

OFICINAS DE ASTRONOMIA PARA ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES EM PARCERIA COM O PROGRAMA DECOLAR

Michele N. Santos¹, Danilo M. L. Gusmão², Francisco C. R. Fernandes³

¹UNIVAP/FEA, Jardim Aquáriu, psicoscopio@yahoo.com.br

²UNIVAP/IP&D-Lab. Física e Astronomia, Urbanova, danilo@univap.br

³UNIVAP/IP&D-Lab. Física e Astronomia, Urbanova, guga@univap.br

Resumo- O presente artigo discute a metodologia aplicada no projeto de oficinas de Astronomia realizado no Observatório de Astronomia e Física Espacial da UNIVAP, em parceria com o Programa DECOLAR de São José dos Campos para alunos com altas habilidades. As oficinas foram realizadas no segundo semestre de 2012 com periodicidade de duas horas por semana. Cada oficina era composta de uma aula teórica e uma prática com entrega de um tutorial impresso, no qual o professor e os monitores orientavam as atividades, visando incentivar os alunos por meio de desafios e promovendo a interação entre teoria e prática. Ao final do projeto, foi possível identificar que os alunos se interessaram pelas atividades e conseguiram entender os conceitos de forma rápida, eficiente e lúdica. Tais resultados se justificam pela forma como foram elaboradas as oficinas e pelo ambiente diferenciado onde elas foram realizadas. Além disso, as oficinas motivaram os educadores a darem continuidade ao projeto, com apoio de novos voluntários.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia, Ensino não formal, Altas habilidades, Programa DECOLAR.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas-Educação

Introdução

Segundo Cupertino (2008, p.15), crianças que conseguem desenvolver uma ou mais áreas do intelecto humano, como capacidade intelectual geral, aptidão acadêmica específica, pensamento criativo, capacidade de liderança talento especial para as artes, capacidade psicomotora, são definidas com crianças com altas habilidades.

A educação de indivíduos com tais características é um grande desafio para educadores, pois existem mitos que desmotivam professor e aluno no ambiente escolar prejudicando o desenvolvimento dessas potencialidades (SLEITH, 2007, p.9).

Atualmente, há metodologias que tentam mudar esse paradigma, buscando alternativas que consigam garantir uma educação de qualidade para atender às expectativas necessárias a este público (e.g. APARECIDO et al., 2010; CHAGAS et al., 2007; CUPERTINO, 2008). Neste vasto campo de estudos, um dos métodos que tem sido utilizado é o de ministrar oficinas extracurriculares, que priorizam temas de interesse dos alunos, denominadas **oficinas de enriquecimento** (REZZULLI, 2004).

Entre os temas explorados em oficinas que apresentaram resultados positivos, a Astronomia tem se mostrado como grande aliada na educação de crianças com altas habilidades (REPOSSI et al., 2011). Entretanto, para obtenção de bons resultados é necessário que estas oficinas de

enriquecimento sejam feitas de forma atrativa, conforme pode ser visto no trabalho apresentado por Repossi et al. (2011), no qual as crianças sentiam-se motivadas a desenvolver seu potencial de maneira interessante e divertida.

Portanto, esse trabalho propõe uma investigação da metodologia aplicada nas oficinas de Astronomia realizadas na Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) com alunos do Programa DECOLAR, com intuito de verificar se as atividades propostas conseguiram atingir os objetivos pretendidos.

O Programa DECOLAR - *desenvolvimento do talento* (BATALHA E SALINAS, 2013), desenvolvido pela Prefeitura de São José dos Campos, tem como objetivo o atendimento de crianças com altas habilidades da rede municipal de ensino, incentivando-as e orientando-as em seu desenvolvimento educacional por meio de atividades extracurriculares no contra turno das aulas.

Metodologia

Foram elaboradas seis oficinas relacionadas à Astronomia experimental e instrumental, abrangendo palestras teóricas sobre o tema da oficina e atividades práticas para compreensão da teoria.

As oficinas foram realizadas semanalmente em um período de duas horas/aula no Observatório de Astronomia e Física Espacial (OBAFE) Prof.

Antonio de Souza Teixeira Jr. da UNIVAP, de setembro a dezembro de 2012, com a participação de quatro alunos do ensino fundamental, com idades entre 11 e 14 anos, participantes do Programa DECOLAR.

Neste sentido, os principais objetivos das oficinas consistiram em fomentar o interesse em Astronomia nos alunos e expandir o conhecimento prévio dos mesmos, atingindo assim as propostas do Programa DECOLAR.

Como atividade de encerramento, foi realizada uma cerimônia de entrega de Certificados de Participação e visita monitorada ao observatório para observação noturna do céu. Contudo, não foi possível realizar a atividade de observação devido à instabilidade climática naquela noite.

Desenvolvimento das oficinas

No primeiro dia, houve uma breve apresentação do observatório e uma minipalestra sobre Astronomia, ministrada pelo coordenador do OBAFE, que posteriormente apresentou os voluntários (professor e monitores) que ficariam responsáveis pelas oficinas programadas.

Após a apresentação, os alunos fizeram uma atividade diagnóstica na qual deveriam elaborar um desenho que representasse os planetas do Sistema Solar (Figura 1).



Figura 1- Alunos desenvolvendo a atividade diagnóstica.

Nesta atividade, foi constatado que os alunos já apresentavam um conhecimento prévio sobre Astronomia, sabendo identificar as principais diferenças entre os planetas, classificando-os como telúricos (rochosos) ou jovianos (gasosos) e suas especificidades.

Posteriormente, nas semanas seguintes, foram realizadas oficinas com os seguintes temas: Órbitas Elípticas; Fábrica de Crateras; Astrolábio; Eclipses; Escalas do Sistema Solar e Relógio de Sol com garrafa pet.

Em cada oficina, eram distribuídos materiais impressos contendo um resumo da parte teórica e tutorial da parte prática. Os materiais necessários para realização da atividade prática eram fornecidos aos alunos.

Exemplificação das atividades desenvolvidas

Para demonstrar como eram desenvolvidas as oficinas, tomou-se como exemplo a oficina “Fábrica de crateras”.

Inicialmente, os alunos foram instigados a pensar: “as estrelas realmente caem do céu?”. Iniciou-se assim uma pequena palestra que dissertava sobre estrelas cadentes, meteoros, meteoritos e a formação de crateras (Figura 2). Em seguida, foi entregue o material impresso com a descrição da atividade, que consistia em simular, com esferas de tamanhos e massas variadas, impactos de meteoritos em superfícies de objetos astronômicos.



Figura 2- Aula teórica sobre crateras.

Após preparar a superfície com farinha de trigo e achocolatado em pó, para reproduzir camadas da superfície de um planeta ou satélite natural, os alunos mediam a altura do lançamento da esfera que escolheram. A esfera era lançada e, após o lançamento, mediam o diâmetro da cratera formada e registravam o valor em uma tabela, juntamente com a massa da esfera (Figura 3). Os alunos usavam as anotações para calcular a energia potencial, a energia cinética e a velocidade da esfera que resultou o impacto.

Além destes cálculos pré-determinados, os alunos eram incentivados a observar a maneira que cada cratera se formava, as raias das crateras que lembravam as da Lua e a diferença causada pela variação da massa e da altura do lançamento nos valores de velocidade e energia encontrados.



Figura 3- Realização da oficina “Fábrica de crateras”.

Também foi questionado o porquê das crateras produzidas apresentarem diferenças das crateras naturais, motivando os alunos reproduzirem com outros materiais, como pedras, ângulos e forças diferentes outras crateras na superfície fictícia (Figura 4).



Figura 4- Questionamento sobre a formação da cratera de impacto e as suas características.

Resultados e discussão

As oficinas realizadas tiveram um diferencial devido à metodologia empregada, que ampliou o interesse dos alunos por Astronomia, proporcionando uma eficácia maior na internalização do conhecimento.

Ao explorarem os temas abordados por meio das atividades práticas, notou-se que os alunos conseguiam entender os conceitos de forma mais prazerosa e rápida.

Outro fator que contribuiu na identificação do envolvimento dos alunos com as oficinas foram os relatos fornecidos pelos mesmos, que consideravam as atividades desenvolvidas mais interessantes por não conterem apenas palestra e

por terem contato com o ambiente de um observatório astronômico. Além disso, dois dos alunos que participaram das oficinas no ano de 2012 retornaram em 2013 por iniciativa própria.

Segundo Chagas et al. (2007, p. 59), alunos com altas habilidades preferem explorar atividades relacionadas a certos tópicos ou áreas de estudo que envolvam seu interesse específico. Tais atividades devem conter flexibilidade possibilitando que o aluno trabalhe no seu ritmo sem preocupar-se com notas e exigências impostas pela educação formal (CUPERTINO, 2008 p.73). Sendo assim, pode-se considerar que as atividades desenvolvidas com o professor responsável e os monitores ao longo do projeto se enquadram nas propostas pedagógicas sugeridas por Chagas et al. (2007) e Cupertino (2008).

O tema (Astronomia) era de interesse comum entre os alunos e eles tinham liberdade na resolução dos desafios propostos, não havendo qualquer exigência ou pressão na obtenção dos resultados. Associado à metodologia aplicada, o ambiente em que as oficinas foram realizadas (observatório) proporcionou um envolvimento mais lúdico condizente com o interesse comum entre os alunos, diferença notória com a sala de aula.

Inicialmente, o projeto tinha o intuito de desenvolver visitas periódicas ao observatório com pequenas atividades relacionadas à Astronomia. No entanto, as oficinas elaboradas conseguiram atingir um objetivo ainda maior, incentivando a continuidade do projeto e a participação, como monitores, de alunos da Pós-graduação em Física e Astronomia da UNIVAP.

Considerações finais

Este projeto, desenvolvido com os alunos do Programa DECOLAR, mostrou-se um importante aliado na formação intelectual de crianças com altas habilidades. Oficinas que desenvolvem atividades teóricas e práticas, promovendo interação e desafios, incentivam os alunos a participarem ativamente das aulas.

A experiência vivenciada no decorrer do projeto também proporcionou aos educadores motivação para desenvolver a continuidade das oficinas no semestre subsequente, tendo o auxílio de novos voluntários e a possibilidade de outros projetos em outras áreas do conhecimento destinados a este público.

Agradecimentos

Os voluntários agradecem ao Coordenador do OBAFE, Prof. Dr. Cássio L.D.R. Barbosa, pelo apoio concedido para a realização das oficinas. Agradecem também à Coordenadora do Programa

Decolar, Marilza O.C. Salinas e aos facilitadores do programa. M. N. Santos agradece à CAPES-PIBID, ao PROUNI e à UNIVAP/FEA pelo suporte por meio de bolsas de estudo. D. M. L. Gusmão agradece à CAPES e à UNIVAP/IP&D pelas bolsas de estudo concedidas.

Referências

- APARECIDO, B.O.; PEREIRA, J.S.; PIEDADE, J.P.; SOUZA, M.E.B.; OLIVEIRA, P.H.S.; DUARTE, T.L.S.; GONZAGA, W.S.; SANTOS, R.S.; DIAS, V.N.; OLIVEIRA, E.T.; COGO, J.C. Projeto Decolar: uma experiência educacional no serpentário. **XIII INIC e IX EPG**. Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, SP, 2010. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/RE_0872_0913_01.pdf. Acesso em 08 ago. 2013.

- BATALHA, N.S.A.; SALINAS, M.O.C. Programa Decolar - desenvolvimento do talento: educação inclusiva da Rede Municipal de Educação de São José dos Campos - SP. **ConBrasSD - Conselho Brasileiro par Superdotação, V Encontro Nacional do 2012 - Resumos**. Disponível em: <http://conbrasd.org/wp/?p=3283>. Acesso em 19 ago. 2013.

- CHAGAS, J.F.; MAIA-PINTO, R.R.; PEREIRA V.L.P. Modelo de enriquecimento escolar. **A construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades/superdotação**, v. 2 cap. 3. Brasília, 2007.

- CUPERTINO, C.M.B. **Um olhar para altas habilidades, construindo caminhos**. São Paulo: FDE, 2008.

- RENZULLI, J.S. O Que é Esta Coisa Chamada Superdotação, e Como a Desenvolvemos? Uma retrospectiva de vinte e cinco anos. **Revistas eletrônicas PUCRS: Educação**. Jan./Abr, p. 75, Porto Alegre, RS, 2004. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fac.ed/article/viewFile/375/272>. Acesso em 19 ago. 2013.

- REPOSSI, D.M.B.; SOUZA, E.M; SABINO, F.C; GONÇALVES, P.P.R. Ensino de Astronomia para crianças com altas habilidades. **I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia - SNEA**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2011_TCP42.pdf. Acesso em 19 ago. 2013.

- SLEITH, D.S. Introdução. **A construção de práticas educacionais para alunos com altas**

habilidades/superdotação, v. 2 cap. 3. Brasília, 2007.