ISSN: 2358-8829

JOVENS ASTRÔNOMOS: A INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM ASTRONOMIA NO ENSINO MÉDIO

Renally Gonçalves da Silva [1]
Thiago Ferreira de Oliveira Lima[2]

INTRODUÇÃO

A iniciação científica (IC) apresenta-se como uma prática importante no currículo de ciências, promovendo o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e compreensão de conceitos. No Ensino Médio, a IC configura-se como uma estratégia potente para promover o pensamento crítico, a curiosidade e o envolvimento dos estudantes com a produção do conhecimento, pois de acordo com Almeida e Longhin (2024. p. 3) " A IC oportuniza aos estudantes obter uma formação integral e abrangente ao integrar diferentes áreas do conhecimento que relacionam a teoria, a experimentação e a prática."

No contexto educacional, especialmente, no campo da educação científica, é importante ressaltar a importância da iniciação científica na etapa da educação básica, pois, ao vivenciarem processos de pesquisa, análise de dados e comunicação científica, os jovens desenvolvem competências essenciais para a vida 6 acadêmica e profissional, ao mesmo tempo em que compreendem a ciência como parte integrante da cultura e da sociedade.

Nas últimas décadas, a IC na Educação Básica tem sido cada vez mais reconhecida como fundamental para o desenvolvimento acadêmico e para a formação integral dos estudantes, impulsionada por políticas educacionais e iniciativas de incentivo. (Almeida e Longhin. 2024. p. 5) No que se refere a aplicação da abordagem STEAM, essa caracteriza-se como um "trabalho pedagógico que favorece o desenvolvimento da aprendizagem criativa e ativa, oportunizando aos estudantes tomar decisões e avaliar resultados, por meio de projetos interdisciplinares que buscam resolver problemas do mundo real" (MAIA et. al, p. 70).

[1] Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Universidade Estadual da Paraíba - PB, renally.gs@gmail.com;
[2] Graduado pelo Curso de Licenciatura em Física pelo Instituto Federal da Paraíba - PB, ferreira.thiago@academico.ifpb.edu.br;

ISSN: 2358-8829

A respeito da temática, a Astronomia, enquanto campo de conhecimento, integra ciência, cultura e tecnologia, sendo reconhecida como uma área capaz de despertar a curiosidade e desenvolver o pensamento crítico dos estudantes, especialmente, da educação básica. Observando os documentos oficiais que orientam a construção dos currículos da educação brasileira, Carvalho e Ramos (2020) apontam que desde os PCN (BRASIL,1998; BRASIL, 2002) a Astronomia passou a ser presença constante nos currículos da Educação Básica, especialmente em Ciências da Natureza, abordando temas como observação do céu, movimento dos astros e formação do Sistema Solar e do Universo. Além disso, com a BNCC (BRASIL, 2018), essa presença se fortaleceu, sendo prevista desde o 1º ano do Ensino Fundamental e implementada na construção dos currículos educacionais locais.

No ensino de Astronomia, a abordagem potencializa a aprendizagem ao promover experiências interdisciplinares que articulam raciocínio lógico, criatividade e resolução de problemas reais. Diante desse panorama, evidencia-se que o ensino de Astronomia, articulado à iniciação científica e à abordagem STEAM, constitui um potente instrumento para promover aprendizagens significativas, interdisciplinares e humanizadas. Amparado por orientações curriculares nacionais e por fundamentos teóricos consolidados, esse campo de estudo estimula o protagonismo juvenil e a compreensão do papel da ciência na sociedade.

Nesse contexto, o projeto se propõe a promover a iniciação científica em Astronomia de forma ativa e integrada à vida escolar, atuando em duas frentes complementares: a preparação de grupos de estudo para olimpíadas científicas e a realização de uma exposição interativa aberta à comunidade escolar. Ambas as ações promovem a construção ativa do conhecimento e valorizam o protagonismo estudantil por meio de ações mais humanizadas.

Metodologicamente, a iniciativa foi dividida em cinco etapas complementares entre março e outubro de 2025: sensibilização inicial, minicursos presenciais e remotos (em parceria com o PIBID/IFPB e o IFPE), preparação e participação em olimpíadas científicas (OBA e OPA), pesquisa orientada em grupos, e a culminância com a realização de uma exposição interativa aberta à comunidade.

Os resultados alcançados evidenciaram um impacto expressivo, com a inscrição de mais de cem estudantes em olimpíadas, conquistas de medalhas nacionais e menções honrosas, além de uma alta aprovação do público e dos próprios alunos na exposição

ISSN: 2358-8829

científica, que registrou média superior a 9,8 na avaliação geral. Conclui-se que a articulação entre metodologias ativas, lúdicas e humanizadas transforma o ambiente escolar, consolidando a escola como um espaço vivo de produção de ciência, pertencimento e sensibilidade humana

METODOLOGIA

As ações realizadas para execução desse projeto ocorreram em cinco etapas, com propósitos bem definidos diante do objetivo geral proposto, utilizando metodologias ativas e diversificadas. Para a realização de todas as etapas contamos com o apoio dos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), fomentado pela CAPES e vinculado ao IFPB (Instituto Federal da Paraíba). As etapas serão descritas a seguir, detalhando as ações realizadas.

Etapa 1: Formação e sensibilização inicial

A etapa de formação e sensibilização teve como o objetivo despertar o interesse dos estudantes pela investigação científica e aproximá-los de temas da Física, especialmente da Astronomia. Nessa etapa inicial, com apoio do PIBID, foram realizados encontros de apresentação do projeto, rodas de conversa e atividades introdutórias, nos quais se discutiu a importância da cultura científica, os objetivos da iniciativa e a relação entre Astronomia, abordagem STEAM e aprendizagem significativa. Participaram dessa etapa, de forma voluntária, aproximadamente 50 estudantes, oriundos das três séries do Ensino Médio.

Etapa 2: Aulas e mini cursos preparatórios

Nesta etapa, foram oferecidos dois minicursos voltados ao aprofundamento dos conteúdos de Astronomia necessários para a participação nas olimpíadas científicas. O primeiro foi oferecido, semanalmente, de forma presencial na escola em parceria com o Programa PIBID/CAPES/IFPB, totalizando 8 encontros, com carga horária total de 16 horas/aula. O segundo minicurso foi o curso Introdução à astronomia básica oferecido pelo Núcleo de Astronomia e Física do Instituto Federal de Pernambuco IFPE - Campus Recife, semanalmente, na modalidade remota, com carga horária total de 15 horas/aula. Nos dois minicursos foram trabalhados temas introdutórios e aprofundados da astronomia. A figura 1 apresenta registros das aulas nos minicursos.

ISSN: 2358-8829

Figura 2 – aulas do minicurso presencial promovido pelo PIBID/IFPB



Fonte: autoria própria 2025

Etapa 3: Participação nas olimpíadas científicas

A participação nas olimpíadas constituiu uma dimensão central do projeto, não apenas como um momento avaliativo, mas como estratégia de incentivo ao estudo, ao esforço contínuo e ao desenvolvimento de competências científicas. Como primeira proposta tivemos a participação de 82 estudantes na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). Participamos também da Olimpíada Pernambucana de Astronomia e Astronáutica (OPA 2025) com 25 estudantes de todas as séries do Ensino Médio, finalizando nossas atividades relacionadas as competições olímpicas no ano vigente. A participação nas olimpíadas está representada na figura 2.

Figura 2 – Aplicação da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica



Fonte: autoria própria 2025

Etapa 4: Iniciação científica orientada

Paralelamente à preparação para as olimpíadas, foi iniciada uma frente de investigação científica orientada, em que grupos de estudantes desenvolveram pequenos projetos de pesquisa relacionados à Astronomia e áreas afins. Essa etapa envolveu o estudo de problemas reais, a formulação de hipóteses, a análise de dados, a produção de relatório e modelos representativos.

Os estudantes organizaram-se em duplas ou trios, produzindo pesquisas sobre temas como o sistema solar, características dos planetas, observação lunar, escalas astronômicas, corpos celeste, galáxias e nebulosas. As orientações ocorreram mensalmente, totalizando 6 encontros orientados. A figura 3, destaca os momentos de estudo e pesquisa.

Essa etapa fortaleceu competências cognitivas e socioemocionais, como investigação, criatividade, pensamento crítico, autonomia e colaboração, ampliando o repertório científico e cultural dos estudantes. Os estudos realizados nessa etapa foram essenciais para a construção da exposição ao final do projeto.

Figura 3 – Estudantes realizando pesquisa científica orientada



Fonte: autoria própria

Etapa 5: Produção e exposição científica

Culminando as ações do projeto, foi organizada uma exposição científica aberta à comunidade escolar, reunindo produções realizadas ao longo do ano, modelos didáticos,

maquetes, banners e relatórios de pesquisa.

O evento ocorreu no mês de outubro e contou com a participação de 15 estudantes expositores e 300 visitantes entre a comunidade escolar interna e visitantes externos. A exposição funcionou como espaço de socialização do conhecimento, valorização das aprendizagens e fortalecimento da autoestima dos participantes, além de ampliar o acesso da comunidade escolar à cultura científica. Nesse momento também foi realizada uma cerimônia para entrega das medalhas da OBA 2025 e de certificados e menções concedidas aos estudantes durante todo o processo do projeto. A figura 4 a seguir mostra o cenário e os momentos da exposição com a equipe de estudantes organizadores do evento.

De modo geral, o desenvolvimento do projeto estimulou fortemente o protagonismo juvenil, incentivando os estudantes a assumirem papéis de liderança, monitoria e multiplicação de conhecimentos, desenvolvendo especialmente, habilidades e competências necessárias ao processo de iniciação científica no Ensino Médio.

Fonte: autoria própria

Figura 4 – Momentos das apresentações na Exposição



Para realização das atividades diagnósticas e avaliativas do projeto foram realizadas pesquisas através de formulários Google, os quais foram analisados para construção dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento das ações voltadas ao incentivo da participação estudantil em olimpíadas científicas resultou em avanços expressivos no engajamento e na formação

ISSN: 2358-8829

acadêmica dos estudantes. Observou-se um quantitativo significativo de estudantes inscritos em competições de Astronomia, dentre elas a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e Olimpíada Pernambucana de Astronomia e Astronáutica (OPA), bem como na competição interna de lançamento de foguetes, tendo em vista que conceitos relacionados à essa temática não são tão frequentes dentre os conteúdos da grade curricular comum e consequentemente poderia não apresentar tanta adesão. Ao todo,118 estudantes realizaram inscrições nessas atividades, representando 24% do total de estudantes da escola. Esse dado demonstra a efetividade das estratégias de mobilização e sensibilização inicial, bem como a percepção dos estudantes sobre a relevância das olimpíadas como espaço de ampliação do repertório científico.

A respeito dos encontros formativos, sendo remotos ou presenciais, destacamos que foram realizados 20 encontros destinados à preparação olímpica que envolvem astronomia, astronáutica e Física em geral. Nesses momentos percebemos uma evolução considerável no desempenho dos estudantes nos dois simulados internos aplicados ao longo do projeto. Os resultados mostram que a análise de desempenho nas provas, indicando progressão na compreensão conceitual e na capacidade de resolver problemas científicos, os dados aparecem no quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Resultados dos simulados aplicados

Progressão nos simulados Astronomia e Astronáutica			
Avaliação	**Quantidade de estudantes**	**Média de nota**	**Maiores notas**
Simulado 1 (nota máxima 10,0)	25 estudantes	5,8	9,0
Simulado 2 (nota máxima 10,0)	26 estudantes	6,6	9,0

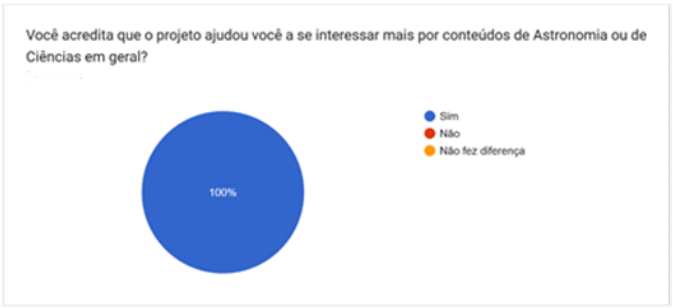
Fonte: autoria própria

Além disso, destacamos o desempenho dos estudantes na OBA, com a obtenção de quatro medalhas, sendo duas de prata e duas de bronze, além de dez estudantes selecionados para participar das seletivas internacionais para compor as equipes internacionais de astronomia, reforçando o impacto positivo da preparação estruturada.

No que se refere ao desenvolvimento das habilidades de investigação científica, análise crítica e expressão criativa, observou-se que as atividades práticas, aliadas aos estudos orientados e às produções investigativas, favoreceram um envolvimento

crescente com a Astronomia e com conteúdo correlatos das Ciências da Natureza. Os registros e devolutivas dos estudantes, através das respostas aos formulários de avaliação do projeto, evidenciaram um aumento expressivo do interesse pela área, um total de 187 estudantes responderam ao questionário de avaliação e, com unanimidade indicaram que a proposta pode promover aumento de interesse por temas científicos, como evidencia o gráfico disposto na figura 5.

Figura 5 – Apontamento sobre interesse na área de Ciências



Fonte: autoria própria

A análise qualitativa dos trabalhos produzidos, incluindo relatórios, maquetes, modelos representativos, resumos científicos e apresentações na exposição final, demonstrou progressos claros na capacidade de selecionar informações relevantes, interpretar dados e comunicar resultados de forma organizada. Diversos grupos apresentaram produções com aprofundamento conceitual consistente, criatividade na linguagem visual e rigor científico adequado ao nível de ensino.

A participação estudantil também se destacou na preparação e mediação da exposição JOVENS ASTRÔNOMOS, envolvendo 15 estudantes, totalizando 3% dos estudantes matriculados na instituição, que atuaram como monitores, organizadores e apresentadores dos experimentos e maquetes. A análise das respostas ao formulário de avaliação revela uma percepção amplamente positiva do evento JOVENS ASTRÔNOMOS por parte dos estudantes e do público externo, evidenciando a efetividade da ação enquanto ferramenta de comunicação científica e fortalecimento da autonomia dos estudantes. O quadro a seguir, figura 6, detalha de forma mais clara os quesitos de avaliação e o resultado obtido pela pesquisa.

ISSN: 2358-8829

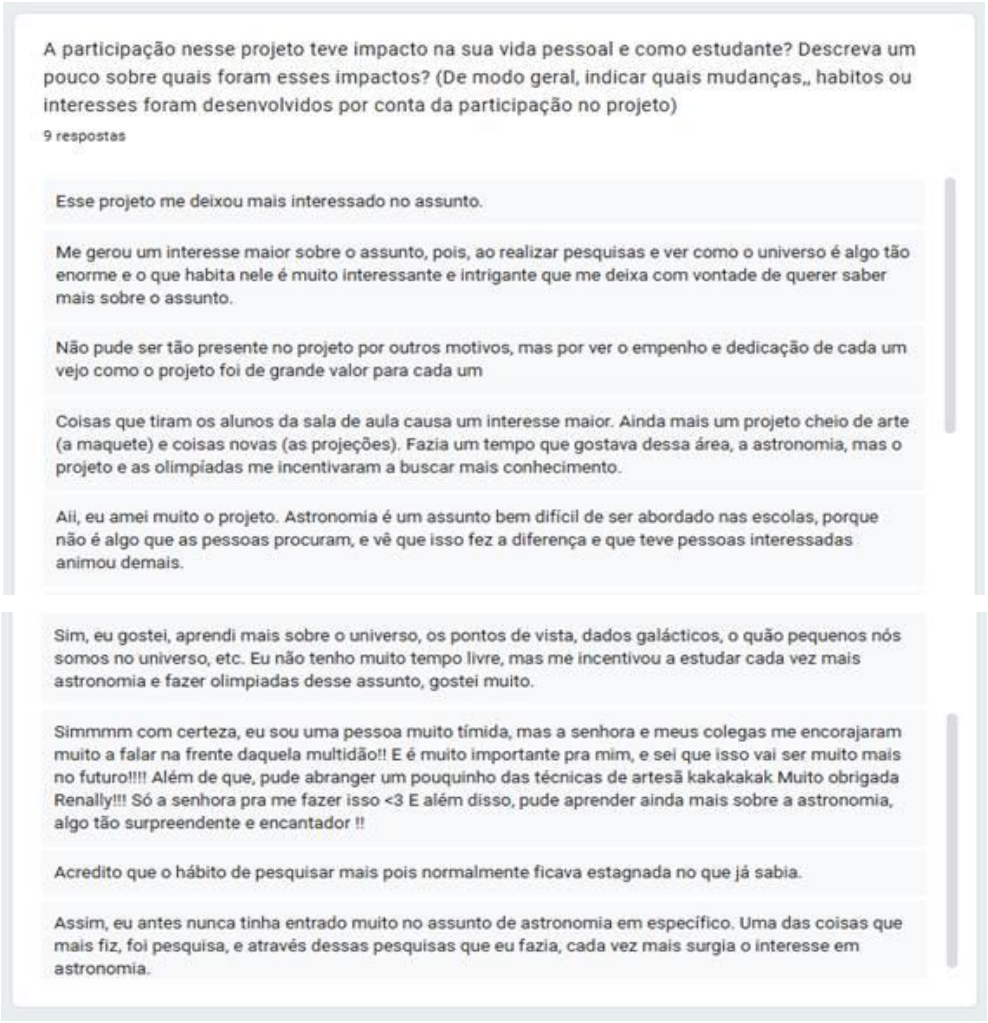
Figura 6 – Opiniões subjetivas dos visitantes a respeito da exposição

Critério de avaliação	Resumos dos resultados
Avaliação da organização do evento (Sugerindo uma escala de 0 a 5)	A maioria das respostas atribuiu notas entre 4 e 5, mostrando forte aprovação quanto à estrutura, logística e condução do evento. O padrão de respostas sugere que o público percebeu um ambiente organizado, acolhedor e bem planejado.
Relevância dos temas para o ensino de Ciências (Sugerindo uma escala de 0 a 5)	Quase todas as avaliações apontaram nota 5, indicando que os participantes consideraram os temas de Astronomia altamente pertinentes para o aprendizado científico. Isso demonstra que a exposição atingiu seu propósito educacional e reforça o valor pedagógico da iniciativa.
Qualidade das maquetes e dos banners (Sugerindo uma escala de 0 a 5)	As produções dos estudantes receberam notas majoritariamente entre 4 e 5, com ênfase para o cuidado estético e o detalhamento científico. Muitos comentários elogiaram a criatividade, o acabamento e a clareza visual das representações, reforçando a importância da materialização concreta dos conceitos astronômicos.
4. Impacto no interesse por Ciências	A unanimidade dos participantes respondeu "Sim" quando questionados se atividades desse tipo aumentam o interesse dos estudantes por temas científicos. Esse dado reforça o potencial motivacional das práticas investigativas e expositivas adotadas no projeto.
5. Importância da atividade para a formação científica (Sugerindo uma escala de 0 a 10)	A nota atribuída à contribuição do projeto para a formação dos estudantes variou entre 8 e 10, com predominância absoluta de notas 10. Isso indica que o público reconhece a ação como formativa, ampliadora de repertórios e alinhada ao desenvolvimento integral dos jovens envolvidos.
Nota geral do evento (Sugerindo uma escala de 0 a 10)	A avaliação final do evento variou entre 8 e 10, com média muito próxima de 9,8, evidenciando alto grau de satisfação do público e a percepção de excelência na execução do projeto.

Essas manifestações reforçam que o público não apenas apreciou o evento, mas identificou nele valor pedagógico e potencial de expansão.

Considerando que, tivemos 15 estudantes, assíduos compondo a comissão organizadora do projeto, seus relatos coletados por meio da avaliação do evento e do projeto evidenciaram que a participação nas atividades gerou impacto pessoal significativo nos estudantes, especialmente no que diz respeito ao interesse pela Astronomia e a forma como passaram a encarar a aprendizagem científica. Os comentários voluntários sinalizam entusiasmo, como destacado a figura 7.

Figura 7 – Relatos sobre impacto pessoal nos estudantes participantes do projeto



Fonte: autoria própria

Além disso, foram avaliadas também as metodologias lúdicas e humanizadas adotadas ao longo do projeto, tendo sido indicado que contribuíram significativamente para fortalecer a aprendizagem e o sentimento de pertencimento, além de causar sentimentos de bem estar e a valorização das habilidades individuais. De modo geral, os resultados demonstraram que a abordagem utilizada tornou o estudo mais prazeroso e emocionalmente significativo, ampliando a confiança dos estudantes e reforçando a ideia de que experiências humanizadas potencializam o envolvimento e a permanência acadêmica.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto: Iniciação Científica no Ensino Médio: Despertando Jovens Astrônomos consolidou-se como uma experiência formativa ampla e alinhada aos princípios da educação integral evidenciando avanços expressivos na cultura científica da escola. A ampla adesão às ações de formação, a inscrição de mais de uma centena de estudantes em olimpíadas científicas, o aumento do interesse por Ciências da Natureza e o engajamento nos estudos orientados mostram que a proposta cumpriu a função de ampliar repertórios, fortalecer a autoconfiança acadêmica e tornar a Astronomia um campo acessível e estimulante para os jovens. Além disso, o desempenho alcançado nas olimpíadas confirma o impacto positivo das estratégias de formativas utilizadas.

Outro aspecto de grande relevância foi a consolidação das competências relacionadas à investigação científica orientada. As produções científicas, os modelos didáticos, os relatórios e as apresentações dos estudantes demonstraram capacidade crescente de selecionar informações relevantes e comunicar resultados de forma organizada e criativa

A respeito da avaliação realizada pelo público participante na exposição, registrada em formulários e comentários espontâneos, demonstrou percepção altamente positiva sobre a organização do evento, a relevância pedagógica dos temas abordados e a maturidade científica dos estudantes. Tanto visitantes externos quanto estudantes da instituição destacaram o caráter motivador, encantador e humanizador do projeto, apontando a necessidade de continuidade e ampliação das ações.

Por fim, o projeto contribuiu para tornar a experiência escolar mais significativa ao integrar conhecimentos científicos, práticas investigativas, metodologias lúdicas, vivências emocionais e participação ativa. Essa articulação fortaleceu o sentimento de pertencimento, ampliou a confiança dos estudantes em suas capacidades e reafirmou a escola como um espaço que promove ciência com sensibilidade, rigor e criatividade.

Diante dos resultados apresentados, recomenda-se a continuidade da iniciativa, o fortalecimento do grupo de estudos e protagonismo, a construção de novas parcerias com instituições científicas, garantindo a expansão das ações e a manutenção dos impactos positivos observados. O projeto, portanto, configura-se como uma prática exitosa, demonstrando que a educação científica, quando conduzida de forma humanizada e intencional, transforma realidades e amplia horizontes.

REFERÊNCIAS

Almeida, V. H. de, & Longhin, S. R. (2024). A iniciação científica no ensino médio: reflexões e práticas nas escolas públicas brasileiras. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, 17(9), e10422. Disponível em: https://doi.org/10.55905/revconv.17n.9-115. Acesso em 25 de nov. 2025

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Ciências Naturais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf. Acesso em: 25 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciasnatureza.pdf. Acesso em: 13 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25 nov. 2025.

CARVALHO, Tassiana Fernanda Genzini de; RAMOS, João Eduardo Fernandes. A BNCC e o ensino da astronomia: o que muda na sala de aula e na formação dos professores. Revista Currículo & Docência. Caruaru. Vol. 02. N.º 02. p.83-101 2020. Disponível em: https://www.sumarios.org/artigo/bncc-e-o-ensino-da-astronomia-o-que-muda-na-sala-de-aula e-na-forma%C3%A7%C3%A3o-dos-professores. Acesso em: 09 de ago 2025

MAIA, Dennys Leite; CARVALHO, Rodolfo Araújo; APPELT, Veridiana Kelin. Abordagem STEAM na Educação Básica Brasileira: Uma Revisão de Literatura. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 17, n. 49, p.68-88, out./dez., 2021. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13536. Acesso em: 01 de ago 2025.