

ASTRONOMIA, ARTE E MITOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DA REDE ESTADUAL EM ITAOCARA/RJ

*Adriana Oliveira Bernardes¹
Arleidimar Ramos dos Santos²*

Resumo: Desenvolvendo um trabalho voluntário junto aos alunos do ensino fundamental no 1º ciclo (1ª a 4ª série), os monitores de Astronomia membros do CAIMP (Clube de Astronomia de Itaocara Marcos Pontes), que eram em sua maioria alunos do ensino médio, desenvolveram um trabalho de aproximação entre os alunos do Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela e os temas envolvendo Ciências e Astronomia. Através de oficinas de informática, artes, vídeos educativos e teatros de fantoches, os alunos puderam expressar seus conhecimentos e emoções diante das lendas mitológicas com as quais começaram a ter contato. O trabalho desenvolvido pelos monitores junto aos alunos proporcionou a integração entre as turmas do colégio e os levou a participação em atividades de maneira a estimular sua oralidade e aumentar sua auto-estima. Trabalhando várias formas de expressões, os alunos puderam realizar seus experimentos e conhecer alguns conceitos de Física e Astronomia, enquanto adquiriam autonomia para se expressarem de acordo com seus sentimentos e conhecimentos adquiridos. O trabalho em si mostrou além da possibilidade de inserção de Astronomia no Ensino Fundamental, a possibilidade de realização de um trabalho interdisciplinar nas séries iniciais envolvendo Astronomia, Arte e Mitologia. Os resultados apresentados pelos alunos nas Olimpíadas promovidas na escola e pela OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia) possibilitaram a verificação de uma crescente aprendizagem e estímulo ao conhecimento de temas científicos, que foi comprovado diante da apropriação dos conceitos de Astronomia adquiridos e apresentados em resultados como avaliações, ou ainda, diante dos relatos obtidos dos mesmos, suas famílias e professores.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia. Divulgação de Astronomia. Ensino Fundamental.

ASTRONOMÍA, ARTE Y MITOLOGIA EN EL ENSINO FUNDAMENTAL EN UNA ESCUELA DE LA RED ESTATAL EN ITAOCARA/RJ

Resumen: Durante el curso de un trabajo voluntario con estudiantes de nivel primario (1º a 4º grado), los guías de Astronomía miembros del CAIMP (Club de Astronomía de Itaocara “Marcos Puentes”), en su mayoría estudiantes secundarios, desarrollaron un trabajo de introducción a las Ciencias y Astronomía con alumnos del colegio estatal Teotônio Vilela Brandão. A través de talleres de informática, artes, videos educativos y teatro de títeres, los estudiantes pudieron expresar sus conocimientos y emociones frente a las leyendas mitológicas con las que se inició el trabajo de introducción. La labor desarrollada por los guías con los alumnos promovió la integración entre las aulas del colegio haciéndolos participar en actividades con el fin de estimular su expresión verbal y aumentar su autoestima. Trabajando diversas formas de expresión, los alumnos pudieron realizar experimentos y conocer algunos conceptos de Física y Astronomía al mismo tiempo que adquirían autonomía para la libre expresión de sus sentimientos y de los conocimientos recibidos. El trabajo en sí ha mostrado además de la posibilidad de la inclusión de la Astronomía en la Educación Primaria, la posibilidad de un trabajo interdisciplinario en los niveles iniciales incluyendo Astronomía, Arte y Mitología. Los resultados presentados por los estudiantes en las Olimpíadas promovidas en la escuela y por la OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomía) permitieron verificar un creciente aprendizaje y estímulo hacia las materias científicas, comprobados por la apropiada expresión de los conceptos adquiridos de astronomía y presentados en evaluaciones o en informes obtenidos de ellos mismos, sus familias y profesores.

Palabras clave: Enseñanza de la Astronomía. Divulgación de la Astronomía. Educación Primaria.

¹LCFIS.UENF (Laboratório de Ciências Físicas/Universidade Estadual do Norte-Fluminense). Av. Alberto Lamego, 2000 Campos dos Goytazes/RJ. E-mail: adrianaobernades@uol.com.br

² Clube de Astronomia de Itaocara Marcos Pontes. Rua Pereira Marins, 47 Centro Itaocara/RJ CEP: 28595-000. Telefone: 0XX22 3862-3271.

ASTRONOMY, ART AND MYTHOLOGY IN A PUBLIC ELEMENTARY SCHOOL IN ITAOCARA/RJ

Abstract: Volunteer advisors at Itaocara Astronomy Club Marcos Pontes(CAIMP), in their majority high school students, introduced students at Teotônio Brandão Vilela Elementary School to basic concepts in Astronomy, Physics, and Mythology. Computer Science, Arts, puppetry, and educational videos were used to stimulate students to share their feelings and test their knowledge of the concepts presented. The work done by the volunteers helped boost the student's self-esteem and improved their oral skills by applying their knowledge of Physics and Astronomy in Lab experiments. The main goals of the CAIMP are the possibility of including astronomy in Elementary school curricula and developing an interdisciplinary work involving Astronomy, Arts, and Mythology. Through tests and reports, the students who participated in the Brazilian Astronomy Olympics, showed an increase in their knowledge of the subjects presented during the volunteer work.

Keywords: Astronomy Education. Spreading of Astronomy. Elementary School.

I. Introdução:

O Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela localiza-se no Noroeste Fluminense na cidade de Itaocara, município do Estado do Rio de Janeiro e oferece à comunidade tanto o Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Possui hoje 440 alunos, sendo 217 no período matutino (Ensino Fundamental, 2º segmento), 167 no período vespertino (Ensino Fundamental 1º segmento) e 56 no período noturno (EJA).

O Colégio conta com laboratório de Informática com 10 computadores³, sala de vídeo, biblioteca e quadra de esportes. São 10 o número de professores que trabalham no Ensino Fundamental, 1º segmento, 20 o número de professores no 2º segmento e 9 no EJA, totalizando na escola 39 professores.

A partir do segundo semestre de 2006 iniciou-se uma parceria entre o Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela e o Clube de Astronomia de Itaocara Marcos Pontes, foi implementado um sistema de monitorias no qual era incentivado o trabalho voluntário dos alunos do clube que cursavam o Ensino Médio na mesma escola, junto aos alunos das séries iniciais (1ª à 4ª séries do 1º segmento).

Foi através de um trabalho de parceria entre o Clube de Astronomia e o Colégio, que surgiu e desenvolveu-se o projeto supramencionado, contribuindo não só para o aprendizado de seus monitores, mas também para aprendizado de Astronomia dos alunos das séries iniciais.

O trabalho voluntário consistia em duas frentes: atividades na sala de Informática utilizando objetos de aprendizagem, que segundo Wiley (2005, p.3) “é qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para assistir a aprendizagem, pois oferece uma forma eficiente de facilitar o ensino, pois ele pode ser readaptado para satisfazer diferentes tipos de usuários” e eventos oferecidos na escola, como Mostras e Semana de Astronomia, além de atividades recreativas e concursos de redação com temas relacionados ao assunto em questão.

Os objetos de aprendizagem foram construídos no Microsoft PowerPoint, programa que era conhecido da maioria dos alunos que atuaram como monitores.

³ Adquiridos através do programa PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação)

Parte dos alunos trabalhava no pequeno laboratório de informática na criação dos objetos de aprendizagem no Microsoft PowerPoint, parte trabalhava com pequenos colóquios apresentados aos alunos da 1ª a 4ª séries.

O trabalho envolvia a pesquisa de vários temas ligados à Astronomia, que era realizada pelos alunos do clube para que posteriormente fossem apresentados ao público das séries iniciais. O trabalho envolvia pesquisa do conteúdo da OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia) para preparo dos alunos para as olimpíadas, interna (organizada pelo clube junto a escola e a brasileira).

Inicialmente o que nos levou a realizar o projeto foi à necessidade de mostrar que a escola pública pode oferecer ao aluno ensino de qualidade e que pode através de suas ações valorizá-lo, desenvolver seu senso crítico e contribuir para que este se torne um cidadão consciente e solidário, ao mesmo tempo em que lhe propicia o aprendizado.

Vivemos hoje um momento complicado nas escolas em que a violência trazida muitas vezes de casa está presente. O desenvolvimento do senso de responsabilidade, a preocupação com o outro, favorece a criação de um ambiente de ensino saudável, articulado e participativo.

A falta de laboratórios para as atividades de Ciência e muitas vezes a falta de preparo dos professores da Educação Infantil e Fundamental (séries iniciais) colabora para que o interesse por ciência seja escasso e faz com que o aluno chegue ao Ensino Médio com pouco ou nenhum interesse por essa área do conhecimento.

Contando com a participação dos alunos do Ensino Médio do Clube de Astronomia Marcos Pontes, incentivamos estes a voluntariamente desenvolver atividades que pudessem ser aplicadas nas séries iniciais, do Ensino Infantil até a 4ª série do Ensino Fundamental. Seria propiciado aos alunos das séries iniciais tomarem contato com a ciência o mais cedo possível dentro da escola, o que colaboraria para que se interessassem mais e mais pelo tema, cientes de sua importância para a sociedade. Ao passo que os alunos responsáveis pelas atividades se sentiriam valorizados e com auto-estima elevada, conscientes da importância da ciência, do estudo, da pesquisa e da responsabilidade para consigo e com os outros.

Segundo Delors (2002, p.99):

“A educação formal deve, pois reservar tempo e ocasiões suficientes em seus programas para iniciar os jovens em projetos de cooperação, logo desde a infância, no campo das atividades desportivas e culturais, evidentemente, mas também estimulando a sua participação em atividades sociais: renovação de bairros, ajuda aos desfavorecidos, ações humanísticas, serviços de solidariedade entre gerações. As outras organizações educativas e associativas devem, neste campo, continuar o trabalho iniciado na escola.”

Por outro lado as orientações curriculares (PCN+, 2006) do ensino médio sugerem temas que articulam competências e conteúdos, e apontam para novas práticas pedagógicas, um dos temas Universo, Terra e Vida, trabalha não só os tópicos: Terra e o sistema solar, o universo e sua origem, como também a compreensão humana do universo.

A realidade do Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela, envolve problemas sérios: professores que precisam se qualificar, a maioria sem graduação e pouco conhecimento científico, sala de Informática com poucos computadores e sem professores qualificados para utilizá-la, mas a comunidade em geral formada por funcionários e professores, demonstra muita vontade em contornar os problemas.

Ainda segundo o PCN (2002, p. 27) para trabalhar com Ciências Naturais, o professor deve utilizar atividades variadas, possibilitando assim que os alunos entrem em contato com temas ligados à aprendizagem científica e tecnológica.

Em relação à arte, o PCN (2002, p. 63) afirma que no processo de aprendizagem, a Arte é tão importante quanto qualquer outra matéria. Através dela, os alunos desenvolvem habilidades como senso de estética, sensibilidade e criatividade.

Neste contexto o trabalho interdisciplinar no qual a arte, aliada à ciência atua na construção do conhecimento do aluno torna-se importantes, motivando o aprendizado e reforçando entre outras coisas a criatividade e o trabalho em grupo.

Segundo o PCN+ (2006, p. 90):

“O currículo do ensino médio deve buscar a integração dos conhecimentos, especialmente pelo trabalho interdisciplinar. Neste, fazem-se necessários a cooperação e o compartilhamento de tarefas, atitudes ainda pouco presentes nos trabalhos escolares. O desenvolvimento dessas atitudes pode ser um desafio para os educadores, mas, como resultado, vai propiciar aos alunos o desenvolvimento da aptidão para contextualizar e integrar os saberes.”

A mitologia que a muitos chama atenção acaba por trazer os nomes e identificação de planetas e constelações. O mito neste caso ajuda na identificação e reforça o que foi aprendido.

A idéia inicial era que os alunos envolvidos com o projeto encontrassem uma motivação maior para estudar, o processo de criação e elaboração das atividades estimularia a iniciativa e a criatividade, visto que para envolver o aluno das séries iniciais o trabalho deveria ser interessante e atraente.

Delors (2002, p.92) ressalta que “A educação primária pode ser considerada bem sucedida se conseguir transmitir as pessoas o impulso e as bases que façam com que continuem a aprender ao longo da vida, no trabalho, mas também fora dele”.

II. Metodologia:

Com o objetivo de incentivar o interesse e motivar o aprendizado de Ciências dos alunos das séries iniciais do Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela, várias atividades foram realizadas no colégio.

Participaram destas atividades 217 alunos das séries iniciais, de 1ª a 4ª séries, turno vespertino.

A seguir são relatadas as atividades desenvolvidas pelo clube de Astronomia em parceria com o Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela.

a) Oficinas de Informática

As oficinas de Informática eram organizadas contando com as seguintes etapas:

- Discussão pelo grupo do tema a ser trabalhado
- Elaboração dos objetos de aprendizagem
- Apresentação do trabalho realizado para aprovação do grupo
- Aplicação do material na sala de Informática junto aos alunos das séries iniciais.

As temáticas abordadas no projeto foram:

- O Sol
- A Lua
- Planeta Terra
- Planetas do sistema solar
- Mitologia grega relacionada aos nomes dos planetas

Nos slides produzidos no PowerPoint eram utilizados textos de fácil leitura e a estes eram associados arquivos de som que permitia a utilização do material por alunos ainda não alfabetizados e por aqueles que apresentem algum tipo de limitação visual.

Os alunos acompanham com atenção e entusiasmo, as atividades como podemos observar nas figuras 1 e 2, inclusive alunos com deficiência visual já que se trata de um material didático potencialmente inclusivo por associar a arquivos de texto e fotos, arquivos de áudio.



Fig 1 – Oficina de Astronomia na sala de Informática com a utilização de objetos de aprendizagem.



Fig 2 – Alunos das séries iniciais participam de oficina de Astronomia com a temática: Universo, Terra e Vida.

b) Oficinas de Artes

As oficinas de Artes eram sempre precedidas da discussão de um tema ligado a Astronomia e a partir daí os alunos eram incentivados a produzir desenho ou pintura relacionada ao tema.

Foram abordados nestas oficinas todos os deuses que deram origem aos nomes dos planetas do sistema solar: Hermes, Afrodite, Géia, Ares, Zeus, Cronos, Uranus e Poseidon.

As oficinas eram organizadas nas seguintes etapas:

- Discussão do tema pelo grupo de pesquisa
- Pesquisa do tema em livros e Internet para apresentação de seminário, realizada pelos monitores
- Aprovação do tema e do material pelo grupo
- Aplicação com os alunos das séries iniciais.

Segundo o PCN (1997, pg. 64):

“A área de Arte deve permitir aos alunos não apenas criar produtos artísticos, mas também apreciá-los, examiná-los e avaliá-los. Também é preciso que eles entendam a importância da produção artística e superem a idéia de que quando desenham, cantam, dançam ou encenam uma peça de teatro estão se distraindo da “seriedade” das outras disciplinas”.

Nas figuras 3 e 4, podemos observar as oficinas de artes que trabalhavam essencialmente com o lúdico e também a produção artística dos alunos das séries iniciais.



Fig 3 – Oficina de Artes no qual os alunos das séries iniciais descobrem a mitologia e os deuses que dão nome aos planetas do sistema solar.



Fig 4 – Atuação do monitor de Astronomia na oficina de Artes.



Fig 5 – Nos desenhos acima deuses que deram origem aos nomes dos planetas do sistema solar.



Fig 6 – Oficina em que os monitores falam de mitologia para os alunos das séries iniciais.

Nas figuras 5 e 6 podemos perceber o trabalho realizado associando arte e mitologia ao aprendizado de Astronomia.

c) Teatro de Fantoches

O trabalho com fantoches foi muito bem aceito pelos alunos e este foi realizado seguindo as seguintes etapas:

- Discussão do tema abordado na peça
- Escolha do material para pesquisa sobre o tema, realizada pelo grupo de pesquisa
- Elaboração do roteiro da peça, elaborada pelos monitores
- Ensaio, realizado pelos monitores
- Aplicação nas séries iniciais



Fig 7 – Monitores de Astronomia após confecção dos fantoches.

Na figura 7, podemos observar os monitores de Astronomia que também trabalharam na confecção dos fantoches em ensaio da peça Viajando pelo sistema solar.

O trabalho com fantoches foi um dos que mais agradaram ao público infantil, histórias simples na qual os conhecimentos de Astronomia eram abordados e apresentados semanalmente pelos alunos que cuidavam do roteiro e encenação.

d) Produção de Vídeos Educativos

Sabendo que o meio áudio visual desperta atenção e interesse dos alunos e que segundo Pilleti (1993) é um dos meios segundo o qual o aluno melhor retém na memória os conhecimentos, um dos grupos de monitores trabalhou na produção de vídeos educativos.

A produção dos vídeos educativos constava das seguintes etapas:

- Definição do tema pelo grupo de pesquisa
- Elaboração do roteiro do vídeo pelos monitores
- Aplicação nas turmas das séries iniciais.

Os vídeos foram gravados em Câmera Fotográfica com o recurso de gravação de vídeo com áudio, único recurso disponível aos monitores, sendo que a edição dos vídeos foi realizada com sucesso no Windows Movie Maker. Na figura 8, monitor de Astronomia apresenta vídeo a alunos das séries iniciais. O roteiro é apresentado no Anexo 1.



Fig 8 – Alunos das séries iniciais assistindo ao vídeo educativo produzido pelos monitores de Astronomia.

Títulos produzidos:

- **Planetas do sistema solar.**
- **O Sol.**

e) Produção Textual

Este trabalho foi realizado em conjunto com as professoras das séries iniciais para as quais sugerimos temas relacionados a Astronomia para que fossem utilizados para produção de textos pelos alunos, aproveitamos assim o entusiasmo dos mesmos com as atividades já desenvolvidas para conseguir que se empenhassem na produção textual.

f) Olimpíadas Internas de Astronomia

Para incentivar o estudo de Astronomia na escola, principalmente junto aos alunos das séries iniciais 1^a a 4^a série foi criada a Olimpíada Interna de Astronomia do Colégio Estadual Teotônio Brandão Vilela, contando também com o trabalho voluntário dos monitores de Astronomia conteúdo foi desenvolvido através de aulas ministradas pelos mesmos, aos alunos das primeiras séries do Ensino Fundamental.

Nas Olimpíadas Internas promovidas pelo clube de astronomia, os alunos demonstraram os conhecimentos adquiridos através do desenvolvimento do projeto.

Da I e II Olimpíada Interna de Astronomia participaram 267 alunos.

As questões aplicadas a 2^a série do Ensino Fundamental na Olimpíada Interna de 2007, são apresentadas no Anexo 2.

III. Dados:

Foram trabalhados vários conteúdos que seriam cobrados nas provas que além de tudo tinham a função de informar e também preparar para X Olimpíada Brasileira de Astronomia.

Devido à falta de material específico para a aprendizagem de Astronomia, foi criada apostila para os alunos das séries iniciais com todo conteúdo das provas da Olimpíada Interna e da Olimpíada Brasileira.

Os alunos também foram incentivados a participar da I Olimpíada Brasileira de Foguetes, figuras 13 e 14, construindo foguetes de garrafa pet, neste processo vários conceitos foram assimilados, já que a construção do foguete envolvia questões relacionadas à Física e Matemática. A história da Astronomia também pode ser trabalhada através dos nomes de cientistas que foram dados aos foguetes.



Fig 9 - Alunas das séries iniciais comemoram primeiro lugar na Olimpíada de foguetes, onde puderam discutir vários conceitos físicos importantes.



Fig 10 - Alunas das séries iniciais preparam-se para lançamento de foguete de garrafa pet o qual participaram ativamente da construção.

Oficinas foram feitas com os alunos que foram estimulados a produzir textos, fazer leituras, desenhos e atividades com o computador utilizando como tema a Astronomia.

Sendo as orientações curriculares (PCN+, 2006): “O primeiro passo de um aprendizado contextualizado pode vir da escolha dos fenômenos, objetos e coisas do universo vivencial”.

Uma Mini-Mostra de Astronomia foi realizada com os alunos das séries iniciais no qual pela primeira vez eles se tornaram agentes do conhecimento, falando de suas descobertas para a comunidade escolar.

A mitologia foi utilizada para o aprendizado de Astronomia para explicar o nome dos planetas e constelações com a qual os alunos pouco a pouco ficavam familiarizados.

Depoimento dos professores que trabalham nas séries iniciais (1ª a 4ª séries)

Perguntamos aos professores suas opiniões sobre a parceria entre o colégio e o clube de Astronomia e suas conseqüências para o colégio

“O trabalho realizado com Astronomia na escola vem despertando muito o interesse dos alunos pelo tema. Eles chegam em casa muito entusiasmados e comentam com os pais o que aprenderam, acompanhando na TV todas as notícias ligadas ao tema”.

“Os monitores, orientados pela professora de Física, fazem um trabalho muito bom. Os alunos acabam exercitando a leitura, escrita, além de receber bastante informação sobre Astronomia”.

“Os alunos aguardam com interesse o dia em que participarão das atividades relacionadas a Astronomia. O trabalho na sala de Informática além de envolver o aluno com o tema propicia o contato com o mundo digital.”

“Palestras de Astronomia tem sido uma constante aqui na escola, tanto dos monitores, quanto de alguns professores que se interessam pelo tema, além de pessoas de fora, acho muito bom para os alunos, uma excelente oportunidade”.

Nos depoimentos das professoras que trabalham diretamente com os alunos das séries iniciais fica claro que perceberam o entusiasmo dos alunos com Astronomia a partir do desenvolvimento do trabalho. Algumas vezes relataram que os alunos adquiriram um maior interesse na leitura e escrita, através de vários questionamentos relacionado aos temas que envolviam Astronomia. Discussões em grupo sobre esses temas passaram a ser uma constante entre estes alunos, quer nas atividades em sala de aula ou nos momentos dos intervalos de recreio, elevando a socialização entre os mesmos.

Em declarações dos pais dos alunos para mesmas elas observaram que os alunos comentam em casa as atividades que desenvolvem na escola e tem demonstrado interesse em acompanhar notícias vinculadas em telejornais sobre o assunto. Para os monitores, o crescimento pessoal vivenciado por cada um destaca-se através da elevação da auto-estima, quando percorrem os corredores e salas do colégio e recebem o carinho dos alunos, que se manifestam através de bilhetes, abraços e elogios por parte de alunos e professores. Ao colaborarem com a elaboração e desenvolvimento das atividades, várias leituras foram feitas sobre Astronomia e temas científicos de maneira geral, fatos que proporciona a estes monitores um maior desenvolvimento intelectual, social e afetivo.

O fato de parte do trabalho ser realizado na sala de Informática também tem chamado atenção das mesmas, que acreditam ser importante para os alunos terem contato com os computadores ainda na infância.

De modo geral as professoras acreditam que esteja sendo realizado um bom trabalho na área, através da parceria entre clube e escola. As críticas foram bastante construtivas, principalmente no que se refere aos horários e formas de apresentação dos monitores, onde as professoras com suas experiências muito contribuíram com o desenvolvimento das atividades em sala de aula, havendo uma troca constante e importante para o projeto melhor se aplicar e fortalecer junto aos alunos.

Em relação aos horários as mesmas declararam que às vezes ocorria atraso na chegada do monitor em sala de aula, (os monitores atuavam em oito classes do CA a 3ª série do Ensino Fundamental) e isto prejudicava o planejamento das atividades para aquele dia. O atraso ocorria devido ao entusiasmo com que os alunos das Séries Iniciais recebiam os monitores, fazendo, segundo relato dos mesmos, muitas perguntas e participando bastante, fazendo-os permanecer por mais tempo na sala de aula, fato que atrasava sua chegada na turma seguinte.

Em relação aos conceitos passados pelos monitores aos alunos, houve algumas reclamações das professoras que algumas vezes acreditavam que haviam erros nas informações passadas pelos monitores. Posteriormente, consultando a professora de Física da escola, foi constatado que o conceito incorreto era aquele passado pelas professoras aos alunos e não os passados pelos monitores, demonstrando uma real necessidade de um trabalho constante junto as mesmas para capacitação em relação ao assunto Astronomia.

IV. Resultados:

No início os alunos das séries iniciais tinham poucas informações sobre Astronomia e Astronáutica e os conhecimentos dos alunos do Ensino Médio que realizaram as atividades com as séries iniciais eram conhecimentos escassos.

Com o desenrolar do trabalho o conhecimento dos alunos aumentou, tanto os alunos das séries iniciais, quanto dos alunos do Ensino Fundamental, que devido ao grande número de pesquisas realizadas possuem agora um domínio muito maior do assunto e conseqüentemente um interesse muito maior por estes temas.

No colégio onde foi realizada a parceria, apesar de temas científicos serem trabalhados aliados ao processo de construção da leitura e da escrita, a Astronomia não estimulava a aproximação dos alunos com questões simples do nosso dia-a-dia, como a observação do céu, discussões sobre os planetas do sistema solar, eclipses, viagens espaciais e foguetes. Hoje em dia por exigência dos alunos que por meio de indagações estimulam a pesquisa dos professores, a ciência faz parte do dia a dia em sala de aula.

Outro ponto importante é que através dos trabalhos desenvolvidos junto ao projeto, as atividades na sala de informática aumentaram de forma a ser necessária à contratação de um responsável para que fosse facilitado o acesso a alunos e professores, que por sua vez conseguiram visualizar as possibilidades de trabalho utilizando o computador, sendo que todo o material produzido pelo projeto é disponível para utilização dos mesmos.

Os alunos que antes não exercitavam leitura no computador e nunca tinham assistido a uma apresentação científica hoje estão mais familiarizados com a sala de Informática e a sala de palestras.

O conhecimento de Astronomia foi avaliado nas Olimpíadas Internas de Astronomia e na Olimpíada Brasileira de Astronomia e foi constatada uma melhora significativa nas notas obtidas. No gráfico a seguir, observamos as notas obtidas na I e II Olimpíada Interna:

Resultados das turmas nas Olimpíadas Internas

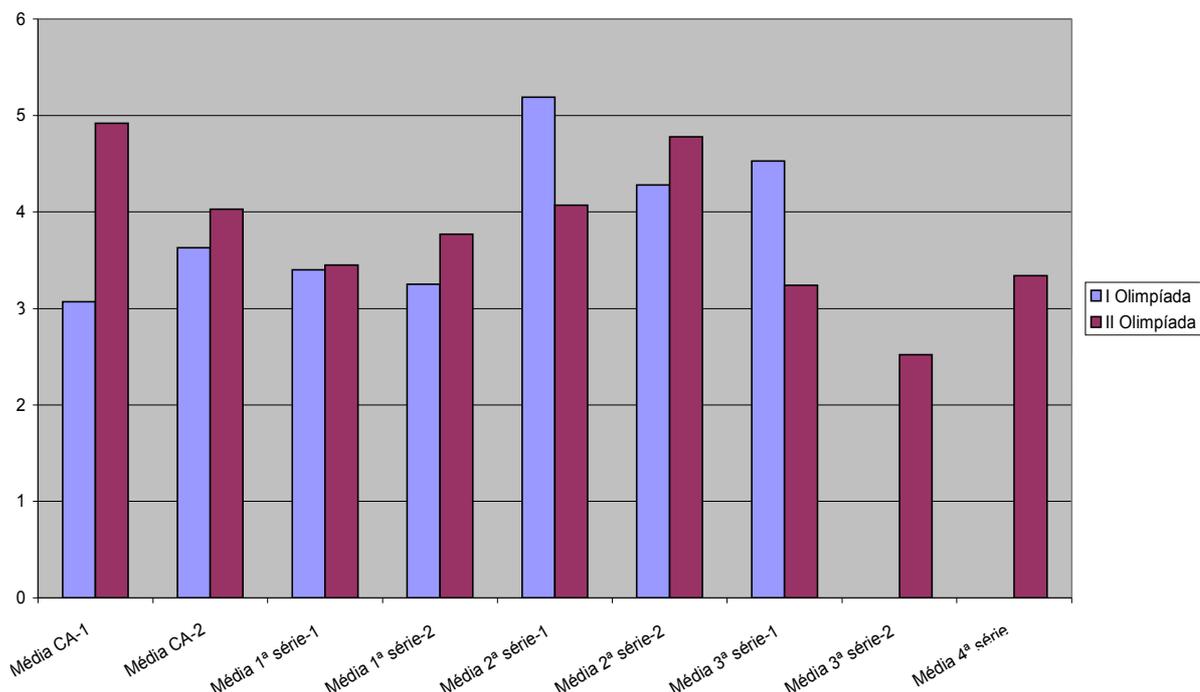


Gráfico1 - Médias das turmas nas I e II Olimpíadas

No gráfico 1 apresentado acima são mostrados os resultados da I e II Olimpíada Interna realizadas no Colégio, os dados mostram as médias das turmas das séries iniciais.

Por apresentar mais de uma turma referente ao mesmo ano de escolaridade, as turmas receberam como forma de diferenciação entre si o acréscimo dos números 1 e 2 em suas nomenclaturas.

Assim, podemos notar através do gráfico que as médias das turmas aumentaram da I (Barra em azul) para a II (Barra em vermelho) Olimpíada nas seguintes turmas: nas duas turmas de CA (Classe de alfabetização) (CA-1, CA-2), nas duas turmas de 1ª série (1ª série 1 e 2) e na 2ª série 2, mostrando que nestas séries ocorreu um aumento no percentual de acertos das questões referentes as Olimpíadas Internas.

Nas turmas: 2ª série 1 e 3ª série 1 não foi observado aumento na média dos alunos, mostrando que apesar da motivação ser importante para o aprendizado, outras dificuldades também podem surgir no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados obtidos, que são preliminares, não demonstram significativo aumento no número de acertos da I para a II Olimpíada, mas apesar das médias das notas apresentadas estarem entre os valores 0 a 6, sendo que os valores das provas das Olimpíadas seriam de 0 a 10, destaca-se que o trabalho desenvolvido junto às turmas das séries iniciais, contribuiu para o aumento do número de alunos e de turmas participantes na II Olimpíada, como a participação da turma de 3ª série (3ª série 2) e 4ª série.

Em relação ao número de alunos inscritos na I Olimpíada Interna, foram 84, enquanto que na II Olimpíada Interna, o número de participantes foi 183 alunos. A

participação dos alunos não era obrigatória, inscrevendo-se para o evento apenas os alunos que manifestavam interesse.

Para os alunos das séries iniciais observamos que:

- Reforçaram a leitura
- Melhoraram a produção textual
- Melhoraram a socialização
- Aumentaram seus conhecimentos de Astronomia e interesse pela ciência

Para os alunos do Ensino Médio participantes do Clube de Astronomia:

- Aumento da solidariedade
- Aumento da socialização
- Maior auto-estima dos alunos
- Melhora na produção textual
- Aumentaram seus conhecimentos de Astronomia e interesse pela ciência

No início as turmas nada conheciam sobre temas atuais de Astronomia, como a existência de planetas anões e o fato de Plutão ser considerado a partir de 2006 um planeta anão. Hoje em dia, notícias científicas da área divulgadas no Jornal Nacional, programa assistido por um grande número de alunos, são amplamente discutidas na escola.

V. Considerações Finais:

Os trabalhos e projetos desenvolvidos pelo Clube alcançaram resultados muitas vezes que não puderam se expressar diante das provas das Olimpíadas Internas e Brasileiras realizadas no Colégio. O prazer da descoberta de um tema tão fascinante como a Astronomia levou alunos, pais e professores ao encontro com um novo universo de conhecimentos científicos.

Diante de um envolvimento cada vez mais intenso de toda a comunidade escolar e da família, os alunos puderam desfrutar e se apropriar dos conhecimentos oferecidos pelos trabalhos realizados pelos alunos monitores do Clube, fazendo da Astronomia um assunto discutido pelos corredores do colégio, nas ruas e em suas casas.

Através da percepção e imaginação, recursos indispensáveis para a compreensão das outras áreas do conhecimento humano, os alunos buscam a compreensão também do mundo em que vive. Isto está explicitamente ligado à forma de trabalhar ciências.

Utilizar temas mitológicos aliados à arte para ensinar astronomia proporcionou as crianças envolvidas no projeto oportunidades de pensar e manifestar seus conhecimentos.

O empenho dos alunos monitores transformou as oficinas de arte, de informática ou as mostras de astronomia em espaços de crescente aprendizagem.

Desta forma, a busca pela autonomia do pensamento, da consciência, das ações ou das perspectivas dos conteúdos apresentados, fizeram parte do crescimento individual de cada aluno.

Os alunos começaram a perceber e identificar as questões que envolviam a Astronomia em seus dia-a-dia, e descobriram quanto essa ciência está presente em suas vidas cotidianas.

O ensino médio terá entre outras a finalidade de (PCN, 2006): “aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”.

Mostramos acima de tudo a possibilidade de trabalhar com o tema nas séries iniciais, a possibilidade de inserção da matéria no Ensino Fundamental e Médio, e também a possibilidade de iniciar junto a alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio um processo de alfabetização científica, que ocorreu na medida em que estes tomavam contato com conhecimento científico através da leitura, pesquisa e das atividades realizadas.

Agradecimentos:

As autoras agradecem o incentivo do professor Marcelo de Oliveira Souza da Unf/Cefet de Campos dos Goytacazes para escreverem o artigo.

Referências:

Atlas do Universo: **Uma incrível Jornada pelo Espaço**. Barcelona: Editora Sol 90. 2005.

Brasil. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, MEC, 1996.

BRASIL. **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Vol. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

CIÊNCIAS da Natureza, Matemática e suas Tecnologias/ Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).

DELORS. Jacques (coord.) et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XI. São Paulo: Cortez, Brasília. DF: MEC: UNESCO, 1980. cap. 4, p. 89-102.

FILHO, Kleper de Souza Oliveira; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Editora da Física, 2004.

REVISTA ASTRONOMY BRASIL. São Paulo: Editora Andromeda. v. 1, n. 1, maio 2006.

REVISTA ASTRONOMY BRASIL. São Paulo: Editora Andromeda. v. 1, n. 2, jun. 2006.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): Arte/Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): Ciências Naturais/Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

PILLETI, C. (1993) Didática Geral. São Paulo: Ática, 15ed.

WILEY, D. A. “Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy”. In D. A. Wiley (Ed.), The instructional use of learning objects, pp. 1-35, 2000. Retrieved February 14, 2002. Em <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc> - Mar/2005

Sites Consultados:

<http://www.on.br>

<http://www.nasa.org>

<http://www.feiradeciencias.com.br>

<http://www.educar.sc.usp.br/>

<http://astro.if.ufrgs.br/>

<http://www.on.br/glossario/alfabeto/m/mitologia.html>

Sites do projeto:

<http://projetoastromitologia.zip.net/>

<http://projetoastromitologia.nafoto.net/>

<http://astronomiaitaocara.zip.net/>

Anexo 1: Roteiro 1 (Planetas do Sistema Solar):

As legendas H, A e M, referem-se aos alunos narradores Henrique, Anderson e Manolo respectivamente.

- | | |
|---------------|--|
| H | Oi pessoal, que tal se a gente embarcasse agora numa viagem pelo Sistema Solar? |
| A | O sistema solar é formado pelo sol, os planetas, os planetas anões, asteróides e cometas. |
| M | Os planetas do sistema solar são: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. |
| H | Todos preparados para o nosso passeio? Peguem seus capacetes, porque agora os Astronautas são vocês!!! |
| Só a voz | A paisagem espacial é bem diversificada. Não existem apenas os oito planetas até agora descobertos. Tem também satélites, cometas, asteróides, tudo envolvido numa fina camada de poeira interplanetária. Nesta viagem conheceremos melhor o sol e os 8 planetas do sistema solar. |
| A | O sol é a nossa estrela. É uma estrela de tamanho médio e é mais quente no seu centro do que na sua superfície. |
| M | É ele quem nos fornece luz e calor. Sem ele, todos os animais e plantas morreriam. |
| H | Continuando nossa viagem, chegamos a Mercúrio, o menor planeta do sistema solar e também o planeta que está mais próximo do Sol. |
| Só o som
H | Esse pequeno planeta lembra a Lua, com sua superfície cheia de crateras. Mas aqui o calor e o frio são insuportáveis, variando entre 430 graus Celsius no lado iluminado pelo Sol e – 170 graus Celsius no lado escuro. Ou seja, às vezes faz muito, muito calor e às vezes faz muito, muito frio. |
| H | Então não se esqueçam: Mesmo estando mais perto do sol do que os outros planetas, Mercúrio não é o planeta mais quente do sistema solar. Vocês então saberiam me dizer, qual é o planeta mais quente? |
| H | Acertou quem respondeu Vênus! E é para lá que iremos agora. |

- Só
voz
H
- De vista até parece com a Terra, são mais ou menos do mesmo tamanho. Mas **Vênus** possui uma atmosfera irrespirável e é cercada por uma pesada nuvem, que torna sua superfície muito quente para que haja vida por lá (pelo menos é o que se acredita até hoje...).
- A
- Vênus também é o planeta que demora mais tempo para girar em torno de si mesmo no Sistema Solar.
- M
- Enquanto a Terra demora apenas um dia, Vênus leva 243 dias.
- H
- Sondas espaciais revelaram alguns mistérios do planeta: Vênus é cheio de crateras, montanhas e vulcões, e tem duas grandes planícies. Bem, já que estamos em Vênus, que tal darmos uma olhadinha de longe na Terra ?
- Só
voz
H
- Quinto maior planeta do Sistema Solar, a **Terra** vista do espaço é uma esfera azul com manchas marrons e verdes (que são os continentes). Ops, aí vem a Lua, o único satélite da Terra.
- A
- A lua é o único satélite natural da Terra e é quatro vezes menor do que nosso planeta.
- M
- Assim como a Terra, a lua não tem luz própria e é iluminada pelo Sol.
- H
- Conheceremos agora o planeta vermelho. Marte é o quarto planeta mais próximo do Sol e junto com os outros três, integra o grupo dos planetas rochosos do Sistema Solar.
- Só
voz
H
- No século 19, os astrônomos acreditavam que Marte possuía sinais de vida, como marcas parecidas com canais de água e manchas escuras semelhantes a vegetação. Hoje se sabe que as manchas de "vegetação" eram áreas de concentração da poeira vermelha, cor de tijolo, que cobre a maior parte do planeta.
- M
- Mas, em relação à água, esses astrônomos estavam certos: em junho de 2.000, cientistas descobriram que existe mesmo água em Marte!
- A
- Assim como a Terra tem seu satélite, a Lua, Marte também não está desacompanhado: possui dois pequenos satélites de formas irregulares, com nomes engraçados: Fobos e Deimos.

H Completamos assim, nossa viagem pelos planetas rochosos do sistema solar. Vocês lembram quais são eles?

M Os planetas rochosos do sistema solar são: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.

A Conheceremos agora os planetas gasosos do sistema solar. São eles: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

M Júpiter possui uma grande mancha vermelha e é também o maior dos planetas.

A Ele é o primeiro dos planetas gasosos, ao lado de Saturno, Urano e Netuno

Só
voz
H Existem algumas características comuns a esses quatro planetas: são formados por elementos leves (diferente dos planetas rochosos, compostos de rochas e metais), possuem vários satélites e são bem grandes. Como sua rotação é muito rápida, formam-se fascinantes estruturas de nuvens. A mais incrível é uma tempestade chamada de Grande Mancha Vermelha, uma coluna em espiral de nuvens aproximadamente três vezes maior que a Terra!

H Depois do gigante Júpiter, continuamos nossa viagem e encontramos Saturno com visual deslumbrante e seus lindos anéis que formam um espetáculo de cores.

A Saturno é também o planeta com grande número de satélites.

Só
voz
H O sistema de anéis de Saturno é muito fino, com menos de um quilômetro de espessura, mas se estende por mais de 420 mil quilômetros além da superfície do planeta.

H Desviando das belezas de Saturno, chegamos a **Urano**, o terceiro maior planeta do Sistema Solar.

- M Urano é rodeado por anéis, compostos pela matéria mais escura do Sistema Solar.
- Só
voz
H Constituído por uma mistura densa de diferentes tipos de gelo e gás ao redor de um núcleo sólido, Urano possui uma atmosfera com traços de gás metano, responsável por sua cor azul-esverdeada. Pena que, ao contrário de Saturno, cujo sistema de anéis tem milhares de quilômetros de largura, os anéis de **Urano** são muito pequenos e difíceis de identificar.
- H Próxima parada: **Netuno**, oitavo e último planeta do Sistema Solar. Vamos saber um pouco mais sobre ele.
- A Netuno é o último dos grandes planetas gasosos, composto principalmente por hélio e hidrogênio.
- Só
voz
H Quatro vezes maior do que a Terra, sua atmosfera possui grandes manchas, que na verdade são enormes tempestades que dão a volta no planeta com ventos de cerca de 2 mil quilômetros por hora
- M Então não se esqueçam! Os planetas gasosos são: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.
- H E então pessoal, gostaram do nosso passeio? Mas antes de voltarmos para casa, que tal se vocês conhecessem um pouco mais de nossa cidade?

Anexo 2: II OLIMPÍADA INTERNA DE ASTRONOMIA – ABRIL 2007

ALUNO: _____
SÉRIE: _____ IDADE: _____

1) O aquecimento global é responsável pelo aumento de temperatura de nosso planeta. No sistema solar temos outros planetas com temperaturas maiores que a Terra. Qual é o planeta mais quente do sistema solar?

2) No ano passado um dos planetas do sistema solar por ser pequeno e se encontrar a uma distância muito grande do sol foi chamado planeta anão. Hoje em dia existem em nosso sistema solar três planetas anões. Além de Ceres e Éris, qual é o outro planeta anão?

3) Complete com verdadeiro ou falso:

- a) A lua é o satélite natural da terra ()
 - b) Mercúrio é o planeta mais quente do sistema solar ()
 - c) Os planetas gasosos são: Júpiter, Saturno, Netuno e Urano ()
 - d) A Terra é constituída de crosta terrestre, manto e núcleo ()
 - e) Saturno é o maior planeta do sistema solar ()
 - f) O planeta que se encontra entre Vênus e Marte é a Terra ()
 - g) O sol nasce do oeste e se põe no leste ()
- 4) Quais os planetas do sistema solar que não possuem luas?

5) Dê o nome de cinco estrelas e três constelações:

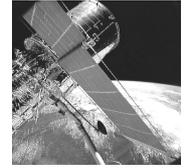
Estrelas: _____
Constelações: _____

6) Marcos Pontes é o astronauta brasileiro. Ele foi escolhido entre vários candidatos para se tornar o primeiro brasileiro a ir para o espaço. Qual o nome da missão que o levou ao espaço?

7) Complete com certo ou errado:

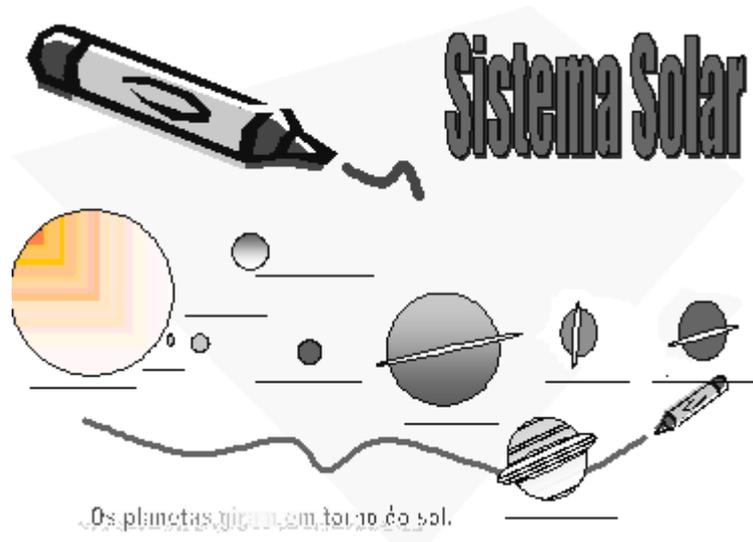
	Certo ou errado
1) O nome completo de Santos Dumont é Alberto Santos Dumont	
2) Marte é chamado de planeta vermelho	
3) Urano é o planeta mais distante do sol hoje em dia	
4) Os anéis de Netuno são diferentes dos anéis dos outros planetas que têm anéis	
5) Mercúrio, Vênus, Terra e Marte são chamados planetas terrestres	
6) As estrelas no céu parecem pequenas porque estão muito distante de nós	

8) A foto ao lado é de um telescópio espacial que gira ao redor da terra fotografando vários corpos do sistema solar. O nome dele foi dado em homenagem a um astrônomo. Responda:



- a) Qual o nome completo do astrônomo? _____
b) Qual o nome do telescópio? _____

9) Dê nome aos corpos do sistema solar:



10) Responda:

- a) Qual a linha imaginária que divide nosso planeta em hemisfério norte e sul?

- b) Qual o nome do instrumento que serve para nós guiar no espaço? _____
- c) O movimento de rotação da terra dá origem a que? _____

11) Qual o nome do primeiro satélite artificial colocado em órbita? (Dica: Ele foi criado pelos russos).

12) Em que ano o homem foi a lua pela primeira vez?

13) Qual o nome do foguete que utilizado para lançamento da missão que levou Marcos Pontes ao espaço?

14) Qual o nome dos planetas terrestres?

15) Onde se localiza Ceres? _____

As provas seguiam os modelos apresentados nas provas da OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia), passando para os alunos principalmente conhecimento antes de tudo. De posse das provas os professores das séries iniciais encontraram motivação para trabalhar os temas em sala de aula.