ASTRONOMIA: ESTRATÉGIAS PARA ATRAIR OS ALUNOS DO NOVO ENSINO MÉDIO ÀS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Leonardo Barboza Benites [1]

Lisiane de Oliveira Moura [2]

Eliade Ferreira Lima [3]

Resumo:

A reforma do Ensino Médio surge trazendo consigo diversos desafios. Compreender a natureza desses novos obstáculos é fundamental para os professores desenvolverem suas atividades com os alunos. Um desses grandes desafios é a possibilidade de aluno escolher as disciplinas não obrigatórias que cursarão. Embora essa liberdade seja uma novidade excelente à primeira vista, a mesma também dá chance para os discentes evitarem certas disciplinas. As disciplinas que mais correm risco de perder alunos são a Matemática e Ciências da Natureza considerando a dificuldade encontrada pelos alunos frente, muitas vezes, a métodos tradicionais de ensino. Porém, a Matemática, ao menos é obrigatória, já a Ciências da Natureza infelizmente não. O desenvolvimento da ciência é importantíssimo para o avanço do país (NASCIMENTO, FERNANDES, & MENDONÇA, 2010, p. 233), e uma vez que a carreira na área já sofre de falta de recursos humanos esperasse que nesse cenário a situação piore. Muitos alunos não têm atração pelas Ciências da Natureza, porém, ao conhece-la profundamente e, através de métodos mais dinâmicos de ensino, aprender os conteúdos, os mesmos passam a gostar e muitas vezes seguem carreira na área. No entanto, se for possível evitar a disciplina, sem dar-lhe uma chance, é quase certo uma vez que os alunos já não têm interesse no componente (LIMA JUNIOR; REZENDE; OSTERMANN, 2011, p. 11). No sentido de enfrentar esse desafio é que esse estudo busca, através da Astronomia, estratégias para atrair os alunos para a área das Ciências da Natureza. Propondo atividades capazes de entreter e ao mesmo tempo ensinar. Nesse estudo é avaliado o potencial da utilização de um planetário móvel e de relógios solares para essa tarefa. A análise partiu de coleta de depoimentos e observações tendo acontecido entre 2016 e 2017. Constatou-se que o planetário tem grande potencial para atrair e marcar os alunos, sendo a descrição mais usada por eles do planetário como este sendo "incrível". Os relógios solares também são boas estratégias. Sua construção é simples e oferece uma imensa gama de assuntos a serem trabalhados de forma interdisciplinar com a Matemática, Geografia, História, Física, entre outras disciplinas. Por ser de baixo custo os relógios de sol podem ser feitos pelos próprios alunos em conjunto com o professor. Constata-se que a Astronomia tem grande potencial para atrair os alunos para a área de Ciências da Natureza e que futuros estudos trabalharam com outras estratégias que a Astronomia oferece.

Palavras-chave: educação; planetário; relógio solar; astronomia;

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

ASTRONOMIA: ESTRATÉGIAS PARA ATRAIR OS ALUNOS DO NOVO ENSINO MÉDIO ÀS CIÊNCIAS DA NATUREZA

[1] Aluno de graduação. leonardo280898b@gmail.com. Autor principal

[2] Aluna de graduação. oliveira.lisiane12@gmail.com. Co-autor

[3] Docente. eliadelima@unipampa.edu.br. Orientador

ASTRONOMIA: ESTRATÉGIAS PARA ATRAIR OS ALUNOS DO NOVO ENSINO MÉDIO ÀS CIÊNCIAS DA NATUREZA

1 INTRODUÇÃO

A educação brasileira enfrenta numerosos desafios e reformas atualmente, e nesse cenário se encontra a reforma do ensino médio. A lei N° 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a Reforma do Ensino Médio (BRASIL, MEC. 2017), traz vários impactos na dinâmica de ensino. Do ponto de vista docente, entender essas mudanças é crucial para o bom desenvolvimento das atividades com os alunos, estes que agora possuem liberdade para montar seus currículos. A aplicação da lei ainda depende da definição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio que ainda está em construção e tramita no congresso para aprovação.

Enquanto a BNCC para o ensino médio está em desenvolvimento, já se discutem os impactos que as mudanças trazem para a educação, principalmente através das escolhas que os estudantes farão. Nesse sentido está decidido que português e matemática são disciplinas obrigatórias durante os 3 anos de Ensino Médio (BRASIL. MEC. 2017), tornando as demais disciplinas opcionais aos alunos. Entre essas disciplinas opcionais encontram-se as Ciências da Natureza que, assim como a matemática – que é obrigatória ao menos – estão entre as menos preferidas pelos estudantes do ensino médio (LIMA JUNIOR; REZENDE; OSTERMANN, 2011, p. 11).

A partir dessa análise se pode prever que uma das principais consequências será um declínio ainda maior do interesse por essas disciplinas, uma vez que os estudantes sequer se darão a chance de conhecer as possibilidades que o estudo da física, química e biologia têm. É diante desse problema que este estudo se propõe a oferecer estratégias para buscar atrair a atenção desses estudantes para as áreas da Matemática e em priori a área de Ciências da Natureza.

Nas últimas décadas, a compreensão científica por parte dos educandos tem se tornado o interesse principal dos cientistas e educadores, e as consequências do declínio na formação de profissionais na área para o desenvolvimento do país ainda é incerto. Nascimento já colocava à quase uma década atrás essa questão.

> É necessário que os estudantes percebam a mutabilidade do conhecimento científico e se atualizem permanentemente num mundo marcado por uma intensa produção científica e tecnológica e que passa por constantes e profundas mudanças. (NASCIMENTO, FERNANDES, & MENDONÇA, 2010, p. 233).

Na sala de aula não há tempo para aplicar e testar todas as estratégias que existem para incentivar os alunos. É necessário assim escolher as mais eficientes. Nesse sentido a área da Astronomia se destaca. Ensinar a Astronomia para nossos jovens, tanto no ensino médio quanto no fundamental, garante que esses alunos estejam mais engajados em seguir carreiras nas ciências e tecnologia (ROSENBERG; RUSSO, 2013). Beneficiando não só a Astronomia em si, mas outras disciplinas científicas.

Desde muito antes da ciência propriamente dita existir, o ser humano já olhava com curiosidade para o céu. O surgimento da Astronomia foi uma consequência inevitável de tentar encontrar respostas no universo de uma maneira metodológica. Há pelo menos 3 mil anos atrás astrônomos da antiguidade como gregos, egípcios e babilônicos já haviam feito importantes descobertas a respeito do nosso mundo e universo (FILHO; SARAIVA, 2014). É por essa

capacidade que a Astronomia tem de cativar, ensinar e ao mesmo entreter que torna sua utilização ideal no ambiente de aprendizagem.

Dentro da área de Astronomia existem várias estratégias que podem ser utilizadas com o objetivo de atrair os educandos, como relógios solares, planetários, maquetes, aplicativos e jogos, além das clássicas observações noturnas. Essas estratégias ainda possibilitam ensinar para alunos com necessidades especiais. Assim, o ensino não é apenas atrativo como é inclusivo demonstrando que todos são capazes de seguir carreira na área científica.

Cada uma dessas possibilidades se baseia em uma metodologia especifica que ainda precisa ser testada em sala de aula. Porém antes de levá-las para o âmbito de ensino é importante estudar quais os resultados que essas estratégias já apresentam como potencial cativante. Entre essas estratégias, já foram produzidos estudos a respeito do planetário através do planetário móvel da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Campus Bagé e Uruguaiana e uma atividade com relógios solares. Será nessas duas estratégias que o presente estudo se baseará.

Os planetários móveis garantem a possibilidade de cidades que não possuem um planetário fixo receberem sessões e entrarem em contato com a Astronomia. Este planetário móvel em questão esteve vinculado ao projeto de extensão Astronomia para Todos enquanto o mesmo esteve em execução. Com dois domos com capacidade de 20 e 40 pessoas, cada. Durante o período de 2016 e 2017, em que o estudo foi realizado, utilizou-se a tecnologia de projeção HemiSphaera.

Também foi realizada uma observação da utilização dos relógios solares por alunos de duas turmas da educação básica. Os relógios solares são ferramentas usadas pelos astrônomos da antiguidade para determinar a hora. Sua confecção é simples, podendo ser realizada com os próprios alunos e pode ser feita com materiais de baixo custo. Através deles se pode utilizar no ensino, além da Astronomia, de Geografia, Matemática, História, Física entre outras disciplinas, sendo seu uso ideal no ambiente de ensino. As outras estratégias ainda devem ser investigadas.

2 METODOLOGIA

Pode-se discutir a respeito da utilização de planetários móveis a partir dos estudos já desenvolvidos nos anos de 2016 a 2017 pelo Projeto Astronomia para Todos. Para medir a capacidade de atrair os jovens estudantes o estudo se baseou em um questionário para os participantes das sessões do planetário móvel da UNIPAMPA a respeito de sua experiência na sessão. As respostas foram utilizadas para construir uma nuvem de palavras com as principais colocações dos participantes. O planetário móvel atendeu diversas escolas do município de Uruguaiana e assume papel importante na divulgação da Astronomia e alfabetização científica.

Os relógios solares são uma proposta a ser utilizada, porém, uma observação prévia da sua utilização foi realizada durante o 8º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (SIEPE) em que duas turmas de uma escola da educação básica estiveram participando do planetário. Nessa ocasião foi realizada uma aula prática para os alunos, sobre o funcionamento desses relógios e também da sua construção.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Através das atividades do planetário constatou-se um interesse enorme pela ciência, em priori Astronomia. Tanto as escolas quanto a própria comunidade foram completamente atraídas ao tema pelo planetário, fato comprovado pelas constantes solicitações que o planetário móvel da UNIPAMPA tem recebido. Sua mobilidade é muito útil quando se faz necessário atender

várias escolas que nem sempre tem a possibilidade de deslocamento até a universidade. Uma dificuldade ressaltada ainda pelo fato do Campus Uruguaiana da UNIPAMPA estar afastado do centro cidade.

O planetário faz uso de videoclipes musicais e de cunho cientifico como método de ensino não-formal. Como se fosse um show, as sessões têm imensa capacidade de marcar o público e despertar o interesse. Atingindo o emocional do aluno, encantando e ao mesmo tempo incentivando a busca por mais conhecimento. Isso é observado claramente nas respostas dos alunos sobre suas experiências na sessão.

Figura 1 - Nuvem de palavras com o depoimento dos participantes



As palavras são organizadas em tamanho de acordo com o quanto foram citadas, logo, as palavras maiores apareceram mais vezes nos depoimentos. Visualmente se percebe que a palavra mais utilizada é “incrível” seguido de “interessante”. O planetário realmente marca as pessoas e por isso é um método excelente para atrair os alunos para a área das Ciências da Natureza.

Durante a atividade realizada com os relógios solares, os alunos da escola de educação básica também demonstraram bastante interesse. Como o dia estava claro, foi possível testar os relógios na prática. Foram confeccionados vários relógios de forma que foi possível separar as turmas em grupos, cada grupo foi incentivado a descobrir a hora solar e, com o auxílio dos bolsistas encarregados do planetário, compararam com a hora real através de alguns cálculos necessários. Aproveitou-se a oportunidade para ensinar aspectos como a latitude e longitude e até a história da Astronomia e da ciência.

Essa dinâmica, quase como uma brincadeira, divertiu bastante os alunos, ao passo que todos os grupos conseguiram observar a hora solar e a maior parte deles até chegou na hora real a partir da hora apresentada no relógio de sol. Isso nos demonstrou o quanto a Astronomia tem caráter interdisciplinar. Por ser de baixo custo, qualquer professor pode adquirir material suficiente para construir seus relógios solares com a turma. Essa ferramenta oferece uma imensa gama de possibilidades de aprendizado tanto na construção quanto na utilização.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao Novo Ensino Médio surgem diversos obstáculos para atividade docente. O principal é o risco de grande parte dos estudantes evitarem as Ciências da Natureza e Exatas por essas serem difíceis ou os métodos de ensino tradicionais, sem dar chance para uma área que poderia vir a ser a favorita do aluno. É uma preocupação constante, principalmente para os cientistas da área das Ciências da Natureza, que os jovens alunos não se interessem por ciência e não busquem carreiras na área. O desenvolvimento da ciência é fundamental para o avanço do país (NASCIMENTO, FERNANDES, & MENDONÇA, 2010, p. 241), ainda mais em um contexto da crise econômica atual. Para enfrentar esses desafios existem diversos métodos e a Astronomia como área de ensino é ideal por sua capacidade interdisciplinar.

Apenas essas duas estratégias estudadas já se mostraram bastante efetivas para cativar e prender a atenção do aluno. Vários deles inclusive relatam que querem ser cientistas e é claro, astrônomos. Para nós que trabalhamos na área, verificar na prática esses resultados é gratificante, demonstra que mesmo frente a novos desafios, a profissão docente ainda pode se superar. Novos estudos ainda devem ser feitos para verificar as potencialidades de outras estratégias que a Astronomia oferece para atrair os alunos a área das Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC. **LEI 13.415/2017 (LEI ORDINÁRIA) 16/02/2017**. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/b110756561cd26fd03256ff500612662/ a13d68cd75c0d352832580ca0038e5e1?OpenDocument>.

FILHO, K. S. O.; SARAIVA, M. F. O. Astronomia e Astrofísica [acesso em 5 set 2018]. Disponível em: http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf

INIZ, A. C. S.; DUTRA, J. A. L.; FARIA, P. L. **Aprendizagem no Planetário: Concepções e Conhecimentos Adquiridos por Alunos do Ensino Fundamental**, 2009. [acesso em 5 set 2018]. Disponível em: http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1199-2.pdf

LIMA JUNIOR, P.; REZENDE, F.; OSTERMANN, F. **Diferenças de gênero nas preferências disciplinares e profissionais de estudantes de nível médio: relações com educação em ciências.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 13, n. 2, p. 119–134, 2011.

NASCIMENTO, F. DO; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. DE. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. Revista HISTEDBR On-line, 2010.

ROSENBERG, M.; RUSSO, P. Why is Astronomy Important? **arXiv preprint arXiv: …**, 2013.