



C A P Í T U L O 5

UMA PROPOSTA DE AULA ADAPTADA PARA EXPLORAR O UNIVERSO

✉ <https://doi.org/10.22533/at.ed.260132620052>

Hercules Alves de Oliveira Junior

Lorena Aparecida Salamucha

RESUMO: O projeto Cosmos foi criado para desenvolver um minicurso com o objetivo de aproximar os estudantes da Astronomia por meio de metodologias ativas e adaptadas às necessidades de diferentes turmas. A proposta surgiu da constatação de que, apesar do avanço tecnológico, ainda há falta de materiais palpáveis e de fácil acesso em escolas públicas, o que muitas vezes torna o ensino da ciência distante, monótono e de difícil compreensão. Para superar esse desafio, foram elaboradas aulas que integraram exposições teóricas a recursos tecnológicos como vídeos, imagens, jogos e quizzes, além de atividades práticas que possibilitaram a aplicação do conteúdo aprendido de maneira lúdica e segura. O projeto foi aplicado em duas turmas do 6º ano e no clube de ciências do Colégio Amálio Pinheiro, abrangendo estudantes de diferentes faixas etárias e interesses. Os conteúdos trabalhados no curso contemplaram a origem do universo, escalas astronômicas, galáxias, supernovas, o Sistema Solar e seus astros, fusão nuclear, origem da vida, Terra primitiva e hipóteses sobre o surgimento da vida, como a teoria da sopa primordial. Todos os conceitos foram ressignificados e adaptados para facilitar a compreensão e promover interdisciplinaridade, permitindo que os alunos relacionassem diferentes áreas do conhecimento em torno de um mesmo tema. Para ampliar a fixação, foram utilizados canais educativos no YouTube e a plataforma Kahoot, cujo quiz final demonstrou excelente assimilação, com 100% de acertos entre os participantes. No encerramento de cada curso foram realizadas oficinas de construção e lançamento de foguetes de garrafa PET, que envolveu os alunos até o final da aula e consolidou a proposta de que o ambiente educativo pode se estender além da sala de aula. Os professores

do curso puderam perceber que os estudantes conseguiram visualizar uma nova percepção da ciência, numa forma mais interativa e acessível, havendo grande troca de conhecimento entre colegas e professores. Assim, o projeto evidenciou que práticas didáticas inovadoras, associadas ao uso de TIC e metodologias ativas, podem tornar o ensino mais inclusivo, dinâmico, motivador e propício para uma aprendizagem mais significativa, fortalecendo o interesse pela ciência e contribuindo para a valorização do conhecimento científico ao longo do tempo.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologia ativa, Ensino de Ciências, Astronomia

A lesson plan adapted to explore the universe.

ABSTRACT: The Cosmos project was created to develop a mini-course aimed at bringing students closer to Astronomy through active methodologies adapted to the needs of different classes. The proposal arose from the observation that, despite technological advances, there is still a lack of tangible and easily accessible materials in public schools, which often makes science education distant, monotonous, and difficult to understand. To overcome this challenge, lessons were developed that integrated theoretical presentations with technological resources such as videos, images, games, and quizzes, as well as practical activities that allowed the application of the learned content in a playful and safe way. The project was implemented in two 6th-grade classes and in the science club of Colégio Amálio Pinheiro, encompassing students of different age groups and interests. The content covered in the course included the origin of the universe, astronomical scales, galaxies, supernovas, the Solar System and its celestial bodies, nuclear fusion, the origin of life, the primitive Earth, and hypotheses about the emergence of life, such as the primordial soup theory. All concepts were redefined and adapted to facilitate understanding and promote interdisciplinarity, allowing students to connect different areas of knowledge around the same theme. To enhance retention, educational YouTube channels and the Kahoot platform were used, whose final quiz demonstrated excellent assimilation, with 100% correct answers among participants. At the end of each course, workshops on building and launching PET bottle rockets were held, engaging students until the end of the class and reinforcing the idea that the educational environment can extend beyond the classroom. The course instructors observed that students were able to visualize a new perception of science, in a more interactive and accessible way, with a great exchange of knowledge between colleagues and teachers. Thus, the project demonstrated that innovative teaching practices, associated with the use of ICT and active methodologies, can make teaching more inclusive, dynamic, motivating, and conducive to more meaningful learning, strengthening interest in science and contributing to the appreciation of scientific knowledge over time.

KEYWORDS: Active Learning, Science teaching, Astronomy

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, as disciplinas das áreas de ciência, como a física, buscam instigar os estudantes de maneira clara, adaptada e cativante para competir com a internet e suas tecnologias (ARAÚJO *et al.*, 2023). Para que a educação seja mais inclusiva, é necessário que a escola utilize metodologias que tornem os conteúdos mais atrativos e conectados à realidade do aluno. Isso pode ser feito por meio de estratégias que integrem diferentes formas de ensino, promovendo uma aprendizagem dinâmica e lúdica que facilite a compreensão do aluno. A utilização do uso de tecnologias como vídeos, quizzes e outras ferramentas auxilia não apenas no engajamento dos alunos, mas também na tarefa do professor em tornar conteúdos científicos mais compreensíveis, o que reforça a importância de metodologias ativas no ensino (ARAÚJO *et al.*, 2023).

Com o intuito de aproximar os temas da astronomia de estudantes em ambiente escolar, surge o projeto Cosmos na intenção de construir um curso de introdução à astronomia para escolas públicas e particulares da região de Ponta Grossa. A proposta foi apresentar a astronomia de forma diferenciada e adaptada às necessidades de cada escola, turma e faixa etária. Para isso, foram combinadas aulas teóricas com atividades práticas, utilizando materiais simples e acessíveis (LACERDA, 2022).

A astronomia tornou-se um dos conteúdos obrigatórios da disciplina de Ciências nas escolas por meio da BNCC de 2017 (BRASIL, 2017), onde o tema se encontra na unidade temática Terra e Universo. Apesar desse assunto ser obrigatório nas escolas a sete anos, observa-se que os professores não possuem conhecimento suficiente para abordar o tema. Isto se dá pela formação dos docentes em ciências, que em sua maioria são formados em pedagogia ou biologia. A maioria dos cursos superiores nessas áreas não possuem disciplinas formativas na área de física ou astronomia, criando uma lacuna de formação. Nesse sentido, a proposta adotou uma perspectiva de educação ativa e sociointeracionista, onde Santos (2023) destaca que essa metodologia permite ao aluno não apenas assimilar o conteúdo, mas também interagir com a turma e com o professor, favorecendo a construção do conhecimento de maneira colaborativa e o amadurecimento pessoal, já que a autonomia possibilita perceber os erros não apenas como algo negativo, mas como parte do caminho para chegar ao certo.

O objetivo deste trabalho foi promover a inclusão de estudantes com pouco acesso a recursos e mostrar as possibilidades de aprendizagem em uma perspectiva descontraída e integradora. A falta de acesso à internet e a materiais de qualidade

ainda é realidade para grande parte da população estudantil e limita o contato com conhecimentos básicos, segundo Rocha e Souza (2024, p. 1).

O trabalho consiste em criar um curso de introdução à ciência, nas áreas de Física, Astronomia, Química e Biologia, por meio de aulas interativas e interdisciplinares. Esse curso foi aplicado em algumas escolas da região de Ponta Grossa no Paraná. Observou-se que os estudantes despertaram um interesse maior pela área, tendo relatos de que esses conteúdos não haviam sido abordados em sala.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada foi de natureza qualitativa com caráter explicativo, baseada em procedimentos tecnológicos e pesquisa bibliográfica física e digital (GIL, 2002). O trabalho utilizou metodologias ativas que extrapolaram o conteúdo teórico, incorporando práticas complementares ao ensino. O planejamento envolveu a definição prévia do conteúdo e da programação de aulas, a elaboração de slides, imagens e vídeos e a execução de uma atividade prática: a construção de um foguete de garrafa PET lançado por meio de uma base de cano de PVC e uma bomba manual de enchimento de pneus. Essa prática serviu como experiência concreta e lúdica, favorecendo a compreensão do tema e consolidando a proposta de ensino adaptada e interativa.

O projeto buscou desenvolver um curso de introdução à astronomia de forma multidisciplinar a partir de pesquisas bibliográficas. Os conteúdos trabalhados envolvem a área da astronomia, física, química e biologia, com base no currículo escolar por meio da BNCC (BRASIL, 2017). Houve a preocupação em promover a interdisciplinaridade, permitindo que os estudantes relacionassem diferentes conteúdos dentro de um único tema, transformando a qualidade do processo ensino-aprendizagem de forma integradora (SILVA *et al.*, 2022).

Como ferramenta de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) mais moderna (VASCONCELOS *et al.*; 2021), foram utilizados conteúdos digitais e plataformas de apoio que contribuíram para a fixação do aprendizado, incluindo recursos como canais educativos no YouTube e a plataforma de quizzes Kahoot para que os alunos respondessem questionários.

O curso é dividido em 5 aulas de 2 horas, sendo a última uma aplicação dos conhecimentos para a construção de foguetes com garrafas PET e lançamento destes com uso de água. O curso tem o objetivo de mostrar que o aprendizado não precisa se restringir ao espaço físico da sala de aula e pode ser mais significativo para o estudante.

As aulas foram estruturadas em uma sequência progressiva de conteúdos que buscavam aproximar os estudantes da compreensão do universo e de suas relações com a vida. Na primeira aula foram abordadas as principais teorias sobre a origem do universo, discutindo desde a formação da matéria até a organização do cosmos, incluindo partículas fundamentais, estrelas e nebulosas. A segunda aula deu continuidade aos temas ligados às escalas astronômicas, galáxias, supernovas, formação da Via Láctea e estrutura do Sistema Solar, incluindo o Sol e seus fenômenos, além de uma introdução à fusão nuclear. A terceira aula foi voltada para a biologia, tratando da origem da vida, da Terra primitiva e de diferentes hipóteses explicativas, como a sopa primordial e as propostas de Oparin e Haldane, incluindo discussões sobre organização celular e quimiossíntese. Na quarta aula o foco foi a evolução e a diversidade da vida, abordando grandes extinções, seleção natural, hereditariedade e organismos que sobrevivem em condições extremas. Por fim, a quinta aula aproximou os estudantes da observação prática do céu, explorando constelações, suas classificações, formas de visualização a partir da Terra e curiosidades que despertam o interesse pela astronomia.

Após a organização das aulas e dos materiais, os membros do projeto entraram em contato com as escolas. No ano corrente, foi firmado acordo com o Colégio Amálio Pinheiro para atender uma sequência de turmas ao longo do primeiro semestre de 2025, alcançando 80 alunos e contemplando a inclusão prevista na programação do ano letivo. O curso foi aplicado três vezes, atendendo duas turmas do 6º ano e o clube de ciências do colégio, composto por estudantes de diferentes turmas. O curso também foi aplicado na colônia de férias da UTFPR, em parceria com o projeto Órion, atendendo 38 crianças de 4 a 13 anos.

Para a aplicação das aulas teóricas, os alunos foram recebidos em sala de aula ou no laboratório disponibilizado pela instituição. Estes foram organizados em duplas, permanecendo dessa forma até a montagem do foguete. Durante a atividade, foi incentivado o lado artístico dos estudantes permitindo personalizarem os foguetes de acordo com a identidade da dupla. Os professores auxiliaram os alunos no corte das garrafas e na fixação das partes com fita adesiva, garantindo a correta montagem, assim foi possível colocar em prática os objetivos da aula, como comunicação, trabalho colaborativo e aplicação do conteúdo teórico apresentado nas aulas anteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O intuito do curso foi possibilitar que os alunos percebessem a ciência e o ensino sob uma nova perspectiva, dessa forma, recebemos *feedbacks* dos próprios alunos. Alguns relataram que, embora já conhecessem o tema, diversos tópicos abordados

eram inéditos, levando-os a demonstrar satisfação ao compreender aspectos que antes não entendiam, percebendo a correlação entre diferentes pontos do assunto. Uma aluna comentou que compartilharia o conhecimento com seus familiares, mencionando que todos gostariam de entender, por exemplo, por que não é possível visualizar buracos negros. As professoras responsáveis também informaram que turmas vizinhas solicitaram a inclusão do curso em suas aulas regulares, demonstrando interesse pelo tema. Além disso, foi observado que alguns alunos trouxeram pontos discutidos no projeto para serem retomados e aprofundados em aulas posteriores, evidenciando que o conteúdo aplicado gerou continuidade na aprendizagem. As professoras relataram ainda que a proposta favoreceu a comunicação e a conexão de conteúdos que antes os alunos não conseguiam relacionar, demonstrando que os objetivos de integração e compreensão foram alcançados com as aulas.

Ao término da exposição teórica, a aplicação do quiz na plataforma Kahoot apresentou um resultado considerado alto, com todos os participantes respondendo corretamente às questões, o que comprovou que a metodologia escolhida foi bem-sucedida e aproveitada de forma significativa por todos os estudantes. A oficina prática de lançamento de foguetes de garrafa PET também demonstrou engajamento, uma vez que os alunos repetiram a atividade até o encerramento da aula, evidenciando interesse e motivação pela proposta, juntamente de demonstração curiosidade e informações relevantes sobre o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de introduzir práticas didáticas mais eficazes e descontraídas mostra-se cada vez mais evidente diante da intensa exposição às tecnologias a que os jovens têm acesso, o que representa um desafio tanto para professores mais novos quanto para os mais experientes. Nesse cenário, foi desenvolvido um curso de introdução à astronomia e origem da vida, sendo aplicado em escola pública. O curso trouxe aos estudantes conteúdos discutidos na ciência atual, como a origem do universo e surgimento da vida. Observamos que o conhecimento tornou-se significativo para os alunos, de maneira que os assuntos abordados repercutiram em sala de aula após a realização do curso, como relatado pelos professores. Estes também notaram maior interesse e participação nas aulas de ciências.

Pode-se considerar que o ensino comunicativo foi exercido de forma efetiva, havendo troca de conhecimento tanto entre os próprios alunos quanto entre alunos e professor, o que permitiu que a aula fluísse naturalmente e resultasse em um processo de aprendizagem colaborativo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Waldirene Pereira; RAMOS, Luiz Paulo Silva. Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 1, e1412139150, 2023.

BRASIL, Resolução CNE 2/2017, Base Nacional Comum Curricular, 2017.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LACERDA, Mayara de Paulo. Contribuição do Ensino em Espaços não Formais para a Aprendizagem Significativa no Ensino de Ciências. *Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 4, p. 225–232, 2022.

ROCHA, Maria Rosane da; SOUZA, Jocyare Cristina Pereira de. Escolas públicas e o REANP: o uso da tecnologia na ausência da internet. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v.40, e46234, 2024.

SILVA, Joas Santana da; NICODEM, Maria Fátima Menegazzo. O uso das tecnologias na educação: facilitador da aprendizagem. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnológica (RECIT)*, Curitiba, v. 12, n. 31, p. 1-15, 2021.

SILVA, Clebson Gomes da, et al. Interdisciplinaridade em currículo e projetos: perspectivas críticas. *Rev. Nova Paideia – Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa*, Brasília, v. 4, n. 2, p. 23-44, jul./dez. 2022.

SANTOS, M. A. F. dos. Abordagem sociointeracionista na prática de professores da rede pública municipal da Grande Ilha de São Luís - MA. *Ideação, [S. l.]*, v. 25, n. 1, p. 95–112, 2023.

VASCONCELOS, Joyciane Coelho, et al. Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v.29, n.113, p.874–898, out./dez. 2021.