.

Existem canais e sites que realmente trabalham com a divulgação científica de forma séria, comprometida e acessível aos alunos. São exemplos facilmente encontrados, como o Manual do Mundo e outros canais já mencionados ao longo deste trabalho. Esses espaços apresentam conteúdos embasados, com citação de fontes confiáveis e linguagem acessível, sem comprometer a qualidade das informações transmitidas.

Quando se faz uma comparação com vídeos curtos encontrados, por exemplo, no TikTok ou com postagens não verificadas no Instagram, percebe-se uma diferença significativa em relação ao conteúdo, ao grau de profundidade e à responsabilidade na comunicação científica.

Entretanto, muitos alunos ainda desconhecem canais confiáveis de divulgação científica, como o site da NASA ou o Observatório Nacional. Além disso, percebe-se que, no ambiente escolar, raramente são incentivados a explorar esses recursos de forma crítica e reflexiva. Isso se reflete nas respostas ao Questionário 2, no qual diversos estudantes que demonstram interesse por Astronomia indicam não conhecer nenhuma fonte segura de informação, recorrendo, com frequência, a redes sociais como Instagram e TikTok para buscar conteúdos sobre o tema. Tal realidade evidencia não apenas uma lacuna na mediação escolar do acesso à Ciência, mas também a necessidade de maior integração entre os conteúdos curriculares e os meios de divulgação científica disponíveis na internet.

Esse cenário pode ser observado nos dados obtidos a partir do Questionário 2,

que mostram as principais plataformas digitais utilizadas pelos alunos como fonte de pesquisa em astronomia. O ranking a seguir apresenta a distribuição dessas preferências:

<b>Rede Social</b>	<b>Nº de Alunos</b>	<b>%</b>
TikTok	155	45,6%
Instagram	115	33,8%
Facebook	70	20,6%

Tabela 12: Redes sociais mais utilizadas pelos alunos como principal fonte de pesquisa

Nota-se que as redes sociais, especialmente TikTok e Instagram, concentram a maior parte das preferências dos estudantes.

Diante desse cenário, é importante destacar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece, como uma de suas competências gerais para a Educação Básica, a necessidade de os estudantes desenvolverem o uso crítico e ético das tecnologias digitais. A quinta competência determina que o aluno deve ser capaz de:

“compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (BRASIL, 2018, p. 9).

Além disso, é importante refletir sobre o papel da educação formal na formação de leitores críticos de Ciência, especialmente diante da realidade de muitas escolas públicas brasileiras. Em diversos casos, essas instituições nem sequer contam com bibliotecas e, quando as possuem, frequentemente apresentam estrutura precária, acervo desatualizado ou ausência de profissionais qualificados para sua gestão. Idealmente, o gerenciamento desses espaços deveria ser feito por bibliotecários formados, com conhecimento técnico e pedagógico. No entanto, é comum que essa função seja atribuída a professores, que, muitas vezes, não possuem formação específica para compreender o papel da biblioteca na formação dos estudantes.

A valorização das bibliotecas escolares, por meio da disponibilização de materiais de divulgação científica em linguagem acessível e da implementação de ações que estimulem seu uso, poderia ampliar o interesse dos estudantes pela leitura e pela pesquisa. Com isso, esses espaços assumiriam um papel essencial na aproximação dos alunos com o conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e contribuindo para o combate à desinformação. Estudos apontam que “as bibliotecas escolares podem e devem transformar o ambiente da biblioteca em algo atrativo e que possibilite aos usuários utilizarem cada vez mais

os espaços... para o acesso a informações confiáveis e que promovam a democracia social” (Silva, 2023).

## 7 Análise e Discussão Geral, Ensinos Fundamental e Médio.

No presente capítulo, serão discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação dos questionários. Primeiramente, apresentam-se as análises referentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando a predominância do conhecimento prévio e a transição gradual para os saberes escolares. Em seguida, são abordados os anos finais do Ensino Fundamental, etapa marcada por um maior equilíbrio entre as categorias de conhecimento e pelo avanço dos conteúdos científicos sistematizados. Por fim, discute-se o Ensino Médio, momento em que os estudantes consolidam os saberes escolares, ao mesmo tempo em que enfrentam novos desafios relacionados à preparação para exames e à busca por autonomia nos estudos.

### 7.1 Ensino Fundamental- Anos Iniciais

Os anos iniciais do Ensino Fundamental serão analisados em conjunto, uma vez que correspondem ao início da transição entre os saberes cotidianos e os saberes sistematizados. Nessa etapa, os alunos começam a ter maior contato com conteúdos mais estruturados, conforme previsto na BNCC. Observa-se que, à medida que avançam nas séries, os estudantes demonstram maior curiosidade, passando a questionar mais e a querer entender o porquê dos fenômenos, o que é extremamente importante, pois o surgimento de dúvidas é um indicativo do desenvolvimento do pensamento crítico.

É perceptível que, ao longo dos anos iniciais, o conhecimento prévio ainda é predominante nas respostas dos alunos. Isso se deve, principalmente, à forte influência do ambiente familiar e do contexto social em que vivem. Essa tendência é mais evidente no 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> anos, quando os estudantes ainda são muito novos e, muitas vezes, não possuem acesso à tecnologia, como celulares ou computadores, para buscar informações por conta própria. O acesso à tecnologia varia entre os alunos e seu uso pode influenciar de diferentes maneiras o aprendizado e o interesse por conteúdos escolares, incluindo temas relacionados à Astronomia.

A respeito do conhecimento escolar, é possível observar um crescimento progressivo do 2<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano.

A Figura 1 apresenta a distribuição percentual dos tipos de conhecimento (prévio, escolar e além da escola) identificados nas respostas dos alunos do 2<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> Ano, permitindo visualizar o crescimento progressivo do conhecimento escolar ao longo das séries.

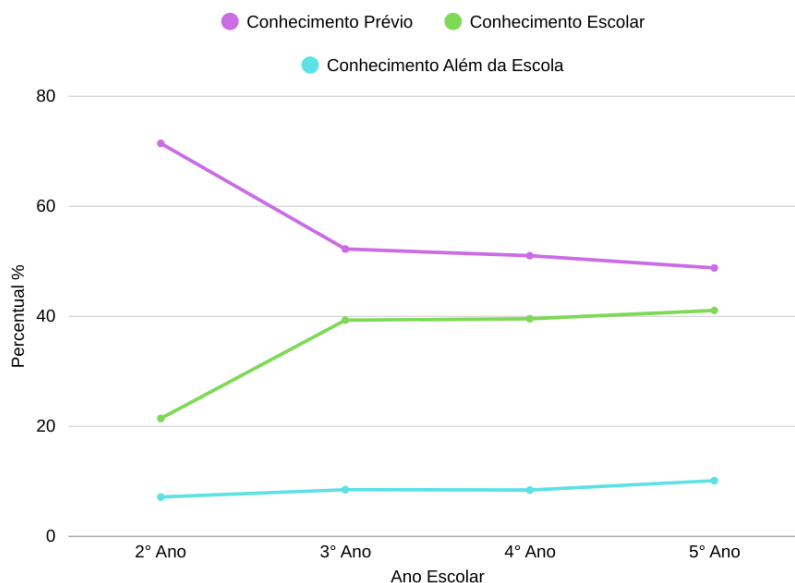


Figura 1: Evolução do tipo de conhecimento em Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

De acordo com a BNCC, o aluno começa a aprender alguns conteúdos relacionados à Astronomia já no 2º Ano, na unidade temática “Terra e Universo”. Nessa série, ele começa a estudar, por exemplo, o movimento aparente do Sol no céu, entre outros conteúdos. A partir daí, os conceitos tornam-se gradualmente mais complexos, e o conhecimento científico vai se ampliando. No 5º Ano, por exemplo, o aluno já entra em contato com temas como constelações e o movimento de rotação da Terra, entre outros.

É possível perceber que o conhecimento além da escola apresenta um crescimento mais gradual.

## 7.2 Ensino Fundamental-Anos finais

Ao analisar os dados referentes aos anos finais do Ensino Fundamental, observa-se uma tendência clara de transição entre o conhecimento prévio e o conhecimento escolar. Essa mudança torna-se mais evidente no 9º Ano, etapa em que o conhecimento científico escolar passa a ter maior predominância. A Figura 2 apresenta a distribuição percentual dos tipos de conhecimento (prévio, escolar e além da escola) nos anos finais do Ensino Fundamental, permitindo visualizar a transi-

ção progressiva da predominância do conhecimento prévio para o conhecimento escolar.

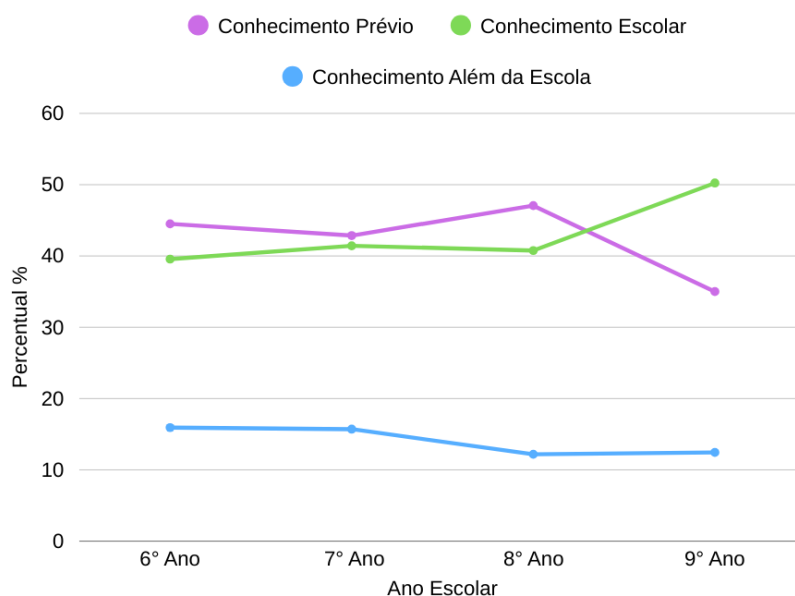


Figura 2: Distribuição percentual dos tipos de conhecimento (prévio, escolar e além da escola) nos anos finais do Ensino Fundamental.

De acordo com a BNCC, é nesse ano que os estudantes devem aprender sobre a composição, estrutura e localização do Sistema Solar e do Universo, Astronomia e Cultura, vida humana fora da Terra, ordem de grandeza astronômica e evolução estelar.

As concepções prévias continuam a influenciar significativamente a forma como os estudantes interpretam os fenômenos astronômicos. Tais saberes são geralmente construídos antes ou fora do espaço escolar, muitas vezes mediados por experiências cotidianas, interações familiares, meios de comunicação e práticas culturais. A partir das respostas obtidas por meio dos questionários aplicados, torna-se evidente que muitos alunos recorrem a essas concepções espontâneas ao responderem às questões.

Esse cenário é corroborado pela própria BNCC, que aponta: “À medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da

natureza” (BNCC, 2018, p. 343). A presença dessas relações nas respostas dos estudantes reforça a relevância de considerar os conhecimentos prévios como ponto de partida para o desenvolvimento conceitual. Um exemplo ilustrativo aparece na questão do questionário que perguntava: “Quando o sol se põe e a noite cai, é noite em todo o mundo?” Entre as alternativas, um estudante assinalou: “*Não, o sol não para de iluminar, mas não podemos ver*”.

Essa resposta revela uma concepção inicial que, embora não corresponda plenamente à explicação científica do fenômeno, demonstra uma percepção intuitiva sobre a continuidade da iluminação solar. Do ponto de vista pedagógico, esse tipo de manifestação evidencia como o estudante articula observações empíricas com interpretações pessoais, criando um ponto de partida fértil para o avanço conceitual. Ao reconhecer e trabalhar essas concepções na sala de aula, o professor pode favorecer a transição de um conhecimento de senso comum para um entendimento fundamentado cientificamente, cumprindo, assim, o papel formativo previsto pela BNCC.

A respeito do conhecimento escolar, é perceptível que ele vem ganhando força ao longo dos anos, principalmente nos últimos, que correspondem ao 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental. Isso ocorre porque os conteúdos ensinados tornam-se progressivamente mais complexos. Como destaca a BNCC, “os conteúdos devem ser retomados em espiral, aprofundando-se a cada etapa, de modo a assegurar a ampliação e a complexificação dos saberes científicos”(BNCC,2018,p.341). Esse processo torna possível uma compreensão mais refinada dos fenômenos astronômicos por meio do ensino formal. A partir dessas séries, os alunos passam a ter maior exposição a conteúdos relacionados à Astronomia, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular. Tal avanço permite que se apropriem de saberes mais sistematizados, favorecendo interpretações mais alinhadas ao conhecimento científico. Assim, a consolidação do conhecimento escolar ocorre de maneira gradual.

Destaca-se também a presença do conhecimento além do escolar, caracterizado por saberes que ultrapassam os conteúdos formais ensinados na escola. Esse tipo de conhecimento manifesta-se quando o estudante recorre a informações adquiridas por meio de fontes alternativas, como livros, sites da internet, vídeos e outros materiais. Quando o aluno possui esse tipo de saber relacionado a um determinado conteúdo, isso demonstra um interesse autônomo em aprofundar-se no assunto. Esse movimento é extremamente relevante, pois quanto mais o estudante busca conhecimento por conta própria, mais desenvolve sua capacidade crítica e reflexiva. Cabe à escola incentivar essa atitude, promovendo ambientes de aprendizagem que estimulem o pensamento crítico e a busca ativa por saberes diversos.

### 7.3 Ensino médio

O Ensino Médio constitui a etapa final da Educação Básica, sendo o momento em que os estudantes encerram sua trajetória escolar obrigatória e definem os rumos que pretendem seguir, como o ingresso em uma universidade ou a realização de cursos técnicos voltados para o mercado de trabalho. Nesse contexto, a escola exerce um papel fundamental ao auxiliar os alunos nas decisões relacionadas ao futuro.

Nessa fase, os estudantes aprofundam seus conhecimentos, e algumas mudanças curriculares são observadas, como a divisão das áreas de conhecimento. Em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, os componentes curriculares passam a ser divididos em Biologia, Química e Física. Já em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, há a introdução de Filosofia e Sociologia. Além disso, especialmente no terceiro ano, os alunos são preparados para os exames vestibulares, tornando essencial que a escola e os professores incentivem a autonomia nos estudos e estimulem a busca por conhecimento também fora do ambiente escolar.

Com base na análise dos dados das Tabelas 9,10 e 11, observou-se um aumento de 15,55% no conhecimento prévio do 1º para o 2º ano do Ensino Médio. No entanto, entre o 1º e o 3º ano, houve uma queda de 29,12%. Essa variação sugere que, ao final dessa etapa, os estudantes direcionam mais atenção aos conteúdos escolares, reduzindo o espaço para aprendizagens construídas fora da escola. O aumento no segundo ano, por outro lado, pode estar relacionado à familiaridade progressiva com os conteúdos, à aplicação de experiências anteriores ou até à forma como alguns estudantes responderam ao questionário, por vezes sem atribuir grande importância às perguntas.

A Figura 3 apresenta essa evolução, permitindo visualizar a diminuição progressiva do conhecimento prévio e a estabilidade relativa dos demais tipos de conhecimento ao longo dos três anos.

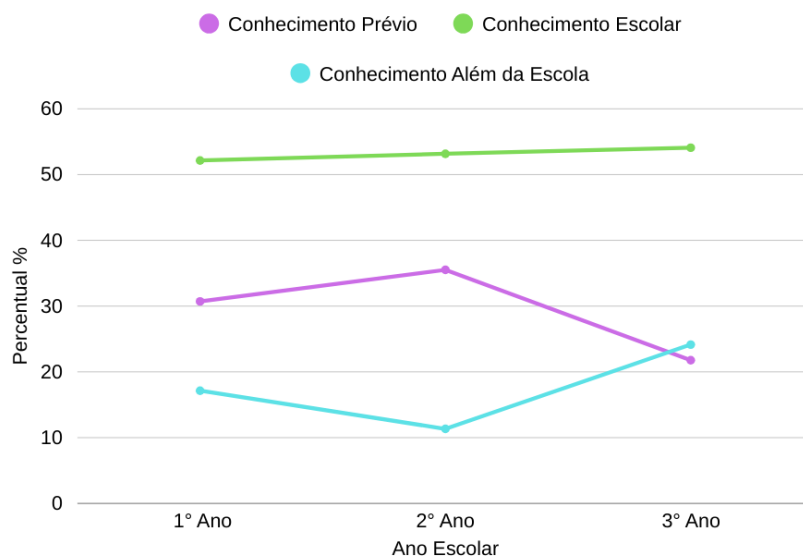


Figura 3: Distribuição percentual dos tipos de conhecimento (prévio, escolar e além da escola) no Ensino Médio.

Verificou-se também que o conhecimento escolar foi predominante ao longo dos três anos do Ensino Médio, o que era esperado, considerando que essa etapa compreende os anos finais da educação básica e envolve um maior domínio dos conteúdos formais. Isso reforça a constatação de que a escola tem sido a principal fonte de aprendizagem no tema da Astronomia. A escolha da Astronomia como tema de investigação revelou-se estratégica, por ser um campo que desperta curiosidade e permite articulações interdisciplinares entre diferentes componentes curriculares. Trata-se de um conteúdo que pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de competências científicas e para a ampliação do repertório cultural dos alunos, favorecendo também o diálogo entre os saberes escolares e os adquiridos em outras esferas da vida. O professor, nesse processo, desempenha um papel essencial como mediador do conhecimento, sendo responsável por organizar e apresentar os conteúdos de forma clara e acessível. De acordo com Libâneo (1994, p. 43), “o professor é o mediador da aprendizagem; sua ação é indispensável na organização dos conteúdos e das formas de ensinar”.

Além disso, foi possível observar que o conhecimento além da escola apresentou uma queda no segundo ano em relação ao primeiro, mas cresceu significativamente no terceiro ano em comparação com os dois anteriores. Esse crescimento pode estar

relacionado ao fato de que o terceiro ano representa o encerramento do Ensino Médio, período em que muitos estudantes intensificam sua preparação para os vestibulares e buscam fontes externas de aprendizado, como cursinhos, vídeos e outras plataformas.

## 7.4 Confiabilidade das redes

A análise dos dados do segundo questionário evidencia que, embora os estudantes do Ensino Médio utilizem amplamente plataformas digitais para pesquisar sobre diversos temas, incluindo Astronomia, muitos recorrem a fontes pouco confiáveis. Observa-se que a credibilidade das informações é frequentemente julgada pela popularidade das postagens — número de curtidas ou compartilhamentos — e não por sua verificação factual, evidenciando uma lacuna formativa no letramento digital e na capacidade crítica de avaliação das fontes informacionais (Piacenti; Araújo, 2025).

Plataformas como TikTok, Instagram e vídeos virais do YouTube se tornaram espaços comuns de pesquisa escolar, mesmo sem mecanismos eficazes de checagem. Isso aponta para um desafio urgente na educação: formar estudantes capazes de discernir informações com base em critérios científicos, éticos e argumentativos (Piacenti; Araújo, 2025).

Nesse contexto, a escola tem papel fundamental, pois deve formar cidadãos críticos, reflexivos e autônomos não apenas consumidores passivos de conteúdos. Como destaca Paulo Freire, “a educação deve permitir ao educando interrogar o mundo” (Freire, 1996).

No entanto, os dados sugerem que muitas instituições não desenvolvem projetos ou práticas pedagógicas que incentivem o pensamento crítico, especialmente no uso das tecnologias.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sua competência geral nº 5, reforça essa necessidade ao afirmar que os estudantes devem ser capazes de “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética”. Ainda assim, muitas escolas públicas enfrentam limitações, como ausência de bibliotecas bem estruturadas e de acesso facilitado a materiais de divulgação científica confiáveis.

Portanto, para enfrentar a desinformação e fortalecer o pensamento crítico, é necessário que a escola promova atividades que incentivem o uso consciente das mídias, o cruzamento de fontes e a verificação das informações. Isso pode ser feito por meio de oficinas, projetos interdisciplinares e discussões em sala de aula que estimulem a análise crítica do que circula nas redes.

## 8 Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo classificar o nível de conhecimento dos alunos sobre Astronomia em três categorias: conhecimento prévio, escolar e além da escola, e relacioná-los ao grau de interesse pelo tema. Os resultados obtidos conforme apresentados anteriormente nas Tabelas na seção de Discussão e Análise dos Resultados, por meio de questionários aplicados desde o 2º Ano do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, possibilitaram observar se os conteúdos previstos na BNCC estão sendo efetivamente abordados no ambiente escolar.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, predomina o conhecimento prévio, fortemente influenciado pelo meio social e familiar. O conhecimento escolar apresenta crescimento gradual, mas ainda limitado, especialmente devido à baixa autonomia de pesquisa e ao pouco acesso a tecnologias digitais para fins educativos.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, há um fortalecimento do conhecimento escolar, resultado da introdução de conteúdos mais complexos previstos na BNCC. No entanto, o conhecimento prévio ainda é marcante, refletindo a influência de experiências e informações adquiridas fora da escola.

No Ensino Médio, o conhecimento escolar torna-se predominante. O conhecimento prévio apresenta variações ao longo dos anos, e o conhecimento além da escola atinge seu pico no 3º ano, motivado pela preparação para vestibulares e pela busca autônoma de informação.

A análise do uso de redes sociais revelou que os estudantes recorrem amplamente a plataformas como TikTok, Instagram e YouTube para pesquisar sobre Astronomia. Contudo, raramente avaliam a confiabilidade das fontes, adotando a popularidade do conteúdo como critério de veracidade. Essa prática é preocupante, pois favorece a propagação de desinformação. Embora existam canais de divulgação científica sérios e acessíveis, eles ainda não são amplamente conhecidos nem incentivados no contexto escolar.

Essa realidade conecta-se diretamente à Competência Geral nº 5 da BNCC, que prevê o uso crítico, significativo, reflexivo e ético das tecnologias digitais. Assim, o ensino formal desempenha papel essencial na formação científica dos alunos, estimulando o pensamento crítico e a verificação das informações. É fundamental que a Astronomia no currículo escolar seja articulada ao letramento digital e ao combate à desinformação.

Entre as práticas que podem favorecer esse processo, destacam-se: o uso ativo e qualificado de bibliotecas escolares; a implementação de projetos de checagem de informações; o incentivo ao acesso a canais de divulgação científica confiáveis; e a mediação docente atenta, que auxilie os estudantes a filtrar, compreender e aplicar os conhecimentos de forma consciente.

O desenvolvimento dessas competências é essencial para preparar cidadãos capazes de compreender e interpretar fenômenos científicos no Século XXI, promo-

vendo não apenas a aprendizagem de Astronomia, mas também a construção de uma postura crítica e responsável diante do conhecimento.

Como perspectiva futura, destaca-se a necessidade de que as escolas ampliem o incentivo às práticas de divulgação científica, incorporando de forma mais sistemática atividades e projetos que aproximem os estudantes da produção e circulação do conhecimento científico. Além disso, é fundamental fomentar nos alunos a busca autônoma por informações qualificadas, estimulando o interesse em explorar fontes seguras e confiáveis além do espaço escolar. Tais iniciativas podem potencializar o desenvolvimento do letramento científico e digital, fortalecendo a capacidade crítica dos estudantes diante da diversidade de informações presentes na sociedade contemporânea.

## Referências

- BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. **Base Nacional Comum Curricular**. [S. l.: s. n.], 2018. Acesso em: 11 fev. 2025. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- BERK, Laura E. **Desenvolvimento da Criança**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
- FINEGOLD, Menachem; PUNDAK, David. A study of change in students' conceptual frameworks in astronomy. **Studies in Educational Evaluation**, v. 17, p. 151–168, 1991.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONZATTI, Sônia Elisa Marchi *et al.* Ensino de Astronomia: Cenários da Prática Docente no Ensino Fundamental. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, Universidade Federal de São Carlos, n. 16, p. 27–43, 2013. Disponível em: <https://relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/181>.
- HELERBROCK, Rafael. **História da Astronomia**. Acesso em: 24 ago. 2025. 2024. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/historia-da-astronomia.htm>.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- PIACENTI, Matheus Rocha; ARAÚJO, Claudia Helena dos Santos. A relação do letramento informacional e digital no contexto educacional. **DELOS – Desenvolvimento Local Sustentável**, v. 18, n. 65, p. 1–18, 2025. DOI: 10.55905/rdelosv18.n65-138.
- PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- PLANETÁRIO DE VITÓRIA – UFES. **Indicações de sites de Astronomia e Astronáutica**. [S. l.: s. n.], 2020. Acesso em: 28 abr. 2025. Disponível em: <https://planetariodevitoria.ufes.br/wp-content/uploads/2020/12/Indicacoes-de-Sites-de-Astronomia-e-Astronautica-compactado.pdf>.

RETORNO, Mais. **Viés de enquadramento**. [S. l.: s. n.], 2024. Acesso em: 20 fev. 2025. Disponível em:  
<https://maisretorno.com/portal/termos/v/vies-enquadramento>.

SANTAELLA, Lucia. **A pós-verdade é verdadeira ou falsa?** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2018.

SIEMSEN, Giselle Henequin; LORENZETTI, Leonir. O ensino de astronomia em uma abordagem interdisciplinar no ensino médio: potencialidades para a promoção da alfabetização científica e tecnológica. *In*: ANAIS do IX Workshop do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. Curitiba: UFPR, 2018. ISSN 2525-6645. 10 e 11 de dezembro de 2018.

SILVA, Eliosvaldo Henrique da. **O Fenômeno da desinformação e a biblioteca escolar: ações para combate às Fake News**. [S. l.: s. n.], 2023. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal da Paraíba.

SOUZA, Leonardo Santos *et al.* Formação continuada de professores e ensino de astronomia na escola pública. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 10106–10113, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-684.

## Apêndice A – Questionário 1

Nome: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

*Adaptado a partir de: FINEGOLD, Menachem; PUNDAK, David. A study of change in students' conceptual frameworks in astronomy. Studies in Educational Evaluation, v. 17, p. 151-168, 1991.*

1. Quando o Sol se põe e a noite cai, é noite em todo o mundo?
  - a) Sim, porque o Sol está muito longe para ter luz;
  - b) Não, porque o Sol se move para iluminar a outra metade da Terra;
  - c) Não, porque a Terra se move em torno do Sol;
  - d) Não, porque a Terra se move em torno do seu próprio eixo;
  - e) Não, o Sol não para de iluminar, mas não podemos ver.
  
2. Se nós viajarmos para longe o suficiente na superfície da Terra, nós podemos chegar ao seu fim?
  - a) Não podemos alcançar o seu fim porque a Terra tem forma esférica;
  - b) Não podemos porque a Terra gira;
  - c) Não, a Terra é tão grande que não podemos alcançar o seu fim;
  - d) Não, a Terra é um plano sem fim.
  
3. A Terra sempre existiu?
  - a) Sim, a Terra sempre existiu;
  - b) Não, no passado todas as coisas eram cobertas por água;
  - c) Não, ela foi criada a partir de erupções vulcânicas;
  - d) Não, outras estrelas existiram antes da Terra.
  
4. A Terra sempre continuará a existir?
  - a) Não, em cerca de cem anos ela se aproximará do Sol e explodirá;

- b) Não, no futuro distante um cometa se chocará com a Terra e a Terra explodirá;
  - c) Não, no futuro distante a Terra superaquecerá e explodirá;
  - d) Não, no futuro distante o Sol expandirá e engolirá a Terra;
  - e) Sim, ela sempre existiu e sempre existirá.
5. Por que nós não podemos ver as estrelas durante o dia?
- a) As estrelas estão do outro lado e não podem ser vistas do lado iluminado;
  - b) As estrelas estão muito além do Sol e a forte luz do Sol escondem elas de nós;
  - c) As estrelas estão no mesmo lugar dia e noite, mas elas param de fornecer luz;
  - d) As estrelas estão no mesmo lugar dia e noite, mas nós não podemos vê-las por causa da luz do Sol.
6. Qual é a ordem correta dos seguintes objetos, se nós os colocarmos de acordo com o tamanho, com o maior à esquerda e o menor à direita:
- a) Sol, Terra, Rio Amazonas, Lua, Estrela Dalva, Saturno;
  - b) Estrela Dalva, Sol, Saturno, Terra, Lua, Rio Amazonas;
  - c) Sol, Saturno, Terra, Estrela Dalva, Lua, Rio Amazonas;
  - d) Terra, Sol, Rio Amazonas, Lua, Saturno, Estrela Dalva;
  - e) Sol, Terra, Lua, Saturno, Estrela Dalva, Rio Amazonas;
  - f) Terra, Sol, Lua, Rio Amazonas, Estrela Dalva, Saturno;
7. O que é uma Estrela?
- a) Uma Estrela é uma substância que fornece luz à noite;
  - b) Uma Estrela é criada a partir de pequenas porções de matéria que se juntam no espaço;
  - c) Uma Estrela é um lugar onde é possível viver.
  - d) Uma Estrela é um corpo de matéria, redondo e quente como o Sol;
  - e) Uma Estrela é um ponto no céu que emite luz à noite.
8. Por que as estrelas permanecem no céu e não caem sobre a Terra?
- a) A Estrela gira em torno da Terra e não pode cair;

- b) As estrelas estão muito distantes e a força gravitacional da Terra não afeta elas;
  - c) As estrelas são muito maiores que a Terra e elas estão se movendo muito longe da Terra;
  - d) Forças atuam sobre as estrelas em outras direções e elas compensam a força da Terra;
  - e) As estrelas permanecem no céu por que é o seu lugar natural;
9. As estrelas que vemos no Brasil são exatamente as mesmas que vemos em Portugal?
- a) Sim,mas eles vê elas mais longe e menores;
  - b) Sim,mas eles as vê de direções diferentes;
  - c) Sim, por que a Terra gira sobre seu eixo;
  - d) Não, por que o Brasil está no hemisfério sul e Portugal está no hemisfério norte;
10. A Terra é luminosa como a Lua?
- a) Não, por que se fosse,não teríamos noite;
  - b) Não, por que na Terra temos florestas e oceanos;
  - c) Sim,por que a Terra reflete a luz das estrelas;
  - d) Sim,por que a Terra reflete a luz do Sol;
  - e) Não, a Terra emite luz como o Sol.
11. Por que tanto o Sol como a Lua nascem no leste e se põe no oeste?
- a) Seus movimentos aparentes são similares por que a Terra gira;
  - b) Por que todas as estrelas giram em torno da Terra;
  - c) Por que todas as estrelas giram em torno do Sol;
  - d) O Sol puxa a Lua com ele;
12. As Estrelas se movem umas em relação às outras ou estão fixas?
- a) Quase todas as estrelas se mover para longe uma das outras;
  - b) Todas as estrelas se mover em torno do Sol;
  - c) Todas estrelas se mover e giram no espaço;
  - d) Algumas estrelas se movem e outras não;

- e) As estrelas são fixas em suas posições;
  - f) As estrelas se movem em torno da Terra.
13. O Sol continuará brilhando para sempre?
- a) Em um futuro distante o Sol terá usado todo seu combustível e deverá parar de brilhar;
  - b) Em um futuro distante muitas estrelas se aproximarão do Sol e ele explodirá;
  - c) O Sol sempre brilhará por que seu combustível é inesgotável;
  - d) O Sol sempre brilhará por que ele produz seu próprio combustível.
14. A luz das estrelas é resultado de...
- a) Reflexão da luz do Sol;
  - b) Flashes de luz vindo do material do qual elas são feitas;
  - c) Queima das estrelas quando elas se movem através da atmosfera terrestre;
  - d) Queima no centro das estrelas;
  - e) Queima na superfície das estrelas;

## Apêndice B – Questionário 2

Nome: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

### 1 – Quanto ao seu interesse por Astronomia:

- Pouco, prefiro outras formas de ciência;
- Gosto, mas não busco formas de aprender esta ciência;
- Gosto muito, e busco aprender mais sobre o assunto;

Quais os principais assuntos do seu interesse?

### 2 – Você já observou o céu à noite? O que observou?

### 3 – Possui ou já possuiu algum objeto de observação do céu?

- Sim
- Não

### 4 – Você acompanhou ou acompanha algum programa, página ou canal de Astronomia na TV ou Internet?

- Sim
- Não

Caso responda sim, pode escrever qual ou quais?