

MOVIMENTOS DO PLANETA TERRA

Creusa de Fátima Gomes da Silva¹; Gleice Francisca Pereira da Silva²

^{1,2} Escola Municipal Eloi Lohmann, Foz do Iguaçu, Paraná. *E-mails*: asuercpedagoga@hotmail.com
gleicefrancisca@yahoo.com.br:

Palavras chave: Astronomia. Rotação. Revolução. Terra. Sistema Solar.

Introdução

A atividade de observação do céu exerce um papel motivador para estrutura do conhecimento astronômico. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais [...] Fundamental:

Para o ensino das Ciências (...) propõem conhecimentos em função de sua importância social, de seu significado para os alunos e de sua relevância científico-tecnológica, organizando-os nos eixos temáticos “Vida e Ambiente”, “Ser Humano e Saúde”, “Tecnologia e Sociedade” e “Terra e Universo”. (BRASIL, 1998, p.62).

Diversas pesquisas vêm dando destaque para a Astronomia, pesquisas essas, a exemplo do artigo *Las fases de la Luna, ¿Cómo y Cuando Enseñarlas?* (KRINER, 2004) e o trabalho “Modelos Mentais de Estudantes” nos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o dia e a noite: Um estudo sob diferentes referenciais. (Gomide & Longhini, 2017)

Esta Ciência está relacionada diretamente com o exercício de olhar e perceber o céu e seus componentes. Esta percepção aguça a curiosidade e provoca questionamentos propiciando a elaboração de hipóteses e a construção de conhecimento sobre a Astronomia.

Segundo BRASIL, 1998, p. 62, certamente os alunos manifestam a contradição entre o que observam no céu - o movimento do Sol tomando-se o horizonte como referencial - e o movimento de rotação da Terra, do qual já tiveram notícia. As dúvidas dos alunos, contudo, podem ser o ponto de partida para se estabelecer uma nova interpretação dos fenômenos observados.

Nesse sentido, os conteúdos abordados nesse projeto buscam levar em consideração o caráter histórico de cada aluno e aluna no que diz respeito à construção do saber em detrimento ao conhecimento apenas apresentado.

Assim, os conteúdos elencados para o trabalho na área de ensino das Ciências da Natureza estão distribuídos nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental e têm como eixos temáticos: noções de Astronomia, transformação e interação da matéria e energia, saúde e melhoria da qualidade de vida, os quais nessa proposta devem ser dinamizados pela inter-relação entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. (CB 2007, p.268)

Diante da pluralidade de conteúdos e disciplinas, é de suma importância que o saber se dê de forma a considerar o ser humano na sua totalidade, e dessa forma, integrar o conhecimento juntando todas as particularidades do ensino para formar o todo.

Percebe-se que todo conhecimento é Ciência e toda Ciência é uma construção humana na sua relação com o Universo. É a apropriação desse saber que humaniza o ser e permite a evolução da espécie no domínio de tudo aquilo que

foi historicamente construído. Domínio este que viabiliza cada vez mais ampliar os horizontes tornando o homem como centro do Universo.

No percurso evolutivo da História humana é mister conhecer todo o contexto em que a vida se tornou possível e para isso é necessária uma viagem no tempo desde o surgimento do universo, ou seja, até o ponto do passado em que a Ciência já conseguiu desvendar. E dessa forma, projetar o futuro com todas as possíveis consequências dos atos humanos no planeta e fenômenos astronômicos do Universo.

Essa volta ao passado e, conseqüentemente, esse trajeto até o presente, se dá através de uma janela para conhecimentos diversos. Desde o conhecimento histórico com a percepção cronológica dos acontecimentos; passando pelos conceitos biológicos que permite projeções diversas para o surgimento e evolução da vida; a Ciência da Matemática que explica a trajetória, movimentos, distância, tamanhos... e a harmonia e conflitos físicos que essas características dos elementos do universo podem causar; e assim segue para as áreas da Química, Geografia, etc.

É dessa forma que o estudo da Astronomia pode permear todas as pastas das áreas do conhecimento levando educador e educando a compreender, dentre outros, o conceito de planeta e seus movimentos; desenvolver atividades práticas para compreender o comportamento da sombra e sua projeção na relação que se dá pelo movimento de rotação da Terra e a luz solar; diferenciar, classificar e conceituar corpos luminosos e iluminados e apresentar componentes básicos do universo: galáxia, sistema solar.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo levar o aluno a compreender o conceito de planeta e como seus movimentos, assim como a formação do dia e da noite e as estações do ano. Desenvolver atividades práticas para compreender o comportamento da sombra e sua projeção na relação que se dá pelo movimento de rotação da Terra e a luz solar. Diferenciar, classificar e conceituar corpos luminosos e iluminados e apresentar componentes básicos do Universo como galáxia e sistema solar.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, com previsão de uma semana de duração. Inicialmente, propuseram-se aulas envolvendo questões problematizadoras para averiguar o conhecimento prévio identificando as dúvidas dos alunos. Posteriormente, as questões foram sendo respondidas a medida que o estudo se desenvolvia. As aulas foram distribuídas em: uma aula de leitura com roda de conversa, uma aula prática no pátio e fora dos muros da escola, duas aulas práticas em sala de aula e uma aula avaliativa.

Na aula de leitura os estudantes puderam ter o primeiro contato com o tema do projeto através do livro didático de Ciências, coleção “Aprender, Muito Prazer”, da Base Editorial para o 4º ano. Surgiram muitas dúvidas, tais como: Extraterrestre existe? Tem vida em outros planetas? Por que os japoneses não caem se eles estão embaixo de nós? Por que Plutão não é mais planeta? Dá para ver a Lua nos outros planetas? Diante das lacunas do livro e das dúvidas dos alunos, buscou-se superar todas as questões durante as aulas despertando um senso crítico de leitura e investigação.

Na aula de vídeo, mostraram-se animações e imagens sobre o surgimento do planeta Terra e sua evolução, os movimentos da Terra e sua influência nos dias, noites e estações do ano, a inclusão dos espaços partindo do planeta Terra,

passando pelo sistema solar, Via Láctea, Universo. Também nessa aula foi possível comparar tamanhos por imagens entre corpos celestes: Sol, Lua, Terra e outros planetas. Durante essa aula foram levantadas muitas questões que foram em parte sanadas e outras ficando para serem respondidas ao longo das aulas. As perguntas foram principalmente acerca dos astronautas, como: Os astronautas já conseguiram ir até aonde no espaço? Por que eles precisam de máscaras e roupas especiais? O que eles comem? Eles vão ficar lá para sempre? Como eles abastecem a nave? Quem e como se dirigem as naves que não têm tripulação? Quando vemos as nuvens passando, são elas ou a Terra que está se movendo? Se o Universo é tão grande, como o ser humano sabe tanto sobre ele? Por que existem várias Luas no calendário e no vídeo só aparece uma? Os vídeos utilizados foram: A origem do planeta Terra; Sol, Terra e Lua e De Onde Vem o Dia e a Noite?

Nas aulas práticas fora da sala de aula os alunos puderam primeiramente observar o Sol como centro de nosso sistema planetário, para isso foram usadas máscaras com filtro de soldador número 14; foi uma atividade simples, porém de muita empolgação dos alunos; um momento mágico para as crianças. Em seguida, em dupla, os alunos desenharam às nove horas a sombra de seu colega na calçada da escola. E depois, às onze horas e trinta minutos, retornaram para observar o posicionamento da sombra em relação ao desenho.

Esta atividade foi baseada no artigo O “Encolhimento” das Sombras (SILVERIA, & SARAIVA 2008.) e durante o desenvolvimento da mesma, a professora questionou sobre o ocorrido com a sombra que havia “mudado de lugar” e os alunos tiveram conclusões científicas muito importantes rompendo com hipóteses do senso comum, pois no primeiro desenho, as crianças disseram que as sombras ficaram no mesmo lugar e do mesmo tamanho, pois ninguém cresce tão rápido. Mas após verificar a diferença nas sombras e com a explicação da professora sobre o movimento aparente do Sol, a hipótese anterior foi superada com a resposta de que a luz mudando de posição faz com que a sombra encolha, aumente ou mude de lugar.

Já nas aulas práticas durante dois dias dentro da sala de aula, os alunos puderam simular os movimentos terrestres com esferas simbolizando o Sol e a Terra, com o globo terrestre e lanterna e também com o planetário escolar da escola. Nesta aula todos os alunos quiseram participar ativamente das atividades fazendo os movimentos e explicando cada um deles, bem como, sua durabilidade e consequências no dia a dia e durante o ano. Apesar de a aula ser no período matutino, foi possível manusear e observar objetos distantes com a luneta da escola, o que tornou a aula ainda mais interessante.

Os alunos também foram orientados a fazer um trabalho sobre escala de tamanho dos planetas com massinha de modelar e/ou papel crepom, com os planetas confeccionados reproduziram os movimentos dos mesmos, relacionando diferenças e semelhanças com os movimentos do planeta Terra: mais rápido ou devagar, voltas maiores ou menores, órbitas mais ou menos inclinadas em relação à Terra. Foram utilizados ainda dois jogos confeccionados com a ajuda dos alunos, a saber, um *twister* com os planetas em que os alunos em dupla pintaram dois planetas de cada e depois colaram em um plástico preto, simbolizando o espaço sideral, para jogar. A professora solicitava os planetas com semelhantes ou distintos movimentos e assim a criança avançava no jogo com a ajuda dos colegas.

E uma trilha em que os alunos pintaram, recortaram e colaram uma nave em uma tampinha de garrafa e a cada jogada dos dados as naves iam avançando o “espaço sideral” e a cada planeta, colocados na trilha na mesma ordem em que

ocupam o sistema solar, havia uma curiosidade sobre o mesmo de forma que poderiam ganhar um bônus e avançar, ou ficar rodadas sem jogar ou ainda voltar casas, ganhando o jogo quem chegasse ao final da trilha. A partir da leitura das curiosidades do jogo, aos alunos fixaram melhor os conceitos relacionados às características e movimentos dos planetas em comparação com a Terra.

Resultados

A avaliação se deu através de participação dos alunos durante o desenvolvimento das aulas, em atividades orais, escritas e organização no decorrer da aula. Também pela troca de experiências houve consolidação dos conteúdos por parte dos educandos. Ocorreu uma visita da direção e equipe pedagógica da escola na sala de aula para observar os materiais produzidos e/ou utilizados pelos alunos de forma que os estudantes puderam explicar os conhecimentos construídos ao longo das aulas. E por fim uma avaliação de registro dos conhecimentos apropriados.

Todos os dias no final da aula os alunos registravam seus conhecimentos em atividades de passatempo em uma apostila montada pela professora. Além disso, os alunos observaram o céu registrando as fases da Lua durante 30 dias. E puderam averiguar a sombra da Terra na formação das fases Lunares.

Foi grandioso o aprendizado, dentre as muitas conclusões, uma delas foi de que o movimento aparente do Sol faz com que o ângulo da sua luz modifique a sombra em posição e tamanho, além disso, levantaram hipóteses de como estaria a sombra antes do primeiro horário observado e após o último horário analisado, chegaram também a conclusão de que não é o Sol, mas a Terra quem está em movimento.

O trabalho foi um sucesso, observou-se uma queda no número de faltas durante esses dias de atividades práticas, o aumento de participação e envolvimento dos pais ao procurarem a professora para tirar dúvidas sobre as tarefas de casa, e um aprendizado prático-científico dos alunos.

Considerações finais reflexivas.

O ensino da Astronomia é uma forma de dar sentido à vida, a curiosidade sobre de onde viemos é uma questão intrínseca do ser humano que precisa ser respondida. Essa Ciência não pode ser encarada como mais uma no currículo da educação, mas deve ser concebida como aliada a todos os conteúdos para que não se torne um empecilho de atraso nos demais conteúdos, mas que seja uma forma de abordar conhecimentos por meio de temas de interesse dos alunos.

A formação acadêmica também é outro campo que deve passar a levar em conta os estudos de Astronomia, pois os conhecimentos dos professores em geral não são da academia e sim baseados em conhecimentos ultrapassados ou do senso comum, uma vez que, essa temática não faz parte do currículo acadêmico. O curso do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho do Parque Tecnológico Itaipu, surtiu um efeito muito positivo nas aulas com alunos da Escola Eloi Lohmann, pois propiciou atividades e conceitos novos dos quais nem a professora, tampouco alunos, tinham acesso.

O ensino da Astronomia é muito importante na educação, pois é capaz de integrar com facilidade praticamente todas as disciplinas, tornando-se uma matéria interdisciplinar, levando os alunos a uma compreensão do tamanho do Universo e, conseqüentemente, a necessidade da participação na preservação do planeta e ao

mesmo tempo construindo sua cidadania. “*A Terra é o nosso planeta. É onde vivemos e de seus recursos dependemos*”, despertar essa consciência citada pela “Revista Terra Conhecendo Melhor Nosso Planeta” é o objetivo que deve permear todo e qualquer estudo, sobretudo em se tratando de Astronomia. Os professores precisam orientar os alunos, dando sugestões de atividades práticas educacionais e que também despertem o interesse pela Ciência. Este papel o docente só pode desempenhar com segurança se ele tiver uma formação continuada de qualidade e comprometida com a Ciência, uma formação que leve professor e aluno a construir um conhecimento através da prática investigativa e científica afim de compreender que o saber não se esgota, mas amplia a cada passo que se dá em direção a ele.

Referências

- AMNH - Museo Americano de Historia Natural. **El Universo Conocido**. 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bVLmRD3okFM>> Acesso em: 20 jul. 2016.
- ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO OESTE DO PARANÁ - AMOP – Departamento de Educação. **Currículo Básico para a Escola Pública Municipal – Educação Infantil e Ensino Fundamental – Anos Iniciais**. Cascavel; Editora Assoeste: 2007
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais, ciências naturais, terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica, Brasília: MEC/SEMT, 1998.
- BRASIL. **Terra conhecendo melhor nosso planeta**. Ministério da Ciência e Tecnologia. Observatório Nacional, Rio de Janeiro, [2009].
- FOZ DO IGUAÇU. **Planejamento 4º Ano**, Secretaria Municipal de Educação 2016.
- KRINER, Alicia. Las fases de la Luna, ¿Cómo y cuándo enseñarlas? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 111-120, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n1/08.pdf>
- LONGHINI, Marcos Daniel; GOMIDE, Hanny Angeles; FERNANDES, Telma Cristina Dias. Quem Somos Nós? Perfil da Comunidade Acadêmica Brasileira na Educação em Astronomia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 739-759, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v19n3/14.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- PEREIRA, Erika Regina Santana da Silva. **Aprender, Muito Prazer: Ciências, 4º ano**. Curitiba: Base Editorial, 2014.
- SILVERIA, Fernando Lang da; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **O Encolhimento das Sombras**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- SOUZA, Augusto. **A origem do planeta Terra**. Documentário COMPLETO. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dgJOMTRIBms>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- SUPER VÍDEOS BR. **Sol, Terra e Lua**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uCo5UvN4svo>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- TV CULTURA. **De Onde Vem o Dia e a Noite? #Episódio 8**. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Nux_3PVdo9U> Acesso em: 20 jul. 2016.