



## UTILIZANDO O ENSINO A DISTÂNCIA COMO FERRAMENTA DE PREPARAÇÃO PARA A OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (OBA)

RODRIGO FERREIRA MARINHO<sup>1,2</sup>, PAULO ALEXANDRE. DE CASTRO<sup>1,3,4</sup>, LISETE DOS SANTOS MENDES MÓNICO<sup>5</sup>, ALEXANDRA S. FAUSTINO

1. Mestrado Profissional Nacional em Ensino de Física. Universidade Federal de Goiás, Catalão-Goiás, Brasil. Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 Setor Universitário - CEP 75704-020. Catalão – GO. roferreira@gmail.com, padecastro@ufg.br
2. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí Rua Riachuelo, 2090. Bairro Samuel Graham. CEP: 75804-020. Jataí - GO.
3. Departamento de Física da Universidade Federal de Goiás/ Regional Catalão roferreira@gmail.com, padecastro@ufg.br
4. Mestrado Profissional em Gestão Organizacional /Universidade Federal de Goiás/ Regional Catalão . padecastro@ufg.br
5. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra. Rua do Colégio Novo, 3000 Coimbra, Portugal. xana-faustino@hotmail.com, lisete.monico@fpce.uc.pt

Recebido em: 28/11/2014 – Aprovado em: 16/01/2015 – Publicado em: 31/01/2015

### RESUMO

Este artigo tem por objetivo divulgar parte do trabalho realizado na pesquisa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) do mestrando Rodrigo Ferreira Marinho sob orientação do professor Dr. Paulo Alexandre de Castro. Nele, fazemos uma descrição de como foi planejado o curso preparatório a distância para a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA), assim como as atividades que foram propostas. O curso foi ofertado aos estudantes de ensino médio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Jataí no primeiro semestre de 2014. Primeiramente, fazemos uma introdução explicando sobre as olimpíadas científicas, tais como a OBA e quais os motivos que sugerem uma proposta de curso utilizando a Educação a Distância (EaD), a seguir fazemos uma breve discussão sobre a legislação da EaD e sobre os diversos tipos de curso nessa modalidade. Por fim, trazemos uma proposta de curso que utiliza o ambiente virtual de aprendizagem Moodle, cuja proposta foi feita através da análise das provas anteriores e avaliação de temas atuais de interesse da astronomia.

**PALAVRAS-CHAVE** : OBA, Astronomia, Educação a Distância, Ensino de Física

### USING THE LEARNING TOOL PREPARATION AS DISTANCE FOR ASTRONOMY OLYMPICS BRAZILIAN (ABB)

### ABSTRACT

This article has the objective to disseminate the work done in the research of Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) of the masters de-

gree student Rodrigo Ferreira Marinho under orientation of Dr. Paul Alexandre de Castro. On it, we make a description of how the preparatory distance education course for the Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) was planned, as well as the activities that were proposed. The course was offered to high school students from the Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Jataí in the first semester of 2014. First, we make an introduction explaining about the scientific olympiads, such as OBA and what are the reasons that suggest a proposal for a course using distance education (DE), then, it is made a brief discussion on the legislation of DE and on the different types of courses in this modality. Finally, we bring a proposal for a course that uses the virtual learning environment Moodle, which was made by analysis of previous tests and evaluation of current topics of interest in astronomy.

**KEYWORDS:** OBA, Astronomy, Distance Education, Physics Education

## INTRODUÇÃO

As Olimpíadas Científicas, tais como a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA), são competições para estudantes do ensino fundamental ou médio que objetivam incentivar e encontrar talentos nas diversas áreas de conhecimento. Estas competições podem servir com desafio para os estudantes, para que eles possam entender melhor os conceitos estudados, aumentar o interesse pela ciência, além de treinar para os exames de acesso ao ensino superior. Para os professores podem servir para desenvolver as capacidades cognitivas dos estudantes, incentivando e motivando os mesmos, além de melhorar o rendimento escolar.

A OBA nas escolas, normalmente é de responsabilidade do professor de Física, esta disciplina atualmente no ensino médio, nas escolas públicas do Estado de Goiás, conta com duas ou três aulas semanais, mas possui um currículo bastante extenso, na maioria das escolas, isso resulta na falta do tempo para desenvolver atividades que consigam englobar todo o currículo, não restando tempo algum para preparar os estudantes para olimpíadas de conhecimento. Nesse sentido, se faz necessário encontrar alternativas que possam contribuir para a melhoria da aprendizagem dos estudantes e que resolvam o problema da escassez de aulas, a utilização de educação a distância pode ser uma destas alternativas, já que através dela o aluno pode estudar com um horário flexível, utilizando os recursos didáticos que esta modalidade oferece, como por exemplo, discussões de temas em fóruns, questionários online e chats com o professor.

Com relação as possibilidades de ofertas em EaD para o ensino médio o artigo 30 do Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, citado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, menciona que um curso a distância pode ser ofertado para o ensino médio como complementação de aprendizagem. Já no artigo 1º do mesmo decreto, a educação a distância é definida como:

... modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

A partir desta lei, infere-se que podem ser considerados como cursos de educação a distância vários tipos de cursos, tais como, por correspondência, por rádio ou tv, vídeo aulas online, teleaulas, etc. Utilizando uma ferramenta de busca online

com os termos “Astronomia”, “Física”, “ensino médio” e “curso a distância” encontramos vários sites com cursos, em sua grande maioria, são vídeo aulas com simulados online que avaliam o aprendizado, alguns sites apresentam animações ao invés de vídeos, mas poucos ou nenhum curso, dependendo do assunto, que utilize os chamados ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), um deles é o Moodle, que segundo o seu site (MOODLE, 2014) é um pacote de softwares para produção de cursos baseados em internet e sites web. É um projeto global desenvolvido para apoiar o modelo sócio-construcionista de educação.

O software que é disponibilizado gratuitamente tem seu código aberto, o que basicamente significa que o mesmo possuiu direitos autorais, mas qualquer pessoa pode copiar, usar ou modificar, desde que se mantenha os créditos originais e disponibilize as modificações para a comunidade.

O Moodle pode ser instalado em qualquer computador com qualquer sistema operacional. A palavra Moodle é um acrônimo de “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*” que em português pode ser traduzido como Ambiente de Aprendizagem Dinâmico de Objetos Orientados em Módulos. Dentre os recursos disponíveis no ambiente Moodle estão o uso de fóruns, chats, questionários, atividades individuais, em grupo ou em cooperação, além de possibilitar a inserção de animações, objetos de aprendizagem, vídeos, podcasts e outras mídias disponíveis atualmente na internet.

Atualmente são várias as abordagens pedagógicas utilizadas em educação a distância, mas seria interessante para um curso a distância que ocorresse a colaboração entre os estudantes, de forma que eles interajam entre si proporcionando o aprendizado, nesse sentido a autora ainda cita a abordagem pedagógica chamada de construtivista social que é baseado nas ideias de VYGOTSKY citado por FILATRO, (2012, p. 3) e tem a seguinte descrição:

...a aprendizagem é intensamente suportada pelo ambiente social. Os colegas de estudo e os professores desempenham um papel-chave no desenvolvimento, por meio de diálogo, compreensão compartilhada da tarefa e feedback sobre as atividades e as representações individuais. As teorias sócio-construtivistas estão preocupadas em como conceitos e habilidades emergentes são suportados por outros, possibilitando que os aprendizes cheguem além do que seriam capazes de alcançar individualmente (aprendizagem na zona de desenvolvimento proximal). A atenção está voltada aos papéis dos estudantes em atividades colaborativas, assim como à natureza das tarefas que eles desempenham.

Analisando a descrição observa-se que o foco desta abordagem é a aprendizagem colaborativa em que o aluno pode trabalhar junto com seus colegas para desenvolver e aprender os conteúdos, aqui o aluno é o construtor do seu conhecimento, e o tutor exerce um papel de facilitador desta construção. É dentro desta perspectiva que o ambiente virtual de aprendizagem Moodle foi desenvolvido, conforme citado anteriormente.

Nesse sentido foi proposto um curso a distância nos moldes citados anteriormente com o objetivo de preparar os estudantes do ensino médio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) – Campus Jataí para a OBA, eles foram convidados pessoalmente nas salas, além disso, foi realizada uma divulgação nos murais e online na rede social da instituição.

## OBJETIVOS

Este curso, juntamente com outras atividades propostas faz parte da dissertação de mestrado do autor sob orientação do prof. Dr. Paulo Alexandre de Castro, com previsão de término em 2015. Este artigo tem por objetivo divulgar o trabalho que está em andamento, e fará uma descrição de como o curso para a OBA foi planejado, assim como as atividades que foram propostas.

## MATERIAL E METODOS

O curso preparatório a distância para a OBA ocorreu no período de 07/04/2014 até 16/04/2014 data da prova nas escolas, para este período foram totalizadas seis semanas de estudo.

Para a escolha dos temas que foram trabalhados no curso, foi feita uma análise das provas dos últimos quatro anos, comparada com os conteúdos das provas divulgadas no site oficial da olimpíada.

A partir da escolha dos temas foram propostas as unidades de ensino, com os conteúdos que seriam abordados juntamente com a duração, quais foram os recursos didáticos utilizados, quais seriam as atividades propostas e com quais ferramentas do ambiente Moodle, por fim quais as formas de avaliação e de feedback aos estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As provas da OBA até o ano de 2013 eram divididas em 3 partes, das quais 50% das questões são sobre astronomia, 30% sobre astronáutica e 20% sobre energia, no ano de 2014, a parte sobre energia foi retirada e a divisão ficou 70% sobre astronomia e 30% sobre astronáutica. Devido a esta mudança a análise foi feita excluindo as questões sobre energia. Foi feita uma avaliação dos temas de maior ocorrência, a seguir temos a tabela 1 que mostra estes temas:

**TABELA 1.** Análise das Provas Anteriores

Tema	Assunto	% de Ocorrência
Ferramentas Matemáticas	Diâmetro Angular e Dimensões Astronômicas	11%
Linhas Imaginárias	Trópicos, Meridianos, Círculos e estações	17%
Sistema Solar	Movimentos Sol, Terra, Lua, suas posições especiais e Planetas	23%
As Constelações	Constelações, estrelas e suas posições	9%
Gravitação	Leis de Newton e Kepler	9%
Foguetes	Lançamento de foguetes e eficiência	11%
Satélites	Orbitas e sensoriamento remoto	20%

A partir dos temas levantados, foi proposto um projeto de curso com duração e a prioridade distribuída entre os assuntos de acordo com o número de questões e a ocorrência do tema, assim como a forma que estes assuntos seriam trabalhados com os estudantes. Esta análise foi discutida com a professora responsável pela OBA na instituição que sugeriu também alguns temas atuais relevantes. Assim fo-

ram definidas seis unidades temáticas, sendo uma para cada semana de estudo, a seguir no quadro 2 a proposta de curso.

**QUADRO 2.** Proposta de Curso

Semana	Unidade	Conteúdos Abordados	Atividades	Ferramentas (A-VA)
1	Ferramentas Matemáticas	Diâmetro angular e dimensões astronômicas	Leitura, discussão em fórum e solução de problemas	Links, fórum e questionário
2	Linhas Imaginárias e Estações	Trópicos, meridianos, círculos e estações	Leitura e discussão em fórum com questões direcionadas	Links, fórum e questionário
3	Lua	Eclipse e fases da Lua	Produção de texto online e discussão em fórum.	Texto <i>online</i> e fórum
4	Sistema Solar	Movimentos do Sol, da Terra, da Lua, suas posições especiais e planetas	Jogo online, caça palavras, completar as lacunas e palavras cruzadas	Texto <i>online</i> e atividades <i>hot potatoes</i>
5	As Constelações	Constelações (Orion e Cruzeiro do Sul e do zodíaco) e suas posições no céu	Leitura, discussão em fórum e produção de texto online.	Links, fórum e questionário
6	Cometas	Formação, órbita e cometa Halley	Produção de texto online e discussão em fórum.	Texto online e fórum

Como recursos, para fundamentar os alunos, foram sugeridos textos e vídeos em sites previamente selecionados. A avaliação ocorreu pela participação nas atividades e pela porcentagem de acertos nas atividades conceituais. Por se tratar de um curso preparatório, em que o foco não é apenas aferir notas, em algumas atividades conceituais os estudantes tinham a oportunidade de refazer novamente, o ambiente virtual registrou todas as tentativas, assim como as respectivas notas.

### CONCLUSÃO

Neste trabalho tivemos a possibilidade de analisar a Olimpíada Brasileira de Astronomia, com um foco nos conteúdos que tiveram maior ocorrência nas provas dos últimos quatro anos e propor um curso preparatório a distância para esta olimpíada que ocorreu no primeiro semestre de 2014. Atualmente o trabalho está em fase de análise e discussão dos dados de participação dos estudantes e espera-se que com este curso, utilizando os recursos da educação a distância, o desempenho dos estudantes tenha aumentado nas provas, assim como o interesse pela ciência, além

disso, que possamos realizarmos um análise das possibilidades do uso de educação a distância para estudantes do ensino médio.

### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a CAPES pelo apoio financeiro, a UFG – Regional Catalão e ao IFG – Campus Jataí.

### **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Leis, Decretos. **Decreto n. 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm)> Acesso em: nov 2014.

BRASIL. Leis, Decretos. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)> Acesso em: nov 2014.

FILATRO, Andreia C. SENAC. DN. **Abordagens Pedagógicas para EaD**: unidade 1. In: Processos de Planejamento e Produção de Cursos em Educação a Distância: módulo 4. Rio de Janeiro 2012. Texto extraído do Curso de Especialização em Educação a Distância on-line.

MOODLE. *Moodle.org*. **Sobre o Moodle**, 2014. Disponível em <[http://docs.moodle.org/25/en/About\\_Moodle](http://docs.moodle.org/25/en/About_Moodle)>. Acesso em: nov 2014.