

**CAMINHOS PARA O SUCESSO ESCOLAR: O ENSINO DE FÍSICA,  
ASTRONOMIA E O MÉTODO CIENTÍFICO COMO RECURSOS PARA O  
PROTAGONISMO ESTUDANTIL**

**PATHS TO SCHOOL SUCCESS: TEACHING PHYSICS, ASTRONOMY AND THE  
SCIENTIFIC METHOD AS RESOURCES FOR STUDENT PROTAGONISM**

**CAMINOS HACIA EL ÉXITO ESCOLAR: LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, LA  
ASTRONOMÍA Y EL MÉTODO CIENTÍFICO COMO RECURSOS PARA EL  
PROTAGONISMO ESTUDIANTIL**



<https://doi.org/10.56238/ERR01v10n4-041>

**José Vitoriano da Silva Filho**

Docente de Física

Instituição: Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT)

E-mail: jvfilho53@gmail.com

**Robson Silva Cavalcanti**

Mestre em Meio Ambiente

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (PRODEMA-UFPB)

E-mail: robsonsilvacavalcanti@yahoo.com.br

---

**RESUMO**

Relato de intervenção pedagógica na ECIT Advogado Nobel Vita (Coremas, PB) orientada à recomposição de aprendizagens e à elevação do desempenho em Física por meio da integração entre ensino de Astronomia, práticas experimentais e método científico, com foco no protagonismo estudantil e no engajamento comunitário. A ação, iniciada no final do 2º período de 2024, combinou aulas teóricas com experiências em laboratório, uso de simuladores e jogos digitais (Kahoot), oficinas de construção de foguetes para a MOBFOG, sessões de observação com telescópios (incluindo Superlua em 17/10/2024) e um evento público de escala do Sistema Solar na Barragem do Estevam Marinho. O monitoramento contínuo (questionários, registros fotográficos e análise de notas) evidenciou efeitos substantivos: a taxa de reprovação em Física, que atingia 53% na turma 3C e superava 40% em outras, caiu para patamares abaixo de 20% na maioria das turmas, com exceção do 2A por questões de alocação horária. Houve reconhecimento externo com seis medalhas de bronze na OBA e classificação inédita de alunos para a 2ª fase da OBF (23/11/2024), além de fortalecimento dos laços escola–comunidade, maior interesse pelas Ciências da Natureza e ampliação da participação em olimpíadas científicas. Ancorado na BNCC e alinhado aos ODS, o projeto demonstrou alta replicabilidade e capacidade de promover pensamento crítico, resolução de problemas, autoestima acadêmica e permanência escolar, consolidando uma cultura científica sustentável no ensino público.

**Palavras-chave:** Ensino de Física. Astronomia Escolar. Método Científico. Protagonismo Estudantil. MOBFOG. OBA. OBF. Redução da Reprovação.

**ABSTRACT**

This report documents a pedagogical intervention at ECIT Advogado Nobel Vita (Coremas, Paraíba, Brazil) aimed at learning recovery and improved Physics achievement through the integration of School Astronomy, hands-on experimentation, and the scientific method, with an emphasis on student agency and community engagement. Launched at the end of the 2nd term of 2024, the program blended theory with laboratory practice, digital simulators and game-based activities (Kahoot), rocket-building workshops for MOBFOG, telescope observation sessions (including the 10/17/2024 Supermoon), and a public, scaled Solar System exhibit at the Estevam Marinho Dam. Continuous monitoring (surveys, photographic records, and grade analyses) showed substantive effects: the Physics failure rate, which reached 53% in class 3C and exceeded 40% elsewhere, dropped to below 20% in most classes, with class 2A as an outlier due to timetable constraints. External recognition included six bronze medals in OBA and an unprecedented advancement of students to the 2nd phase of OBF (11/23/2024), alongside strengthened school-community ties, heightened interest in Natural Sciences, and broader participation in science olympiads. Grounded in Brazil's BNCC and aligned with the SDGs, the project demonstrated high replicability and the ability to foster critical thinking, problem solving, academic self-efficacy, and student retention, consolidating a sustainable scientific culture in public high school education.

**Keywords:** Physics Education. School Astronomy. Scientific Method. Student Agency. MOBFOG. Brazilian Astronomy Olympiad (OBA). Brazilian Physics Olympiad (OBF). Failure-rate Reduction.

**RESUMEN**

Informe de una intervención pedagógica en el ECIT Advogado Nobel Vita (Coremas, Paraíba) destinada a reorganizar el aprendizaje y mejorar el rendimiento en Física mediante la integración de la enseñanza de la Astronomía, las prácticas experimentales y el método científico, con énfasis en el liderazgo estudiantil y la participación comunitaria. La intervención, que comenzó a finales del segundo semestre de 2024, combinó clases teóricas con experimentos de laboratorio, el uso de simuladores y juegos digitales (Kahoot), talleres de construcción de cohetes para MOBFOG, sesiones de observación con telescopios (incluida la Superluna del 17 de octubre de 2024) y un evento público a escala del Sistema Solar en la Represa Estevam Marinho. El seguimiento continuo (cuestionarios, registros fotográficos y análisis de calificaciones) mostró resultados sustanciales: la tasa de reprobación en Física, que alcanzó el 53 % en 3.º C y superó el 40 % en el resto, se redujo por debajo del 20 % en la mayoría de las clases, con la excepción de 2.º A debido a problemas de asignación de tiempo. El reconocimiento externo se tradujo en seis medallas de bronce en el Colegio de Abogados de Brasil (OBA) y un número sin precedentes de estudiantes clasificados para la segunda fase del Colegio de Abogados de Brasil (OBF). Esto también fortaleció los vínculos entre la escuela y la comunidad, incrementó el interés en las ciencias naturales y aumentó la participación en concursos científicos. Enmarcado en la Convención Nacional Brasileña sobre el Marco Nacional para el Desarrollo Educativo (BNCC) y alineado con los ODS, el proyecto demostró una alta replicabilidad y la capacidad de promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la autoestima académica y la retención estudiantil, consolidando una cultura científica sostenible en la educación pública.

**Palabras clave:** Educación en Física. Astronomía Escolar. Método Científico. Liderazgo Estudiantil. MOBFOG. OBA. OBF. Reducción de la Retención.

## 1 INTRODUÇÃO

A ECIT Advogado Nobel Vita, situada em Coremas, Paraíba, é uma escola de Ensino Médio Integral e Técnico com um papel central na educação da comunidade local. Atendendo cerca de 400 alunos no Ensino Médio e 160 estudantes na Educação de Jovens e Adultos (EJA), 560 estudantes a instituição é reconhecida pela qualidade do ensino público e pelos valores que promove, como ética, responsabilidade e inovação. Composta por uma equipe de 30 professores, 24 profissionais de suporte e 4 membros na gestão, a escola busca oferecer uma formação completa, contemplando aspectos acadêmicos e socioemocionais.

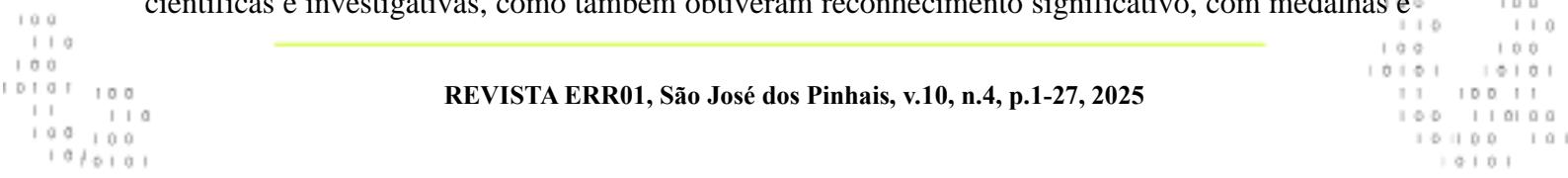
Coremas é uma cidade rica em cultura e tradições, com uma forte ligação entre escola e comunidade. A diversidade socioeconômica da população reflete-se na escola, que recebe alunos de diferentes origens culturais e níveis de renda. No entanto, a instituição enfrenta desafios significativos, como lacunas no aprendizado, especialmente em disciplinas como Física, Matemática, Química e Biologia e dificuldades relacionadas ao desinteresse estudantil, que reflete no baixo desempenho.

Diante desse cenário, o projeto Caminhos para o Sucesso Escolar: O Ensino de Física, Astronomia e o Método Científico como Recursos para o Protagonismo Estudantil teve como objetivo a melhoraria do desempenho acadêmico dos alunos, promovendo o protagonismo estudantil e fortalecendo a conexão entre teoria e prática no ensino de ciências. A justificativa para o projeto apresentado no início tinha como centro a necessidade de recuperar aprendizagens fomentando o interesse pelas ciências exatas e preparar os alunos para os desafios do século XXI.

Observando o desenvolvimento dos alunos ao longo do projeto, ficou claro que as competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foram adquiridas de maneira abrangente. A interdisciplinaridade proporcionada pelo projeto, conectando Astronomia com diversas áreas do conhecimento, reforçou a ideia de que o aprendizado não se limita a disciplinas isoladas, mas pode ser integrado para criar uma compreensão holística e contextualizada do mundo através de uma educação científica e com ofertas diferentes para garantir a equidade no desejo de aprender.

Planejado meticulosamente para superar desafios educacionais, o projeto transformou o ambiente escolar, destacando-se pela notável melhoria nas notas dos estudantes o que continua em ação para seguir melhorando no 4 período. O engajamento mais profundo refletiu-se em resultados acadêmicos mais elevados, validando a eficácia da abordagem prática e interdisciplinar adotada.

A participação em mais uma Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) , Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) com medalhas, e dando sequência na Olimpíada Brasileira de Física com alunos na segunda fase. Estudantes não apenas demonstraram habilidades científicas e investigativas, como também obtiveram reconhecimento significativo, com medalhas e



menções honrosas que elevaram o nome da escola a um patamar de destaque regional e nacional. Esses eventos foram fundamentais para reforçar a autoestima e o protagonismo estudantil, promovendo a valorização do esforço acadêmico e a construção de sonhos e projetos de vida.

A integração da Astronomia com as disciplinas de Física e Matemática, aliada às práticas experimentais, consolidou-se como uma estratégia eficiente para tornar a aprendizagem mais significativa e conectar teoria à prática. Desta forma apresentar para a comunidade parte do que se comprehende foi gratificante com a resprentação da distância proporcional dos planetas do sistema solar no ponto turístico da cidade foi um dos pontos altos do projeto.

O projeto integra aulas teóricas e práticas de Física, Astronomia e o método científico em uma abordagem interdisciplinar, buscando tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo. Além disso, promove atividades práticas, como oficinas de construção de foguetes, observações astronômicas, e práticas experimentais que estimulam a curiosidade e fortalecem habilidades analíticas e sistemáticas. Com base nas orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o projeto também atua para reduzir mais ainda a evasão escolar, aumentar a participação em competições científicas e melhorar os indicadores de acesso, permanência e aprendizado da escola.

## **2 RELATO DO DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES**

O projeto foi implementado a partir do final do 2º período, antigo 2º bimestre, com ações meticulosamente planejadas para atender aos objetivos definidos, destacando o compromisso com a excelência na educação. As etapas principais foram documentadas e acompanhadas por imagens e registros detalhados, evidenciando cada conquista e ação realizada. Esses materiais refletem não apenas o cumprimento das propostas, mas também a dedicação à aprendizagem e ao protagonismo dos alunos.

Com apreço aos estudantes e um trabalho colaborativo, o projeto reafirma a grandeza de superar desafios educacionais, promovendo resultados sólidos e inspiradores.

### **2.1 PLANEJAMENTO INICIAL E MOBILIZAÇÃO**

Para engajar os estudantes, foram realizadas apresentações nas turmas destacando os benefícios do projeto, como a participação em competições de conhecimentos via kahoot e o desenvolvimento de habilidades práticas. O chão da sala de aula foi palco inicial para toda essa caminhada, para toda nossa jornada.



## 2.2 REALIZAÇÃO DE OFICINAS E AULAS EXPERIMENTAIS

A segunda etapa envolveu a execução de atividades práticas no laboratório de Física. Professores de Física, com o apoio técnico de outros profissionais, ministraram aulas sobre conceitos fundamentais de Física e Astronomia, utilizando ferramentas como telescópios e materiais simples para experimentos.

Oficinas de construção de foguetes foram realizadas para também participar da MOBFOG, permitindo que os alunos aplicassem conceitos teóricos de forma prática. Essa atividade entusiasmas os alunos haja vista a importância que essa atividade tem.

## 2.3 OBSERVAÇÕES ASTRONÔMICAS

Foram organizadas sessões de observação do céu noturno, utilizando telescópios fornecidos pela escola e por parcerias externas. Os estudantes foram orientados a identificar constelações, planetas e outros corpos celestes, conectando os fenômenos observados aos conteúdos aprendidos em sala de aula. Essas atividades estimularam a curiosidade científica e a interação entre alunos e professores.

## 2.4 PARTICIPAÇÃO EM COMPETIÇÕES CIENTÍFICAS

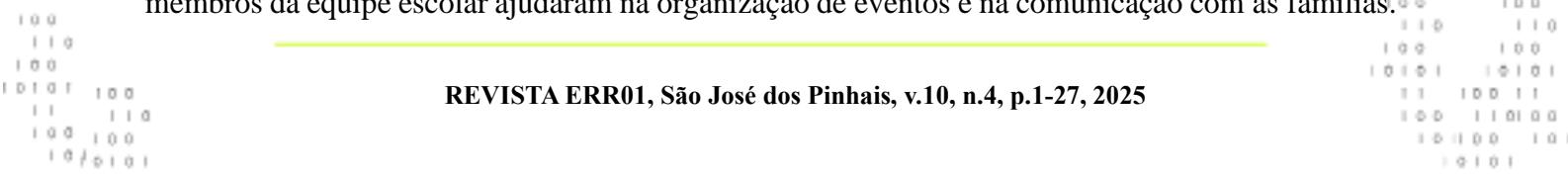
Os estudantes foram incentivados a participar da Olimpíada de Física, Olimpíada Brasileira de Astronomia, Olimpíada Nacional de Ciências (OBA) e da Mostra Brasileira de Lançamento de Foguetes.

## 2.5 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento do projeto incluiu questionários para estudantes e professores, avaliando engajamento e compreensão dos conteúdos. Os dados, analisados por meio de gráficos e tabelas, evidenciam impactos positivos no desempenho acadêmico, com melhorias gradativas nos resultados do IDEB e internos. Registros incluem gráficos de avanço nas notas em Física, fotos de oficinas de foguetes e sessões astronômicas, confirmando o alcance dos objetivos propostos. As atividades realizadas, reconhecidamente eficazes, têm sido mantidas e inovadas, consolidando sua contribuição para a qualidade do ensino e o envolvimento dos estudantes.

## 2.6 ENGAJAMENTO DA COMUNIDADE ESCOLAR

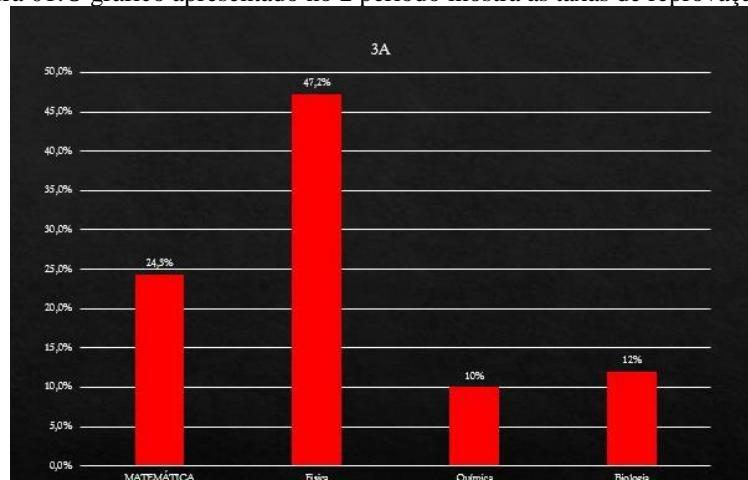
Gestores, professores e servidores da escola participaram ativamente das ações. Os professores de Física desempenharam um papel central na condução das atividades, enquanto outros membros da equipe escolar ajudaram na organização de eventos e na comunicação com as famílias.



Assim com estratégias que integram práticas experimentais, ensino de Física e Astronomia, trabalhados neste projeto e com a ajuda da participação ativa em Olimpíadas científicas, o projeto promove uma revolução pedagógica numa disciplina que tem historicamente demonstrado no ensino médio desempenhos baixos ou aprendizagens insatisfatórias, muito provavelmente por uma deficiência no Ensino Fundamental, desta forma este projeto de intervenção foi extremamente importante. Ele não apenas melhora o desempenho escolar, mas também desperta nos estudantes o gosto pelo aprendizado, a curiosidade científica e a capacidade de resolução de problemas.

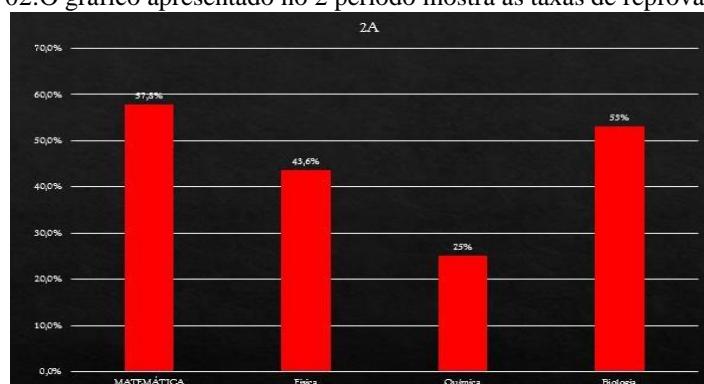
As intervenções, focadas em aulas práticas, projetos colaborativos e desafios científicos, têm impacto direto na recomposição da aprendizagem, redução das taxas de reaprovação e fortalecimento da autoestima dos alunos. Este não é apenas um projeto, mas uma grande iniciativa que transforma o cenário educacional, conecta a teoria à prática, envolve a comunidade e estimula o protagonismo e facilmente de ser replicado. Sua grandeza está na capacidade de formar cidadãos críticos, engajados e preparados para os desafios do futuro.

A Figura 01:O gráfico apresentado no 2 período mostra as taxas de reaprovação do 3A



Fonte: Autoria própria.

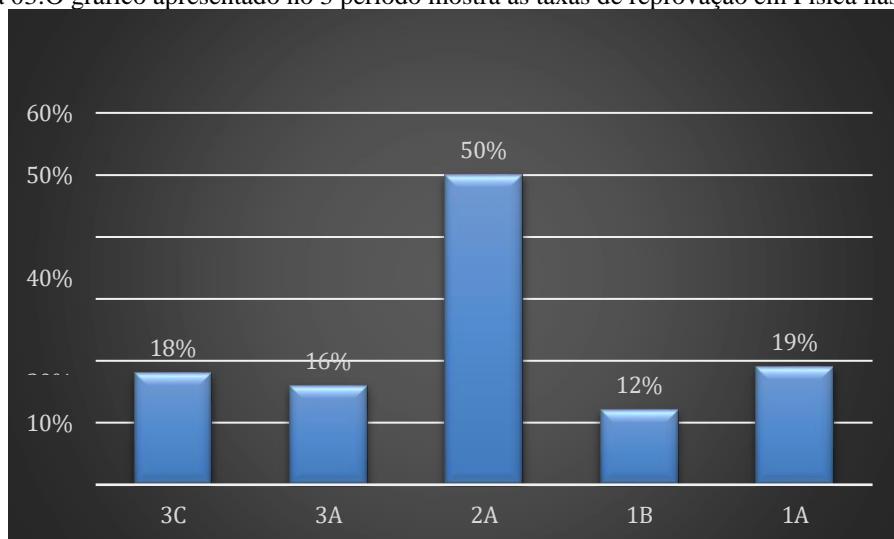
A Figura 02:O gráfico apresentado no 2 período mostra as taxas de reaprovação do 2A.



Fonte: Autoria própria.

A necessidade urgente deste projeto de intervenção se destaca frente aos altos índices de reaprovação, especialmente em Física, onde a taxa ultrapassa 40% em várias turmas, chegando a 53% na turma 3C, conforme as figuras 01 e 02, nas demais turmas 1A, 1B são próximos disso. Esses números indicam que o modelo atual de ensino não está atendendo adequadamente às necessidades dos alunos. O projeto de intervenção se torna fundamental para reverter esse quadro, oferecendo uma abordagem mais personalizada e engajante, com estratégias como aulas práticas, tutoria, e estímulo ao protagonismo estudantil. Essas ações são cruciais para melhorar o desempenho acadêmico, garantir a retenção dos alunos e promover uma aprendizagem mais sólida e eficaz.

A Figura 03: O gráfico apresentado no 3 período mostra as taxas de reaprovação em Física nas turmas .



Fonte: Autoria própria.

Após a implementação do projeto de intervenção, as taxas de reaprovação em Física apresentaram uma redução significativa conforme a figura 03, caindo de índices alarmantes, como 53% na turma 3C, para uma média abaixo de 20% em quase todas as turmas, uma exceção que vamos avaliar está no 2A, que em rápida avaliação se dá devido as aulas da semana na turma ficarem nas duas últimas aulas da sexta feira e devido alguns feriados e outras comemorações é apontado como uma das prováveis causas, inclusive já estamos tentando resolver isso.

Esse resultado evidencia a eficácia das estratégias adotadas, como aulas práticas, suporte individualizado e metodologias ativas. A queda expressiva demonstra o impacto positivo da intervenção na aprendizagem dos alunos e reforça sua extrema necessidade para garantir não apenas a aprovação, mas também uma formação mais sólida e significativa em Física.

Desta forma a integração entre o ensino de Física, Astronomia, práticas experimentais e Olimpíadas Científicas é uma estratégia poderosa para enriquecer o aprendizado e motivar os alunos. A Física fornece a base teórica para compreender os fenômenos que regem o universo, enquanto a

Astronomia desperta curiosidade ao explorar temas fascinantes como planetas, estrelas e galáxias. As práticas experimentais, por sua vez, traduzem a teoria em ações concretas, permitindo que os estudantes visualizem conceitos abstratos, como gravidade, movimento e energia, em cenários reais.

As Olimpíadas Científicas, como MOBFOG ,OBF-(Olimpíada Brasileira de Física), OBA – (Olimpíada Brasileira de Astronomia) e ONC-( Olimpíada Nacional de Ciências), coroam esse processo ao promover desafios que estimulam o pensamento crítico, a criatividade e a aplicação prática do conhecimento. Essas competições não apenas reconhecem o esforço dos alunos, mas também fomentam o protagonismo estudantil, ampliando suas perspectivas educacionais e incentivando carreiras nas ciências. Esse ciclo — teoria, prática e reconhecimento — é essencial para construir uma educação significativa, engajadora e alinhada aos desafios do mundo contemporâneo.

Importante destacar que na Olimpíada da ONC temos outro professor que coordena metade dos alunos e aqui fico coordenando outra metade dos alunos da ONC e sempre somos destaques como vários medalhistas a cada ano.

A Figura 04: Com duas imagens de conteúdo de movimento de rotação e translação da terra, com utilização de simulador.



Fonte: Autoria própria.

1 0 0  
1 1 0  
1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1

1 0 0 1 0 0  
1 1 0 1 1 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 1  
1 1 1 0 0 1 1  
1 0 0 1 1 0 0 0  
1 0 1 1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1

A Figura 05: Com duas imagens de conteúdo de movimento de rotação e translação da terra, com utilização de simulador.



Fonte: Autoria própria.

Toda a ação parte da sala de aula, com o fundamento teórico garantido desta forma como a astronomia está no foco do trabalho dentro das aulas de Física tratamos de todos os conteúdos previsto na matriz curricular e nas orientações da BNCC, assim a Figuras, 04 e 05 mostra um pouco dos trabalhos teóricos e dos debate sobre a evolução do entendimento do universo começando nesse momento da imagem com Copérnico, seguindo por Galileu Galilei, no início do século XVII. Mais tarde, Isaac Newton, em 1687, consolidou o entendimento com a Lei da Gravitação Universal, explicando matematicamente as forças que regem os corpos celestes. Esses avanços transformaram a ciência e a visão humana do cosmos. E servem de motivação e entusiasmo para nossos alunos.

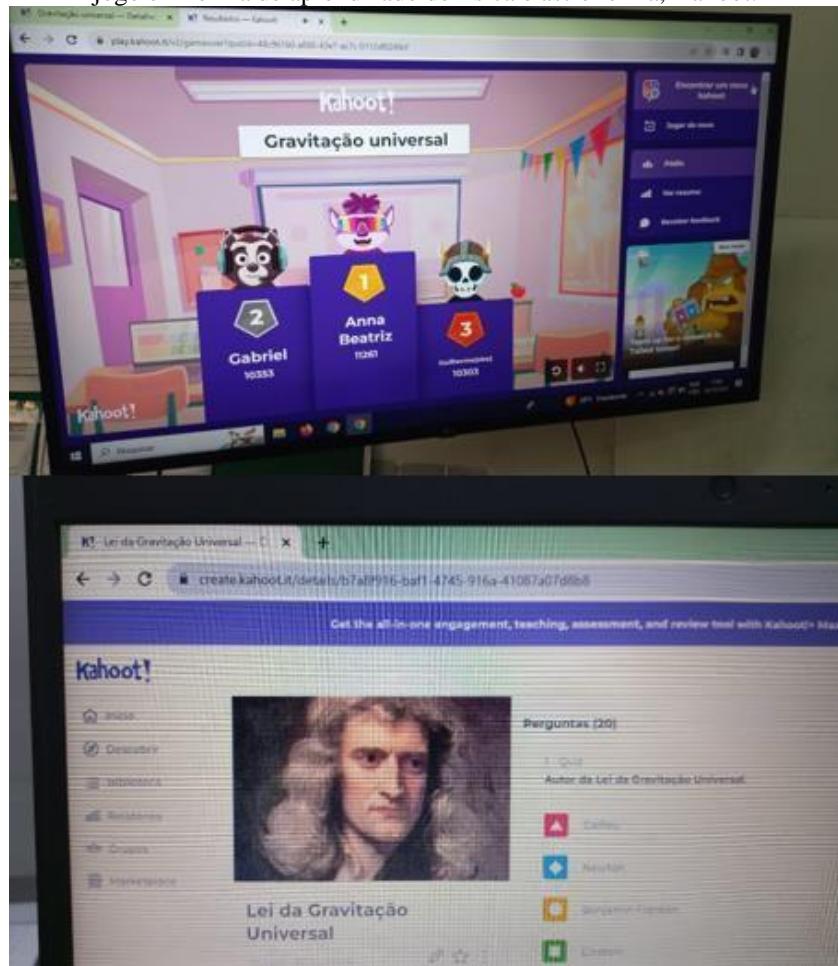
A Figura 06: Com duas imagens de conteúdo de movimento de rotação e translação da terra, com utilização de simulador.



Fonte: Autoria própria.

A figura 06 mostra um debate em sala de aula sobre o tema da intervenção pedagógica é uma ferramenta poderosa para o aprendizado, pois promove o desenvolvimento de habilidades críticas, sociais e cognitivas nos estudantes. Ao discutir um tema, os alunos são incentivados a colaborarem, desenvolver o pensamento crítico além de melhorar a capacidade de comunicação, importante destacar também que todas as ações são propostas e estimuladas antes da própria aula disponibilizando os temas tratados para promover a sala de aula invertida, metodologia ativa.

A Figura 07: Com duas imagens de simulador de questões preconizando os acertos e o tempo de respostas dos alunos, um jogo em forma de aprendizado de física e astronomia, Kahoot.



Fonte: Autoria própria.

A utilização de simuladores e jogos interativos, como o Kahoot, figura 07, modernizou o aprendizado de Física e Astronomia, tornando-o dinâmico e envolvente. Esses recursos estimulam a participação ativa, promovendo habilidades como precisão e gestão do tempo. Explorando conteúdos astronômicos, os estudantes compreendem fenômenos do universo de forma contextualizada, enquanto aplicam as Leis de Newton para entender movimentos e forças. Essa abordagem fortalece o pensamento crítico, conecta teoria e prática e incentiva o uso adequado de celulares, enfrentando desafios do ensino atual.

A Figura 08: Com duas imagens de simulador de questões preconizando os acertos e o tempo de respostas dos alunos, um jogo em forma de aprendizado de física e astronomia, Kahoot.



Fonte: Autoria própria.

As aulas práticas são essenciais para consolidar o conhecimento teórico, promovendo aprendizado ativo e experiências diretas. Elas estimulam a reflexão, desenvolvem habilidades cognitivas e motoras, e ajudam os alunos a aplicar conceitos em situações reais, aumentando a compreensão e o engajamento, assim é o lugar de testar e por em prática alguns conceitos teóricos a figura 08 exibe um pouco da rotina no trabalho que foi realizado, inclusive com 3 alunos nas desta imagem que foram medalhistas na OBA.

100  
110  
100  
10101 100  
11 110  
100 100  
10 0101

100 100  
110 110  
100 100  
10101 10101  
11 10011  
100 110100  
10100 101  
10101

A Figura 09: Com duas imagens de simulador de questões preconizando os acertos e o tempo de respostas dos alunos, um jogo em forma de aprendizado de física e astronomia, Kahoot.



Fonte: Autoria própria.

Na figura 09 temos cerimônia de entrega das medalhas de bronze da OBA celebrou o esforço e dedicação de seis alunos medalhistas, fruto do trabalho conjunto dos professores de Física e da aplicação do método científico no processo de ensino. Essa conquista não apenas destaca o potencial dos estudantes, mas também reforça a importância de uma educação científica estruturada em práticas experimentais, investigação e análise crítica.

Além disso, a classificação inédita de alunos para a segunda fase da Olimpíada Brasileira de Física-OBF, marcada para 23/11/2024, evidencia o impacto positivo do protagonismo estudantil e do incentivo às ciências. Esse marco é um exemplo de como o método científico transforma a aprendizagem em um caminho sólido para o sucesso acadêmico e pessoal conforme consta na figura 10 logo abaixo.

A Figura 10: Com duas imagens de simulador de questões preconizando os acertos e o tempo de respostas dos alunos, um jogo em forma de aprendizado de física e astronomia, Kahoot.

ID	Nome	Professor	Série/Año	Termo de Consentimento Recebido
53617	DAISE MIRELLY PASSOS PEREIRA	ANTONIO BONFIM FELIX	1	NAO
53560	ELLEN VITORIA ALVES DA SILVA	JOSE VITORIANO S. FILHO	1	NAO
53482	ELYDA RAYANE LIMA DE SOUSA	ANTONIO BONFIM FELIX	1	NAO
53527	ITALO DAVI ANDRADE DE ALMEIDA	JOSE VITORIANO S. FILHO	1	NAO
53420	JOAO VITOR ALVES RODRIGUES	ANTONIO BONFIM FELIX	1	NAO
53508	WILLIAN HENRIQUE VIEIRA ARAUJO	JOSE VITORIANO S. FILHO	1	NAO
53348	HUGO SOARES CAVALCANTI	JOSE VITORIANO S. FILHO	3	NAO

Centro de Aplicação (local da prova da 2ª fase)  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
ALFREDO LUSTOSA CABRAL - SALGADINHO  
58706-550 PATOS PB  
Fone: 83988724704 - VALDECIR MESTRE DA SILVA JUNIOR

Fonte: Autoria própria.

A Figura 11: Alunos do 1B utilizando de materiais de robótica que também auxilia e partilha do laboratório de Física.



Fonte: Autoria própria.

Na figura 11, destaca-se o uso da robótica no pátio escolar, aproveitando o espaço amplo para atividades práticas. A robótica, embora não tenha sido o foco principal deste projeto, revelou-se uma ferramenta poderosa para conectar teoria e prática. Por meio da construção e programação de robôs, os alunos exploraram conceitos como leis do movimento, energia e forças, visualizando e experimentando princípios físicos de forma tangível. Essa abordagem transforma conceitos abstratos em ações concretas, estimulando a compreensão e o aprendizado ativo. Dado o sucesso e o engajamento, a robótica surge como uma proposta promissora para futuras intervenções pedagógicas.

Figura 12: Alunos do 3<sup>a</sup> no dia 17/10/2024, observando a super lua .

Fonte: Autoria própria.

Depois que o interesse foi despertado nos alunos agora é ampliar as ações , na figura 12 mostra alunos que no dia 17 de outubro solicitaram o telescópio para fazer observação de mais uma super lua, isso na barragem, “parede do açude” ponto turístico e assim desperta curiosidades de pessoas que utilizam espaço para caminhadas. A figura 13 foi um dos registros do da Lua através do telescópio.

Figura 13: Alunos do 3<sup>a</sup> no dia 17/10/2024, observando a super lua .

Fonte: Autoria própria.

A Figura 14: Alunos do 3<sup>a</sup> no dia 17/10/2024, observando a super lua .

Fonte: Autoria própria.

A figura 14 retrata a preparação para o evento do Sistema Solar, onde os alunos confeccionaram réplicas de cada planeta e do Sol e isso no momento particular extra escolar em casas com os colegas. Esse momento destacou a criatividade e o esforço dos estudantes em entender as características de cada astro, utilizando materiais diversos para representar com precisão o Sistema Solar respeitando as proporções das dimensões das réplicas dos planetas e estrelas destacadas, facilitando a compreensão do espaço e das escalas astronômicas. Foi um trabalho colaborativo e educativo, onde a teoria se transformou em ação prática, permitindo aos alunos explorarem e aprenderem sobre o universo de forma tangível.

Figura 15: Alunos do 1 ano B e professor autor do relatório na organização do evento dos planetas na “parede do açude”.



Fonte: Autoria própria.

1 0 0  
1 1 0  
1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 0  
1 0 1 0 1

1 0 0 1 0 0  
1 1 0 1 1 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 1  
1 1 1 0 0 1 1 0  
1 0 0 1 1 0 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 1  
1 0 1 0 1

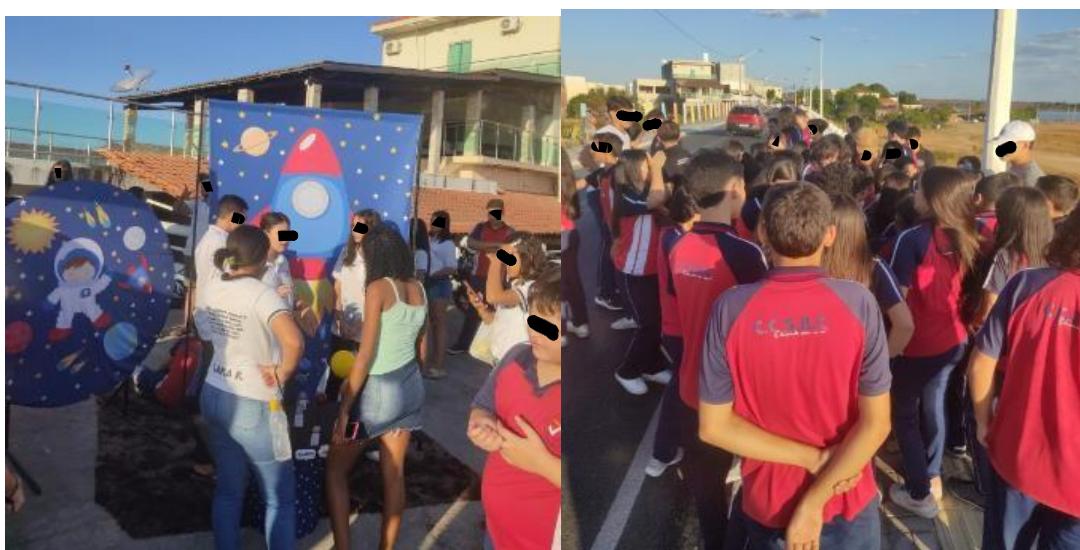
Figura 16: Alunos do 1º ano B enquanto organizavam o envento.



Fonte: Autoria própria.

Nas figuras 15 e 16, destacam-se atividades que conectaram ciência, cultura e criatividade. Na Barragem do Açude Estevam Marinho, os alunos montaram um Sistema Solar em escala proporcional, abordando características planetárias e envolvendo a comunidade ao ar livre, unindo ciência e natureza. Já na figura 16, um momento descontraído recriou a famosa foto dos Beatles na faixa de pedestres, mesclando referências culturais à astronomia. Essa abordagem reforçou o aprendizado de forma significativa e lúdica, promovendo integração entre história, arte e educação em um cenário repleto de significado.

Figura 17: Alunos do ensino fundamental da rede privada do Colégio e Curso Santa Rita de Cássia prestigiaram através da gestora Maria do Carmo, Preta de Diá, no dia 17/10/2024, uma imagem no estande e a outra na parede em um ponto de planeta.



Fonte: Autoria própria.

1 0 0  
1 1 0  
1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 1 0 0  
1 0 1 0 1

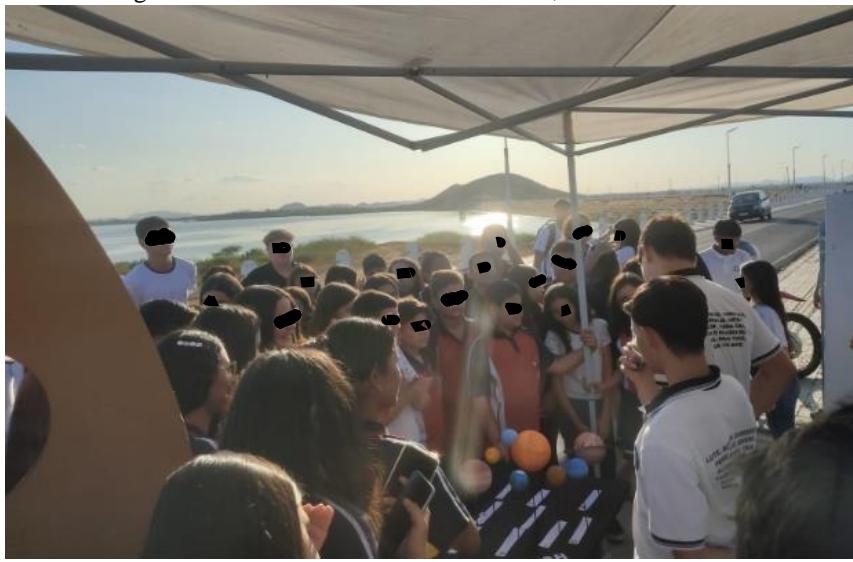
1 0 0 1 0 0  
1 1 0 1 1 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0 1 1  
1 0 0 1 1 0 1 0 0  
1 0 1 1 0 0 1 0 1  
1 0 1 0 1

Figura 18: Alunos do ensin o fundamental da rede privada do Colégio e Curso Santa Rita de Cássia prestigiaram através gestoa Maria do Carmo dia 17/10/2024, no estande base.



Fonte: Autoria própria.

Figura 19: Alunos do ensin o fundamental da rede privada do Colégio e Curso Santa Rita de Cássia prestigiaram através gestoa Maria do Carmo dia 17/10/2024, no estande base.



Fonte: Autoria própria.

As Figura 17,18, 19 e 20, mostra o estande com o sistema solar foi o ponto de partida de um evento educativo marcante, com explicações detalhadas realizadas pelos alunos. Cada turma assumiu a responsabilidade por uma atividade específica, enriquecendo a experiência de aprendizado e promovendo a interdisciplinaridade. O protagonismo estudantil foi evidente, enquanto temas complexos, como a dinâmica dos planetas, foram apresentados de forma acessível e cativante.

Essa organização destacou a importância do ensino prático e colaborativo, engajando a comunidade e fortalecendo o vínculo entre teoria e prática.

Figura 20: Alunos do EJA do municipal prestigiam através do professor de Matemática Francimário Faustino, que também leciona na ECIT Advogado Nobel Vita no dia 17/10/2024, observando a super lua



Fonte: Autoria própria.

Figura 21: Visitantes ilustres participando do evento.



Fonte: Autoria própria.

A exposição das distâncias proporcionais dos planetas na parede do açude de Coremas foi um evento memorável, mobilizando escolas públicas e privadas em um verdadeiro dia de celebração científica. Transformar um ponto turístico em palco de aprendizado interativo aproximou a Astronomia da comunidade, despertando curiosidade e encantamento. Estudantes brilharam como protagonistas, apresentando com excelência conhecimentos adquiridos. Essa ação destacou a qualidade educacional da escola, reforçando seu prestígio. Foi um exemplo inspirador de como

ciência e criatividade podem unir educação, cultura e comunidade em torno do saber com participação, a figura XX, mostra um pouco mais sobre tudo isso.

Figura 21: Alunos do EJA do municipal prestigiaram através do professor de Matemática Francimário Faustino, que também leciona na ECIT Advogado Nobel Vita no dia 17/10/2024, observando a super lua .



Fonte: Autoria própria.

Figura 22: Alunos do EJA do municipal prestigiaram através do professor de Matemática Francimário Faustino, que também leciona na ECIT Advogado Nobel Vita no dia 17/10/2024, observando a super lua.



Fonte: Autoria própria.

A quarta imagem captura a visitação de diversas pessoas e escolas para observar a Lua por meio de telescópios. Esse momento foi uma oportunidade educativa valiosa, onde a comunidade teve acesso a um aprendizado prático e visual sobre o universo. A observação astronômica despertou curiosidade e encantamento, proporcionando uma experiência interativa e rica, que despertou nos alunos e visitantes o desejo de explorar mais sobre o cosmos e suas maravilhas, além de fortalecer o vínculo entre ciência, educação e público externo.

1 0 0  
1 1 0  
1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1

1 0 0 1 0 0  
1 1 0 1 1 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 1  
1 1 1 0 0 1 1 0  
1 0 0 1 1 0 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1

Figura 23: Alunos do EJA do municipal prestigiaram através do professor de Matemática Francimário Faustino, que também leciona na ECIT Advogado Nobel Vita no dia 17/10/2024, observando a super lua .



Fonte: Autoria própria.

A primeira montagem para teste com a turma do 1B da de Lançamento de Foguetes (MOBFOG) ocorreu às margens do Açude, onde os alunos prepararam seus foguetes em um ambiente tranquilo e inspirado pela natureza. O local foi ideal para testar os lançamentos, já que a área ampla e isolada proporcionou segurança e foco. Os estudantes puderam testar os foguetes em condições controladas, ajustando suas construções e estratégias para alcançar os melhores resultados. Esse momento foi crucial para a aprendizagem prática e a aplicação de conhecimentos de física.

Figura 24: Alunos do EJA do municipal prestigiaram através do professor de Matemática Francimário Faustino, que também leciona na ECIT Advogado Nobel Vita no dia 17/10/2024, observando a super lua .



Fonte: Autoria própria.

Figura 25: Alunos do 3A da ECIT Advogado Nobel Vita aprimorando o lançamento de foguetes.



Fonte: Autoria própria.

1 0 0  
1 1 0  
1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1

1 0 0 1 0 0  
1 1 0 1 1 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 1  
1 1 1 0 0 1 1 1  
1 0 0 1 1 0 0 0  
1 0 1 1 0 0 1 0 1  
1 0 1 0 1

As atividades de lançamento de foguetes foram realizadas em locais amplos e seguros, proporcionando uma experiência prática enriquecedora. Os alunos ajustaram aerodinâmica, estabilidade e proporções dos modelos, mediram distâncias e testaram diversas configurações, integrando teoria e prática. No 1ºB e 3º A, em locais diferentes ambos com segurança e permitindo controle total sobre as trajetórias. A liberdade para experimentar intensificou a interação entre os estudantes, incentivou a colaboração e aprimorou habilidades de resolução de problemas, consolidando a confiança dos alunos e promovendo um aprendizado dinâmico e significativo.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto Caminhos para o Sucesso Escolar: O Ensino de Física, Astronomia e o Método Científico como Recursos para o Protagonismo Estudantil demonstrou-se uma iniciativa transformadora, com resultados expressivos em diversas frentes. A proposta de conectar o ensino de Física e Astronomia a práticas experimentais e competições científicas atingiu, de forma significativa, seus objetivos principais, promovendo não apenas a melhoria no desempenho acadêmico, mas também através da educação científica o desenvolvimento do protagonismo estudantil e da curiosidade científica.

Os objetivos do projeto foram amplamente alcançados:

A taxa de reprovação em Física, que chegava a 53% em algumas turmas, foi reduzida para menos de 20% na maioria das classes. A utilização de aulas práticas, aliada a estratégias de suporte individualizado e metodologias ativas, foi fundamental para esse avanço. Além disso, o maior engajamento dos alunos em atividades científicas demonstrou impacto direto no aumento das notas e na compreensão dos conceitos abordados.

O projeto despertou nos alunos um novo olhar para as Ciências da Natureza, principalmente através das atividades práticas e observações astronômicas. Muitos estudantes relataram maior interesse por essas áreas, indicando o sucesso das estratégias empregadas.

A participação em eventos como a MOBFOG, OBA, ONC e OBF foi coroada com resultados significativos, incluindo medalhas e menções honrosas. Essas conquistas não apenas elevaram o nome da escola a um patamar de destaque, mas também contribuíram para fortalecer a autoestima e a confiança dos estudantes.

Por meio de práticas como a construção de foguetes e atividades investigativas, os alunos foram capacitados a formular hipóteses, coletar e analisar dados, e apresentar conclusões. Essa habilidade será essencial para enfrentar desafios acadêmicos e profissionais futuros.

Ao conectar a Astronomia a disciplinas como Física, Matemática e Química, o projeto proporcionou uma abordagem integrada do conhecimento, alinhando-se às diretrizes da Base

Nacional Comum Curricular (BNCC) e reforçando a aprendizagem contextualizada e significativa.

O projeto fortaleceu os laços entre escola e comunidade, destacando o potencial transformador de uma abordagem educativa centrada no protagonismo estudantil. A utilização de espaços como a Barragem do Estevam Marinho para simular distâncias planetárias e as sessões de observação astronômica não apenas enriqueceram o aprendizado, mas também integraram a comunidade às ações escolares, promovendo um senso coletivo de valorização do ensino público.

Os impactos do projeto vão além da melhoria nas notas ou da redução das taxas de reaprovação. Ele despertou nos alunos um novo senso de pertencimento, confiança e interesse pelo aprendizado. A participação em competições científicas consolidou o papel da escola como um polo de excelência acadêmica e inovação, inspirando alunos de outras instituições a trilhar caminhos semelhantes.

Para garantir a continuidade e expansão dos resultados, recomenda-se: adquirir equipamentos, como kits experimentais e telescópios adicionais, para aumentar a frequência e a qualidade das atividades práticas.

Promover formações continuadas para professores, focando em metodologias ativas e ensino interdisciplinar.

Estabelecer colaborações com instituições de ensino superior, empresas e órgãos governamentais para viabilizar novos projetos e competições científicas inclusive sugiro uma competição de lançamentos de foguetes na Paraíba com prévia para nacional.

Manter a prática de avaliar periodicamente o progresso dos alunos, identificando novas demandas e ajustando as estratégias de intervenção.

Expandir as ações para outras escolas da região, compartilhando as boas práticas e adaptando-as a diferentes contextos.

Incorporar temáticas emergentes, como robótica e inteligência artificial, para ampliar o alcance e a relevância do projeto no contexto do século XXI.

O projeto tem perfeitas condições de replicabilidade reafirma o papel central da escola como agente de transformação social e acadêmica. Ele não apenas resgatou o interesse dos alunos pela Física através da Astronomia, das aulas práticas e com olimpíadas científicas e foi além, quando também consolidou a ideia de que a educação é dinâmica, inclusiva com equidade e conectada aos desafios contemporâneos. O sucesso alcançado não é apenas um fim em si mesmo, mas um ponto de partida para novos horizontes, reafirmando que, com inovação e compromisso, é possível transformar realidades e formar cidadãos críticos, criativos e protagonistas.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: 2018 - Referências: elaboração*. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 nov. 2024

UNESCO. Educação para o Desenvolvimento Sustentável: O Caminho a Seguir. 2017. Olimpíada Nacional de Ciências 2024. Disponível em: <https://onciencias.org/> acesso em: 07/10/2024.

Olimpíada Brasileira de Física 2024. Disponível em: <https://www1.fisica.org.br/olimpiada/2024/> acesso em: 07/07/2024.

Olimpíada Brasileira de Astronomia 2024. Disponível em <http://www.oba.org.br/site/> acesso em: 08/11/2024.

## ANEXOS

## ANEXO I



Escola: ECITE Advogado Nobel Vita  
 Endereço: Rua Benílio Faustino da Silva, 088, Centro  
 Data: 07/11/2024  
 Turno: Diurno  
 Série: 1ºA, 1ºB, 2ºA e 3ºA  
 Etapa de ensino: ensino médio  
 Turma: 1ºA, 1ºB, 2ºA e 3ºA  
 Professor Responsável: José Vitoriano da Silva Filho matrícula: 134.792-6  
 Período do Projeto: 22/07/2023 à 25/11/2024

## TÍTULO DO PROJETO

**Caminhos para o Sucesso Escolar: O Ensino de Física, Astronomia e o Método Científico como recursos para o Protagonismo Estudantil**

	Sim	AM - A maioria das vezes	PV - Poucas vezes	Não
Nº	Questões			Atendimento Marque com "X"
	Sim	AM	PV	Não
1	O projeto foi apresentado previamente à Direção Escolar e/ou a Coordenação Pedagógica da escola?	X		
2	A proposta do projeto era inédita, nunca desenvolvida pelo professor na escola?	X		
3	A temática abordada no projeto tinha relação com o Projeto Político Pedagógico da escola?	X		
4	O objetivo do projeto atendia os interesses e as necessidades dos estudantes e da comunidade?	X		
5	O projeto foi elaborado levando em consideração os resultados das avaliações (SAEB, outras) e as taxas de aprovação, reaprovação e abandono da escola?	X		
6	Os estudantes tiveram clareza dos conteúdos e das expectativas de aprendizagem indicadas para eles?	X		
7	Houve melhoria no rendimento dos estudantes nas demais disciplinas que participaram do projeto?	X		
8	A Direção Escolar e/ou a Coordenação Pedagógica acompanhou a frequência de participação dos estudantes no projeto?	X		
9	O projeto contribuiu para a melhoria do interesse e entusiasmo dos estudantes na escola, contribuindo para a infrequeência?	X		
10	Os estudantes avaliaram positivamente a participação no projeto?	X		
11	O projeto estimulou a interação da comunidade com a escola e protagonismo estudantil?	X		
12	O projeto desenvolvido tinha práticas inovadoras com a utilização adequada de recursos didáticos e tecnologias educacionais?	X		
13	Houve culminância e apresentação dos resultados do projeto com a escola e a comunidade escolar?	X		
14	Todo material do projeto está disponível na escola para consulta e apresentação em caso de solicitação?	X		
15	Você recomendaria o projeto do professor à Secretaria de Estado da Educação como ação inovadora para replicação na rede?	X		

Fonte: Autoria própria.

1 0 0  
 1 1 0  
 1 0 0  
 1 0 1 0 1 1 0 0  
 1 1 1 0 0  
 1 0 0 1 0 0  
 1 0 1 0 0 1 0 0

1 0 0 1 0 0  
 1 1 0 1 1 0 0  
 1 0 0 1 0 0 1 0 0  
 1 1 0 1 1 1 0 0  
 1 0 1 0 0 1 0 0  
 1 0 1 0 1

## ANEXO II

SECRETARIA DE ESTADO  
DA EDUCAÇÃO**GOVERNO  
DA PARAÍBA**

Pontos fortes do projeto:

*Projeto que atende as necessidades da escola e auxilia na melhoria dos resultados com atividades na comunidade. A Astronomia é fantástica.*

Pontos fracos do projeto:

*Não se aplica*

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Josefa Faustino da Silva Felizardo".

JOSEFA FAUSTINO DA SILVA FELIZARDO

Josefa Faustino da Silva Felizardo  
Gestora Escolar  
Mat: 193.567-4 - Reg. Adm: 12.666

Fonte: Autoria própria.

1 0 0  
1 1 0  
1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 0  
1 1 1 1 0 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 0 1

1 0 0 1 0 0  
1 1 0 1 1 0  
1 0 0 1 0 0  
1 0 1 0 1 1 0 1  
1 1 1 0 0 1 1 1  
1 0 0 1 1 0 1 0 0  
1 0 1 0 0 1 0 1  
1 0 1 0 1