

RAFAEL ALVES BATISTA
INSTITUTO DE FÍSICA "GLEB WATAGHIN"
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
RAB@IFI.UNICAMP.BR

O AND INTERNACIONAL DA ASTRONOMIA (AIA)

- Marcam os 400 anos após as primeiras observações telescópicas realizadas por Galileu, em 1609.
- O principal objetivo é "dar apoio aos cidadão de todo o planeta para que redescubram seu lugar no universo através do céu diurno e noturno, despertando, desta forma, um sentimento de êxtase e descoberta. Todos os seres humanos devem perceber o impacto da astronomía e das ciências básicas em nossas vidas diárias, e compreender melhor como o conhecimento científico pode contribuir para uma sociedade mais equilibrada e pacífica." (RUSSO § CHRISTENSEN, 2010)



PROGRAMAS GLOBAIS DO AIA

















Astronomy and World Heritage



PROGRAMA NACIONAL DE OBSERVAÇÃO DO CÉU

- Objetivos: Oferecer à população brasileira a oportunidade de observar os astros e os fenômenos celestes através de telescópios.
- Ocomo? Observações públicas, star parties, etc.









^{*} Imagens extraídas da apresentação do Prof. Damínellí (<u>www.astronomía2009.org.b/files/powerpoints/iya2009_geral.ppt</u>)

EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO-FORMAL E INFORMAL

Formal	Não-formal	Informal
Típicamente ocorre em ambiente escolar	Fora do ambíente escolar	Todos os lugares
Pode ser repressiva	Normalmente estímulante	Estímulante
Estruturada	Estruturada	Não-estruturada
Normalmente pré-estabelecida	Normalmente pré-estabelecida	Espontânea
Motívação típicamente extrínseca	Motívação normalmente maís íntrínseca que extrínseca	Motívação extrínseca
Compulsória	Típicamente voluntária	Voluntária
Conduzída por um professor	Pode ou não ser conduzída por um professor	Conduzída pelo próprío aprendíz
Há avalíação	Pode ou não haver avalíação	Não há avalíação

EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL

- Segundo Vieira (Vieira, 2005), educação não-formal é aquela que se propõe a ensinar conteúdos da educação formal fora do ambiente escola, em locais tais como museus e centros de ciências, planetários.
- Para Langhí (Langhí & Nardí, 2009) pode-se entender educação nãoformal como aquela caracterízada por qualquer atívidade organízada fora do contexto escolar. Neste sentído, museus e centros de ciêncías, planetários, observatórios astronômicos e clubes de astrônomos amadores são espaços que proporcionam este tipo de educação.
- Segundo Eschach (Eschach, 2007) a educação não-formal ocorre de forma planéjada e versátil, em esferas que extrapolam as do ensino formal e apesar de dialogarem com a educação formal em alguns aspectos, têm motivação típicamente intrinseca.

EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL: UMA DEFINIÇÃO

- □ No contexto do presente trabalho, consídera-se que a educação nãoformal visa transmitir conteúdos pertencentes ao ensino formal, através de atividades planejadas em ambientes fora da esfera formal de educação. Este tipo de educação é tipicamente não sequencial e a motivação do estudante é intrinseca.
- Adotando esta definição para educação não-formal, as atividades dos clubes de astronomía durante o AIA podem ser consideradas uma forma de educação não-formal, visto que visam transmitir um conteúdo pertencente à educação formal de forma planejada, e ocorre fora do ambiente formal de educação.

VIGOTSKY E O AIA

- Vígostky identificou o papel essencial da interação entre cultura e individuo no processo de ensino-aprendizagem.
- Desenvolvimento e aprendizagem não ocorrem simultaneamente. O aluno traz uma bagagem de conhecimentos que constitui seu nível de desenvolvimento atual e possui uma zona de desenvolvimento proximal (ZDP), na qual o estimulo do meio pode induzir o aluno a apreender determinados conhecimentos os quais ele não podería aprender por si só.
- Alunos que participam de atividades não-formais de educação, como as atividades realizadas durante o AIA, aprendem astronomía através destas atividades, devido à sua interação com o meio, composto pelos astrônomos amadores que organizaram os eventos, e por outros interessados.

PAULO FREIRE E O AIA

- Sob a ótica de Paulo Freire, a curiosidade despertada em alunos pela observação de fenômenos celestes a princípio é uma curiosidade ingênua.
- No entanto, esta curiosidade é importantissima pois é a primeira etapa para a transição de uma curiosidade ingênua para uma curiosidade epistemológica (FREIRE, 1983). Esta pode ser vista como uma forma crítica de curiosidade na qual o conhecimento é buscado metodicamente.
- Uma pessoa que nunca observou através de um telescópio, ao observar o céu através de um instrumento óptico pela primeira vez, terá desperta sua curiosidade ingênua. Assim surgem questionamentos como os apontados em pesquisa realizada por Alves (ALVES, 2009), tais como: "Existe Vida extraterrestre?", "Como vocês sabem que aquilo é Júpiter/Saturno/Vênus?", "Como funciona o telescópio", "Qual é a distância e tamanho da Lua?", "Até onde dá pra ver com este telescópio?".
- Estes temas motivadores fornecem outra perspectiva da educação, como sendo um processo dialógico. É este diálogo entre professor e aprendiz que é fundamental para que a curiosidade epistemológica se desenvolva. Estes diálogos ocorrem em espaços não-formais, que são espaços próprios para o desenvolvimento da curiosidade epistemológica, elemento essencial para o processo de ensino-aprendizagem.

A ASTRONOMIA NA Educação Formal

- Os Parâmetros Currículares Nacíonaís prevêem a ínclusão de Astronomía no currículo do ensíno fundamental. No entanto, como apontam estudos recentes (ELIAS, 2005), ísto não tem sído cumprido.
- Isto ocorre, em partes, devido ao desconhecimento dos professores sobre o tema. Além deste problema, existem outros relacionados ao conteúdo dos lívros didáticos. Pesquisas realizadas na última década apontam erros conceituais de astronomía em lívros de Ciências (LANGHI, 2007) e Geografía (CANALLE, 1997).
- Neste sentído, os espaços não-formais propiciam uma complementação ao conteúdo do currículo formal. As exposições como a "Paisagens Cósmicas" e "O universo em Evolução" apresentadas em diversas partes do pais durante o AIA são excelentes materiais didáticos para apresentar de forma simples e interessante o universo, os objetos que o compõem, e sua evolução, complementando esta lacuna existente no currículo formal no que se refere à Astronomía.

O AIA E A OBA

- Como uma ligação entre a Astronomía e a educação formal, existem as Olimpíadas Brasileiras de Astronomía e Astronáutica (OBA).
- Estíma-se que cerca de 868 míl alunos participaram da OBA em 2009, um crescimento de 95% em relação ao ano anterior (CANALLE ET AL., 2010).
- Este crescimento, em partes, é devido à ampla divulgação da OBA, fruto do aumento de recursos financeiros devido ao AIA. No entanto, este aumento pode estar associado também à ampla divulgação do AIA e principalmente às diversas atividades em espaços não-formais, dentre as quais destacam-se as atividades dos clubes de astronomía no contexto do AIA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O papel dos clubes de astrônomos amadores no ensíno de Astronomía é o de motívar o público em geral para que estes aprendam astronomía de uma forma diferente em que o universo seja objeto de admiração e contemplação.
- As atividades não-observacionais realizadas durante o AIA são interessantes pois aproximam aprendizes e "professores", estimulando o diálogo entre as partes envolvidas. Neste contexto, o termo "professores" tem um sentido mais amplo de modo a abarcar os astrônomos amadores que desempenham a função de instrutores durante os eventos.
- O ambiente não-formal de uma observação astronômica estímula a reflexão e o questionamento por parte dos aprendízes, uma vez que a Astronomia por si só é capaz de despertar a curiosidade ingênua nos aprendízes, curiosidade esta que pode se transformar em curiosidade epistemológica.
- Éválido ressaltar que os ambientes não-formais e informais de ensino de astronomia contribuem para a aprendizagem de Ciências por alunos de diversas faixas etárias, e complementam o conteúdo que supostamente deveria fazer parte do currículo formal. Neste sentido, merece destaque a atuação dos astrônomos amadores e dos clubes de astronomía neste contexto, pois eles são os mediadores entre o público e a astronomía profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. T. S.. "Educação não formal no processo de ensíno e dífusão da astronomía: Ações e papéis dos clubes e associações de astrônomos amadores". Dissertação de mestrado Instituto de Física, Universidade de São Paulo, 2010.
- ESHACH, H.. "Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education". Journal of Science Education and Technology, Vol. 16, No. 2, 2007.
- FREIRE, P. "Pedagogía do Oprimido". Paz e Terra, 12a ed.. Río de Janeiro, 1983.
- LANGHI, R.; NARDI, R.. "Ensíno de Astronomía: Erros Conceítuais Mais Comuns Presentes em Livros Didáticos de Ciências". Caderno Brasileiro de Ensíno de Física, v. 24, n. 1, abr., 2007.
- LANGHI, R.; NARDI, R.. "Ensíno da astronomía no Brasíl: educação formal, ínformal, não formal e dívulgação científica". Revista Brasíleira de Ensíno de Física, v. 31, n. 4, 4402, 2009.
- RUSSO, P.; CHRISTENSEN, L. L.. "International Year of Astronomy 2009 Final Report". ISBN: 978-3-923524-65-5. Diponivel em: http://www.astronomy2009.org/resources/documents/detail/iya2009_final_report/. Acesso em 13 de julho de 2010.
- UVIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M.. "Espaços não-formais de ensino e o curriculo de ciências". Ciência e Cultura, São Paulo, V. 57, n.4, 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php