

PROPOSTA DIDÁTICA SOBRE FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DO UNIVERSO POR MEIO DE VÍDEOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Amanda de Araújo Lacerda ¹

Pedro Hiarley Fernandes de Sousa ²

Francisca Josenilda Braga de Sousa ³

Manuelly Rayla de Moraes Lacerda ⁴

Diego Marceli Rocha ⁵

RESUMO

Relatamos, neste estudo, a experiência formativa proporcionada pela participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), destacando as práticas pedagógicas implementadas na elaboração e aplicação de uma proposta didática voltada para o Ensino de Astronomia, a partir da temática: Formação e Evolução do Universo. Assim, este relato de experiência faz referência a uma atividade didática desenvolvida, com o apoio de vídeos de Divulgação Científica dispostos na plataforma *Youtube*, para a problematização dos saberes associados à Astronomia. Baseados nas perspectivas didático-metodológica dos Três Momentos Pedagógicos: Problematização, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento, desenvolvemos uma proposta didática apoiada na Teoria do Big Bang, na constituição das nebulosas, estrelas e planetas, identificando aspectos relacionados ao tempo de formação e características dos elementos cósmicos. A proposta didática foi aplicada a uma turma do segundo ano de uma escola participante do PIBID do alto sertão paraibano. Durante a aplicação da proposta pudemos vislumbrar o interesse dos alunos com as temáticas em voga demonstradas pelas ações de pesquisa ao longo da aplicação. Ao final, durante a fase de aplicação do conhecimento, os discentes foram convidados a elaborar uma linha do tempo, a partir de diferentes fenômenos físicos associados à formação e evolução do universo. A partir dessas respostas, destacamos o potencial da proposta didática na aproximação dos alunos aos saberes astronômicos e a necessidade de sua aplicação em cenários diversos.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia, Divulgação Científica, Proposta Didática.

INTRODUÇÃO

¹ Graduanda do Curso de Física - Licenciatura da Universidade Federal de Campina Grande, amanda.lacerda@estudante.ufcg.edu.br;

² Graduando do Curso de Física - Licenciatura da Universidade Federal de Campina Grande, pedro.hiarley@estudante.ufcg.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Física - Licenciatura da Universidade Federal de Campina Grande, josenildabraga82@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Física - Licenciatura da Universidade Federal de Campina Grande, manuelly.rayla@estudante.ufcg.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutor em Educação, Centro de Formação de Professores – UFCG-PB, diego.marceli@professor.ufcg.edu.br.





Ao olhar para o ensino de Ciências, podemos perceber que algumas abordagens adotadas em sala de aula, muitas vezes, são sustentadas por uma metodologia com enfoque mais “conteudista”, voltadas à memorização e, por vezes, desconectadas da realidade dos alunos. Um caso particular é o relacionado ao ensino de Física, em que esse modelo “conteudista” é bastante presente, assim como a forte ocorrência de dificuldades dos alunos na aprendizagem dos conteúdos, fórmulas e interpretações. Com relação a esse modelo, Siemsen e Lorenzetti (2020) discutem que, ao propor sua superação, aponta-se para a urgência de um ensino mais integrado e significativo, no qual o estudante possa compreender não apenas o que se aprende, mas também por que e para que se aprende.

Nesta perspectiva, reconhece-se o papel e a importância da educação na formação de sujeitos mais críticos e capazes de interpretar o mundo e participar ativamente dele. É nesse horizonte que Siemsen e Lorenzetti (2020) destacam a Astronomia como um campo promissor, pois seus temas podem despertar curiosidade e dialogar com muitas experiências e situações cotidianas dos alunos, como a observação do céu, a passagem do tempo e o uso de tecnologias. Além disso, os autores revelam que os saberes astronômicos podem abrir espaço para debates amplos sobre a produção do conhecimento científico e também sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Langhi e Nardi (2014), em um estudo que analisou 138 publicações, identificaram que as justificativas para o ensino de Astronomia vão além dos conteúdos conceituais. Para os autores, a abordagem de temas astronômicos pode favorecer uma compreensão da ciência como um processo em constante construção, com raízes históricas e filosóficas, aproximando-a da realidade social. Além disso, tal abordagem contribui para o aumento do interesse e da motivação dos alunos, estimulando práticas docentes autônomas e contextualizadas.

A partir da pesquisa de Pacheco e Zanella (2019), o papel do ensino de Astronomia surge como meio de aproximar os conteúdos escolares da realidade vivida pelos alunos, ao explorar o ambiente e elementos observáveis do cotidiano. Assim, o ensino de Astronomia pode permitir que o estudante se envolva ativamente com o conhecimento, questione, formule hipóteses e interprete os fenômenos a partir de sua própria experiência.

Darroz et al. (2014) discutem que os estudantes da Educação Básica ainda mantêm concepções equivocadas sobre diversos fenômenos astronômicos, mesmo após anos de escolarização. A análise dos autores revela que muitos não compreendem adequadamente fenômenos básicos e acabam recorrendo a concepções alternativas em suas explicações. Isso

indica que os conteúdos não têm sido construídos de forma consistente pelos alunos e sugere limitações na abordagem didática e também na formação dos professores.

A divulgação científica, tradicionalmente mais associada aos espaços não formais de ensino, também tem sido discutida como uma prática possível e relevante nos contextos escolares formais. De acordo com Imperador e Guridi (2023), embora a ciência seja considerada uma fonte confiável de conhecimento, ela ainda continua distante da maior parte das pessoas. Isso acontece porque, muitas vezes, o conhecimento científico é tratado como algo isolado, que deve ser simplesmente decorado, sem conexão com os saberes que os alunos já possuem ou com as situações que enfrentam em seu cotidiano. Para os autores, embora os materiais de divulgação científica estejam presentes em contextos escolares, sua utilização no ensino tende a ser pouco eficaz, ocorrendo de maneira mecânica e voltada à memorização, em vez de promover uma aprendizagem significativa.

Apesar da ampla presença da divulgação científica nas mídias sociais e nos meios de comunicação, seu impacto na educação escolar ainda necessita de maior aprofundamento, pois muitos estudantes não demonstram interesse ou senso crítico com relação a essas informações, seja por não compreenderem sua importância, seja por não saberem identificar fontes confiáveis, conforme discutem Oliveira, Lima e Silveira (2023).

A divulgação científica, a partir da utilização de vídeos, é uma forma de comunicação já presente no cotidiano dos alunos. Esse tipo de material pode circular em diferentes plataformas e ser empregado em contextos educativos, formais ou não, como uma maneira de apresentar temas da ciência de forma visual. Uma plataforma bastante conhecida é o *YouTube*, que possui uma enorme quantidade de vídeos sobre diversos tipos de conteúdo. Com isso, apresenta potencial para ser utilizada nas salas de aula. Nesse sentido, para Vasconcelos e Leão (2009), os recursos audiovisuais vão além de ferramentas didáticas complementares, pois possibilitam a criação de novas formas de reconstrução do conhecimento. Isso se deve à combinação de imagem e som que os vídeos proporcionam, favorecendo a produção de diferentes sensações, a depender da mensagem transmitida.

Diante dessas reflexões, o presente trabalho constitui-se como um relato de experiência sobre uma atividade didática realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta teve como foco o ensino de Astronomia, abordando como tema principal a Formação e Evolução do Universo, discutindo a Teoria do Big Bang, a formação dos elementos químicos no início do Universo e suas estruturas, como galáxias, estrelas e planetas, seguindo a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti, 1991). Para isso, utilizou-se um vídeo de divulgação científica em



METODOLOGIA

Nesta seção, discute-se toda a construção da atividade didática elaborada⁶. O primeiro momento iniciou-se com a problematização do tema, conduzida por meio de perguntas provocativas, como: “Por que vocês estão aqui?”, “Como tudo começou?”. Essas questões visam mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos e despertar seu interesse pelo tema.

As respostas esperadas podem ser diversas, ou seja, podem transitar entre visões científicas, filosóficas e religiosas, mas de forma que todas as respostas sejam acolhidas como ponto de partida para as discussões iniciais. Nessa primeira apresentação, pretendeu-se criar um ambiente para questionamentos, para que os alunos pudessem imaginar a pequenez humana diante do universo, repleto de galáxias, estrelas e planetas.

Uma imagem⁷ que compara o número de estrelas no universo aos grãos de areia da Terra é apresentada para estimular a reflexão sobre a vastidão do cosmos. Em seguida, surge uma nova questão: “O que nos trouxe exatamente até o planeta Terra?”, marcando a pergunta problematizadora da atividade. Um vídeo de divulgação científica⁸ sobre a formação da Terra é exibido, mostrando que ela se formou há 4,5 bilhões de anos a partir da ação da gravidade sobre poeira e gases. Inicialmente quente e instável, com o tempo resfriou e permitiu o surgimento da água. Grandes blocos de terra como Rodínia e Pangeia surgiram, mostrando que o planeta passou por profundas transformações. O vídeo marca a transição para o estudo científico da origem da Terra. Após isso, a etapa da problematização é finalizada e caminha-se para as discussões da Teoria do Big Bang.

A Teoria do Big Bang foi apresentada e discutida a partir de questões problematizadoras. Utilizou-se a analogia da bexiga sendo inflada para explicar a expansão do universo, conforme demonstrado por Edwin Hubble. A Teoria da Relatividade Geral de Einstein também foi abordada, explicando que espaço e tempo formam um tecido flexível que

⁶ Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1YEewv3ghrlCfp9DPIHOaL9GIOMSfyi98JBvyObkfDwc/edit?usp=sharing>>. Acesso em 14 de agosto de 2025.

⁷ Disponível em: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=867563667076188&id=363847307447829&set=a.363877787444781&locale=pt_PT>. Acesso em 14 de agosto de 2025.

⁸ Disponível em: <<https://www.youtube.com/shorts/9yYX61QNTbo>>. Acesso em 14 de agosto de 2025.

Em seguida, discutiu-se a radiação cósmica de fundo (CMB), evidência fundamental do Big Bang. Essa radiação, captada por satélites, é um “fóssil” do universo primitivo. Destacamos que, a partir dela, os cientistas realizaram um “cálculo reverso” para reconstruir a história do universo, identificando as diversas etapas que levaram à configuração atual.

A discussão seguinte tratou da formação dos primeiros elementos químicos do universo, etapa essencial para compreender a origem da matéria. Destacou-se que apenas 5% do universo é composto por matéria bariônica, formada pelos elementos que conhecemos, enquanto 95% corresponde a matéria e energia escuras, ainda pouco compreendidas. A questão central foi: “De onde vieram os elementos químicos?” A resposta está nos primeiros minutos após o Big Bang, durante a nucleossíntese primordial, quando se formaram hidrogênio, hélio, deutério, lítio e berílio. O hidrogênio, por exemplo, criado nesse período, compõe grande parte do corpo humano.

Quanto à estrutura do universo, discutiu-se que as galáxias são compostas por estrelas, gás e poeira, e podem ser classificadas em elípticas, espirais, espirais barradas e irregulares. As elípticas possuem estrelas antigas e pouca formação estelar recente; as irregulares apresentam formas deformadas por interações gravitacionais; as espirais têm braços com intensa formação de novas estrelas; e as espirais barradas apresentam uma barra central composta por estrelas. Explicou-se também que as estrelas nascem em nebulosas, onde, pela ação da gravidade, formam-se protoestrelas.

Para concluir a etapa de Organização do Conhecimento, discutiram-se as mudanças na definição de planeta. Em 2006, a União Astronômica Internacional estabeleceu três critérios: orbitar o Sol, ter forma aproximadamente esférica e limpar a sua órbita. Plutão não atende ao último critério e, por isso, foi reclassificado como planeta anão. Atualmente, são reconhecidos oito planetas no Sistema Solar, divididos em rochosos (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) e gasosos/gelados (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno). Encerrando as discussões sobre o universo sua evolução, a formação dos elementos e a estrutura, a abordagem foi direcionada para o contexto específico do planeta Terra.

Como última etapa do desenvolvimento da proposta didática, os alunos participaram da fase de Aplicação do Conhecimento por meio de uma atividade com duração aproximada de 15 minutos⁹. Nessa etapa, foi proposta a construção de uma linha do tempo digital,

⁹ Participaram de todo o processo de aplicação da proposta didática, dez alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola federal preceptor da Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).



realizada na plataforma Canva, com os principais eventos que marcam a história do universo, do Big Bang até o momento atual, simbolizado pelo próprio estudante, o “eu” na sala de aula.

A atividade foi previamente organizada com um modelo pronto da linha do tempo. Cada aluno fez uma cópia do documento em seu celular e passou a preenchê-lo com imagens legendadas, seguindo a ordem dos eventos: Big Bang, formação das galáxias, nebulosas, formação do Sol, do Sistema Solar, da Terra, surgimento da vida, surgimento dos humanos, nascimento dos pais e, finalmente, o “eu”. Após a construção, os alunos escolheram um dos eventos da linha do tempo e responderam à pergunta: “O que esse ponto tem a ver comigo?”. As respostas evidenciaram reflexões significativas, revelando como os estudantes foram capazes de estabelecer conexões entre os conteúdos científicos abordados e suas próprias trajetórias de vida.

REFERENCIAL TEÓRICO

Esta proposta visa à criação de uma atividade didática com enfoque no Ensino Médio, embasada na Teoria dos Três Momentos Pedagógicos, que orientou nossas escolhas didático-metodológicas. Segundo Muenchen e Delizoicov (2014), essa teoria, elaborada por Delizoicov e Angotti na década de 1980, tem como objetivo levar os princípios da pedagogia de Freire ao contexto da educação formal. A ideia ressalta a importância da problematização como elemento central do processo de ensino e aprendizagem, bem como da aplicação de atividades didáticas que dialoguem com a realidade dos estudantes. Assim, o uso dessa teoria como base para as decisões didático-metodológicas, apoiadas em sua capacidade de promover uma abordagem mais significativa dos conteúdos ao tomar a realidade dos estudantes como ponto de partida e de retorno no processo de ensino e aprendizagem, é fundamental.

No primeiro momento da construção, parte-se de uma situação do cotidiano dos alunos ou de uma pergunta problema para despertar interesse e questionamento. Em seguida, organiza-se o conhecimento por meio da sistematização teórica, relacionando os saberes prévios ao conteúdo científico. Por fim, tem-se a aplicação do conhecimento, momento em que os alunos são incentivados a refletir e intervir em sua realidade com base nos conhecimentos construídos (Muenchen; Delizoicov, 2014).

Para abordar o tema sobre a formação e evolução do universo, recorremos a materiais de divulgação científica, com destaque para vídeos educativos disponíveis nas redes sociais. Esses recursos têm a vantagem de traduzir temas complexos da Astronomia para uma linguagem acessível, o que os torna ferramentas interessantes para o ensino de Ciências. O

uso das mídias sociais oferece um grande potencial didático, pois ajuda a conectar o cotidiano dos estudantes ao conhecimento científico. No entanto, é fundamental adotar uma postura crítica em relação aos conteúdos consumidos, assegurando que as fontes sejam confiáveis. Nesse sentido, Rocha (2010) destaca que os meios de comunicação e as plataformas digitais desempenham um papel importante na aproximação entre ciência e público leigo, incluindo os alunos da Educação Básica.

Desde os primórdios da humanidade, a curiosidade sobre a origem do universo tem movido diferentes povos e culturas. De acordo com Rosenfeld (2005), essa área estuda o universo em sua totalidade, investigando sua estrutura, a organização da matéria, as transformações ocorridas ao longo do tempo e os elementos que o compõem, sempre com base no método científico e na formulação de hipóteses comprovadas.

O ensino de Astronomia no Ensino Médio representa uma oportunidade significativa para ampliar a compreensão dos estudantes acerca dos fenômenos que regem o universo. Conforme apontam Dias e Rita (2008), ao explorar conteúdos como os movimentos dos corpos celestes, os modelos de evolução do cosmos, as propriedades das estrelas e dos planetas, além da estrutura das galáxias, é possível construir uma conexão relevante entre o aluno e a dinâmica do universo. Essa forma de abordagem favorece o despertar do interesse científico e contribui para expandir a visão dos estudantes sobre o mundo em que estão inseridos.

Nesse contexto, a Astronomia passa a ter um papel ainda mais importante no currículo escolar, principalmente com sua inclusão nas diretrizes propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No eixo de Ciências da Natureza, o documento destaca ser fundamental que os alunos compreendam a origem e a estrutura do universo, considerando esse conhecimento parte essencial da formação científica e cidadã. Ensinar Astronomia desde a educação básica não só desperta a curiosidade e incentiva o raciocínio lógico, mas também fortalece o letramento científico, à medida que os estudantes aprendem a observar, interpretar e argumentar com base em evidências (Brasil, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta didática foi aplicada em uma das escolas de Ensino Médio preceptoras do PIBID, localizada na cidade de Cajazeiras - PB. Durante a execução da atividade, foi possível observar que, embora a maioria dos participantes demonstrasse atenção contínua ao tema, o nível de engajamento nas questões problematizadoras não atendeu às expectativas dos

aplicadores. A proposta didática fundamentava-se em princípios dialógicos, objetivando explicitamente o fomento da participação ativa dos discentes e a promoção de um diálogo significativo, visando favorecer uma troca substantiva de ideias e concepções. Contudo, tal dinâmica não se concretizou inteiramente, fato que pode ser atribuído a possíveis fatores, como a timidez natural dos participantes em tais contextos, o desconhecimento prévio de metodologias participativas ou, ainda, a diferença entre essa abordagem e as aulas mais tradicionais às quais estão acostumados.

A pergunta inicial, que fundamentava a problematização didática, não foi recebida com o entusiasmo ou a curiosidade desejada, o que exigiu uma reorientação metodológica. Optou-se, então, por uma abordagem retórica de caráter filosófico-existencial, questionando o lugar infinitesimal do ser humano quando comparado à escala cosmológica, mas ainda indagando como, dentre possibilidades imensuráveis, os estudantes ali se encontravam. Dessa forma, buscou-se transpor a discussão para a esfera da condição humana e sua trajetória evolutiva, para além do caráter biológico, remontando à origem primordial no Big Bang. Relacionar os processos cósmicos com a existência concreta do próprio sujeito permitiu superar certa abstração inicial e estabelecer conexões significativas entre o conhecimento científico e o estudante.

A participação dos discentes na apresentação da organização do conhecimento foi, de modo geral, bastante discreta, com escassos questionamentos, contribuições espontâneas ou manifestações de envolvimento mais ativo. Os estudantes preferiam realizar pesquisas individuais nos computadores para esclarecer dúvidas e aprofundar seus conhecimentos. Essa escolha indica um perfil de aprendizagem mais voltado à autonomia do que à colaboração em grupo, considerando o contexto da aplicação da atividade didática.

O momento destinado à aplicação dos conhecimentos construídos ao longo da atividade contou com a proposta de elaboração de uma linha do tempo cosmológica, conectando eventos desde o Big Bang até o surgimento do próprio estudante. A análise das produções revelou que a maioria dos estudantes conseguiu representar, de forma satisfatória, a sequência dos principais eventos cosmológicos, demonstrando compreensão geral sobre os conteúdos abordados. Entretanto, foram observadas algumas dificuldades conceituais relacionadas à ordem cronológica de certos fenômenos astrofísicos, como a relação temporal entre nebulosas e galáxias, além de alguns casos que apresentaram o sistema solar precedendo a formação do próprio Sol, refletindo possíveis inversões na compreensão da sequência dos eventos. Essas situações, longe de representar apenas falhas, indicam pontos importantes para retomada e aprofundamentos em atividades futuras.



Como etapa complementar da atividade, os estudantes foram convidados a escolher um marco específico da linha do tempo cosmológica e relacioná-la com a problematização inicial. A proposta visava promover uma reflexão pessoal e crítica, conectando os grandes eventos cósmicos à trajetória humana. As escolhas dos alunos abrangeram desde fenômenos de grande escala, como a formação das galáxias, até eventos mais próximos de suas vivências, como o nascimento dos próprios pais. A diversidade nas respostas revelou diferentes formas de pensar e níveis variados de elaboração. Muitos demonstraram uma abordagem lógica e coerente, como **aluno A** que afirmou: “*O nascimento dos meus pais, alinhado a diversas circunstâncias imprevisíveis e aleatórias, levou ao meu nascimento*”, além da **aluna H** expressou ideia semelhante: “*O nascimento dos meus pais tem a ver comigo porque sem o nascimento deles eu não existiria e nem estaria aqui*”.

Reuniram-se também, respostas com caráter lógico, mas que incorporaram argumentos histórico-filosóficos coerentes com a problematização apresentada. Um exemplo significativo é a reflexão do **aluno E**: “*O surgimento da vida trata-se de um ponto interessante na formação da coexistência humana. O fato de pensar, de colher, formar estruturas políticas, e todas as coisas que os seres humanos fazem é graças à formação da terra e surgimento da vida em nosso pálido ponto azul. Entre um simples aminoácido e estruturas complexas, os animais - isto é, os seres humanos e outras espécies - só existem graças a diversos motivos que se alinham perfeitamente e formam quase que um milagre astronômico. Portanto, o fato de você, estar lendo este texto, não só evidencia a sua neuroplasticidade cerebral, mas também o fato de você ser o resultado de fatores que poderiam dar errado, mas não deram. Em suma, minha existência é resultado de várias coisas que poderiam dar errado, no entanto, não deram. Sou feliz e ao mesmo tempo não*”.

Também foram registradas escolhas centradas na formação do sistema solar e do planeta Terra, que originaram respostas permeadas por argumentos de cunho histórico-filosófico. Um exemplo é a contribuição do **aluno B**, que apresenta uma crítica contundente, que trás a crítica: “*A formação desse planeta tem total importância, pois sem a Terra nem eu que escrevi isso, nem você que está lendo, estaria aqui. A terra surgiu a partir de um processo que durou bilhões de anos, onde passou por diversas temperaturas e momentos caóticos até chegar na Terra que moramos e conhecemos hoje em dia. Isso mostra o quanto ela é importante para nós humanos, embora os próprios o destroem, e um fator que contribuí para isso é o capitalismo exorbitante, que busca o lucro acima de tudo, cada vez mais e mais*”.

Seguindo um viés semelhante, o **aluno D** explora a relação entre a existência humana e o contexto planetário com a seguinte reflexão: “*A Terra é o palco das relações humanas e*

naturais, onde há uma complexa rede biológica de flora e fauna. Dentro deste complexo, estão os humanos que vivem em ~~em~~ civilização e criaram um modo de vida que evoluiu por centenas de anos, me levando até o dia de hoje onde não consigo me ver em outra época, se não essa”.

Foi notório, portanto, uma tendência seletiva que sugere a predileção por conceitos relativamente recentes, diante da vasta gama temporal envolvida. Essa evasão de tópicos que demandam aplicações diretas dos conhecimentos construídos durante a atividade didática evidencia certa dificuldade de abstração para lidar com escalas cósmicas, bem como a necessidade de vincular os fundamentos a referenciais pessoais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade realizada proporcionou uma experiência educativa significativa, tanto para os alunos da Educação Básica quanto para os participantes do PIBID. Trabalhar com o tema da origem do Universo permitiu explorar conteúdos de forma interdisciplinar, envolvendo áreas como Física, Astronomia, Química, Filosofia e História. Essa abordagem ampliou as possibilidades de aprendizagem, promovendo reflexões que ultrapassam o conteúdo formal e despertam nos estudantes a curiosidade e o interesse pela ciência. Por meio de dinâmicas cuidadosamente planejadas, como a exibição de vídeos, a realização de debates e a elaboração da linha do tempo, acredita-se que o ambiente tenha contribuído para a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.

Os dados revelam uma grande diversidade nas respostas à atividade proposta, variando de formulações mais simples a elaborações sofisticadas, o que demonstra diferentes níveis de capacidade de articulação teórico-existencial. Essa variação aponta para a importância de estratégias didáticas diferenciadas, que contemplem distintos perfis de aprendizagem e estágios de desenvolvimento cognitivo, possibilitando a aplicação em todos os anos do Ensino Médio.

Apesar dos pontos positivos, alguns desafios foram evidenciados durante a aplicação da proposta. A hesitação em participar de maneira discursiva e a tendência ao estudo autodirigido indicam a necessidade de estratégias que transformem o ambiente de ensino em um espaço mais acolhedor, incentivando a participação e valorizando as perspectivas dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

A análise qualitativa da atividade de aplicação do conhecimento demonstra que, embora tenha havido compreensão geral da história do Universo, os detalhes processuais



relacionados às inter-relações temporais e causais de eventos específicos exigem maior atenção didática. A produção da **linha do tempo**, embora criativa, evidenciou que alguns alunos mantinham dúvidas conceituais e apresentavam dificuldades na organização cronológica. Isso indica que, em futuras aplicações, é importante reforçar os conceitos-chave durante a condução da proposta, utilizando recursos visuais e promovendo mais momentos de retomada para garantir que todos acompanhem o raciocínio.

Considerando os resultados obtidos, acredita-se que essa atividade possui grande potencial para ser reaplicada em outras turmas e contextos escolares, já que sua estrutura clara e seus recursos acessíveis permitem que professores a incorporem em suas aulas, adaptando-a conforme as necessidades dos estudantes. Tal reaplicação contribui para ampliar o alcance da proposta e fortalecer o ensino de Astronomia de maneira significativa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 jul. 2025.
- DARROZ, L. M.; ROSA, C. W. da; ROSA, Á. B. da; PÉREZ, C. A. S. Evolução dos conceitos de Astronomia no decorrer da educação básica. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 17, p. 107-121, 2014.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.
- DIAS, C. A. C. M.; RITA, J. R. S. Inserção da Astronomia como disciplina curricular do ensino médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 6, p. 55-65, 2008.
- IMPERADOR, C.; GURIDI, V. A divulgação científica em sala de aula: percepções de professores de ensino básico. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 14., 2023, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93192>. Acesso em: 6 jul. 2025.



LANGHI, R.; NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 3, p. 41-59, 2014.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

OLIVEIRA, S. S.; LIMA, F. A. S.; SILVEIRA, T. A. Como a divulgação científica pode vir a contribuir para a formação inicial de professores de ciências? Concepções de pós-graduandos em ensino das ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 14., 2023, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2023.

PACHECO, M. H.; ZANELLA, M. S. Panorama de pesquisas em ensino de Astronomia nos anos iniciais: um olhar para teses e dissertações. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 28, p. 113-132, 2019.

ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, v. 14, n. 28, p. 24-34, 2010.

ROSENFELD, R. A cosmologia. **Revista Física na Escola**, v. 6, n. 1, p.31-37, 2005. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol6/Num1/cosmologia.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2025.

SIEMSEN, G. H.; LORENZETTI, L. O ensino de Astronomia e a alfabetização científica e tecnológica: uma abordagem no ensino médio. **Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 14, n. 28, p. 137-151, 2020.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. O vídeo como recurso didático para ensino de ciências: uma categorização inicial. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 9., 2009, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.