

OFICINA DE ASTRONOMIA PARA PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL¹

Alisson Mallmann de Oliveira², Kellen Melo Pinheiro² e Thiago Borges Pinto²

2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves, RS. E-mail: 01alisson01@gmail.com

Resumo: Este artigo relata como se deu uma oficina de Astronomia para professores da rede municipal de ensino de Bento Gonçalves de temas recorrentes no ensino da Astronomia e que são de difícil assimilação. Tal oficina se fez necessária após o estudo das dificuldades encontradas no ensino desta Ciência em trabalhos acadêmicos pelo grupo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - Física) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) Campus Bento Gonçalves. Para sua elaboração foi utilizado o *software* Prezi como forma de dinamizar a apresentação o de concepções alternativas ou então por possuírem conceitos muito abstratos. Os resultados obtidos apontaram dificuldades com temas mais complexos e conceitos baseados em crenças e mitos.

Palavras-chave: Astronomia, ensino fundamental, oficina.

ASTRONOMY WORKSHOP FOR PRIMARY TEACHERS OF BENTO GONÇALVES

Abstract: This article describes how an astronomy workshop for primary teachers was held in the brazilian city of Bento Gonçalves. Such a workshop was needed after studying the difficulties encountered in teaching of science in academic papers by Institutional Scholarship Program Group Introduction to Teaching (PIBID - Physics) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS) Campus Bento Gonçalves. For its preparation was used Prezi software as a way to streamline the presentation of recurring themes in the teaching of Astronomy and which are difficult to assimilate, either

¹ Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

because of misconceptions or by having very abstract concepts. The results showed difficulties with more complex themes and concepts based on beliefs and myths.

Keywords: Astronomy; primary school; workshop.

Introdução

A Astronomia é uma ciência muito antiga, estando presente nos diversos períodos de desenvolvimento da sociedade. Ao olhar para o céu, os antigos podiam prever o comportamento das marés, determinar as estações do ano e localizar-se no mundo, capacidades indispensáveis para a sobrevivência e evolução humana. Com o estudo da Astronomia foi possível a elaboração de um calendário, o que transformou definitivamente o modo de viver humano. Paralelo a estes estudos, surgiram crenças e mitos que, contados através de gerações, sobrevivem até hoje no imaginário popular.

Sendo a Astronomia importante, tanto no âmbito do desenvolvimento tecnológico como no cultural, certamente desde os primórdios ela é ensinada às novas gerações, seja de maneira formal ou informal. No Brasil o seu ensino passou por várias fases e atualmente se encontra diluída nos conteúdos de Ciências e Física. Pesquisas (LANGHI, 2004) mostram que os professores dos anos iniciais do ensino fundamental possuem grandes dificuldades em trabalhar tópicos em Astronomia com seus alunos, o que se deve, muitas vezes, ao fato de serem formados em outras áreas do conhecimento a partir de cursos que não contemplam as questões básicas desta ciência. Em face destas dificuldades, foi elaborada uma oficina de tópicos em Astronomia para professores dos anos iniciais do ensino fundamental junto ao grupo do PIBID - Física do IFRS - Campus Bento Gonçalves. O objetivo desta oficina foi possibilitar aos docentes da rede municipal uma atualização quanto aos pontos-chave desta ciência que são ensinados nos anos iniciais do ensino fundamental, além de auxiliar os professores a trabalharem com novas tecnologias e softwares que facilitem a assimilação de seus conceitos pelos alunos. Tomou-se um devido cuidado para identificar e trabalhar de modo a superar concepções alternativas apresentadas pelos docentes.

Este artigo relata a experiência em questão, situando em um primeiro momento as barreiras no ensino da Astronomia no Brasil, seguido de como se deu a elaboração

da oficina e a escolha dos temas a serem trabalhados. Por fim, é feito um breve resumo da recepção da oficina pelos professores e são discutidas algumas questões pontuais acerca da validade deste projeto.

Barreiras no ensino

O estudo da Astronomia está constantemente evoluindo e agregando novos conceitos. A partir dessa premissa, definições consideradas verdadeiras e transmitidas há anos atrás correm o risco de não serem mais verídicas na atualidade. Por consequência, conceitos básicos – aprendidos por professores no ensino fundamental e durante sua formação acadêmica –, muitas vezes são repassados aos seus alunos de forma incompleta ou, até mesmo, incorretas. Este ciclo que se estabelece traz insegurança e incertezas quanto ao conteúdo que é trabalhado em sala de aula.

Saber relacionar teoria e prática é fundamental, uma vez que demonstrar fenômenos astronômicos de forma abstrata é uma tarefa complicada que ocasiona muitas dúvidas aos alunos. Estas dúvidas são direcionadas ao professor com o intuito de serem respondidas, mas por vezes os argumentos utilizados geram mais questionamentos aos alunos. Quando as respostas a estas questões são desconhecidas pelo docente, acabam sendo respondidas a partir de conceitos inadequados que não correspondem à realidade.

Estas dificuldades, entre diversos fatores, se justificam devido ao primeiro contato dos docentes com Astronomia ter ocorrido apenas no início de suas carreiras como professores (LANGHI & NARDI, 2005). Apesar de serem graduados em disciplinas específicas, muitos educadores são direcionados a assumir conteúdos distintos da sua área, ocasionando uma falta de ligação entre teoria e prática.

O docente não preparado para o ensino da Astronomia durante sua formação promove o seu trabalho educacional com as crianças sobre um suporte instável, onde essa base pode vir das mais variadas fontes, desde a mídia até livros didáticos com erros conceituais, proporcionando uma propagação destas concepções alternativas (LANGHI & NARDI, 2005, p.10).

Meios de comunicação alternativos como *sites*, *fanpages* e mídias digitais em geral, comumente apresentam erros absurdos sobre a temática. O professor que recorre a estas ferramentas para sanar suas dúvidas, leciona sem um suporte verdadeiro e, muitas vezes, entra em contradição entre os conteúdos apresentados. Como fonte de pesquisa confiável busca-se os livros didáticos: este mesmo material, que deveria ser um suporte fidedigno em sala de aula, usualmente apresenta erros ou informações incompletas mantendo instável o objetivo letivo em questão.

Assim como os ramos da ciência estão em constante evolução, apenas a formação inicial não prepara por completo o docente para o trabalho profissional (LANGHI, 2009). Sendo assim, o professor deve se manter atualizado quanto aos novos conhecimentos metodológicos e conceituais para o aperfeiçoamento pessoal. Uma das alternativas, habitualmente procuradas, são cursos de formação continuada que exploram os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula e que, de forma coerente, contemplem metodologias adequadas à realidade do professor como fontes seguras de informação (LANGHI & NARDI, 2009).

Encaminhamento metodológico

O estudo do Universo transformou e influenciou a forma como vemos e pensamos o mundo hoje. Para tornar esse potencial de transformação permanente, a qualificação e embasamento dos professores é fundamental. Neste sentido, a oficina de astronomia foi elaborada tendo como pilares a palestra científica, artigos científicos, vídeos e outros recursos. A forma utilizada para apresentação foi o sistema Prezi – uma ferramenta intuitiva desenvolvida para partilhar ideias como uma narrativa visual. O forte potencial visual e dinâmico do Prezi permitiu ampliar o conteúdo a ser explorado.

A oficina foi realizada no dia 26 de junho de 2015, sexta-feira, com uma carga horária de 4 horas no laboratório de informática no IFRS – Campus Bento Gonçalves. A apresentação foi ministrada pelos palestrantes do PIBID-Física e contou com a

participação de 8 professoras em atuação na rede pública nos anos iniciais do Ensino Fundamental da região de Bento Gonçalves no estado do Rio Grande do Sul. A partir dessa definição, cada bolsista ficou encarregado de um assunto para abordar na oficina. Entre os temas estão: dias e noites; fases da lua; estações do ano; marés; sistema solar; estrelas; tamanhos dos corpos celestes; campo magnético da terra e o vento solar.

A temática do encontro foi estabelecida após uma reunião entre os palestrantes, levando em consideração o foco principal do interesse dos alunos nos conteúdos e também as dúvidas mais frequentes em relação à Astronomia, entre elas: “Às marés e ondas não são causadas pela lua?”; “Planeta anão é considerado planeta?”; “E como explicar quando uma mulher ganha bebê bem na troca de lua?”, “Que influência ela tem nisso?”.

Resultados e discussão

A oficina iniciou com a temática “Dia e noite” e “Estações do ano”. Nesta parte as professoras não demonstraram muitas dúvidas quanto ao conteúdo. Suas dificuldades giraram em torno da forma de apresentação em sala de aula, que no seu dia a dia ainda é muito centrada no livro didático, sem espaço para a utilização de novas tecnologias.

Com o segundo tema “Fases da lua e marés” as dúvidas apontadas pelos professores se restringiram ao conteúdo por não ser um assunto trabalhado de forma rigorosa no Ensino Fundamental. Concepções alternativas em questões como “É verdade que a fase da lua influencia quando uma mulher vai ganhar bebê?” ou “Cortar o cabelo em tal lua o faz crescer mais?” apareceram durante a apresentação. Algumas professoras, mesmo após as explicações dos palestrantes, continuaram crendo em mitos relacionados à influência da lua nos fenômenos terrestres. Neste momento, ficou claro para o grupo, como é complexa a desconstrução de conceitos não científicos trazidos desde a infância.

O terceiro tema discorreu sobre os “Planetas do Sistema Solar” – a abordagem foi realizada caracterizando suas composições, tamanhos e distância do Sol. Mais uma vez

a conversa não levantou muitas dúvidas, pois o conteúdo é muito presente no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O tópico, por sua vez, é menos complexo quanto a conceitos físicos que tratam de representações simbólicas da realidade.

O próximo ponto abordado foram os “Corpos celestes” (distâncias relativas, cores e tamanhos). Neste momento, incertezas como “Qual o tamanho verdadeiro da terra? Pois no livro todos os planetas estão iguais” e “Como eu posso mostrar aos alunos a distância entre os planetas?” apontaram dificuldades comuns encontradas pelas professoras. Quando o assunto é o Sistema Solar as docentes mostraram pouca compreensão diante das demonstrações de distâncias e tamanhos entre as estrelas e galáxias. Quando questionadas referente às cores das estrelas, a maioria das respostas afirmaram que não é possível haver uma coloração diferente a do nosso Sol. Após a explicação do palestrante, as participantes demonstraram não conhecer este assunto.

Após este tópico ficou evidente a limitação do conhecimento que cada uma das docentes possuía, levando em conta que estes não são conteúdos por elas propriamente trabalhados em sala. Uma das reclamações que surgiu foi a falta de um material de apoio acerca deste tema.

Na última parte da oficina o assunto tratado pautou-se entre “Vento solar” e “Campo magnético da Terra”. As professoras mostraram bastante interesse em relação ao vento solar, dizendo que tinham pouco ou nenhum conhecimento no ponto. Com a caracterização deste agente, foi possível um entendimento sobre o fenômeno das auroras, que nada mais é que a interação do vento solar com o campo magnético terrestre. A partir disso, verificou-se uma grande dificuldade de assimilação de alguns conceitos apresentados devido, talvez, à complexidade do assunto, que envolve – além de conceitos físicos mais avançados e conceitos normalmente trabalhados no Ensino Médio –, conceitos de outras áreas da ciência, como Química e Geografia. Para a explicação da inversão dos polos magnéticos terrestres foi utilizado um vídeo de um canal do *YouTube*. O canal em questão tem caráter científico, mas consegue apresentar temas complexos de forma simplificada e com bom humor, facilitando a aproximação

com a realidade dos alunos. Durante a apresentação do tema foram feitas poucas perguntas em função do desconhecimento dos fenômenos.

Considerações finais

Assim como evidenciado pelas docentes, os tópicos em Astronomia trabalhados no Ensino Fundamental, despertam grande interesse e curiosidade por parte dos alunos, sendo de vital importância a formação continuada dos professores quanto a este assunto. A busca por novos meios de apresentação dos conteúdos, que sejam mais interessantes e próximos da realidade dos alunos, é essencial para uma abordagem efetiva e sólida da temática.

Quanto a isto, a oficina foi de grande validade, pois despertou discussões e confrontou certos conceitos alternativos que as próprias professoras traziam de sua vida fora da sua formação acadêmica. Além disso, a oficina estabeleceu o contato com docentes em atuação no ensino básico, facilitando a troca de experiências com os bolsistas do PIBID. Devido a favorável recepção por parte das professoras, foi gerada a oportunidade de mais encontros, que envolvam outros temas instigantes na física, utilizando para tanto, experimentos e *softwares* que relacionem a teoria com a prática, buscando sempre um maior interesse dos alunos no estudo das ciências.

Referências

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência); Faculdade de Ciências UNESP, Bauru, 2004.

LANGHI, R. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência); Faculdade de Ciências UNESP, Bauru, 2009.

LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da Astronomia; **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 2, p. 75-92, 2005.