

A UTILIZAÇÃO DOS PROGRAMAS STELLARIUM E CARTA CELESTE EM UM MINICURSO DE ASTRONOMIA

USE OF STELLARIUM PROGRAMS AND SKY CHART IN A SHORT COURSE OF ASTRONOMY

Data de entrega dos originais à redação em: 05/04/2016, e recebido para diagramação em: 30/11/2016.

João Pereira Neto¹
Ricardo Roberto Plaza Teixeira²

Neste trabalho abordaremos as perspectivas sobre tecnologias que ajudam a mudar o ambiente tradicional de sala de aula, trataremos da temática a respeito da inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em ambiente escolar. Para tanto partiremos de um Minicurso de Astronomia, atividade arquitetada no Instituto Federal de São Paulo campus Caraguatatuba (IFSP-Caraguatatuba), por estudantes bolsistas de extensão e iniciação científica. O Minicurso de Astronomia foi ministrado durante três dias consecutivos com uma carga horária total de 6 horas (2 horas por dia). Os softwares Stellarium e Carta Celeste (Star Chart) foram utilizados durante as apresentações no Minicurso, que aconteceu no Instituto Federal de São Paulo Câmpus Caraguatatuba, e também foram utilizados nas versões reduzidas do Minicurso de Astronomia, com duas horas de carga horária: que foi ofertado a escolas da região do Litoral Norte Paulista.

Palavras Chave: *Astronomia, Stellarium, Carta Celeste, Educação.*

In this paper will discuss the perspectives on technologies that help change the traditional atmosphere of the classroom, we will address the issue concerning the Information and Communication Technologies (ICT) insert in school environment. To do so will leave a Short Course of Astronomy, architected activity in Instituto Federal de São Paulo Campus Caraguatatuba (IFSP-Caraguatatuba), for scholarship students from extension program and scientific research. The Astronomy Short Course was held for three consecutive days with a total workload of 6 hours (2 hours per day). The Stellarium and Sky Chart software (Star Chart) were used during presentations in a short course, held at the IFSP Caraguatatuba, and were also used in reduced versions of Astronomy short course, with two hours of workload: it was offered to the Litoral Norte Paulista region's schools.

Keywords: *Astronomy, Stellarium, Sky Chart Education.*

1 INTRODUÇÃO

Segundo Barbosa, Moura, Barbosa (2004), é inevitável o uso de novas tecnologias na educação. Porém, O que os educadores podem usufruir de benefício com as novas tecnologias? Indaga o autor: “Que mudanças teremos que realizar, efetivamente, em nossa atividade diária?”

Quais serão os novos conhecimentos e habilidades que os cursos de formação de professores terão de desenvolver em seus alunos para que eles possam fazer bom uso dessas tecnologias no que se refere ao ensino-aprendizagem? Essas são perguntas as quais não efetivamente este trabalho oferecerá respostas conclusivas. Porém elas são interessantes de serem feitas ainda mais nos tempos de crise de identidade pelo qual passa a escola atualmente. Se tem aqui a missão de elucidar o que o uso de softwares, da maneira como foi utilizado no Minicurso de Astronomia, pode contribuir para facilitar o entendimento e a acomodação de conhecimento científicos relacionados a astronomia e ciências adjacentes.

De acordo PENTEADO e TORRES (2005), tanto os aplicativos quanto os programas de computador hoje estão aos montes em celulares e computadores de milhões de pessoas, e servem para variadas atividades, desde as de comunicação (como o Whatsapp e o Facebook) até as atividades de entretenimento e acadêmicas (como para que serve, por exemplo, o site e aplicativo do Youtube, e os como o TechCalc, que é um aplicativo, de interface didática, que faz cálculos desde os mais básicos, os financeiros até os cálculos Infinitesimais). Neste trabalho trataremos daqueles que servem direto a educação, nos qual se pautam as discussões.

O programa Stellarium é um software livre, gratuito para computadores, que mostra o céu em três dimensões, como um planetário, sendo ele capaz de simular o céu noturno e o céu diurno, seja na visão infravermelha ou na do espectro visível. Ele mostra como estariam, em termos de posições relativas, os planetas, as estrelas e as galáxias, de um modo bem realista. Ele faz simulações de eclipses, e fornece dados técnicos de temperatura, posição, distância, velocidade de orbita, rota orbital e história de descoberta de planetas, de estrelas e outros objetos astronômicos. São milhões de estrelas e objetos astronômicos catalogados dispostos em três dimensões e constando suas principais informações.

O programa Carta Celeste está disponível para o computador, ele é gratuito, mas existem nele funções adicionais que são pagas, ele também é mais limitado graficamente, em relação ao programa anteriormente citado, basicamente ele tem as mesmas funções e seu catálogo de estrelas e posições, e as informações sobre as mesmas e outros objetos astronômicos são muito parecidos com o do Stellarium, porém ele cobra menos desempenho do microcomputador, ele é mais leve. Sua interface é organizada e muito fácil de mexer. O diferencial em relação ao outro é conseguir mostrar em tempo real, seja na versão para computador ou para smartphones e tablets, a posição do objeto que se observa nos céus. Ele ajuda a identificar com facilidade as constelações e estrelas.

2 METODOLOGIA

A astronomia, uma das mais antigas ciências naturais, atrai frequentemente o interesse das pessoas em geral e, por isso, ela pode se transformar em uma ferramenta poderosa para despertar o interesse dos jovens por temas científicos.

¹Graduando em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Caraguatatuba

²Doutor em Física pela USP e docente no Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Caraguatatuba

Algumas das maiores descobertas da história humana foram feitas por meio de questionamentos abrangendo ciências adjacentes à astronomia, tais como a astrofísica, a astrobiologia e a astroquímica. Assim a aprendizagem a respeito de planetas, estrelas, cometas, galáxias, buracos negros, o espaço e suas dimensões e o caráter do tempo, entre outros, desperta imediatamente a imaginação de pessoas de todas as idades.

Portanto utilizá-la no ensino de física pode trazer benefícios em sua contextualização para a aprendizagem.

O minicurso seguiu uma linha história às avessas: das teorias atuais sobre o universo até os gregos antigos e sua astronomia-matemática. Primeiro os temas, assuntos e tecnologias mais atuais ligados a astronomia e cosmologia, e depois foi voltando até os gregos antigos e como eles deduziram partindo de suposições e de poucos equipamentos tecnológicos, com a matemática básica em relação a que se tem hoje, o tamanho do nosso planeta, as distâncias entre a terra e a lua, o diâmetro da lua, a distância entre a terra e o sol e o diâmetro do sol; que são os chamados “5 Problemas da Antiguidade”. O minicurso foi idealizado como uma sucessão de palestras interativas ministradas por alunos de incitação científica e extensão. Para as palestras foram elaborados slides audiovisuais contendo cenas de documentários científicos e de produções cinematográficas e de sites e canais científico de vídeos da internet. A ementa de um minicurso livre de astronomia (com carga horária total de 6 horas) ofertado no IFSP-Caraguatatuba em abril de 2015 e aberto para todos os interessados com mais de 14 anos.

Os Softwares foram utilizados nestas apresentações logo no primeiro dia de minicurso como auxiliares às explicações dos palestrantes. Os palestrantes, alunos do curso de Licenciatura em Matemática, prepararam uma sequência de modo a estimular a participação das pessoas presentes na plateia. Importante mencionar que o minicurso contou com quase 200 participantes oriundo de próprio IFSP-Caraguatatuba, e de das demais escolas da região das mais diferentes escolaridades. Os palestrantes convidavam as pessoas a participarem pedindo que elas identificassem estrelas ou constelação no céu projetado em um telão. Mostravam como se manuseava cada programa, em termos de configurações e comandos. Assim deste modo os dois programas eram apresentados, bem como individualmente em cada programa eram mostrados os principais planetas do sistema solar e as principais constelações que podemos ver a olho nu em um céu em boas condições meteorológicas.

3 RESULTADOS

“Quanto maior o envolvimento do aprendiz com o seu processo de aprendizagem, com os objetivos de seu conhecimento, maiores serão as possibilidades de uma aprendizagem significativa, de uma mudança conceitual efetiva e duradoura. Além disso, o processo favorece não apenas a aprendizagem de conceitos, mas ainda de procedimentos e atitudes em relação ao conhecimento e ao trabalho cooperativo.” (BARBOSA; MOURA; BARBOSA, 2004, p.9)

A intensão com o uso dos programas a princípio era, tanto atrair o interesse das pessoas, tornar mais palpável o conhecimento tratado ao longo daquele dia de minicurso, quanto mostrar que existe ótimos recursos disponíveis na web para o computadores celulares e tablets, para tratar de temas ligados a astronomia. As pessoas envolvidas na preparação do minicurso se envolveram profundamente no processo de ensino, bem como no de pesquisa a respeito de usar estes softwares.

O sucesso do minicurso foi tanto que professores da rede pública de ensino, que estiveram no minicurso, pediram que ele fosse ministrado em suas escolas. Então o grupo de bolsistas reapresentou em uma escola do municio de Ubatuba, nesta versão do Minicurso de Astronomia, o tempo foi reduzido a duas horas apenas, pra um só dia divididas como no minicurso original, seguindo um linha do tempo as avessas, tendo no final uma abordagem mais descontraída dos temas tratados com estes softwares *Stellarium* e *Carta Celeste (Star Chart)*. Novamente foi possível notar a eficácia destes softwares, logico com a mediação capacitada, dos alunos que pesquisaram como fazer e como interagir, ao produzir oportunidades onde a aprendizagem se faz mais significativa.

4 CONCLUSÕES

Verificou-se neste trabalho que o uso de recursos como os softwares viabiliza dinâmicas de ensino que rompem com práticas “tradicionais”, beneficiando a interação entre os interlocutores. Os resultados apresentados nas diversas atividades de pesquisa, extensão e educação científica realizadas no IFSP- Caraguatatuba e na escola pública em questão, permite afirmar que há um potencial imenso e ainda desconhecido no uso de softwares para a aprendizagem de conceitos, leis e teorias das ciências naturais. Não se trata de reinventar a roda, mas de mostrar que essa invenção não pode ser esquecida e que suas potencialidades podem ser aplicadas em diversos contextos, com processos e procedimentos diferentes, e que produza talvez o mesmo resultado, resultando em conclusões comuns. De modo geral, a usabilidade e a variedade de softwares educacionais de qualidade existentes na internet, tornam acessível a qualquer professor a utilização deste tipo de material didático em sala de aula ou em ambientes tidos como não formais de educação, como foi o Minicurso de Astronomia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq pela bolsa de iniciação científica concedida a João Pereira Neto, e aos bolsistas de extensão Rafael Brock, e de iniciação científica Lucas Conelian.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio G. De; BARBOSA, Alexandre Fernandes. Inclusão das tecnologias de informação e comunicação na educação através de projetos. In: **CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**.

2004, São Paulo – SP. Anais do Congresso Anual de Tecnologia da Informação. São Paulo – SP. 2004. v. 1. p. 1-13.

PENTEADO, Paulo César M.; TORRES, Carlos Magno A. **Física (Ensino médio) – Ciência e tecnologia, Volume 1**. 1ª ed. São Paulo: Moderna. 2005. 230p.

Stellarium. Disponível em < www.stellarium.org/pt/> Acessado em: set. 2015