

AFINAL, A TERRA É PLANA OU É UM GEOIDE?

Alexandre Rodrigues Mena Barreto
Daniel Barros Braz
Giovana Moreira Vilarinho

Juliana Costa

Margara Wolff
julianacosta@educacao.curitiba.pr.gov.br

Escola Municipal CEI Professor José Wanderley Dias, Curitiba-PR

Resumo

As crescentes pseudociências vem se multiplicando em diferentes meios, sejam eles reais ou virtuais, em que crianças e adultos tem acessado teorias de negação à Ciência. O currículo de ensino de Curitiba (2022) tem ratificado a forma geoidal, no eixo Terra e Universo. Neste sentido, a partir de oficinas investigativas, temos por objetivo evidenciar com alguns experimentos a forma da Terra. Na metodologia utilizamos perguntas diagnósticas para identificar o conhecimento prévio estudantil: Como podemos demonstrar a forma geoidal da Terra com base em experimentos científicos? Investigamos a Terra pelo Google Earth, realizamos o experimento Mini- Eratóstenes, o barco que some no horizonte e colocamos uma enquete perguntando: Na sua opinião qual é o formato real da Terra? Como resultado esperado pretendemos que os estudantes construam um repertório argumentativo com evidências científicas. Consideramos que a abordagem metodológica escolhida aproximou os estudantes da linguagem científica de forma prática e significativa.

Palavras-chave: geóide; terraplanismo; investigação; educação.

INTRODUÇÃO

As oficinas de Práticas de Ciência e Tecnologia têm se mostrado um importante instrumento para a construção intencional do saber nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente quando integradas ao currículo da Educação Integral em Tempo Ampliado.

Na nossa sala do 4º ano A, tudo começou com uma conversa entre colegas. Alguns estudantes comentaram que dois amigos, David e Mariah, acreditavam que a Terra era plana. Isso foi em todas as aulas. Eles até fizeram desenhos na aula de Arte demonstrando a Terra e outros planetas como se fossem planos. Isso chamou a atenção da turma inteira e gerou muitas perguntas sobre o assunto.

A professora, percebendo essa curiosidade, começou a conversar com a gente e descobriu que David e Mariah sabiam várias coisas sobre o terraplanismo. Eles tinham visto vídeos e conteúdo que explicavam esse jeito diferente de pensar o mundo. Foi então que surgiu a dúvida coletiva: afinal, qual é o formato real da Terra e como podemos ter certeza disso?

Para ajudar a responder essa questão, passamos a assistir vídeos, conversar e realizar atividades investigativas. Em uma das aulas, vimos um vídeo em que um terraplanista viajou para

observar um fenômeno solar e acabou descobrindo que a Terra é redonda. Esse exemplo fez a turma refletir sobre como a ciência pode mostrar evidências que ajudam a entender melhor o nosso planeta.

As oficinas de Práticas de Ciência e Tecnologia foram muito importantes nesse processo, porque nos permitiram aprender de forma prática e divertida. Nessas oficinas, pudemos questionar, pesquisar e até mesmo experimentar algumas ideias para compreender a forma da Terra. Dessa maneira, a curiosidade inicial foi se transformando em investigação científica.

Acreditamos que esse tema merece ser estudado porque ainda hoje muitas pessoas acreditam na Terra plana. Segundo as pesquisas de Clementino, Brito e Duarte (2022) mostram que 7% da população brasileira pensa assim e outros 3% nem sabem dizer qual é a forma do nosso planeta. Isso mostra que é importante falar sobre ciência desde cedo na escola, para que todos aprendam a diferenciar o que é conhecimento científico do que são ideias sem base em evidências.

Diante disso, o objetivo geral do nosso projeto é investigar e compreender o formato real da Terra por meio de pesquisas, debates e experimentos científicos, para que todos os estudantes possam formar um raciocínio baseado em evidências confiáveis. Assim, pretendemos desenvolver uma visão crítica sobre as informações que circulam, fortalecendo nosso aprendizado e valorizando o papel da ciência no nosso dia a dia.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

As oficinas foram desenvolvidas no contexto da Educação Integral em Tempo Ampliado. Durante o desenvolvimento foram realizadas três atividades experimentais com o intuito de fornecer aos estudantes evidências concretas sobre a curvatura da Terra. Nosso projeto é uma pesquisa exploratória e qualitativa, na qual buscamos compreender melhor a forma da Terra por meio de observações, experimentos e estudos já realizados.

Durante o processo, realizamos quatro etapas principais: Roda de conversa inicial - Dialogamos sobre como podemos gerar experimentos para testar a forma da Terra: Será que a Terra é plana porque tudo parece reto para nós? Se a Terra fosse mesmo redonda, como poderíamos perceber isso daqui da escola? Por que os barcos somem no mar? As sombras podem nos ajudar a descobrir o formato da Terra?

Assistimos a dois vídeos que nos ajudaram a refletir ainda mais sobre o tema: “Você sabe qual é o formato da Terra?” e “A Terra é mesmo redonda? – Tópico 4. Dividimos o trabalho em estações: Estação 1 - Exploração no Google Earth: Utilizamos os tablets para explorar a Terra em 3D e analisar o relevo. Assim conseguimos visualizar sua forma próxima a um geoide.

Estação 2- Mini-Eratóstenes: Estudamos quem foi Eratóstenes e como ele percebeu a diferença de sombras em Alexandria e Siena. Ele morava no Egito, em uma cidade chamada Siena (hoje Assuã), ele soube que no dia do solstício de verão, ao meio-dia, o Sol ficava exatamente em cima: não havia sombra dentro de um poço. Já em Alexandria, que ficava mais ao norte, nesse mesmo dia e horário, ele viu que um poste ainda fazia sombra. Isso o fez pensar: Se a Terra fosse plana, o Sol iluminaria igual em todos os lugares e as sombras seriam iguais. Mas como uma cidade tinha

sombra e outra não, é porque a Terra é curva. Ele mediu o tamanho da sombra em Alexandria, $7,2^\circ$ e viu que era cerca de $1/50$ da volta da Terra.

Resolvemos adentrar a matemática. Utilizamos papel, uma circunferência, régua reta de 30cm e calculadora. Fiz a seguinte pergunta: “Quantos pedacinhos de $7,2^\circ$ cabem em 360° ?”

Os estudantes se questionaram se era uma multiplicação ou uma divisão. A estudante Mariah disse: “Temos que pensar: Se um pedacinho da Terra tinha 800 quilômetros, basta repetir esse pedacinho várias vezes até dar a volta inteira”. Assim eles calcularam o tamanho do planeta, repetindo o feito de Eratóstenes (afirmou que a Terra tinha cerca de 40.000 quilômetros). O Estudante Rafael exclamou: “Eratóstenes é um gênio mesmo! Pois, com a tecnologia atual disponível sabemos que Terra possui 40.075 quilômetros”.

Testamos no globo terrestre usando uma lanterna (Sol) e palitos de dente (postes). As sombras projetadas em diferentes pontos não ficaram iguais, revelando o mesmo efeito que ele observou. Concluíram que se a Terra fosse plana, as sombras seriam iguais. Se as sombras forem diferentes, isso indica curvatura.

Estação 3- O barco que desaparece no horizonte: Assistimos a vídeos no YouTube mostrando como os barcos desaparecem no horizonte. Se a Terra fosse plana, o barco diminuiria de tamanho, mas não sumiria. O desaparecimento comprova a curvatura. Os estudantes confeccionaram um modelo explicativo em forma de maquete.

Para ampliar a discussão sobre a forma da Terra, organizamos uma enquete escolar com todos os estudantes, que está em andamento.

No tópico a seguir evidenciaremos nossos resultados e já adiantamos que percebemos uma mudança surpreendente em como explicar a forma real da Terra.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

A partir dos experimentos realizados — inspirados na observação empírica — os estudantes reconhecem que a forma da Terra é geoide, aproximando-se de uma forma esférica e que esse conhecimento se baseia-se em evidências acumuladas ao longo da história da ciência.

Além disso, os estudantes repetiram experimentos reais, colocando a mão na massa, para descobrir a real forma da Terra. Na estação 1 (fig.1), realizada com o uso de tablets escolares, os estudantes exploraram o globo terrestre por meio da plataforma Google Earth. Foi possível localizar endereços pessoais, a escola, o bairro, o Brasil, o continente americano e outros continentes. A experiência possibilitou visualizar a forma esférica da Terra e compreender melhor sua dimensão geográfica de maneira interativa e prática.

Figura 1- Exploração no Google Earth



Fonte: os autores, (2025)

Com o experimento Mini- Eratóstenes (fig.2 e 3) os estudantes conseguiram observar a projeção da sombra, ao posicionar estacas (ou palitos) em diferentes pontos do globo, foi possível verificar que o tamanho da sombra varia de acordo com a posição e a inclinação da luz. Essa variação demonstra que a superfície da Terra não é plana, mas curva. Aplicaram conceitos de geometria aprendendo que ao saber a distância entre os pontos de medição e o ângulo da sombra, é possível estimar a circunferência da Terra, como fez Erastóstenes na Grécia Antiga. Relacionaram a ciência e a observação prática, uma vez que, com experimentos simples, utilizando uma linha de raciocínio, régua, medidas e calculadora construímos uma explicação científica para a forma da Terra.

Ao comparar os resultados obtidos, os estudantes perceberam que apenas em uma Terra esférica as diferenças de ângulo de sombra faz sentido. Isto reforçou a ideia da Terra como um esferoide.

Figura 2 e 3 – Replicando o experimento de Eratóstenes e retomando o raciocínio matemático empregado.



Fonte: os autores, (2025)

No experimento “O barco que desaparece no horizonte” (fig.3 e 4), confeccionamos maquetes da Terra feitas com papel amassado, pintadas e adaptadas com barco. Simulamos a navegação aonde o barco “desaparece” gradualmente da parte inferior para a superior, confirmando visualmente a curvatura da Terra.

Na maquete da Terra plana usaram uma base plana azul representando o mar, onde os barcos permaneceram visíveis por completo, sem desaparecer, evidenciando que em uma superfície plana não há desaparecimento parcial no horizonte. Essa comparação permitiu compreender a diferença entre a percepção em um modelo esferoide e em um plano.

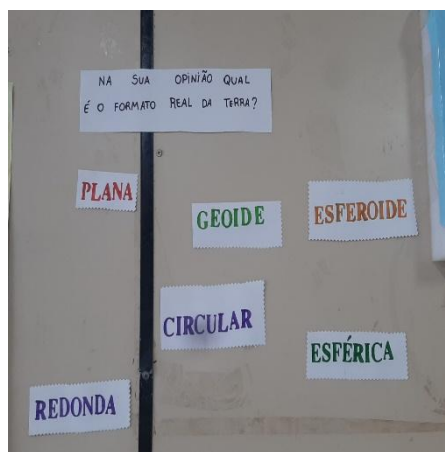
Figura 4, 5 e 6 - O barco que desaparece no Horizonte



Fonte: os autores, (2025)

Lançamos uma enquete (fig.7) para todos os estudantes da escola, na qual eles poderão escolher entre diferentes opções: Plana, Redonda, Circular, Esférica, Esferoide e Geoide.

Figura 7- Enquete perguntando qual é a forma da Terra



Fonte: os autores, (2025)

A ideia era provocar reflexão e dar voz às diferentes percepções que circulam entre as turmas, mostrando que esse tema gera curiosidade e pode ser investigado de várias maneiras.

Esse movimento mostra o quanto a escola é um espaço importante para questionar e buscar respostas com base em conhecimentos científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como foco a realização de oficinas de Ciência e Tecnologia com os estudantes do 4º ano A de uma escola pública de Curitiba, a partir das quais buscou-se promover uma compreensão fundamentada sobre a forma geóide da Terra, contrapondo argumentos pseudocientíficos difundidos, como o terraplanismo. Por meio da replicação de atividades práticas, foi possível estimular a curiosidade, o raciocínio lógico e a argumentação baseada em evidências, elementos centrais para o desenvolvimento do pensamento científico.

As discussões surgidas entre os estudantes, a partir de vídeos disseminados em plataforma online, evidenciaram a importância de a escola atuar como espaço de mediação crítica entre o conhecimento científico e os discursos desinformativos que circulam nas redes. A abordagem metodológica adotada, fundamentada em sequências investigativas e no diálogo constante entre teoria e prática, demonstrou ser uma estratégia eficaz aproximando os estudantes da linguagem científica de forma lúdica e significativa.

Este trabalho evidencia a importância da continuidade das práticas investigativas e dos experimentos, que contribuirão para que os alunos possam confrontar o próprio pensamento com explicações científicas mais precisas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2020.

CLEMENTINO, Henrique de Medeiros; BRITO, Darlan Quinta de; DUARTE, Ingrid. **A forma da Terra: um percurso investigativo sobre as evidências da esfericidade da Terra com estudantes dos anos finais do ensino fundamental**. *Physicae Organum*, v. 8, n. 1, p. 309-331, 2022.

CURITIBA. **Educação Integral em Tempo Ampliado**. Referencial da Rede Municipal de Ensino, Curitiba, 2020.

ESPAÇO ASTRONOMIA. **A Terra é mesmo redonda? – Tópico 4, Aula 2**. YouTube, 15 set 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jwvaTebazjk&t=4s> Acesso em: 19 ago. 2025..

GOOGLE. Google Earth. Disponível em: <https://earth.google.com/>

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Você sabe qual é o formato da Terra?** [Vídeo]. YouTube, 28 jun. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XeOkvt2pb78> Acesso em: 19 ago. 2025.