

ECLIPSES SOLARES E LUNARES EM UMA ABORDAGEM ARGUMENTATIVA

Raquel Maria dos Santos (1); Geiva Dayanne Helena de Lima (2); Sylvania De Chiaro (3)

Universidade Federal de Pernambuco, raquelssantos2122@gmail.com (1),

Universidade Federal de Pernambuco, geivalima@gmail.com (2)

Universidade Federal de Pernambuco, sylchiaro@gmail.com (3)

Introdução

Em pesquisas sobre Ensino de Ciências há uma defesa sobre uma aproximação maior entre as práticas realizadas na ciência escolar e as práticas realizadas no processo de construção do conhecimento científico, e nesse sentido, a argumentação surge como uma ponte que assume dois papéis na didática das ciências: avaliar conhecimentos com base em evidências e convencer-se ao ouvir ou dar atenção a algo (ou alguém) (SCARPA, 2015). Dessa forma, a prática pedagógica no Ensino de Ciências deve proporcionar ao estudante ambientes de aprendizagem que sejam investigativos e que haja a possibilidade de compreensão das dimensões discursivas e argumentativas da ciência. Faz-se necessário essas práticas para que aos poucos, a estrutura escolar remodele sua metodologia de forma a criar problematizações e que a premissa do ensino de ciências seja explicar fenômenos, em vez de repassar conteúdos e com isso os estudantes vão levantar hipóteses e fazer experimentos ou análises sobre determinado conhecimento abordado.

Metodologia

A princípio, na aplicação da atividade argumentativa através do ensino de astronomia, o professor dividiu a turma em pequenos grupos (cerca de cinco) com o intuito de diversificar a aula, em que cada grupo recebeu uma ficha contendo pontos onde os alunos iriam preenchê-la, partindo inicialmente dos seus conhecimentos prévios sobre a temática proposta. Em seguida, foi distribuído alguns recortes sobre a concepção de eclipses ao longo da história da humanidade, e de como essas concepções impactavam o modo de vida das civilizações ao longo da história, onde os alunos registraram suas observações na mesma ficha. Após uma breve explanação sobre as hipóteses atuais sobre os eclipses¹ utilizando de transparências e alguns vídeos, os grupos, mais uma vez, registraram as suas concepções em torno do analisado. E para

¹ Para confecção do experimento "Eclipses solares e lunares", são necessários: três bolas de isopor (grande, uma média, uma pequena; Uma lanterna; Um isopor, para servir de base à construção do experimento; Palitos de churrasco; Arames de fácil maleabilidade.

finalizar, apresentou-se um experimento sobre eclipses lunar e solar, onde os grupos debateram, a partir dos registros empíricos de cada um, como se caracterizavam os eclipses lunares e solares, suas características e movimentos².

Resultados e Discussões

A Física como disciplina ministrada em sala de aula é, na maioria das vezes, interpretada pelos discentes como de difícil compreensão. A autora do artigo “Ciência Fragmentada” da Revista Educação, Luciana Alvarez, afirma que o ensino de disciplinas ligadas ao conhecimento dos fenômenos naturais ainda padece da desconexão entre elas e a falta de hábito de fazer com que os alunos construam hipóteses para explicá-los. Consequentemente é interessante que o professor de Física, através de diferentes meios, busque desenvolver o conteúdo de forma que chame atenção e desperte o interesse dos educandos, fazendo com que o aprendizado exista de uma maneira significativa. A coordenadora da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace), Roseli de Deus Lopes afirma que cada ciência tem sua epistemologia própria, mas ao tomar conhecimento de outras formas, o olhar sobre o fenômeno se amplia. É mais do que um modismo, porque tem uma relevância na própria aprendizagem, no enriquecimento do raciocínio (Revista Educação). Assim, diante deste fato é que foi proposto uma metodologia pautada na argumentação onde esta por sua vez, estimula processos metalinguísticos que proporcionam uma ressignificação do conhecimento de cada estudante.

Desta forma, observando as primeiras teorias históricas sobre os eclipses lunares e solares, foram feitos vários questionamentos com o intuito de perceber se os alunos possuíam base científica ou, se eram apenas hipóteses fundamentadas em uma cultura propriamente dita. Com isso, foram comprovados apenas os estudos dos povos caldeus que tiveram como base, argumentos científicos, nos âmbitos da física e matemática. Para concluir a hipótese antiga, fizemos o experimento simulando os movimentos da Terra e da Lua, para que assim os discentes pudessem entender os conceitos físicos ali existentes, pedindo a eles a identificação das fases da Lua que foram demonstradas. Além disso, ficou evidente que as teorias antigas ainda não concluíam por completo os fenômenos e com isso solicitamos aos alunos a elaboração investigativa sobre as hipóteses afirmadas pela civilização ou povo antigo com o objetivo dos mesmos desenvolverem contra-argumentos. Assim, apresentamos as concepções modernas como o eclipse de Einstein que além de responder à grande parte dessas perguntas, também colaborou para outras teorias da Física. A tarefa em grupo ocasionou o surgimento de pensamentos e ideias contrárias e as equipes aprenderam a problematizar as dificuldades que

emergiram no momento da realização de seus objetivos e com isso o grupo passou a dialogar sobre as investigações surgidas e nesta comunicação, concluir a atividade.

Portanto, a prática pedagógica aplicada obteve pontos positivos, no âmbito de processos de argumentação e aprendizagem na medida em que os alunos colocaram em exposição os seus argumentos baseados em dados científicos. Em contrapartida, essa prática argumentativa mostra que, para existir uma aprendizagem mais significativa no campo de Ensino de Ciências (ou em qualquer outra área), requer várias oportunidades de se trabalhar em um exaustivo processo de argumentação, contra argumentação e resposta. Diante desse fato, verificou-se que apesar de se obter algum resultado positivo, ficou evidente que práticas desse tipo, aplicadas de maneira aleatória, não traduz sua real eficácia, e o professor enquanto mediador de conteúdo, necessita organizar em sua prática pedagógica estratégias e mecanismos que possibilitem a atividade argumentativa de maneira que possa atingir a todos os envolvidos, pois mesmo aqueles que não se manifestam oralmente, mas de alguma maneira os seus processos de cognição são modificados por intermédio de uma prática docente que saia do comodismo da sala de aula. Pois, segundo Kuhn (1993), Durschl e Osborne (2002), Driver et al. (2002) e Jiménez –Aleixandre (2008), o Ensino de Ciências efetivamente contribuirá para a aprendizagem sobre ciência e para o fazer científico quando der aos estudantes, oportunidades de engajamento em argumentação, construção de explicações e avaliação de evidências.

No contexto da sala de aula, Monereo (2001) mostra que uma das formas de possibilitar que os alunos aprendam a utilizar o pensamento metacognitivo é torná-lo explícito na instrução didática. Para isso, salienta a importância de que os professores associem as estratégias metacognitivas aos conteúdos de suas disciplinas curriculares, ressaltando que não se aprende a utilizar esse pensamento no vazio dos conteúdos, mas sim em consonância com eles (VILLAGRÁ, 2018). Com isso, foi fundamental utilizar o uso da História da Ciência como o ponto inicial utilizando essa metodologia, pois enfatizou o favorecimento à compreensão dos estudantes sobre ciência. No livro *Teaching the Nature of Science: Perspectives and Resources*, publicado em 2013, baseado na perspectiva da Ciência Integral, Alchin apresenta algumas propostas para serem utilizados, a fim de que os alunos estruturassem ideias para se posicionar, por exemplo em meio a um determinado ponto de vista e/ou afirmação científica. De acordo com o autor, em tais propostas, os estudantes devem ser apresentados ao que era conhecido em determinada época e como essas informações podem ser interpretadas a partir da perspectiva histórica (SANTOS,2018).

Conclusão

Os alunos apresentaram evidências científicas pelo fato de criar suas próprias hipóteses e obter contra-argumentos às teorias apresentadas na atividade. Por outro lado, os alunos não conseguiram concluir integralmente as contribuições específicas das hipóteses analisadas, ou seja, não houve uma reflexão crítica em relação aos contra-argumentos apresentados. Grande parte atribui como verdade uma dada afirmação, pois era a única ou a mais abordada e direcionada ao método científico, enquanto as outras afirmações apresentavam justificativas mediante à cultura ou meio social de um determinado povo. Com isso, é fato afirmar que apenas uma aula interativa durante todo ano letivo não irá construir processos argumentativos que possam levar a prática educativa em um novo patamar de ensino-aprendizagem.

Aulas com planejamento e novas estratégias devem ser enfatizadas para favorecer o desenvolvimento do raciocínio científico e a ocorrência de mudança conceitual. A importância de apresentar aos estudantes, oportunidades de engajamento em argumentação, construção de explicações e avaliação de evidências, como por exemplo propor modelos e justificativas e discussão de textos históricos, algo retratado neste trabalho. Além disso, que o professor não apresente ‘explicações prontas’ aos estudantes, mas que ele possa guiar o processo de proposição de explicações para os fenômenos (WINDSCHITL et al., 2008). Portanto, a prática obteve pontos positivos, pois houve processos de argumentação e aprendizado, mostrando que a prática argumentativa pode ser um mecanismo que proporcione um desenvolvimento eficaz no processo de ensino.

Referências

CIÊNCIA FRAGMENTADA: Revista Educação. Brasil: Ano 21. Nº 245, dezembro/2017.

SCARPA, Daniela Lopes. O PAPEL DA ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: LIÇÕES DE UM WORKSHOP. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências [en linea] 2015, 17 [Ficha de consulta: 11 de junho de 2018] Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129543057002>>_ISSN 1415-2150

O GRUPO EM TAREFA: Revista Educação. Brasil: Ano 21. Nº 245, outubro/2017.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E ARGUMENTAÇÃO: DISCUSSÕES E QUESTÕES ATUAIS. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 13, No 1, 2013

VILLAGRÁ, Jesús Angel Meneses. METACOGNIÇÃO E ENSINO DE FÍSICA: REVISÃO DE PESQUISAS ASSOCIADAS A INTERVENÇÕES DIDÁTICAS. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em ciências, v.18, n.2 (2018).

SANTOS, Monique. O USO DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA PARA FAVORECER A COMPREENSÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO *SOBRE* CIÊNCIA, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em ciências, v.18, n.2 (2018).