

NOÇÕES BÁSICAS DE ASTRONOMIA PARA ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Ana Márcia Ransolin¹; Marina Cabral da Silva²

^{1,2} Escola Municipal Cecília Meireles, Foz do Iguaçu, Paraná; *E-mails*:
anamarcia_ransolin@gmail.com, marina.foz44@gmail.com

Palavras-chave: Sistema Solar. Planetas. Lua.

Introdução

A Astronomia figura entre os conteúdos obrigatórios que deverão ser trabalhados pelo professor de Ciências e Geografia no Ensino Fundamental I, (PCN, 1998) embora, possa ser desenvolvido um trabalho interdisciplinar envolvendo outros profissionais como, por exemplo, o docente de Matemática.

Como essa área do conhecimento mantém-se em um processo contínuo de inovações, o curso oferecido pelos profissionais que atuam no Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, é de grande importância para os docentes que atuam na Educação Básica e, que continuamente, precisam repensar suas práxis, seus saberes e os estímulos que fornecerão para a aprendizagem de seus educandos.

Primeiramente, realizamos um levantamento de textos, cujos autores expunham sobre o ensino de Astronomia para fundamentação antes da elaboração do planejamento dessa sequência didática.

Assim, o problema que orientou o planejamento e a execução das aulas com tal conteúdo foi: Como trabalhar as noções básicas de Astronomia com crianças do 3º ano do Ensino Fundamental I?

Como justificativa para seu delineamento, cita-se que o planejamento marca um importante processo na rotina de trabalho de qualquer docente, sendo um instrumento orientador e viabilizador da efetivação das aulas e dos estímulos necessários para a construção do conhecimento de seu aluno. Sendo assim, foi necessário e viável realizar as reflexões e o plano de aula, apresentados posteriormente.

Os objetivos propostos foram: compreender as características do Sistema Solar; evidenciar os planetas existentes, suas características, tamanho, composição, movimentação e inclinação; analisar a composição dos planetas gasosos, rochosos e anões; discutir o porquê do planetário escolar não estar em escala de tamanho e de distância; comentar sobre a localização do Cinturão de Kuiper e seus componentes; compreender o que são estrelas e suas características; compreender os motivos que permitem definir a Lua como satélite natural da Terra e como ela realiza os movimentos de rotação e revolução.

Dentre os principais resultados obtidos, enfatiza-se a ampliação das aprendizagens em torno da Astronomia, o interesse e o empenho dos pequenos educandos para compreender melhor as características do Sol (estrela), dos planetas, do Sistema Solar, do Cinturão de Kuiper, dentre outros. Associado a isso, a ocorrência da socialização e a postura ativa frente às abordagens teóricas e práticas tecidas.

Metodologia

A realização da proposta pedagógica ocorreu em 2 dias, num total de 8 horas, aos 28 alunos do 3º ano A, da Escola Municipal Cecília Meireles, Foz do Iguaçu.

Para essa sequência pedagógica foram adotados os métodos expositivo, dialogado, reflexivo, investigativo e construtivista. (Santos, 2014; Lattari & Trevisan, 1999).

Na primeira aula, os alunos foram levados para a sala já preparada pelas docentes, que afixaram no teto um modelo didático do Sistema Solar, fora de escala de tamanhos e de distâncias, constituído pelo Sol, pelos planetas clássicos, cinturão de Kuiper e Plutão, planeta anão.

Realizou-se uma avaliação diagnóstica por meio de questões orais para identificar os conhecimentos prévios dos educandos sobre a Astronomia, acerca dos temas que seriam trabalhados em cada aula. Também sobre conceitos do senso comum e ampliação conceitual.

As problematizações tecidas contribuíram para a realização de uma avaliação diagnóstica antes das mediações e no decorrer delas, sendo percebida a transformação dos conceitos errôneos, ou inconclusos e a assimilação dos novos saberes mediados. (LONGHINI & MATSUNAGA, 2008).

Observou-se o debate dos alunos, as conversas entre si para tentarem sanar suas dúvidas, enquanto faziam a análise do modelo didático do Sistema Solar. Eles questionavam as docentes quando não chegavam a uma conclusão sobre a questão em foco. Foram conceituados os seguintes termos durante esta atividade: estrela (Sol), planetas telúricos ou rochosos, gasosos ou jovianos e anões, cinturões de asteroides.

Em seguida, as carteiras foram afastadas para que os alunos pudessem se concentrar ao meio da sala, sentarem-se sobre o TNT, na cor amarela, previamente cortado em forma arredondada, com 2,91 metros de diâmetro, que representava o diâmetro do Sol, em uma escala de tamanho. Foram apresentados os planetas clássicos (telúricos e jovianos) e anões, em escala de diâmetros, sendo que Júpiter teria 0,30 cm em relação ao Sol e, assim, em escala de tamanhos, com os demais astros.

Foi solicitado aos alunos que observassem e comparassem o tamanho do Sol com os tamanhos dos planetas que compõem o Sistema Solar, manuseando-os e comparando-os entre si. Nessa atividade foram explorados conceitos como: cores, aspectos físicos, anéis dos gasosos, movimentação e inclinação dos planetas, os cinco planetas anões denominados pela União Astronômica Internacional (UAI), em 2006.

Foram trabalhados, de forma interdisciplinar e esclarecidas as dúvidas sobre os conceitos de escalas de tamanhos e distâncias, proporções, tamanhos e ordem de afastamento do Sol

Na segunda aula, as professoras conduziram os temas: a Lua como satélite natural da Terra e seus movimentos (rotação e revolução), estruturas dos planetas: gasosos, rochosos e anões; Cinturão principal de asteroides; Cinturão de Kuiper e estrelas.

Realizaram-se mediações orais. Os alunos assistiram a pequenos vídeos (citados nas referências) sobre os temas: Sistema Solar, A importância dos movimentos de rotação e translação. Tiraram dúvidas em relação ao que viram.

Fizeram na cartolina um trabalho que demonstrava o Sol, a ordem de afastamento dos planetas, as órbitas e tamanhos considerando as escalas que lhes

foram repassadas e explicadas. O resultado final desse trabalho culminou em quatorze cartazes visto que eles trabalharam em duplas e, após isso, foi realizada uma exposição no saguão da escola, onde todos os alunos puderam analisá-los na hora do recreio.

Foi feita a observação, em casa, durante uma semana, com anotações sobre os aspectos da Lua, horário de realização e a posição do astro no Céu e, posterior relato para os colegas e professoras.

A Lua, por sua vez, marcava um ritmo próprio, diferente do solar. Comparando sua posição noite após noite, os primeiros humanos notaram que ela demorava cerca de 30 dias até voltar à mesma posição. Esse ciclo produziu outra noção de tempo, diferente daquela proporcionada pelo Sol, compreendida por períodos que viriam a ser conhecidos como meses. O aspecto lunar tinha ainda outra peculiaridade: parecia diferente a cada dia. Ora estava com seu brilho máximo, como um disco completo, ora era apenas parcialmente visível, ou simplesmente desaparecia. As fases da Lua – quarto crescente, cheia, quarto minguante e nova – forneciam outra forma de marcação do tempo. Coincidentemente, o período aproximado entre uma fase e outra era de sete dias. (NOGUEIRA, 2009, p. 26)

Esta atividade da Lua em conjunto com a análise da participação nas aulas e leituras sugeridas (em sala de aula e em casa) somou 100 pontos. A segunda atividade avaliativa foi à confecção dos cartazes sobre o Sistema Solar cujo valor foi de 100 pontos.

A avaliação diagnóstica e o processo de observação dos alunos no decorrer das aulas permitiram evidenciar que muitos possuíam conhecimentos prévios sobre os conteúdos mediados, entretanto, as mediações promovidas acabaram lhes ampliando muito e corrigindo algumas compreensões errôneas/incompletas na medida em que as aulas se efetivaram, debatidos os vídeos e as imagens.

Resultados

A sequência didática foi trabalhada com sucesso. Os materiais preparados com antecedência despertaram a curiosidade e a motivação dos educandos para sanar suas dúvidas e se apropriarem ao máximo possível dos conteúdos mediados.

As aulas previstas não precisaram ser repensadas ou readequadas, o tempo e as atividades desenvolvidas ocorreram dentro do esperado, entretanto, vale destacar que a curiosidade e a participação dos educandos ultrapassaram nossas expectativas.

No decorrer das aulas os resultados evidenciados foram: maior curiosidade em relação aos planetas, ao Sistema Solar e os demais conceitos mediados; socialização, troca de saberes, construção coletiva e individual da aprendizagem dos conteúdos abordados.

A autoavaliação das professoras aplicadoras permitiu evidenciar a real necessidade de atualização e de manter-se em constante pesquisa, para que a Astronomia possa realmente ser trabalhada de forma crítica e, na perspectiva construtivista, tornando os alunos atuantes e fornecendo os estímulos necessários para isso.

Considerações finais reflexivas.

A realização do curso fornecido pelo Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho foi de grande importância para repensar o modo como a Astronomia era abordada em nossas práticas, trazendo as questões teóricas, mas também práticas e lúdicas para a sala de aula. Como resultado, os alunos mostraram-se mais motivados e a aprendizagem foi qualitativamente maior.

Os objetivos propostos foram atingidos plenamente, uma vez que, o tempo e o espaço preparados para as mediações foram adequados, possibilitando a sequência dos conteúdos previstos e a realização das atividades propostas.

Na medida em que os alunos confeccionavam os cartazes que seriam expostos no saguão permitindo que todos os demais colegas pudessem contemplá-los, evidenciou-se que a aprendizagem de fato foi consolidada com sucesso, pois além de entender as especificidades dos planetas também compreenderam a importância das escalas nas representações.

Todos os alunos se mostraram comprometidos, interessados e mantiveram uma postura questionadora a fim de realmente compreender o que estava sendo discutido.

A sequência didática foi facilmente executada, entretanto, a preparação do modelo didático do Sistema Solar afixado no teto e do modelo didático em escala de tamanhos demorou mais tempo, pois alguns materiais precisaram ser adquiridos, para que pudessem compreender as questões relativas à escala e características dos planetas.

No que diz respeito às atividades extracurso, afirma-se que as vídeoaulas foram fundamentais para o esclarecimento de dúvidas, para lembrar alguns conceitos e assimilação de outros. Os artigos científicos disponibilizados também contribuíram muito para a aprendizagem tanto dos conceitos relacionados à Astronomia quanto à compreensão sobre o modo como ela tem sido ensinada no país. Além disso, corroboraram para a construção da fundamentação teórica desse relato.

Grande parte dos resultados obtidos são reflexos do curso realizado no Polo Astronômico que permitiu um repensar tanto dos conteúdos quanto das metodologias utilizadas para a abordagem da Astronomia em sala de aula. Sendo assim, sugerimos que o curso seja estendido para todos os professores da rede pública municipal e também da rede estadual, visto que essas temáticas são contempladas nos currículos do Ensino Fundamental II e Médio.

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2017.
- DISCOVERY NA ESCOLA: **O Sistema Solar**. Disponível em: <<https://youtu.be/KgE-Glw7qhM>>. Acesso em: 20 out. 2017.
- LATTARI, Cleiton Joni Benetti; TREVISAN, Ruthe Helena. **Metodologia para o ensino de Astronomia: uma abordagem construtivista**. II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 1999, p.1-11. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/iienpec/Dados/trabalhos/G13.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

LONGHINI, Marcos Daniel; MATSUNAGA, Elaine Yuriko. **Uma investigação sobre as ideias de alunos do ensino fundamental de diferentes idades acerca de temas de Astronomia**. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – Curitiba – 2008. Disponível em:
<http://www.cienciamao.usp.br/dados/epenf/_umainvestigacaosobreasid.trabalho.pdf>
. Acesso em: 10 dez. 2017.

MEIRELLES, Zé. **Importância do movimento de translação e rotação**. Disponível em: <<https://youtu.be/JikiVRmRLg0>>. Acesso em: 20 out. 2017.

NOGUEIRA, Salvador. **Astronomia: Ensino Fundamental e médio**. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009, v. 11, p. 26.

YOUTUBE. **Olhando para o céu 05**. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=NafyOFbHYGo>>. Acesso em: 20 out. 2017.

YOUTUBE. **Olhando para o céu parte 05d**. Disponível em:
<<https://youtu.be/k2FkmwhYKo8>>. Acesso em: 20 out. 2017

SANTOS, Isabel João Máximo Alves dos. **O método expositivo e o método construtivista: concorrentes ou aliados?** Porto, PT, 2014. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/76175>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

TUDO PARA O PROFESSOR. **Movimentos da Terra** YouTube. Disponível em:
<<https://youtu.be/QyXxDXp0udM>>. Acesso em: 20 out. 2017