



Especialização em
ensino de **CIÊNCIAS**
E **MATEMÁTICA**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DAYSES DE SOUZA GOMES

**RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CLUBE ITINERANTE DOS PEQUENOS
CIENTISTAS: ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE RECIFE**

Recife
2025

DAYSES DE SOUZA GOMES

RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CLUBE ITINERANTE DOS PEQUENOS
CIENTISTAS: ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE RECIFE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientador (a): Georgina Marafante Sá

Recife
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

G633r Gomes, Dayses de Souza.
Relato de experiência do Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas: ensino de ciências em uma escola pública de Recife / Dayses de Souza Gomes. – Recife, 2025.
52 f.; il.

Orientador(a): Georgina Marafante Sá.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia - UAEADTEC, Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

1. Letramento . 2. Ciência - Estudo e ensino. 3. Aprendizagem ativa. 4. Alfabetização 5. Escolas municipais - Recife (PE). I. Sá, Georgina Marafante, orient. II. Título

CDD 500

DAYSES DE SOUZA GOMES

RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CLUBE ITINERANTE DOS PEQUENOS
CIENTISTAS: ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE RECIFE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Especialização
no Ensino de Ciências e Matemática da
Universidade Federal Rural de
Pernambuco, como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista.

Aprovado em: 06/05/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Me. Georgina Marafante Sá (Orientadora)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dra. Juliana Cavalcanti Macedo (Examinador Interno)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dra. Cristiane Lucia Da Silva (Examinador Externo)
Instituto Federal de Pernambuco

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado, antes de tudo, à minha família, pilar que sustentou minha caminhada e me ensinou os valores que carrego para a vida.

À minha mãe, símbolo de força e resistência, que sempre me mostrou que, mesmo nos momentos mais difíceis, é possível seguir em frente com coragem e determinação. Ao meu pai, exemplo de honra, resiliência e honestidade, com quem aprendi o valor e a dignidade do trabalho, com sua icônica frase “homem tem que trabalhar!”, sua dedicação e ética são faróis que guiam meus passos.

À minha querida Ellen, companheira de vida, com quem partilho os dias, as oscilações da realidade e a doçura dos encontros. Sua chegada me ilumina.

Aos meus professores, que foram fundamentais em minha trajetória, compartilhando conhecimento, paciência e inspiração. Cada um de vocês deixou uma marca significativa em meu caminhar, e sou imensamente grata por isso.

Agradeço a todos que estiveram ao meu lado, direta ou indiretamente, nesta jornada.

Este trabalho é para todos vocês.

O que vou lhes propor aqui é que exploremos juntos outra possibilidade, digamos que mais existencial (sem ser existencialista) e mais estética (sem ser esteticista), a saber, pensar a educação a partir do par experiência/sentido [...] E isto a partir da convicção de que as palavras produzem sentido, criam realidades e, às vezes, funcionam como potentes mecanismos de subjetivação. Eu creio no poder das palavras, na força das palavras, creio que fazemos coisas com as palavras e, também, que as palavras fazem coisas conosco. As palavras determinam nosso pensamento porque não pensamos com pensamentos, mas com palavras, não pensamos a partir de uma suposta genialidade ou inteligência, mas a partir de nossas palavras. (Bondía, 2002).

RESUMO

Este trabalho apresenta o relato de uma experiência pedagógica desenvolvida por meio do projeto “Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas”, realizado com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Padre José de Anchieta, em Recife. O objetivo principal foi analisar o impacto do Clube Itinerante no desenvolvimento do letramento científico e na aprendizagem dos estudantes. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação de abordagem qualitativa e natureza descritiva, envolvendo observação participante e registros das atividades. As práticas pedagógicas foram fundamentadas na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), com experimentações realizadas em espaços comuns da escola, utilizando materiais acessíveis e contextualizados. Além disso, os alunos participaram de pesquisas biográficas e análise de notícias científicas. Os resultados evidenciaram maior interesse pela Ciência, fortalecimento da curiosidade investigativa e aprimoramento de habilidades como criatividade, pensamento crítico e autonomia. Conclui-se que o projeto se mostrou uma alternativa viável e transformadora para o ensino de Ciências em escolas com recursos reduzidos, ao promover a participação ativa dos estudantes e o engajamento com os saberes científicos desde os anos iniciais.

Palavras-chave: Letramento Científico, Estudo e ensino, Aprendizagem ativa, Alfabetização, Escolas municipais.

ABSTRACT

This work presents the experience report of the “Itinerant Club of Little Scientists,” a pedagogical project carried out with third-grade students at Padre José de Anchieta Municipal School, in Recife, Brazil. The main objective was to evaluate how practical and collaborative activities, implemented in a context of limited infrastructure, contributed to the development of students’ scientific literacy and meaningful learning. The adopted methodology was action research with a qualitative and descriptive approach, involving participant observation, a scientific logbook, and activity records. The pedagogical practices were grounded in Problem-Based Learning (PBL), with experiments conducted in common school spaces using accessible and contextualized materials. Students also engaged in biographical research and analysis of scientific news. The results showed increased interest in science, strengthened investigative curiosity, and improvement in skills such as creativity, critical thinking, and autonomy. It is concluded that the project proved to be a viable and transformative alternative for science education in under-resourced schools by promoting student protagonism and engagement with scientific knowledge from the early years.

Keywords: Scientific Literacy, Study and Teaching, Active Learning, Literacy, Municipal Schools.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO: O NASCIMENTO DO CLUBE.....	9
2. MENTES CURIOSAS E DESCOBERTAS: CAMINHOS PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE.....	12
3. A ESCOLA VIROU LABORATÓRIO: A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	20
4. OBJETIVOS.....	28
5. METODOLOGIA.....	28
5.1 Sujeitos da Pesquisa.....	29
5.2 Roda de Conversa Inicial.....	29
5.3 Pesquisas e contextualização.....	30
5.4 Pesquisa Biográfica.....	30
5.5 Notícias Científicas.....	30
5.6 Experimentações.....	31
5.6.1 Chuva Colorida.....	32
5.6.2 Densidade dos Ovos na Água.....	32
5.6.3 Explosão de Cores.....	33
5.6.4 Lâmpada de Lava.....	34
5.6.5 Oxidação da Dipirona.....	35
5.6.6 Pasta de Dentes de Elefante.....	36
5.6.7 Reação Vulcânica.....	37
5.7 Apresentação dos Projetos.....	38
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES: DESCOBERTAS, ENCANTOS E REFLEXÕES... 39	
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
8. REFERÊNCIAS.....	41
ANEXO A - AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DAS IMAGENS.....	45
APÊNDICE A - PLANEJAMENTO: O NASCIMENTO DO PROJETO.....	46
APÊNDICE B - PLANEJAMENTO: VIAJANDO PELO SISTEMA SOLAR.....	46
APÊNDICE C - PLANEJAMENTO: VIAJANDO PELO SISTEMA SOLAR.....	46
APÊNDICE D - PLANEJAMENTO: REFLEXÃO DA LUZ.....	47
APÊNDICE E - PLANEJAMENTO: NOTÍCIAS DO MUNDO CIENTÍFICO.....	47
APÊNDICE F - PLANEJAMENTO: DESCOBERTAS CIENTÍFICAS.....	48
APÊNDICE G PLANEJAMENTO: EXPLORANDO O CHÃO DO PARQUE.....	48
APÊNDICE H PLANEJAMENTO: ONDE ESTAMOS NO UNIVERSO?.....	49
APÊNDICE I PLANEJAMENTO: SOCIALIZAÇÃO DAS EXPERIMENTAÇÕES.....	49
APÊNDICE J PLANEJAMENTO: CLUBE ITINERANTE.....	50
APÊNDICE K PLANEJAMENTO: ORGANIZAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	51
APÊNDICE L PLANEJAMENTO: APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	51
APÊNDICE M PLANEJAMENTO: VISITA AO ESPAÇO CIÊNCIA.....	52

1. INTRODUÇÃO: O NASCIMENTO DO CLUBE

O dia quatro de março do ano de dois mil e vinte e quatro carrega um marco especial para os estudantes da Escola Municipal Padre José de Anchieta: o nascimento do Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas. Essa é uma iniciativa que surgiu da necessidade de superar os desafios das limitações estruturais e materiais, como a falta de um laboratório de Ciências numa escola pública. O projeto, que foi desenvolvido em Recife - PE, Brasil, buscou proporcionar aos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, com idade entre 8 e 11 anos, uma experiência científica prática e colaborativa, utilizando recursos acessíveis e espaços comuns da escola. A motivação pessoal para a criação do projeto veio da observação do crescente interesse dos alunos pelas Ciências e da vontade de transformar esse interesse em aprendizado ativo, ou seja, em atividades práticas protagonizadas pelos alunos que colaborassem com uma aprendizagem concreta, deixando algum impacto positivo.

Dentro desse contexto, me recordo com detalhes de uma aula sobre os diferentes espaços da sociedade e suas histórias. Estávamos refletindo sobre as transformações nas paisagens das ruas dos bairros do Recife com o passar dos anos, por meio da observação de imagens antigas e atuais, além da visualização do mapa da região no aplicativo Maps, da Google. Assim, realizamos um debate coletivo partindo do micro, ruas, bairros e cidades, para o macro, como os estados, regiões, países, continentes, planeta Terra, galáxia e o Universo. Nesse mesmo momento, lancei o seguinte questionamento: *“Onde estamos no Universo?”* Os estudantes ficaram em silêncio por um curto espaço de tempo, e olharam atentamente uns para os outros, o momento foi tomado por uma grande euforia, com todos querendo compartilhar os seus saberes. Um aluno logo explicou “Eu sei, estamos na Mustardinha!”, enquanto outra colega emendou “Estamos em Recife!” Com base nesse questionamento e nas respostas eufóricas dos outros alunos, iniciamos as nossas pesquisas sobre os espaços geográficos e realizamos o desenho dos círculos que representam os espaços, conforme consta na imagem 01.

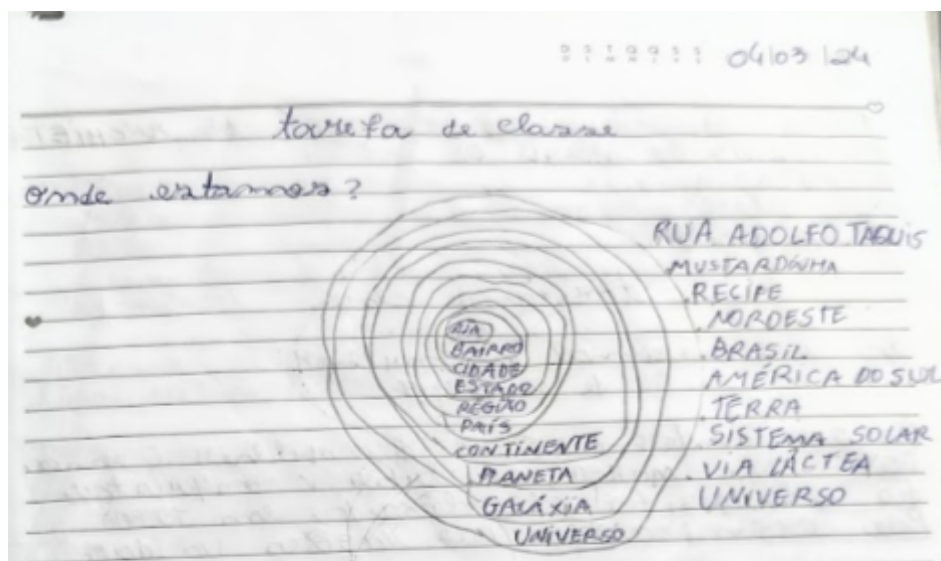


Imagem 01: Círculos da localização. Acervo pessoal, 2024..

Dessa forma, embasada no envolvimento dos estudantes, questionei se eles conheciam a história do bairro no qual a escola está inserida, todos responderam de forma negativa, então, sugeri leitura coletiva de um texto sobre a história do bairro da Mustardinha, antes chamado de Engenho Mocotó. Foi um momento de partilha e grande surpresa para eles, que desconheciam a história do bairro.

Nesse viés, a pesquisa é norteadada pela seguinte pergunta: como o Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas pode ser uma estratégia eficaz para promover o letramento científico de estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública com recursos limitados? Para isso, o objetivo geral desta pesquisa é analisar o impacto do Clube Itinerante no desenvolvimento do letramento científico e na aprendizagem dos estudantes. Como desdobramentos, foram definidos os seguintes objetivos específicos: (1) identificar os desafios e as estratégias para implementar atividades científicas em contextos com recursos limitados. (2) promover atividades práticas e colaborativas que estimulem o interesse dos alunos pelas Ciências; (3) avaliar o desenvolvimento do letramento científico por meio de experimentos, pesquisas biográficas e discussões sobre notícias científicas.

Assim, este estudo demonstra que é possível promover uma educação científica de qualidade, mesmo em contextos de infraestrutura e recursos limitados, utilizando materiais acessíveis com criatividade. Além disso, o projeto contribui para o empoderamento dos estudantes como agentes do conhecimento, estimulando-lhes a curiosidade, a autonomia e a capacidade de resolver problemas, habilidades

essenciais para a vida em sociedade conforme destacam as competências 1 e 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

Desse modo, a relevância desta pesquisa é evidenciada pela escassez de iniciativas que abordam a educação científica prática em escolas públicas com recursos limitados. Nessa perspectiva, ao promover o desenvolvimento de competências como pensamento científico, crítico e criativo, comunicação, colaboração, responsabilidade e cidadania, esse projeto está alinhado aos princípios da BNCC (2018). Além disso, o Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas se conecta diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da ONU, um plano global que busca promover a paz, a prosperidade e a sustentabilidade. Nesse viés, Sachs (2015) destaca que os ODS representam um esforço coletivo para integrar as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento, visando a um futuro mais justo e sustentável.

Do ponto de vista metodológico, o estudo se configura como uma pesquisa-ação, que adota uma abordagem qualitativa de natureza descritiva, utilizando instrumentos como diário de bordo científico, observação participante e depoimentos dos alunos para analisar o impacto das atividades no desenvolvimento da aprendizagem ativa. Desse modo, esse projeto foi construído com a colaboração de 25 estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental por meio da utilização de espaços comuns da escola, como a sala de aula, pátio de entrada e o parquinho, para realizar experimentos e atividades de forma conjunta.

Considerando as informações supramencionadas, é necessário destacar, também, os aspectos práticos que fundamentam a relevância do letramento científico na construção de novos saberes, da inovação e da sustentabilidade no ensino de Ciências, com ênfase no protagonismo das crianças e na experimentação como elementos essenciais para a construção do conhecimento. Assim, por intermédio das reflexões contextualizadas, será discutido, neste documento, como a educação científica, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), pode promover uma aprendizagem significativa e engajadora, ainda em cenários com recursos limitados. Nesse sentido, outro aspecto relevante é a importância da experimentação prática no desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e críticas, uma vez que essas práticas ampliam o entendimento científico e contribuem para a formação de sujeitos conscientes, críticos e preparados para atuar de forma responsável em sua comunidade e no mundo.

2. MENTES CURIOSAS E DESCOBERTAS: CAMINHOS PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

As atividades do Clube Itinerante foram desenvolvidas para promover o letramento científico, incentivar a inovação e fortalecer a sustentabilidade em uma escola pública marcada por desafios significativos, como a escassez de recursos materiais e estruturais. O Clube surgiu em um contexto de sala de aula permeado por diversos obstáculos, incluindo conflitos relacionados ao comportamento dos estudantes, como agressões verbais e físicas, além de resistência à realização de atividades coletivas. Cenário que impactava diretamente o processo de ensino-aprendizagem, refletindo-se em baixo desempenho nas avaliações e reduzida participação nas propostas pedagógicas.

Diante desse panorama, torna-se essencial discutir o conceito de letramento, compreendido não apenas como a habilidade de codificar e decodificar a linguagem escrita, mas como o uso efetivo da escrita em contextos sociais. Nessa direção, Soares (1998) destaca a importância de práticas sociais que envolvem a leitura e a escrita, enfatizando que o letramento está profundamente relacionado à inserção dos sujeitos nas práticas significativas da cultura escrita.

[...] um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever, já o indivíduo letrado, indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita. (SOARES 1998, p.39-40)

Com base na concepção de Magda Soares (1998), é possível ampliar ao debate sobre o letramento científico, interligando ao campo das ciências, para assim compreendê-lo como a capacidade de interpretar e utilizar os conhecimentos científicos dentro de diferentes contextos sociais. Desse modo, o letramento científico não está limitado às práticas de memorização, ou interligado a métodos técnicos, mas engloba a apropriação de forma crítica de diferentes conhecimentos, favorecendo a interação com o mundo de forma ativa. Assim, o letramento científico, em consonância com Soares (1998), confere sentido prático ao conhecimento das ciências, aproximando-o do contexto dos estudantes.

Nesse viés, o letramento científico ganha importância por integrar a linguagem escrita às práticas de construção e compartilhamento do conhecimento em contextos que fazem sentido para a vida dos estudantes, ao criar experiências educativas em que os alunos sejam convidados a investigar, questionar e produzir saberes de forma ativa e significativa. Para Silva (2016, p. 14), o letramento científico envolve “práticas investigativas informadas pela escrita em função da produção de conhecimentos necessários ao desenvolvimento humano na complexidade que lhe é constitutiva em diferentes domínios sociais [...]”. Isso mostra que aprender ciências vai além de decorar fórmulas ou termos técnicos, é, na verdade, a construção de um processo que estimula a curiosidade, o pensamento crítico e o diálogo, tendo a linguagem como ponte entre o sujeito e o mundo ao seu redor.

Essa compreensão foi fortalecida longo jornada letiva, na qual, observei de perto, como a educação científica pode ser transformadora e a maneira como as atividades práticas, como pesquisas, levantamento de hipóteses, debates e experimentações despertaram o interesse dos alunos e ajudaram a desenvolver habilidades importantes, como a criatividade e o pensamento crítico. Além disso, o projeto conectou os estudantes às questões globais emergentes, tais como a sustentabilidade e o cuidado com o planeta. Essa experiência mostrou que, mesmo diante de situações desafiadoras, a ciência pode ser uma ferramenta poderosa na formação dos sujeitos atuantes na sociedade.

Nesse contexto, o Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas tornou possível a construção de uma educação que vai além da teoria, incentivando os estudantes a explorar diferentes os diferentes espaços da escola, além de recursos materiais recicláveis e sustentáveis. Dessa forma, alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (2015), “um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade”, o projeto promove o letramento científico, valorizando a inovação, a sustentabilidade e a redução das desigualdades de forma prática e acessível.

Ainda nessa perspectiva, dentre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), este estudo destaca sua contribuição ao ODS 4 - Educação de Qualidade, que visa a assegurar uma educação inclusiva, equitativa e promotora de oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. Desse modo, o Clube Itinerante assegurou esses princípios ao desenvolver uma abordagem científica acessível e engajadora, garantindo que estudantes tivessem acesso a experiências práticas

significativas. Essa iniciativa alinha-se diretamente à Meta 4.7 do ODS 4, que enfatiza a aquisição de conhecimentos e habilidades para o desenvolvimento sustentável, incluindo o letramento científico e a conscientização sobre questões globais.

Assim, por meio de experimentos simples e das atividades interativas, os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental foram estimulados a questionar, investigar e formular hipóteses, de modo a desenvolver pensamento crítico, criatividade e capacidade de resolver problemas. Diante do exposto, o projeto também integrou diferentes temas emergentes, como mudanças climáticas, exploração espacial e sustentabilidade, com o objetivo de alinhar caminhos entre o conhecimento científico e os desafios do mundo real.

O presente trabalho também se alinha ao ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura, que destaca a necessidade de fomentar a pesquisa científica e o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. Logo, as atividades desenvolvidas exemplificam essa conexão ao demonstrar que a criatividade e a inovação podem superar limitações estruturais, utilizando materiais acessíveis e adaptando espaços comuns para promover experiências científicas significativas, como apresenta a imagem 02.



Imagem 02: Explosão de cores. Acervo pessoal, 2024.

Desse modo, a abordagem metodológica ativa e sustentável, além de democratizar o acesso ao conhecimento, também inspira soluções práticas e sustentáveis ao utilizar materiais acessíveis, como garrafas PET, bicarbonato de

sódio e corantes alimentícios, o que possibilita a experimentação sem a disponibilidade de um laboratório fixo ou equipamentos caros.

Nesse caminho, ao transformar a sala de aula em um laboratório itinerante, o projeto reforçou a ideia de que a ciência pode ser adaptável e inclusiva, independentemente das limitações de recursos. Tal abordagem está alinhada com a meta 9.5 do ODS 9, que busca fortalecer a pesquisa científica e o desenvolvimento de tecnologias acessíveis e sustentáveis. Durante as atividades, foram explorados temas relacionados à sustentabilidade e às questões ambientais, incentivando a reflexão sobre tópicos como o aquecimento global, a importância da preservação dos recursos naturais e o papel crucial da ciência na busca por soluções sustentáveis, especialmente por meio da reutilização e da reciclagem de materiais diversos.

Ademais, é importante destacar o incentivo à participação de todos os estudantes nas atividades como protagonistas, sem distinção de gênero, o que possibilita estabelecer uma conexão com os ODS 5 (Igualdade de Gênero) e 10 (Redução das Desigualdades). Nesse contexto, a pesquisa e anotação no caderno sobre cientistas renomadas, como Marie Curie (1867 - 1934) e Katherine Johnson (1918 - 2020), evidencia a importância da diversidade na ciência, de modo a inspirar os estudantes a valorizarem diferentes trajetórias e contribuições na Ciência Contemporânea, conforme consta na imagem 03. Portanto, o projeto buscou reduzir as desigualdades ao garantir que todos os estudantes tivessem acesso a uma educação científica de qualidade.

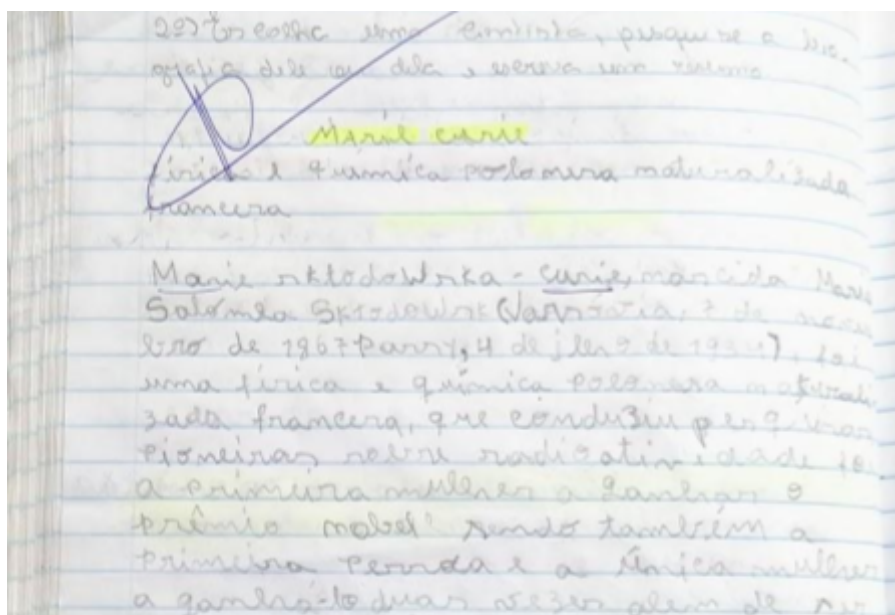


Imagem 03: Pesquisa biográfica. Acervo pessoal, 2024.

Nessa perspectiva, ao promover o protagonismo infantil no desenvolvimento do projeto, torna-se pertinente refletir sobre a origem etimológica do termo “protagonista”. Derivado do grego *protagonistés*, o termo designava o ator principal de uma peça teatral ou aquele que ocupava o papel central em determinado acontecimento (Ferreira, 2004). Essa definição contribui para reforçar a importância de colocar a criança no centro do processo educativo, reconhecendo-a como sujeito ativo na construção do conhecimento. Assim, o protagonismo infantil constituiu um dos pilares do projeto, ao possibilitar que os alunos assumissem um papel ativo na construção do conhecimento por meio da experimentação, em consonância com os estudos de Grandó (2015), que destaca a apropriação do conhecimento por meio da experimentação e da interação com materiais concretos.

Impulsionados pelo protagonismo que exerciam, os estudantes demonstravam grande entusiasmo durante a realização das atividades práticas, mesmo diante de tarefas simples, como a organização de materiais de uso doméstico, embalagens de suco, garrafas e potes de vidro recicláveis. Esse engajamento estendia-se também aos momentos de experimentação e às apresentações dos resultados. As atividades foram estruturadas com base na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), abordagem que utiliza situações-problema contextualizadas como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos por meio da investigação e da resolução colaborativa. Ao se

depararem com desafios reais do cotidiano, os alunos passaram a desenvolver propostas com maior sentido e relevância, exercitando a curiosidade, a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de trabalhar em equipe.

Esse envolvimento ativo ficou ainda mais sobressaltado nos relatos dos próprios estudantes. Em certa ocasião, uma aluna compartilhou que se sentiu como uma professora ao conduzir um experimento em outra turma, sinal de que a proposta despertava senso de protagonismo e pertencimento. Outro estudante comentou que jamais havia participado de atividades semelhantes, tampouco utilizado recursos como os jogos Kahoot e Wordwall no computador para assimilar conteúdos, ou realizado experimentos com materiais simples, como ilustrado nas imagens 04, 05 e 06. Esses depoimentos evidenciam como a abordagem baseada em problemas, aliada a práticas experimentais e ao uso de tecnologias acessíveis, contribuíram para tornar a aprendizagem mais significativa, engajadora e transformadora para os alunos.

Dessa forma, para mim, como professora, esses relatos foram especialmente significativos, considerando que demonstram o impacto das atividades no processo de aprendizagem, além da transformação no modo como os estudantes se percebiam dentro do ambiente escolar. Assim, afirmo que ver os alunos assumindo o papel de protagonistas, expressando entusiasmo e reconhecendo experiências inéditas em suas trajetórias foi profundamente inspirador. Esses momentos reforçaram minha convicção sobre o valor da aprendizagem ativa, baseada em problemas, e mostraram que, mesmo em contextos com limitações, é possível construir práticas educativas potentes, capazes de despertar o interesse, a autoestima e o desejo de aprender.



Imagens 04 e 05: Apresentações dos experimentos para alunos do 1º e 2º anos. Acervo pessoal, 2024.



Imagem 06: Estudantes utilizando computadores para melhor assimilação dos conteúdos, por meio do Kahoot. Acervo pessoal, 2024.

Concomitante a isso, o presente projeto também foi fomentado pelo crescente interesse das crianças pelos assuntos relacionados às ciências, fazendo com que as aulas fossem momentos ricos de trocas e indagações, como "Por que chove?", "O que acontece se a Terra parar de girar?" e "Por que a água não se mistura com o óleo?". Assim, com a intencionalidade de responder os questionamentos, realizamos algumas pesquisas e assistimos a diversos vídeos sobre o Sistema Solar, além de

vídeos de canais de curiosidades científicas, que explicam o que poderia acontecer diante de hipóteses questionadas pelos estudantes, ampliando a noção e o conhecimento dos estudantes sobre a temática, momentos que podem ser visualizados nas imagens 07 e 08.



Imagens 07 e 08: Exibição de vídeos sobre o Universos e diferentes curiosidades. Acervo pessoal, 2024.



O processo de desenvolvimento dessas atividades possibilitou que eles pesquisassem sobre as suas principais dúvidas e curiosidades, encontrassem respostas e dialogassem com os colegas. As pesquisas estavam embasadas nas mais variadas fontes, como notícias e curiosidades do mundo científico, emergindo, assim, no universo da ciência e explorando experimentos possíveis de realizar em casa.

Na seção a seguir, exploramos as bases teóricas que sustentam a importância da experimentação prática no ensino de Ciências, de modo a destacar o papel do saber prático na construção do conhecimento científico. Para isso, apresentamos teorias e autores que mostram como a aprendizagem ativa, a experimentação e a colaboração favorecem o letramento científico e o engajamento

dos alunos. Nesse contexto, enfatizamos, também, como essas práticas podem ser aplicadas em contextos com recursos limitados.

3. A ESCOLA VIROU LABORATÓRIO: A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas surgiu em um contexto marcado por limitações materiais, como a ausência de laboratório e a escassez de recursos específicos para práticas experimentais, além de desafios pedagógicos presentes no cotidiano escolar. Os alunos do 3º ano, embora curiosos em relação aos conteúdos de Ciências, inicialmente demonstravam dificuldades em trabalhos colaborativos, apresentando conflitos na divisão de tarefas, resistência em ouvir opiniões divergentes e pouca autonomia na resolução de problemas. Esses comportamentos evidenciaram uma lacuna no desenvolvimento de habilidades fundamentais para a investigação científica, como comunicação assertiva, flexibilidade cognitiva e capacidade de negociação.

Nesse cenário, a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) mostrou-se fundamental para embasar o projeto, ao possibilitar o desenvolvimento de uma visão integrada e interdisciplinar do conhecimento. A proposta busca o diálogo construtivo entre as áreas do conhecimento, fortalecendo a aprendizagem a partir de múltiplas perspectivas. Esse panorama da integralidade das CTSA é reforçada por Fernandes (2018), ao afirmar que a educação no quadro dessa abordagem visa o seguinte

[...] dar à Ciência uma visão integrada, relacionando-a com a Tecnologia e evidenciando os impactos que estas têm na Sociedade e no Ambiente, bem como a influência que a Sociedade/Ambiente tem no desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia (p. 876).

Nesse viés, a conjuntura de uma realidade duplamente desafiadora, que permeia aspectos estruturais e comportamentais, se tornou a força motriz para a construção de uma abordagem que integrasse experimentação prática e desenvolvimento de habilidades emocionais. Desse modo, a opção por metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e a investigação colaborativa revelaram-se fundamentais para estimular a participação ativa dos estudantes, promover o protagonismo infantil e favorecer a construção

significativa do conhecimento por meio da resolução de situações reais e do trabalho em grupo.

Desse modo, a ABP, proposta por Howard Barrows (1996), reforça a ideia de que a aprendizagem acontece por meio da resolução de problemas e do levantamento de hipóteses em um contexto colaborativo. A ABP consiste na resolução de situações reais, com formulação de questões, com levantamento de hipóteses e com a busca por possíveis soluções. Assim, a investigação colaborativa, por sua vez, vai além da superação das limitações materiais, ela é uma metodologia que possibilita a transformação da sala de aula, por meio das interações que ali ocorrem.

Assim, a cada rodada de experimentação, tornava-se evidente a empolgação que envolvia os estudantes. Esses momentos eram marcados por aplausos espontâneos e elogios às tentativas dos colegas, mesmo quando os resultados não correspondiam às expectativas, além de um forte espírito de colaboração durante a produção de materiais, como cartazes, conforme ilustrado na Imagem 09. Essas ações fortalecem o apoio mútuo, a escuta atenta e o senso de pertencimento, elementos essenciais no desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e coletiva.



Imagem 09: Construção coletiva de cartazes. Acervo pessoal, 2024.

À luz dessa perspectiva, Vygotsky (1991) e Dewey (1991) afirmam que aprender é uma jornada ativa, que engloba a construção do conhecimento por meio da interação social e do protagonismo dos estudantes na resolução de problemas, conforme preconiza a educação experiencial. Nessa direção, as teorias desses autores se entrelaçam diretamente com a prática desenvolvida no projeto,

especialmente ao observarmos como os alunos efetivamente assumiram o papel de mediadores da aprendizagem. Foi marcante notar o brilho no olhar de cada um ao levarem seus experimentos para outras salas, explicando com orgulho e propriedade cada detalhe aos colegas de diferentes turmas, como ilustrado na Imagem 10.

Além disso, a curiosidade genuína que despertou muitos a sugerirem suas próprias investigações revela o quanto o protagonismo infantil foi fortalecido por meio dessa prática mediadora. Esses momentos de partilha, permeados por sorrisos, consolidaram a autonomia de cada criança, bem como difundiram um entusiasmo científico contagiante pelos corredores e salas da escola. Assim, o projeto transcendeu a dimensão meramente acadêmica, tornando-se uma experiência afetiva, coletiva e transformadora.



Imagem 10: Apresentação do experimento Lâmpada de Lava. Acervo pessoal, 2024.

Nesse ínterim, Engeström (1987) reflete em seus estudos da Teoria da Atividade sobre a maneira que um ambiente de aprendizagem colaborativo possibilita o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, como comunicação, respeito pelas opiniões alheias e capacidade de trabalhar em equipe. Habilidades estas que foram observadas durante o desenvolvimento das atividades coletivas do projeto. Assim, essa teoria reforça a ideia de que a aprendizagem é um

processo coletivo, mediado por interações sociais e pela resolução de problemas em grupo. Então, os estudantes tiveram a oportunidade de trabalhar em colaboração em diferentes momentos, como na construção de painéis com a biografia dos cientistas ou na realização de diferentes experimentos, como a exemplo do "vulcão de bicarbonato", dividindo tarefas e discutindo hipóteses, o que promoveu o aprendizado científico, além de habilidades comunicativas, cooperação e respeito mútuo, como exposto na imagem 11.



Imagem 11: Apresentação dos experimentos Reação Vulcânica e Oxidação da Dipirona para os estudantes do 2º ano. Acervo pessoal, 2024.

Dessa forma, Engeström (1987) também destaca que a aprendizagem não se dá de forma isolada, mas sim em um ambiente coletivo e mediado. Ainda nessa óptica, Barrows (1996) defende que, ao trabalhar com problemas reais, os alunos constroem o conhecimento de maneira colaborativa, mas também desenvolvem a capacidade de formular hipóteses e explorar soluções de forma criativa, o que potencializa tanto as habilidades cognitivas quanto as sociais.

Nessa perspectiva, ao caminhar pelo chão do parquinho, após uma manhã chuvosa, os alunos exploraram, com curiosidade, cada detalhe do solo, atentos às suas cores, texturas e odores. Calçados, mas sensíveis ao som da água sob os pés e à resistência da terra, coletaram amostras de diferentes pontos, comparando camadas e refletindo sobre os usos e características daquele ambiente tão próximo, mas muitas vezes invisível. Realizaram, então, experimentos simples, como testes de infiltração e permeabilidade e, a partir dessa vivência prática, passaram a compreender o solo como um elemento vivo, complexo e essencial à vida. O

aprendizado aconteceu ali, entre o concreto e a lama, com a ciência brotando das mãos e dos olhos atentos de cada criança.. Além disso, também realizaram a coleta de pequenas amostras, o que possibilitou a observação de suas características, como a cor, a textura e as pequenas rochas presentes no local, como exhibe a imagem 12. Depois, voltamos para a sala e fizemos uma atividade no livro de Ciências, na página 78, apresentado na imagem 13.



Imagem 12: Observação da infiltração e permeabilidade do solo. Acervo pessoal, 2024.

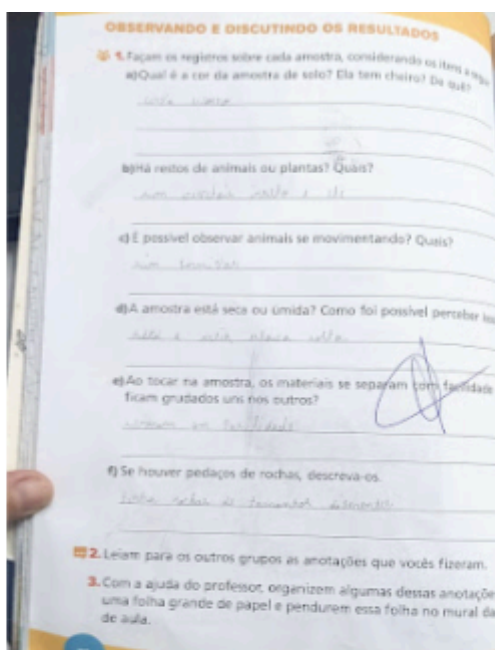


Imagem 13: Realização da atividade a partir da exploração do solo do parquinho. Acervo pessoal, 2024.

Dando continuidade à construção de uma prática pedagógica crítica e reflexiva, o projeto também se alinha aos princípios da Pedagogia da Autonomia, de Paulo Freire (1996), por meio da inspiração do desenvolvimento de um ambiente de ensino democrático, capaz de formar de sujeitos críticos e atuantes no mundo. Nesse sentido, Freire afirma que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (Freire, 1996. p, 24).

Desse modo, a atuação docente mediadora oportunizou a ampliação da curiosidade e a autonomia dos estudantes, além de possibilitar questionamentos, reflexões e o protagonismo dos estudantes no próprio aprendizado, o que está em consonância com o autor. Dentro da ótica da construção de um espaço de democratização do saber, ressaltamos que o desenvolvimento de pesquisas sobre cientistas femininas, oportunizou a reflexão sobre a importância da diversidade de gênero e da persistência das mulheres em diferentes esferas ao longo da história.

Dentre as diferentes práticas realizadas no Clube Itinerante, destaca-se a experimentação da reflexão da luz em um pequeno espelho, por sua exemplificação singela e impactante. Essa atividade facilitou a compreensão sobre como a luz incide em variados objetos ao tornar possíveis os estudos sobre a utilização de espelhos na energia solar, o que fortalece o letramento científico, além de conectar os conceitos estudados com questões reais do mundo contemporâneo.

Nesse contexto, Piaget (1998) defende que a aprendizagem ocorre por meio da interação do indivíduo com o meio e que ela é um processo de adaptação a partir desta interação. Nesse viés, por meio da execução de atividades práticas, os alunos interagiram diretamente com os fenômenos científicos, possibilitando a construção dos seus conhecimentos por meio da experimentação, o que se configura como etapa essencial para a assimilação de conceitos científicos de maneira concreta e significativa.

Ainda nessa lógica, o conceito de Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1968) também foi fundamental para o projeto. Nessa perspectiva, Ausubel (p. 37) define que “a aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva”. Assim, o aprendizado que ocorre por meio da conexão entre a teoria e a prática potencializa o processo de aprendizagem, pois a interação entre as novas informações e as ideias já consolidadas na mente do aluno cria uma rede de significados, tornando mais fácil a compreensão e a memorização do conhecimento. Levando isso em consideração, nas atividades itinerantes, os experimentos e as

diferentes pesquisas permitiram que os alunos conectassem os conceitos científicos com suas experiências cotidianas, tornando a aprendizagem significativa, como foi proposto pelo autor supramencionado. Nesse viés, a atividade supracitada sobre a reflexão da luz favoreceu a visualização de um fenômeno científico dentro de situações reais, como a formação de imagens em espelhos ou a reflexão da luz do Sol na Lua, assunto que, inclusive, veio à tona para ser trabalhado por meio de uma sugestão dos educandos motivada pela grande afinidade e interesse deles pelas Ciências Naturais.

Nessa perspectiva, a Teoria da Atividade, desenvolvida por Engeström (1987), amplia a perspectiva da teoria histórico-cultural de Vygotsky (1984) ao considerar a aprendizagem como um processo coletivo e mediado por ferramentas culturais de múltiplas vozes. Assim, Engeström (1987) afirma que aprendizagem não ocorre de forma isolada, mas sim em um ambiente social e cultural, no qual os indivíduos utilizam meios, normas e distribuições de tarefas para alcançar objetivos comuns. Com base nisso, a cooperação e a mediação são fatores essenciais para a construção do conhecimento.

Nesse viés, a Teoria da Autodeterminação de Edward Deci e Richard Ryan (1985, p. 10-15) afirmam que "a motivação intrínseca surge quando as pessoas agem por interesse genuíno, não por pressão externa". Ainda por esse sentido, promover a autonomia dos estudantes, por meio de atividades práticas que possibilitem a atuação autônoma, dentro de temáticas que partem dos seus centros de interesses, como conteúdos interligados ao Sistema Solar, favorece a aquisição de saberes significativos. Dessa forma, a abordagem supramencionada se concretiza quando os estudantes são desafiados a investigar inquietações construídas por eles, a exemplo de "Por que observamos a luz do luar se a Lua não tem luz própria?" ou "Por que o vulcão de verdade entra em erupção?". Dessa maneira, por meio do engajamento com problemas do cotidiano, os alunos assimilam conceitos científicos e desenvolvem habilidades cognitivas, críticas e reflexivas, o que favorece o e concretiza as práticas de letramento científico. Somado a isso, durante a execução do projeto, os alunos tiveram autonomia para escolher temas de pesquisa, desenvolver experimentos e compartilhar suas

descobertas. Um exemplo concreto desse fenômeno ocorreu quando os estudantes optaram por investigar a vida e contribuições de cientistas como Galileu Galilei (1564 - 1642) e Albert Einstein (1879 - 1955), nomes que contribuíram fortemente com o desenvolvimento das ciências naturais, como a astronomia e a física. Nesse contexto, o exercício do protagonismo ativo ao longo do processo investigativo oportunizou que os estudantes ampliassem o seu repertório científico.

Assim, essas práticas se alinham ao conceito de Letramento Científico discutido por autores como Attico Chassot e Lucia Sasseron. Chassot (2003, p.45) afirma que "o verdadeiro letramento científico vai além da memorização de conceitos; implica a capacidade de interpretar o mundo natural e tomar decisões fundamentadas".

Nesse contexto, a tendência educacional que norteou a construção desta prática de ensino foi a tendência libertadora, cuja concepção, fundamentada nos princípios de Paulo Freire (1987), tem como eixo central o desenvolvimento da consciência crítica, a participação ativa dos alunos e o compromisso com a transformação social. Trata-se de uma abordagem que instiga o educando a refletir sobre sua realidade e a agir sobre ela de forma consciente e emancipatória. Essa articulação entre teoria e prática ficou evidente quando os alunos conectaram os conceitos estudados, como reflexão luminosa e vulcanismo, aos desafios contemporâneos, desde a exploração espacial até as crises climáticas.

Dessa forma, ao analisarem reportagens sobre as missões em Marte, por exemplo, os estudantes compreenderam os princípios científicos envolvidos e desenvolveram debates críticos sobre o papel da ciência nas transformações da sociedade. Essa capacidade de relacionar conhecimentos a contextos reais confirma a perspectiva de Sasseron (2018, p. 34) de que "o letramento científico pleno só se concretiza quando o conhecimento transcende a sala de aula, tornando-se instrumento de leitura do mundo e participação social".

A materialização do letramento científico, fomentada por Sasseron (2018) só foi possível porque o projeto incorporou a aprendizagem de forma colaborativa entre os estudantes. Nessa perspectiva, Dillenbourg (1999, p,5) afirma que "a aprendizagem colaborativa efetiva ocorre quando há interdependência positiva entre os membros do grupo, com trocas que levam à elaboração conjunta de soluções". Essa abordagem possibilita a criação de espaços de interação que oportunizem o trabalho em grupo para investigação de temáticas diferentes, como curiosidades e descobertas do mundo científico, bem como a realização de experimentos.

A partir do referencial teórico construído, embasado nos princípios da autodeterminação (Deci e Ryan, 1985) até o letramento científico (Sasseron, 2018) e a aprendizagem colaborativa (Dillenbourg, 1999), apresentaremos os percursos metodológicos adotados para a execução e desenvolvimento do projeto, que está organizado em três eixos principais: a retomada dos objetivos do projeto, a descrição do contexto de implementação e a explicação das práticas e reflexões que nortearam o desenvolvimento do Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas.

4. OBJETIVOS

Geral: Analisar o impacto do Clube Itinerante no desenvolvimento do letramento científico e na aprendizagem dos estudantes.

Específicos:

1. Identificar os desafios e as estratégias para implementar atividades científicas em contextos com recursos limitados;
2. Promover atividades práticas e colaborativas que estimulem o interesse dos alunos pelas Ciências;
3. Avaliar o desenvolvimento do letramento científico por meio de experimentos, pesquisas biográficas e discussões sobre notícias científicas.

5. METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido com base em uma pesquisa-ação, qualitativa de natureza descritiva, que permitiu analisar o impacto das atividades no interesse e no

aprendizado dos alunos. A escolha por uma abordagem qualitativa se justifica pela necessidade de compreender os processos de aprendizagem em contextos reais, valorizando as experiências subjetivas e as interações sociais (Ludke; André, 1986).

A pesquisa-ação pode ser definida como (Thiollent, 1985, p. 14)

um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Além disso, a pesquisa descritiva foi a escolha mais adequada para relatar as etapas do projeto e os resultados alcançados, especialmente ao destacar as mudanças observadas no engajamento e no letramento científico dos alunos. Como aponta Gil (2019), esse tipo de pesquisa busca descrever características de um grupo ou fenômeno. Assim, essa abordagem permitiu a documentação, de modo claro e organizado, das etapas realizadas no projeto, além de possibilitar a observação detalhada dos avanços dos estudantes.

5.1 Sujeitos da Pesquisa

Participaram do projeto 25 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 8 e 11 anos, da Escola Municipal Padre José de Anchieta, em Recife. A escolha dessa turma se deu pelo interesse demonstrado pelos alunos em atividades científicas e pela faixa etária propícia para o desenvolvimento de habilidades investigativas. A turma foi selecionada por apresentar um perfil curioso e engajado, o que facilitou a implementação de atividades práticas e colaborativas.

5.2 Roda de Conversa Inicial

A primeira etapa consistiu em uma roda de conversa, na qual os alunos expressaram suas curiosidades sobre Ciência. Perguntas como “Como a Terra se formou?” e “O que acontece se o Sol desaparecer?” guiaram o planejamento das atividades. Essa abordagem inicial permitiu que os alunos se sentissem protagonistas do processo de aprendizagem. Durante essa etapa, os alunos refletiram sobre os diferentes espaços da sociedade, desde o micro (ruas e bairros)

até o macro (planeta Terra, galáxia e Universo), utilizando desenhos e mapas para visualizar essas conexões.

5.3 Pesquisas e contextualização

Nesta etapa, os estudantes realizaram pesquisas sobre diferentes experimentos possíveis para serem aplicados em sala de aula, além de explorarem diversas curiosidades científicas com base em seus interesses. Entre os temas pesquisados, surgiram questões como a quantidade de dentes em diferentes espécies, a velocidade de rotação da Terra, a intensidade dos furacões e outros fenômenos intrigantes do mundo natural. Além disso, também foram explorados fenômenos como o som e a luz. Utilizando materiais do cotidiano, como espelhos e objetos de diferentes texturas, os estudantes puderam observar como a luz se reflete e entender a propagação do som. Essa abordagem investigativa incentivou a curiosidade e proporcionou uma compreensão mais dinâmica e interativa da ciência no dia a dia.

5.4 Pesquisa Biográfica

Os alunos pesquisaram sobre cientistas renomados e compartilharam suas descobertas com os colegas da turma. Essa etapa promoveu o contato com diferentes áreas da Ciência e destacou a importância da diversidade nas descobertas científicas. Os alunos se identificaram com as histórias dos cientistas, especialmente com Marie Curie, que despertou interesse por sua perseverança e contribuições à Ciência. As apresentações em grupo fortaleceram a comunicação e o trabalho colaborativo entre os estudantes.

5.5 Notícias Científicas

Os estudantes buscaram notícias atuais sobre Ciência, discutindo temas como exploração espacial e mudanças climáticas. Essa etapa permitiu que os alunos conectassem os conceitos científicos estudados em sala de aula com questões reais e contemporâneas. Eles utilizaram sites de notícias confiáveis, como o portal da NASA, para pesquisar e debater descobertas científicas recentes. Essa

atividade também ajudou a desenvolver habilidades de leitura crítica e análise de informações, como exposto na imagem 15.

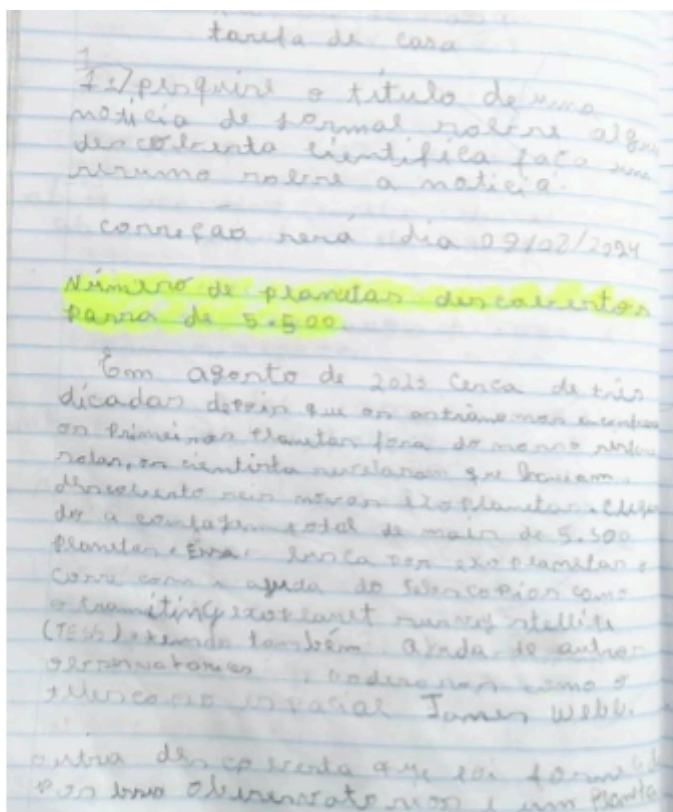


Imagem 15: Pesquisa e anotação no caderno sobre notícias do mundo científico. Acervo pessoal, 2024.

5.6 Experimentações

Para ampliar a compreensão dos alunos sobre conceitos científicos, foram realizadas diversas experimentações, nas quais cada estudante ficou responsável por conduzir um experimento em sala de aula. A experimentação foi um momento de descoberta e encantamento, como relatado pelos alunos: “Foi incrível ver a reação acontecer! Parecia mágica, mas agora sei que é Ciência.”

Dentre as atividades desenvolvidas, algumas se destacaram pelo engajamento e pelos resultados obtidos, sendo selecionadas para a apresentação final na feira do conhecimento. Esses experimentos estão descritos a seguir:

5.6.1 Chuva Colorida

No experimento, a estudante misturou corante alimentício com óleo de cozinha em um recipiente, observando que o corante não se dissolvia no óleo devido à diferença de polaridade entre os líquidos. Em seguida, despejou essa mistura em um copo com água.

Ao entrar em contato com a água, o corante atravessou a camada de óleo e se dispersou lentamente, criando um efeito visual de "chuva de cores". A aluna explicou com empolgação que esse fenômeno ocorreu porque o óleo, sendo menos denso, permaneceu na superfície, enquanto o corante, mais denso e solúvel em água, desceu e se misturou ao líquido, esticando o recipiente para que os colegas pudessem visualizar. O experimento permitiu que os alunos visualizassem, de forma prática, a interação entre substâncias com diferentes densidades e solubilidades, tornando o aprendizado mais dinâmico e concreto, conforme a imagem 16.

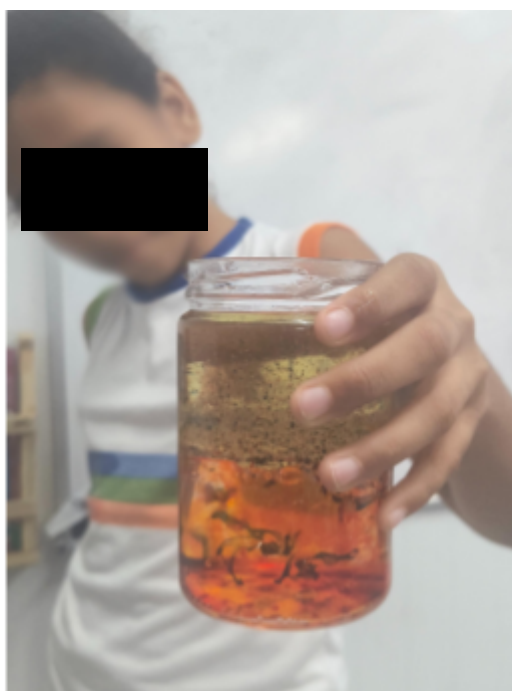


Imagem 16: Experimento Chuva colorida. Acervo pessoal, 2024.

5.6.2 Densidade dos Ovos na Água

Este experimento demonstrou como a variação da densidade da água, por meio da adição de sal, influencia a flutuação de um ovo. Inicialmente, o ovo foi

colocado em água pura, onde afundou devido à sua densidade ser maior que a da água. Em seguida, foi acrescentado sal ao líquido, aumentando sua densidade. Com isso, o ovo começou a subir até flutuar na superfície, ilustrando de forma prática os conceitos de empuxo e flutuação. Vale ressaltar que durante as primeiras tentativas, o resultado não saiu como esperado, no entanto, o fato ocorrido não desanimou o estudante, que persistiu na execução, até que um dos colegas sugeriu que fosse adicionado mais sal. Seguindo essa orientação, o estudante conseguiu obter o resultado desejado, sendo um momento de grande euforia e aplausos. Essa experiência permitiu aos alunos compreenderem, de maneira visual e interativa, como a densidade de um líquido pode afetar a capacidade de um objeto de flutuar ou afundar, explicitado na imagem 17.



Imagem 17: Experimento Densidade dos ovos em água. Acervo pessoal, 2024.

5.6.3 Explosão de Cores

Esse experimento demonstrou a reação química entre um ácido e uma base, resultando em um efeito visual dinâmico e colorido. Ao misturar vinagre com corante alimentício e adicionar bicarbonato de sódio, ocorreu uma efervescência intensa

devido à liberação de dióxido de carbono. Assim, o estudante compartilhou os seus conhecimentos, explicando que as bolhas de gás formadas carregaram o corante, criando uma explosão de cores. O uso de detergente intensificou a espuma, tornando o efeito ainda mais visível. Logo, a atividade permitiu que as crianças compreendessem, de forma prática e divertida, conceitos como reações ácido-base e produção de gases, além de oportunizar um momento de grande empolgação coletiva e alegria demonstrada com um sorriso, como mostra a imagem 18.



Imagem 18: Explosão de cores. Acervo pessoal, 2024.

5.6.4 Lâmpada de Lava

No experimento, a estudante combinou óleo, água, corante alimentício e comprimidos efervescentes para criar um efeito visual semelhante ao de uma lâmpada de lava. Ao despejar a água colorida em um recipiente com óleo, os demais estudantes observaram que os líquidos não se misturavam devido às suas diferentes densidades. Quando o comprimido efervescente foi adicionado, ele liberou gás carbônico, formando bolhas que arrastaram a água colorida para a

superfície. Ao alcançar o topo, o gás se dissipou, fazendo com que a água retornasse ao fundo, repetindo o ciclo. A execução desse experimento, em particular, causou grande curiosidade e animação, sobretudo pela coloração e luminosidade obtida com auxílio de uma lanterna, como expõe a imagem 19.



Imagem 19: Lâmpada de Lava. Acervo pessoal, 2024.

5.6.5 Oxidação da Dipirona

Neste experimento, foi possível observar a reação química entre a dipirona sódica, um elemento comum nos lares dos alunos, e o hipoclorito de sódio presente na água sanitária. Ao adicionar dipirona dissolvida em água e, em seguida, misturar com a água sanitária, a estudante demonstrou que a solução apresentou uma mudança gradual de cor, inicialmente adquirindo um tom azul escuro e, posteriormente, tornando-se amarela. Assim, os estudantes compreenderam que esse fenômeno ocorre devido à oxidação da dipirona, que altera sua estrutura química, formando novos compostos coloridos. Foi perceptível a expressão de surpresa e admiração da aluna, apesar da atividade ter sido de sua escolha, principalmente por realizar a manipulação dos materiais de forma autônoma e expor

os resultados com os outros colegas, conforme a imagem 20. Por fim, a execução desta atividade possibilitou a compreensão prática sobre os processos de oxidação e a reatividade de substâncias químicas, demonstrando a importância dessas reações em diversas áreas, como na degradação de medicamentos e na química ambiental.



Imagem 20: Oxidação da Dipirona. Acervo pessoal, 2024.

5.6.6 Pasta de Dentes de Elefante

A estudante combinou água oxigenada (10 volumes) com iodeto de potássio, materiais que podem ser encontrados em farmácias, para observar uma reação química rápida e visualmente impactante, o que possibilitou que ela pudesse explicar que iodeto de potássio atua como um catalisador, acelerando a decomposição da água oxigenada em água e oxigênio gasoso. Além disso, a aluna também ressaltou que o oxigênio liberado forma bolhas que ficam presas no detergente adicionado à mistura, resultando em uma grande quantidade de espuma que se expande rapidamente para fora do recipiente, criando o efeito semelhante a

uma pasta de dente gigante, apresentado na imagem 21. Com isso, todos os estudantes aguardavam ansiosamente a execução do experimento deste experimento, para observar o efeito “explosivo” da reação, que logo projetava o material para fora do recipiente, gerando uma grande empolgação.



Imagem 21: Pasta de Dente de Elefante. Acervo pessoal, 2024.

5.6.7 Reação Vulcânica

Os estudantes apresentaram diferentes modelos de vulcões, utilizando materiais variados como argila, papel machê moldado sobre garrafas PET e massa de modelar. Cada grupo realizou a experiência de maneira única, explorando diferentes formas de desencadear a erupção. Um dos alunos utilizou um vulcão de argila e realizou a reação com fermento químico de bolo, enquanto outro também construiu um modelo de argila, mas usou a clássica mistura de bicarbonato de sódio e vinagre. Outros grupos optaram por estruturas de papel machê, mantendo a

mesma reação ácido-base para gerar a efervescência.

Assim, independentemente dos materiais e reagentes escolhidos, todos observaram a liberação de dióxido de carbono, que causou a formação de espuma e a simulação da erupção. O experimento permitiu explorar conceitos de reações químicas e demonstrar, de forma prática e visual, a formação de gases e a efervescência, como demonstra a imagem 22.



Imagem 22: Reação Vulcânica. Acervo pessoal, 2024.

5.7 Apresentação dos Projetos

Como culminância do projeto, os alunos organizaram uma exposição para apresentar suas descobertas e experimentos para a comunidade escolar. Eles prepararam cartazes explicativos e realizaram demonstrações ao vivo para colegas, professores e familiares. Esse momento final foi fundamental para consolidar o aprendizado, pois os alunos tiveram que sintetizar os conhecimentos adquiridos e compartilhá-los com um público maior. O entusiasmo demonstrado nas

apresentações evidenciou o impacto positivo do projeto no desenvolvimento do letramento científico e no engajamento dos estudantes.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES: DESCOBERTAS, ENCANTOS E REFLEXÕES

A implementação do projeto Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas proporcionou transformações significativas no desenvolvimento dos estudantes, mas não sem enfrentar desafios do cotidiano escolar, a exemplo da falta de infraestrutura adequada para as aulas, a ausência de um laboratório de Ciências e a escassez de recursos essenciais para os experimentos. Essas limitações exigiram adaptações criativas, como o uso de espaços alternativos, salas de aula comuns, pátio escolar, materiais não convencionais, a exemplo de garrafas PET, ingredientes domésticos como corantes e bicarbonato, que, embora funcionais, demandavam mais tempo de preparo e ajustes nos experimentos planejados.

Apesar dessas dificuldades, os resultados foram expressivos. Inicialmente, os trabalhos em equipe frequentemente resultavam em conflitos, exigindo mediação constante. Contudo, à medida que os alunos ganhavam autonomia e assumiram um papel mais ativo em sua aprendizagem, essa dinâmica se transformou, os conflitos deram lugar a uma cooperação mais efetiva e a uma resolução de problemas mais madura e colaborativa. Essa evolução reflete a teoria de Vygotsky (1991) sobre o papel das interações sociais no desenvolvimento cognitivo.

Assim, o letramento científico foi fortalecido mediante a conexão entre a teoria com a prática, sobretudo, por meio da realização de experimentos envolventes, como a "Explosão de Cores" e a "Pasta de Dentes de Elefante", que despertaram a curiosidade e estimularam a observação e a análise dos fenômenos científicos. Nessa perspectiva, observamos que a manipulação dos materiais e a visualização de reações químicas oportunizou a compreensão de conceitos abstratos de forma concreta, além de fortalecer habilidades investigativas. Além disso, a pesquisa sobre cientistas e descobertas científicas ampliou o repertório dos estudantes, tornando-os mais questionadores e críticos sobre o mundo ao seu redor. Segundo Piaget (1976), o aprendizado se torna mais significativo quando os alunos exploram e constroem conhecimento ativamente, interagindo com o ambiente e formulando hipóteses baseadas em suas experiências.

O engajamento dos estudantes tornou-se cada vez mais evidente à medida que passaram a sugerir novos experimentos, trazer questões para discussão e demonstrar entusiasmo em compartilhar suas descobertas com os colegas. Esse envolvimento genuíno culminou na apresentação final dos projetos para a comunidade escolar, momento em que os alunos puderam sintetizar e comunicar seus aprendizados, para além das paredes da sala de aula. Durante as apresentações, foi possível perceber a apropriação dos conceitos científicos, juntamente com o desenvolvimento da confiança, da argumentação e da capacidade de transmitir ideias com clareza. Essa abordagem é defendida por Dewey (1991), ao argumentar que a experiência prática é essencial para consolidar o conhecimento e tornar o aprendizado significativo e duradouro.

O estudo desenvolvido por intermédio das atividades itinerantes do projeto aponta que a abordagem investigativa do clube foi particularmente eficaz em despertar o interesse pelo interesse científico nos estudantes, fomentando também o desenvolvimento de autonomia, colaboração e pensamento crítico. A experiência demonstrou que metodologias ativas no ensino de ciências podem transformar a sala de aula em um espaço de descobertas, onde os alunos se tornam protagonistas do próprio aprendizado, reforçando sua conexão com a ciência e com o mundo que os cerca. Por fim, é importante ressaltar a importância da reflexão docente sobre a experimentação como uma ferramenta promotora de aprendizagens concretas e significativas, que deve ser amplamente abordada dentro e fora de sala de aula. Isso oportuniza aos alunos a atuação como protagonistas do próprio aprendizado, tornando a aquisição de conceitos concretos mais acessível e eficaz.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo Analisar o impacto do Clube Itinerante no desenvolvimento do letramento científico e na aprendizagem dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Recife - PE, Brasil. Para isso, buscou-se, especificamente, promover atividades práticas que estimulam o interesse pelas Ciências, avaliar o desenvolvimento do letramento científico por meio de experimentos e pesquisas, e identificar estratégias para superar limitações de infraestrutura. Esses objetivos nortearam toda a trajetória da pesquisa, desde o planejamento até a execução das atividades.

Assim, o Clube mostrou que é possível promover o letramento científico e engajamento dos alunos, mesmo em contextos de infraestrutura limitada. A adaptação de espaços e o uso de materiais acessíveis permitiram atividades práticas que despertaram curiosidade e habilidades investigativas nos alunos. Além disso, a realização de pesquisas sobre cientistas e as apresentações para a comunidade escolar ampliaram ainda mais o letramento científico, conectando os conceitos supramencionados a questões do cotidiano dos estudantes. Nesse contexto, os resultados observados foram significativos, o que possibilitou a ampliação da criatividade e capacidade crítico-investigativa dos alunos. Acrescentado a isso, o projeto impactou positivamente as habilidades socioemocionais, como a cooperação e a comunicação. Esse estudo destaca a importância de metodologias criativas que democratizam o acesso à Ciência, superando barreiras estruturais e abrindo caminho para futuras pesquisas em escolas públicas, com foco na experimentação e na formação crítica desde os anos iniciais

Dessa maneira, esta pesquisa reforça a importância de iniciativas que aproximem a Ciência da realidade escolar, especialmente em contextos com poucos recursos. O Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas mostrou que a criatividade pedagógica e o protagonismo discente podem superar barreiras estruturais, democratizando o acesso a uma educação científica de qualidade. O projeto abre caminhos para futuras pesquisas sobre metodologias ativas em escolas públicas, destacando a necessidade de políticas educacionais que valorizem a experimentação, o incentivo à pesquisa e a formação crítica desde os anos iniciais.

Por fim, as experiências vivenciadas com os estudantes evidenciam a importância da ciência ser explorada de forma prática e significativa, tornando-se uma ferramenta de transformação social.

8. REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Educational psychology: a cognitive view. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BARROWS, Howard S. Aprendizagem Baseada em Problemas na Medicina e além: uma visão geral. New Directions for Teaching and Learning, n. 68, p. 3-12, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.bncc.mec.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2025.

CHASSOT, A. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 2003.

DEWEY, John. Experiência e Educação. Tradução de Maria Luísa de Mello. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

DECI, E. L.; **RYAN**, R. M. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum Press, 1985.

DECI, Edward L.; **RYAN**, Richard M. Teoria da autodeterminação e motivação humana. Tradução de J. R. dos Santos. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DILLENBOURG, P. What do you mean by collaborative learning? In: Dillenbourg, P. (Ed.). Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches. Oxford: Elsevier, 1999. p. 1-19.

ENGESTRÖM, Y. Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

FERNANDES, I. M. B.; **PIRES**, D. M.; **DELGADO-IGLESIAS**, J. Perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade. Ciência & Educação, Bauru, v. 24, n. 4,

p. 875–890, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040005>.

Acesso em: 15 maio 2025.

FERREIRA, A. B. H. (2004). Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa (3a ed.). Curitiba: Positivo.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

FREIRE, P.; **HORTON**, M. O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social. Petrópolis: Vozes, 2003.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na educação matemática: jogos e materiais manipulativos. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, 2015.

LUDKE, M.; **ANDRÉ**, M.E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

ONU. (2015). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. acesso: abril de 2025.

PIAGET, J. A Construção do Real na Criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

PIAGET, J. A linguagem e o pensamento da criança. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1976.

SACHS, Jeffrey. A Era do Desenvolvimento Sustentável. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

SANTOS, C. C. da S.; **COSTA**, L. F. da; **MARTINS**, E. A prática educativa lúdica: uma ferramenta facilitadora na aprendizagem na educação infantil. *Ensaio Pedagógico: revista eletrônica do curso de Pedagogia das Faculdades OPET*, Curitiba, dez. 2015. Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n10/ARTIGO6.pdf>.

SASSERON, L. H. *Ensino de Ciências e Alfabetização Científica*. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

SILVA, V. F. *Comportamento informacional: Ações, emoções e atos na busca da informação de discentes do ensino de Ciências da UFRPE*. 2019. 150 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/203822/001107644.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 fev. 2024.

SILVA, Wagner Rodrigues. Letramento científico e formação de professores: saberes e práticas de linguagem nas licenciaturas em Ciências da Natureza. *Revista Práticas de Linguagem*, v. 6, ed. especial, 2016.

SOARES, Magda Becker. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1985.

VYGOTSKY, L. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Tradução de: M. L. S. C. de Figueiredo. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ANEXO A - AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DAS IMAGENS

Autorização

PREFEITURA DO RECIFE
Secretaria de Educação Esporte e Lazer
Municipal Pe. José de Anchieta
Rua Capão Adolfo Taquis, S/N-Mustardinha
Recife - PE CEP 50760-001
Autorização de Funcionamento - 2947
Publicado no D.O.M: 18/10/1977
Cadastro Escolar N° 050014

Eu, **Tamyris Maria Ferreira Guerra**, coordenadora pedagógica da Escola Municipal Padre José de Anchieta, autorizo a utilização dos materiais pedagógicos, registros escritos, fotográficos e documentais produzidos durante as atividades realizadas na referida unidade de ensino, no ano letivo de 2024, no âmbito do projeto intitulado **“Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas: Explorando o Mundo da Ciência no 3º Ano do Ensino Fundamental”**, desenvolvido pela professora **Dayses de Souza Gomes**, junto à turma do 3º ano do Ensino Fundamental.

Declaro que os registros utilizados têm finalidade exclusivamente acadêmica, compondo o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da autora, intitulado **“Relato de Experiência do Clube Itinerante dos Pequenos Cientistas: Ensino de Ciências em uma Escola Pública de Recife”**, apresentado ao curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática, na Universidade Federal Rural de Pernambuco.

A presente autorização refere-se ao uso dos registros citados para fins de análise, documentação e divulgação acadêmica, respeitando os princípios éticos, o sigilo da identidade dos estudantes e os direitos de imagem, conforme previsto na legislação vigente.

Recife, 27 de maio de 2025.



(Coordenadora) **Tamyris M^a F. Guerra**
Mat. 94596 - 1
Coordenadora

APÊNDICE A - PLANEJAMENTO: O NASCIMENTO DO PROJETO

04/03	<p>Português e História</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relato de experiência pessoal; • Espaços de convivência na cidade: o bairro da escola e suas histórias: ruas do bairro, espaços de lazer, manifestações culturais, entre outros. • Data Magna de Pernambuco. 	<p>Compartilhar informações e opiniões, desconstruindo discursos estereotipados sobre as diferentes etnias, grupos sociais e de gênero.</p> <p>Compreender características de diferentes grupos humanos e suas relações com o espaço.</p> <p>Conhecer a história da Revolução Pernambucana.</p> <p>Construir o senso de identidade e pertencimento ao estado em que se vive.</p>	<p>Questionamento prévio sobre o conhecimento da Data Magna, resgatando conhecimentos prévios; Apresentação do vídeo Data Magna</p> <p>Falar sobre a importância da data para o nosso estado e para o Brasil.</p> <p>Introduzir alguns conceitos sobre pertencimento, partindo do local onde estamos inseridos (do micro para o macro).</p> <p>Levantar se os estudantes conhecem a história do bairro da Mustardinha. Realizar uma roda de diálogo sobre alguns fatos históricos. Solicitar pesquisa para casa sobre a Data Magna.</p>
-------	--	--	---

APÊNDICE B - PLANEJAMENTO: VIAJANDO PELO SISTEMA SOLAR

12/03	<p>Matemática e Ciências</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números pares e ímpares; • Composição e decomposição • Unidade, Dezena, Centena e Milhares; • Componentes do Universo; • As fases da Lua. • Aniversário de Recife e Olinda 	<p>Reconhecer números pares e ímpares.</p> <p>Elaborar composições e decomposições de números até 1000, até 4 ordens.</p> <p>Identificar o Sol, como estrela; a Terra, como planeta, e a Lua, como satélite.</p> <p>Relacionar o movimento de rotação da terra (ao dia e a noite), e o de translação (as estações do ano).</p> <p>Relacionar a semana às fases da Lua.</p>	<p>Retomar a discussão anterior sobre o aniversário das cidades irmãs.</p> <p>Retomar conceitos sobre números pares e ímpares, realizando uma breve revisão.</p> <p>Ampliar a noção sobre o Sistema Solar, bem como o local onde estamos inseridos no Universo.</p> <p>O Sistema Solar Conhecer as diferentes fases da Lua e a importância da mesma no calendário. Fases da Lua</p> <p>Ampliar conhecimento sobre o movimento aparente do Sol. Movimento aparente do Sol</p> <p>Atividades para imprimir: QVL</p>
-------	--	--	---

APÊNDICE C - PLANEJAMENTO: MOVIMENTAÇÃO E DIREÇÃO

16.04	<p>Matemática e Ciências</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de Matemática; • Linhas, Localização e trajetos; • Movimentação e direção; • Os sons e a luz no ambiente; 	<p>Localizar posições de objetos e locais representados em malha quadriculada, considerando pontos de referência em relação a eles.</p> <p>Identificar elementos em croquis e esquemas representativos de ruas.</p> <p>Reconhecer diferentes tipos de fontes sonoras.</p> <p>Identificar e produzir diferentes tipos de som.</p> <p>Reconhecer que o corpo humano produz e percebe sons.</p> <p>Identificar fontes de luz.</p>	<p>Retomar conceitos sobre localização espacial.</p> <p>Ampliar o senso de lateralidade através da localização de elementos na sala de aula.</p> <p>Leitura e atividade no livro, p. 26 a 29.</p> <p>Casa: atividade no livro de Ciências, 6 e 7.</p> <p>Resolução de atividades. p. 8 a 15.</p> <p>Observar como a incidência da luz em determinados objetos interfere na formação de sombras.</p> <p>Teatro de sombras</p> <p>Experimentações práticas em sala com utilização de luz, objetos opacos, translúcidos e transparentes e espelho.</p>
-------	---	--	---

APÊNDICE D - PLANEJAMENTO: REFLEXÃO DA LUZ

30.04	<p>Ciências e Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparação de números naturais • SND • Libras • A luz 	<p>Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.</p> <p>Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.</p> <p>Introduzir noções sobre os códigos, números e alfabeto da Língua Brasileira de Sinais.</p> <p>Reconhecer a importância da Língua Brasileira de Sinais.</p> <p>Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).</p> <p>Realizar leitura de diferentes textos, inferindo informações implícitas.</p>	<p>Retomar estudos sobre os números naturais de até 4 ordens.</p> <p>Utilizar o ábaco como base para reforçar o conhecimento sobre o Sistema de numeração decimal.</p> <p>Matemática, 46 a 51.</p> <p>Casa, ficha de Matemática no caderno.</p> <p>Apresentar aos estudantes alguns sinais de cumprimentos presentes na Libras, estimulando a prática dos mesmos.</p> <p>Utilizar a lanterna do celular para possibilitar a observação da incidência da luz em diferentes objetos.</p> <p>Ciências, 18 a 31.</p>
-------	---	--	--

APÊNDICE E - PLANEJAMENTO: NOTÍCIAS DO MUNDO CIENTÍFICO

10.05	<p>Português, Matemática e Arte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades da Multiplicação • Situações-problema envolvendo a multiplicação • SND • Data comemorativa - Dia das mães. • Notícias do mundo científico 	<p>Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.</p> <p>Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.</p> <p>Valorizar a simbologia das datas comemorativas</p>	<p>Retomar os conhecimentos sobre a multiplicação de números naturais.</p> <p>Realizar atividade em ficha.</p> <p>Atividade para casa: Tarefa no caderno sobre multiplicação.</p> <p>Utilizar o site de notícias da CNN - sobre a NASA para acompanhar as principais notícias do mundo científico.</p> <p>Apresentar os elementos estruturantes do gênero.</p> <p>Apresentar aos estudantes e debater sobre fatos curiosos.</p> <p>Produção de materiais para o dia das mães.</p>
-------	--	--	---

APÊNDICE F - PLANEJAMENTO: DESCOBERTAS CIENTÍFICAS

27.05	<p>Português, Artes e História</p> <ul style="list-style-type: none"> • E-mails na literatura; • Brincadeiras e Arte; • Espaço e poder. • Descobertas científicas 	<p>Estabelecer expectativas em relação ao texto que vai ler (pressuposições antecipadoras dos sentidos, da forma e da função social do texto), apoiando-se em seus conhecimentos prévios sobre as condições de produção e recepção desse texto, o gênero, o suporte e o universo temático, bem como sobre saliências textuais, recursos gráficos, imagens, dados da própria obra (índice, prefácio etc.), confirmando antecipações e inferências realizadas antes e durante a leitura de textos, checando a adequação das hipóteses realizadas.</p> <p>Opinar e defender ponto de vista sobre tema polêmico relacionado a situações vivenciadas na escola e/ou na comunidade, utilizando registro formal e estrutura adequada à argumentação, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.</p> <p>Criar com autonomia, criatividade e poética em diferentes linguagens, participando de ações criadoras nas artes visuais, nos jogos teatrais, na dança, na música e nas brincadeiras circenses.</p> <p>Mapear os espaços públicos no lugar em que vive (ruas, praças, escolas, hospitais, prédios da Prefeitura e da Câmara de Vereadores etc.) e identificar suas funções.</p>	<p>Dialogar sobre a funcionalidade dos e-mails na atualidade.</p> <p>Realizar atividade no livro, p. 103 a 106.</p> <p>Casa: Português, p. 107 e 108.</p> <p>Dialogar sobre a cultura circense na sociedade, refletindo sobre a arte e brincadeira dos palhaços.</p> <p>Arte, p. 56 a 62.</p> <p>Retomar discussões sobre os espaços públicos e privados da sociedade, refletindo sobre a importância da atuação dos governantes na manutenção desses espaços.</p> <p>História, p. 76 a 79.</p> <p>Dialogar sobre descobertas que revolucionaram o mundo, desde as que facilitaram a comunicação, como o telefone, como as que revolucionaram os meios de transportes, com o avião. Promovendo a compreensão de como as experimentações são importantes para as transformações na sociedade.</p>
-------	---	---	--

APÊNDICE G PLANEJAMENTO: EXPLORANDO O CHÃO DO PARQUE

04.06	<p>Ciências e Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição e subtração; • O solo e o Uso dos seus recursos; 	<p>Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.</p> <p>Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.</p> <p>Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca.</p> <p>Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.</p> <p>Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.</p>	<p>Retomar conceitos e termos ligados a adição e subtração, refletindo sobre a utilização das operações em diferentes situações cotidianas.</p> <p>Refletir sobre a decomposição numérica, refletindo sobre as diferentes ordens e valores posicionais do algarismo.</p> <p>Matemática, 94 a 101. Casa: 102.</p> <p>Visitar o parquinho e realizar diferentes experimentos simples no solo, como infiltração e permeabilidade. Observar características dos componentes e pequenas rochas presentes no local.</p> <p>Em seguida, realizar atividade no livro de Ciências, 78, considerando a observação.</p> <p>Dialogar sobre a utilização do solo e a importância do mesmo para todos os seres vivos, descrevendo as características principais.</p> <p>Ciências, 74 a 78.</p> <p>Casa: atividade no caderno.</p>
-------	---	--	---

APÊNDICE H PLANEJAMENTO: ONDE ESTAMOS NO UNIVERSO?

05.08	<p>História e Português</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber científico Onde estamos no Universo Curiosidades Científicas Gênero Notícia 	<p>Identificar o Sol, como estrela; a Terra, como planeta, e a Lua, como satélite.</p> <p>Relacionar o movimento de rotação da terra (ao dia e a noite), e o de translação (as estações do ano).</p> <p>Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e digital, reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam.</p> <p>Estabelecer expectativas em relação ao texto que vai ler (pressuposições antecipadoras dos sentidos, da forma e da função social do texto), apoiando-se em seus conhecimentos prévios sobre as condições de produção e recepção desse texto, o gênero, o suporte e o universo temático, bem como sobre saliências textuais, recursos gráficos, imagens, dados da própria obra (índice, prefácio etc.), confirmando antecipações e inferências realizadas antes e durante a leitura de textos, checando a adequação das hipóteses realizadas.</p> <p>Inferir informações implícitas no texto.</p>	<p>Introduzir o diálogo voltado para o pensamento geográfico espacial, refletindo sobre onde estamos inseridos no Universo.</p> <p>Incentivar o letramento científico, por meio do lançamento de perguntas disparadoras. Levantamento de hipóteses base do projeto.</p> <p>Refletir sobre o gênero notícia, e os elementos que compõem o gênero.</p> <p>Realizar leitura e atividade no livro, p. 126 a 133.</p> <p>Atividade para casa: Pesquisa a partir das hipóteses levantadas pelos estudantes.</p>
-------	--	---	---

APÊNDICE I PLANEJAMENTO: SOCIALIZAÇÃO DAS EXPERIMENTAÇÕES

19.08	<p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> Apresentação dos experimentos do projeto Elaboração de materiais Pesquisa Leitura e interpretação - Notícia 	<p>Demonstrar claramente os procedimentos e resultados dos experimentos, destacando sua relevância para o projeto.</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos e digitais para apresentar os procedimentos e resultados dos experimentos, promovendo o acesso ao conhecimento e facilitando a compreensão pela audiência.</p> <p>Desenvolver materiais que estimulem o pensamento crítico e criativo, integrando conhecimentos científicos e recursos didáticos que auxiliem no aprendizado dos conceitos do projeto.</p> <p>Identificar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos expressivos gráfico-visuais em textos multissemióticos. (EF15LP09)</p> <p>Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.</p>	<p>Refletir sobre a estrutura do gênero notícia, realizando leitura e atividade das páginas 142 a 145.</p> <p>Dialogar sobre o saber científico, apresentar os experimentos desenvolvidos pelos estudantes.</p> <p>Atividade prática de experimentação do Clube Itinerante. Início das socializações dos experimentos.</p>
-------	---	--	--

APÊNDICE J PLANEJAMENTO: CLUBE ITINERANTE

20.08	<p>Ciências e Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação dos experimentos do projeto • Elaboração de materiais • Pesquisa • Observando corpos celestes 	<p>Demonstrar claramente os procedimentos e resultados dos experimentos, destacando sua relevância para o projeto.</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos e digitais para apresentar os procedimentos e resultados dos experimentos, promovendo o acesso ao conhecimento e facilitando a compreensão pela audiência.</p> <p>Desenvolver materiais que estimulem o pensamento crítico e criativo, integrando conhecimentos científicos e recursos didáticos que auxiliem no aprendizado dos conceitos do projeto.</p> <p>Associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras.</p> <p>Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.</p>	<p>Matemática, 130 a 136.</p> <p>Retomar os estudos sobre os diferentes sólidos geométricos.</p> <p>Continuar as apresentações sobre os experimentos desenvolvidos pelos estudantes. Socializar experimentos de forma itinerante pela escola.</p> <p>Realizar perguntas disparadoras: O que são estrelas? Todas elas têm o mesmo tamanho? Onde elas ficam do mesmo tamanho? Onde elas ficam do mesmo tamanho?</p> <p>Refletir sobre diferentes corpos celestes.</p> <p>Atividade: 122 a 128.</p>
-------	--	--	--

APÊNDICE K PLANEJAMENTO: ORGANIZAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DO PROJETO

02.09	<p>Português e Projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palavra com G ou gu • Narrativa de um telejornal • Fábula • Paisagens do campo • Projeto 	<p>Ler e escrever palavras com correspondências regulares contextuais entre grafemas e fonemas – c/qu; g/gu; r/ rr; s/ss; o (e não u) e e (e não i) em sílaba tônica em final de palavra – e com marcas de nasalidade (til, m, n).</p> <p>Utilizar, ao produzir um texto, recursos de referenciação (por substituição lexical ou por pronomes pessoais, possessivos e demonstrativos), vocabulário apropriado ao gênero, recursos de coesão pronominal (pronomes anafóricos) e articuladores de relações de sentido (tempo, causa, oposição, conclusão, comparação), com nível suficiente de informatividade.</p> <p>Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.</p> <p>Identificar alimentos, minerais e outros produtos cultivados e extraídos da natureza, comparando as atividades de trabalho em diferentes lugares.</p> <p>Comparar impactos das atividades econômicas urbanas e rurais sobre o ambiente físico natural, assim como os riscos provenientes do uso de ferramentas e máquinas.</p>	<p>Refletir sobre as estruturas do gênero fábula.</p> <p>Realizar atividade no livro atividade no livro, p. 153 a 156</p> <p>Compreender as diferentes transformações nas paisagens do campo. A importância das produções na nossa alimentação, os impactos da poluição na sociedade.</p> <p>Geografia, 74 a 89.</p> <p>Casa: 88 e 89</p> <p>Organização geral para apresentação do projeto. Revisão sobre os cientistas renomados escolhidos pelos estudantes. Katherine Johnson, Marie Curie, Galileu Galilei.</p>
-------	---	--	--

APÊNDICE L PLANEJAMENTO: APRESENTAÇÃO DO PROJETO

06.09	10ª Feira de Conhecimento - <u>EMPJA</u>	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos.	Apresentação do projeto Pequenos Cientistas. Socialização do projeto para a comunidade escolar.
-------	--	--	--

APÊNDICE M PLANEJAMENTO: VISITA AO ESPAÇO CIÊNCIA

04.10	Atividade externa - Visita ao Espaço Ciência	<p>Compreender, de forma prática e contextualizada, conceitos científicos relacionados à física, biologia e tecnologia, por meio da observação, interação e experimentação nos espaços expositivos, promovendo o letramento científico e a curiosidade investigativa.</p> <p>Estimular a autonomia, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo, ao vivenciar situações de aprendizagem fora do ambiente escolar, valorizando a ciência como ferramenta de interpretação e transformação da realidade.</p>	<p>A aula foi desenvolvida de forma guiada por um monitor do Espaço Ciência, por meio de experimentações que possibilitaram aos alunos vivenciar, na prática, os conteúdos previamente abordados em sala de aula. As atividades foram organizadas de modo a articular teoria e prática, promovendo uma aprendizagem significativa.</p>
-------	--	---	--