

ASSISTINDO ‘DE VOLTA AO ESPAÇO’ NO 6º ANO: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM AUDIOVISUAL NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Kaio José Silva Maluf Franco¹; Maria Eduarda Alcantara Oliveira²; Maria Paula Silva Barroso³; Mariana Pereira Bueno Silva⁴; Matheus Henrique Mendes Silva⁵; Murilo Tavares Queiroz⁶

¹Centro de Ensino de Período Integral de Aplicação, kaio.franco@seduc.go.gov.br; ²Centro de Ensino de Período Integral de Aplicação, mariaeduarda.oliveira144@aluno.educa.go.gov.br; ³Centro de Ensino de Período Integral de Aplicação, mariapaula.barroso@aluno.educa.go.gov.br; ⁴Centro de Ensino de Período Integral de Aplicação, marianapereira.silva5@aluno.educa.go.gov.br; ⁵Centro de Ensino de Período Integral de Aplicação, matheushenrique.silva43@aluno.educa.go.gov.br; ⁶Centro de Ensino de Período Integral de Aplicação, murilotavares.queiroz@aluno.educa.go.gov.br

Resumo: Este relato descreve a exibição mediada do documentário “De volta ao espaço” com a turma 6º ano B, focalizando decisões didáticas, episódios de sala e aprendizagens observadas durante pausas planejadas para discutir suborbital vs. orbital, pouso propulsivo e reutilização de foguetes, com evidências leves baseadas em falas e produções breves dos estudantes. A mediação com perguntas-guia favoreceu clarificações conceituais imediatas, especialmente na distinção entre altitude e velocidade para permanência em órbita e na separação entre hardware reutilizável e consumo de combustível, embora o tema “custos” tenha permanecido qualitativo e demande suporte visual em futuras aplicações. O uso do audiovisual incrementou engajamento, permitiu leitura crítica de trechos verificáveis e indicou ajustes práticos para próximas execuções (roteiro impresso, quadros comparativos e tempo dedicado ao “o que mudamos de ideia hoje”). O texto assume natureza de relato de experiência docente, sem pretensão de generalização, registrando contexto, intenções, episódios significativos e reflexões do professor.

Palavras-chave: relato de experiência; audiovisual educativo; suborbital e orbital; reutilização de foguetes; iniciação científica.

INTRODUÇÃO

A exploração espacial, antes marcada pela disputa geopolítica entre potências, entrou nas últimas décadas em uma nova fase, caracterizada pela participação crescente de empresas privadas e pela busca de soluções tecnológicas voltadas à sustentabilidade e à redução de custos de lançamento. Essa transição da chamada “corrida espacial” à era da economia espacial comercial amplia o acesso a órbitas baixas e cria perspectivas para o futuro do turismo espacial, ao mesmo tempo em que suscita reflexões éticas, ambientais e científicas sobre a responsabilidade humana diante da expansão tecnológica.

No contexto escolar, tais transformações constituem oportunidades para o desenvolvimento do letramento científico e tecnológico, especialmente no ensino fundamental, quando os estudantes iniciam a construção de argumentos baseados em evidências e observações. A iniciação científica, nesse cenário, pode aproximar o universo da pesquisa do cotidiano dos alunos, estimulando a curiosidade, o pensamento

crítico e a compreensão dos processos científicos envolvidos em descobertas contemporâneas.

Com esse propósito, o presente trabalho apresenta um relato de experiência pedagógica desenvolvido com a turma do 6º ano B do CEPI de Aplicação de Iporá (GO), no componente curricular de Iniciação Científica, ao longo do ano letivo de 2025. A sequência didática integradora utilizou trechos do documentário “De volta ao espaço”, que retrata o processo de desenvolvimento tecnológico da SpaceX e a retomada dos lançamentos tripulados norte-americanos, para promover a leitura crítica de uma mídia audiovisual de divulgação científica (Vasarhelyi & Chin, 2022). O filme serviu como ponto de partida para discutir o método científico, a importância das evidências e os impactos sociais e ambientais associados às novas tecnologias espaciais.

A problemática central que orientou a intervenção foi: como promover a iniciação científica no 6º ano por meio da leitura crítica de mídias sobre a retomada de lançamentos e a reutilização de foguetes? A partir dela, delinearam-se os seguintes objetivos específicos: desenvolver o letramento científico dos estudantes; diferenciar voos suborbitais e orbitais com base em fundamentos técnicos e conceituais; e discutir a questão dos custos e da reutilização de veículos na expansão do acesso ao espaço.

O objetivo geral consistiu em desenvolver o letramento científico e a capacidade de avaliação de evidências por meio da análise crítica de uma produção midiática sobre lançamentos espaciais e reutilização de foguetes, estimulando a formação de uma postura investigativa e reflexiva sobre o papel da tecnologia na exploração espacial contemporânea.

Este artigo relata uma vivência pedagógica centrada na exibição mediada do documentário ‘De volta ao espaço’ com a turma 6º ano B, enfatizando contexto, decisões didáticas, episódios de sala, reações dos estudantes e aprendizados do professor, sem pretensão de generalização típica de pesquisa formal. Na turma, observou-se alto interesse pelo tema ‘espaço’ e dificuldades recorrentes em distinguir voos suborbitais e orbitais; o documentário foi escolhido como gatilho de curiosidade e ocasião para discutir evidências científicas em linguagem acessível.

METODOLOGIA DE PESQUISA OU MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho configurou-se como um relato de experiência pedagógica de natureza qualitativo-descritiva. A proposta visou integrar conteúdos de ciências e

tecnologia a partir da análise crítica de um documentário contemporâneo sobre a exploração espacial, articulando observação participante, análise de conteúdo e avaliação formativa triangulada para garantir validade pedagógica e rigor interpretativo.

A experiência foi desenvolvida com a turma do 6º ano B do ensino fundamental, do CEPI de Aplicação de Iporá GO, no âmbito do componente curricular Iniciação Científica. Os estudantes participaram, sob a supervisão docente direta, ao longo do período letivo de 2025 com aulas semanais de 100 minutos de várias atividades e o trabalho com o filme em tela integrou parte do planejamento de algumas aulas.

Foram utilizados quatro instrumentos principais de coleta e análise de dados: a) questionário diagnóstico de interesse, aplicado antes da exibição do documentário, para identificar concepções prévias sobre viagens espaciais, foguetes e astronautas; b) registros docentes, com anotações de campo referentes ao engajamento, dúvidas e posturas conceituais dos alunos durante as etapas; c) produções discentes, em forma de resumos, esquemas e mapas conceituais, nas quais os estudantes destacaram conceitos-chave, como voo suborbital e orbital, velocidade de escape e reutilização de foguetes; e d) análise de trechos audiovisuais, com foco em verossimilhança científica. Foram definidos critérios como: distinção entre voo suborbital e orbital; referência a custos e reutilização de veículos; identificação de datas históricas; e reconhecimento de riscos humanos e ambientais.

A metodologia compreendeu cinco etapas integradas: a) sondagem de interesses e diálogo inicial sobre conquistas da corrida espacial e marcos recentes do setor privado; b) escolha do material audiovisual (“De volta ao espaço”) e planejamento de trechos a serem observados, priorizando lançamentos, pousos propulsivos e sequências de treinamento de astronautas; c) análise guiada do documentário, com checagem de fatos e discussão sobre a diferença técnica entre voos suborbitais (como condição de apogeu e retorno) e orbitais (velocidade suficiente para circundar a Terra); d) atividades de checagem de dados simples, envolvendo cálculo ou comparação de altitudes, tempo em microgravidade e estimativas de custo por assento, com base em fontes de divulgação científica (Brasil Escola, G1, National Geographic); e e) debate ético e ambiental, ancorado nas percepções dos alunos sobre o impacto da exploração espacial, o consumo de combustível e a responsabilidade social e ambiental das empresas privadas envolvidas.

A experiência fundamentou-se nas Competências Gerais 2 e 7 da BNCC (2020), enfatizando o pensamento científico, crítico e criativo, além do uso responsável da

tecnologia. Também se apoiou nos princípios do Caderno de Iniciação Científica dos CEPIs, que estimula a investigação em contextos reais e o uso de diferentes mídias para fomentar a alfabetização científica.

A experiência de exibição mediada do documentário ‘De volta ao espaço’, com foco nas decisões didáticas, nas mediações durante a exibição e nos registros de aula. Foram utilizados registros do professor, falas representativas dos estudantes e produções breves (quadros comparativos e anotações) como evidências descritivas da vivência. A atividade ocorreu em três momentos: antes, durante e após a exibição. Antes do filme, realizou-se uma conversa ativadora sobre ‘como um foguete chega ao espaço’ e um quadro de ideias dos alunos. Durante a exibição, houve três pausas planejadas (lançamento Falcon 9, pouso propulsivo e treinamento), com perguntas-guia e anotações no quadro. Após a exibição, as duplas preencheram um quadro comparativo ‘suborbital x orbital’ e discutiram, em linguagem acessível, a noção de reutilização e custos.

Em sala, seguiu-se a pauta: a) ativação do interesse com a questão no quadro ‘como chega ao espaço?’ para mapear ideias iniciais e linguagem dos estudantes; b) exibição mediada do filme com pausas com perguntas sobre empuxo e pouso propulsivo; distinção de parâmetros para suborbital/orbital; identificação de elementos verificáveis no filme; c) consolidação de informações com quadro comparativo preenchido em duplas; conversa guiada sobre reutilização (hardware x combustível) e percepção de custos em ordem de grandeza; e retomada de termos precisos e ‘o que mudamos de ideia hoje’.

Como suporte temático, Childress *et al.* (2023) discute aspectos fisiológicos da microgravidade. Padrões técnicos de segurança espacial (NASA-STD-3001) e conceitos de turismo espacial e sustentabilidade complementaram a base conceitual, fomentando reflexões sobre riscos éticos e ambientais nas novas fronteiras da exploração espacial.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Distinção clara entre suborbital (apogeu e retorno) e orbital (velocidade para circundar a Terra), compreensão dos marcos de 2021, debate sobre custos (ordem de grandeza) e papel da reutilização para acesso; inclua a reflexão ética/ambiental iniciada pelos alunos.

O filme “De volta ao espaço” conta a história de como a SpaceX tentou várias vezes, aprendeu com os erros e conseguiu levar dois astronautas para a Estação Espacial Internacional com a *Crew Dragon*, mostrando o lado humano das equipes e das famílias

durante a missão *Demo-2* em 2020.

No começo, conhecemos Elon Musk e a equipe no ambiente dos foguetes, com a ideia de que a humanidade deve voltar a viajar ao espaço e que empresas podem ajudar a NASA a chegar lá de novo, depois que os ônibus espaciais pararam de voar em 2011. O documentário mostra imagens e pessoas reais que trabalharam nessa missão por muitos anos, explicando que tudo levaria astronautas de volta à Estação Espacial Internacional de forma segura.

A parte mais tensa é quando a gente vê que os primeiros foguetes da SpaceX, o Falcon 1, falharam três vezes, com problemas como vazamento e dificuldades na separação dos estágios, deixando a equipe triste e preocupada, mas ainda com vontade de continuar tentando. Depois dessas falhas, eles não desistiram e fizeram um quarto lançamento em 2008, que finalmente deu certo e colocou o foguete em órbita, mudando o futuro da empresa.

Com a vitória do Falcon 1, a empresa passou a construir o Falcon 9, um foguete reutilizável que ajuda a diminuir custos e fazer mais lançamentos, preparando o caminho para levar pessoas no espaço de novo com a nave Dragon. O filme também mostra gente importante da equipe e como cada um tem um papel, como engenheiros, líderes e astronautas que ajudam a testar e melhorar tudo o que é preciso para voar com segurança.

Os protagonistas da missão são Doug Hurley e Bob Behnken, dois astronautas experientes que treinam há anos e que também têm famílias que entendem os desafios do espaço, já que suas esposas são astronautas, o que torna a história mais emocionante e real para quem assiste. A gente vê os treinos, as simulações e a preparação para emergências, porque no espaço é preciso estar pronto para qualquer coisa, incluindo usar a cápsula de escape se der problema no foguete.

O lançamento foi no dia 30 de maio de 2020, depois de um primeiro dia adiado pelo mau tempo, e a decolagem do Falcon 9 com a *Crew Dragon* foi um momento de alegria na sala de controle e para todo mundo que assistia de casa. A cápsula, chamada Endeavour, acoplou sozinha na Estação Espacial no dia seguinte, mostrando que o sistema automático funcionou direitinho, com os astronautas só monitorando tudo.

No espaço, eles ficaram 62 dias trabalhando com a equipe da ISS, fazendo experimentos e até caminhadas espaciais para trocar baterias, além de momentos humanos como aniversário e adaptação para comer e dormir sem gravidade. Essas cenas ajudam a entender como é viver fora da Terra, com tarefas diferentes e rotinas que exigem

atenção e trabalho em equipe o tempo todo.

Para voltar, a cápsula se desacoplou da Estação e entrou na atmosfera, passando por um período sem comunicação por causa do plasma, o que deixa todo mundo apreensivo até o contato voltar ao normal. No fim, o pouso na água aconteceu com segurança no Golfo do México, com paraquedas abrindo certinho e as equipes resgatando os astronautas felizes e aliviados.

O filme mostra que ciência e tecnologia precisam de coragem, estudo e muita tentativa, porque os erros do começo viraram aprendizados para o sucesso depois, inspirando a continuar explorando o espaço. Também lembra que este foi o primeiro voo tripulado lançado dos Estados Unidos desde 2011 e o primeiro feito por uma empresa, marcando um momento histórico para a exploração espacial moderna.

Depois dessa missão, a nave *Crew Dragon* continuou voando com mais equipes para a Estação, e novas missões mostram que a parceria entre empresas e a NASA está crescendo, abrindo portas para mais pesquisas e viagens. O filme termina apontando para o futuro, com ideias de ir além usando novos veículos e mantendo o foco em segurança e cooperação para explorar o espaço com responsabilidade.

Episódios de sala garantiram os seguintes pontos registrados pelos alunos: a) pouso propulsivo: vários alunos nomearam a cena como ‘queda livre controlada’. Após mediação destacando empuxo, sentido de forças e controle de velocidade, passaram a usar expressões como ‘ligar motores para frear’ e ‘descer sob controle do empuxo’. [Exemplo de fala: ‘o foguete não cai, ele freia com os motores’ — Aluno A]; b) suborbital x orbital: uma dupla usou apenas ‘altura’ como critério. Introduziu-se explicitamente o parâmetro ‘velocidade para permanecer em órbita’, o que levou as duplas a concluírem que altitude e velocidade são critérios distintos e complementares. [quadro de dupla: ‘suborbital — sobe e volta; orbital — velocidade para contornar a Terra’]; c) reutilização e custos: alguns confundiram ‘reutilizar’ com ‘não gastar combustível’. A mediação separou hardware de propelente, conduzindo à formulação ‘reaproveita o foguete, mas ainda consome combustível’. [Anotação: ‘reutilização reduz material novo e ajuda na cadência’ — Aluna B]; e d) engajamento e tempo: as pausas aumentaram atenção e participação; trechos longos de treinamento dispersaram parte da turma, ajustando-se o tempo de fala docente e foco conceitual.

A experiência demonstrou que o trabalho com mídias audiovisuais, quando orientado por princípios da iniciação científica, favorece a construção de conhecimentos

significativos e o desenvolvimento de competências previstas na BNCC, como o pensamento crítico e o uso responsável da tecnologia. A leitura e a análise do documentário “De volta ao espaço” possibilitaram aos estudantes ampliar a compreensão sobre os tipos de voos espaciais, os desafios econômicos e ambientais do setor e a função da reutilização no avanço científico e na democratização do acesso ao espaço. A discussão ética e ambiental, emergente das percepções dos próprios alunos, mostrou que a abordagem integrada entre ciência, tecnologia e sociedade contribui para formar sujeitos mais reflexivos e conscientes sobre o impacto e a responsabilidade nas inovações tecnológicas. Assim, a sequência didática alcançou seus objetivos ao articular conteúdo científico, linguagem midiática e vivência investigativa em um percurso coerente de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática desenvolvida evidenciou o potencial formativo da iniciação científica como prática de letramento e reflexão sobre o papel da ciência na sociedade contemporânea. A articulação entre conteúdos de ciências, tecnologia e ética ambiental, mediada pela análise crítica do documentário “De volta ao espaço”, possibilitou aos estudantes compreenderem que o conhecimento científico se constrói a partir de observações sistemáticas, testes, falhas e reformulações constantes. Esse processo de aprendizagem ativa e colaborativa, marcado por atividades de investigação, debate e checagem de informações, favoreceu o desenvolvimento de habilidades de argumentação e de leitura crítica de mídias, competências essenciais na formação cidadã.

Além de ampliar o interesse dos alunos por temas científicos, a experiência reforçou a importância de integrar linguagens audiovisuais e problemáticas atuais ao ensino de ciências, conectando os conteúdos escolares às dinâmicas tecnológicas e sociais que moldam o mundo contemporâneo. Como perspectiva futura, destaca-se a relevância de ampliar esse tipo de abordagem em outras séries e componentes curriculares, fortalecendo a cultura investigativa nas escolas públicas e contribuindo para a consolidação de um ensino de ciências contextualizado, interdisciplinar e socialmente significativo.

REFERÊNCIAS

CHILDRESS, Sarah D.; WILLIAMS, Tara C.; FRANCISCO, David R. NASA Space

Flight Human-System Standard: enabling human spaceflight missions by supporting astronaut health, safety, and performance. **npj Microgravity**, v. 9, p. 31, 2023. DOI: 10.1038/s41526-023-00275-2. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41526-023-00275-2.pdf>. Acesso em 07/11/ 2025.

VASARHELYI, Elizabeth Chai; CHIN, Jimmy. De volta ao espaço. Filme – Documentário. Estados Unidos: **Netflix**, 2022. 2h08min. Disponível em: <https://www.netflix.com>. Acesso em 8/11/2025.