

USO DA ASTRONOMIA COMO ABORDAGEM MOTIVACIONAL NO ENSINO DAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E FÍSICA

Cristian Erik Costa de Souza., Roberto Ferreira dos Santos, Ícaro Ruan Rodrigues Peixoto, Guilherme Meireles, João Lucas Costa Souza, Wagner Pinho, Thiago Garcia Soares, Maria Sônia Veloso

RESUMO: O presente projeto faz parte de uma das atividades do grupo PET-Física da universidade Federal de Roraima, a atividade “Adote um Petiano” que foi desenvolvido em uma escola da prefeitura em Boa Vista-RR no ano de 2021. A ideia dessa atividade surgiu com a necessidade de aplicar a astronomia nos ensinamentos iniciais das ciências exatas, como a disciplina de Ciências que é estudada no ensino fundamental e a Física que é estudada no ensino médio. Um dos caminhos utilizados para a aplicação da astronomia foi na parte que busca motivar os alunos a aprender essas disciplinas, que são vistas como complicadas, com cálculos maçantes e conceitos complicados. Usando a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, foi possível demonstrar a importância do uso de tecnologias contemporâneas como forma de despertar o interesse nos alunos e através da mesma teoria instigar os estudantes a edificarem seus próprios conhecimentos, seguindo etapas de aprendizagem que buscam essa concepção.

Palavras-chave: Ciências Exatas, Motivação, Teoria da Aprendizagem Significativa

INTRODUÇÃO

Este projeto está relacionado com uma atividade realizada no grupo PET-Física, chamada “adote um petiano”, na qual consiste em um petiano escolher um professor que irá orientá-lo durante a sua presença no grupo PET, realizando trabalhos como produção de artigos ou trabalhos experimentais, como principal objetivo a introdução e orientação do petiano em áreas de pesquisa e ensino.

O principal problema encontrado na hora da montagem dessa atividade foi a ideia de como a astronomia poderia motivar os alunos quando o assunto é as matérias de exatas? Como a disciplina de Ciências que temos no ensino fundamental e as aulas de Física que temos no ensino médio. Isto porque é visível que a aprendizagem da física na sala de aula tem sido um problema tanto para alunos quanto para os professores, e também a relação de interesse dos alunos com a disciplina, pois muitas das vezes ela é apresentada com um olhar mais técnico o que faz com que muitos vejam a Física como uma matéria exaustiva e percam o interesse por ela, segundo Moraes (2009. p.1).

Essa atividade tem como principal objetivo buscar utilizar a astronomia como uma ferramenta para o ensino de ciência (Física) entre os alunos do fundamental 1 (entre o 1º e o 5º ano), como também do ensino médio das escolas, criando ou aumentando a curiosidade e o interesse dos alunos do porquê as coisas são como são, pois, é essa a principal razão do motivo de estudarmos ciência e assim entender se uma outra abordagem, utilizando a astronomia como principal ferramenta, poderia mudar a forma que os alunos enxergam as disciplinas exatas, baseando-se na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2004).

METODOLOGIA

A atividade ocorreu em uma escola municipal de Boa Vista-RR, em uma turma do 3º ano do fundamental 1, com um total de 18 alunos. A realização dessa atividade ocorreu pelo convite da professora da turma juntamente com a coordenação para comigo. A pesquisa ocorreu de forma qualitativa, buscando analisar o desenvolvimento dos alunos em cada etapa do projeto. Os instrumentos de coleta foram: observações, questionários e notas de campo e o desempenho dos alunos na avaliação propostas durante o processo.

A linha de ensino foi dividida em três momentos, cada um ocorrendo em um dia,

que seguiram o seguinte cronograma de atividades: O **Momento 1** serviu para realizar uma análise do conhecimento que os alunos possuem sobre o assunto abordado, com perguntas relacionadas a astronomia, tais como: Se pudesse descrever o nosso sistema solar, como seria? Quais as diferenças do nosso planeta Terra para os outros corpos celestes do nosso sistema solar? O que é a astronomia para você? No dia seguinte houve o **Momento 2**, sendo uma apresentação geral pela minha parte sobre os assuntos iniciais de astronomia, com base nas perguntas do momento anterior, para assim esclarecer e apresentar dados sobre esse assunto, com tópicos que dão a liberdade de discursões na sala de aula, como a importância de olhar para o céu e como isso ajudou a ciência a evoluir, os estudos iniciais da astronomia e os estudos atuais da Astronomia, também foi citado conceitos gerais com a formação do universo, os principais corpos celestes presentes no nosso universo, finalizando com uma ideia geral de como é organizado e explicado a vida de uma estrela. Ao fim dessa aula foi passado um trabalho que serviria como método avaliativo, dando início no **Momento 3**: Uma montagem de maquetes que abordam temas de astronomia como o Sistema solar, o planeta Terra, o Sol e suas camadas, com cada aluno montando a sua própria maquete com o meu auxílio e o da professora, juntamente com a ajuda dos pais em casa.

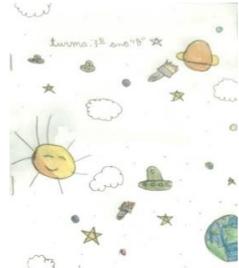
RESULTADOS E DISCURSÃO

A atividade feita no **Momento 1**, que serviu como método de análise da turma, inicialmente foram feitas as seguintes perguntas: Se pudesse descrever o nosso sistema solar, como seria? O que é a astronomia para você?

Através dessas perguntas foi solicitado aos alunos que eles fizessem desenhos como forma de resposta. A mostra alguns dos desenhos realizados por alguns dos alunos e suas principais características.

Tabela 1: Desenhos e suas características feitas pelos alunos

a) Desenho do Nicolas: As cores são coerentes com o habitual, é possível notar que para o aluno os pontinhos brilhantes que vemos no céu não são o	b) Desenho da Bianca: A aluna tinha muitas dúvidas sobre como representar os corpos celeste que ela conhecia, como Saturno ou a Lua, então resolveu fazer aquilo que ela tinha mais certeza, como	c) Desenho da Lohana: A aluna foi bem criativa na hora de fazer o desenho, ela perguntou se podia não só por os corpos
--	---	--

<p>mesmo que as estrelas e que não há uma diferença do céu na nossa atmosfera para o espaço sideral, pois na sua visão as nuvens se encontram fora da Terra.</p>	<p>a Terra o Sol e as estrelas distantes.</p>	<p>celestes, mas também os foguetes que são lançados ou naves alienígenas.</p>
		

Fonte: Autoria própria (2022).

Com esses desenhos apresentados pelos alunos, foi possível observar que todos apresentam basicamente as mesmas ideias confusas sobre:

- A organização dos corpos celestes no sistema solar;
- A ideia de proporção de tamanho, onde na maioria dos casos a terra é bem maior que os outros planetas;
- A clara ideia de que o Sol e as estrelas que normalmente vemos a noite são astros diferentes;
- Não conhecer todos, ou a maior parte, dos planetas que compõem o nosso sistema solar;

Também é importar salientar outras indiferenças que poucos demonstraram na hora de desenhar, como as nuvens se encontrarem fora da atmosfera da Terra e uma pergunta feita por um aluno que era: “todos os corpos no universo são bem redondos?”, logo após foi possível notar que outros também possuíam essa dúvida.

Nesse momento, a pergunta foi usada como porta de entrada para começar o **Momento 2** citado no tópico anterior, onde partindo da pergunta: “todos os corpos no universo são bem redondos?”, iniciou-se a aula que tinha como objetivo apresentar para a turma assuntos iniciais de astronomia, com tópicos que seguiam os assuntos encontrados no livro didático usado na tal turma.

Como forma de complemento nos estudos, foi utilizado slides apresentando fotos como imagens dos instrumentos usados no estudo astronômico, fotos tiradas do céu noturno, imagens que buscam resumir a organização do universo, assim como representações da nossa galáxia, do nosso sistema solar, o Sol e os objetos astronômicos que o compõem, como os planetas, satélites naturais, cinturões de asteroides entre outros (figura 1).

Figura 1: Apresenta das fotos em Slide



Fonte: Autoria própria (2022).

A ideia de apresentar essas fotos como forma de chamar a atenção dos alunos e aumentar a curiosidade deles ocorreu conforme foi imaginado, muitos dos alunos não conheciam esses assuntos apresentados, onde até mesmo aqueles que já conheciam ficaram admirados com as imagens demonstradas, principalmente naquelas que mostravam a imensidão do universo, ou a grandiosidade da nossa estrela mãe, o Sol.

Para finalizar essa aula, uma atividade que seria trabalhada durante a semana foi passada para eles, sendo essa atividade a mesma proposta no **Momento 3**, tendo como ideia a montagens de maquetes que abordam temas de astronomia como o Sistema solar, o planeta Terra, o Sol e suas camadas entre vários outros exemplos.

A ideia da aplicação dessa atividade surgiu do fato de que no livro didático dos alunos já constava essa atividade, nas quais já mostrava os materiais que seriam necessários e a forma de montagem, porém como forma de deixar o assunto mais rico e poder usar essa atividade como base de análise de aprendizagem dos alunos, surgiu a ideia de transformar

esse momento em uma “mini feira de ciências”, na qual cada aluno deveria montar seu próprio sistema solar, tendo como base os conhecimentos que eles adquiriram nos primeiros momentos dessa aula e como uma forma de se “autocorrigirem”, já que muitos fizeram desenhos do sistema solar e com o que foi apreendido, era possível que eles conseguissem enxergar seus erros e assim aprenderem com suas próprias observações.

Os alunos foram acompanhados durante a semana, tirando dúvidas com os professores e fazendo comentários sobre a montagem, sendo observado que no decorrer da semana os alunos estavam se saindo melhor do que se foi imaginado, muitos concluíram a atividade bem rápido, o que foi ótimo, já que assim foi possível notar a dedicação e a vontade deles em fazer a “mini feira de ciências”.

O dia da apresentação ocorreu de forma perfeita, a “mini feira de ciências” recebeu o título: **Projeto descobrindo universo**, a maioria dos alunos conseguiram trazer suas maquetes (vide figura 2), todas de diferentes formas e cada uma com a cara de cada aluno.

A apresentação ocorreu da seguinte forma: Outras turmas da escola foram chamadas para ver a maquetes, onde cada um dos alunos apresentou seus trabalhos, comentando sobre algum tema do sistema solar que mais chamava-lhe a atenção (figura3).

Figura 2: Maquetes dos alunos



Fonte: Autoria própria (2022).

Figura 3: A apresentação dos alunos na “Mini feira de ciências”



Fonte: Autoria própria (2022).

Dentre os temas que eles apresentaram estava a posição dos planetas no sistema solar, o tamanho, forma e cores dos planetas, o cinturão de asteroides que se encontra entre Marte e Jupiter, quais são os planetas rochosos e os gasosos, os anéis de Saturno, o Sol e a sua importância para o sistema solar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O momento 3 serviu como método avaliativo, pois com ele tivemos uma clara visão da aprendizagem da turma em um geral, tendo em vista que grande parte dela se interessou pela atividade, onde cada um buscou por conta própria a melhor forma de montar a maquete e conseguir apresentar o que eles mais acharam interessante sobre os assuntos estudados, fazendo com que a “Mini feira de ciências” fugisse do cotidiano deles e ao mesmo tempo sendo algo agradável tanto para a turma quanto para os outros alunos das outras salas que foram acompanhar as apresentações.

Por fim, foi possível notar que os alunos possuem uma aptidão maior na hora de aprender os conceitos científicos quando a astronomia é introduzida, de forma correta, nas aulas e na hora de realizar as atividades propostas, porém não se sabe se essa ideia pode ser aplicada em outras disciplinas mais avançadas, como as Físicas do ensino médio, por isso o presente trabalho ainda continua em andamento, visando sua aplicação em

turmas que os alunos possuam um embasamento, tanto físico, quanto matemático maior.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D. S. Estudo de uma sequência didática na perspectiva de Ausubel para alunos do sexto ano do ensino fundamental sobre astronomia. 2015. 162 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: ><https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6750><. Acesso em: 10 jul. 2021.

MORAES, J. U. P. A visão dos alunos sobre o ensino de física: um estudo de caso. Scientia Plena, Sergipe, v. 5, n. 11, p. 1-7, Nov. 2011. ISSN 1808-2793. Disponível em: ><https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/736><. Acesso em: 10 jul. 2021.

OLIVEIRA FILHO, K. S. Astronomia e Astrofísica. 4. ed. rev. Rio Grande do Sul: Livraria da Física, 2017. 614 p.

SILVA, B. L. Estudo de uma proposta didática sociointeracionista para abordar astronomia no sexto ano do ensino fundamental. 2019. 76 p. Dissertação (Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto de Ciências Exatas e Geociências, Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: ><https://www.upf.br/ppgecm/menu-principal/dissertacoes-e-teses/dissertacoes-defendidas><. Acesso em: 14 jul. 2021.