

ASTRO-JOGO “ASTRORUMMIKUB” COMO AUXÍLIO NO ENSINO DE ASTRONOMIA

ASTRO-GAME "ASTRORUMMIKUB" AS AN AID IN ASTRONOMY TEACHING

Daniel Trevisan Sanzovo¹, Vanessa Queiroz²

¹ Universidade Estadual do Norte do Paraná/Campus de Jacarezinho/CCHE/Colegiado de Matemática/dsanzovo@uenp.edu.br

² Colégio Objetivo-Maranata/Jacarezinho(PR)/vqf2001@yahoo.com.br

Resumo

No mundo globalizado, cada vez mais torna-se necessário o desenvolvimento de novas estratégias para o ensino em geral e, no caso do Ensino de Ciências, mais precisamente no Ensino de Astronomia, estas estratégias devem ser bem diferenciadas, pois muitos conceitos são abstratos e de difícil interpretação. Ao longo dos anos temos trabalhado com Oficinas e Ações Lúdicas (Astro-Jogos, por exemplo), estes tendo como objetivo trabalhar conceitos de Astronomia (ou Ciências) associados ao lúdico. Neste trabalho relatamos o uso do AstroRummikub, elaborado para trabalhar a constituição básica do nosso Sistema Solar. Essa metodologia foi aplicada, num primeiro momento, tanto para educadores quanto para educandos e, embora esta pesquisa ainda esteja em andamento, em conjunto com a Literatura da área, pudemos observar que, ao longo de seu uso, os participantes demonstram muito interesse e boa resposta ao esperado do Astro-Jogo.

Palavras-chave: Astro-Jogos; AstroRummikub; Ensino de Astronomia; Sistema Solar.

Abstract

In a globalized world, increasingly becomes necessary to develop new strategies for teaching in general and, in the case of Science Teaching, more precisely in the Astronomy Teaching, these strategies should be clearly distinguished, because many concepts are abstract and difficult to interpret. Over the years we have worked with workshops and Ludic Actions (Astro-Games, for example), these aiming to work with concepts of Astronomy (or Science) associated with the ludic. In this paper we report the use of AstroRummikub, prepared to work the basic constitution of our Solar System. This methodology was applied, at first, both for educators and for students and, although this research is still in progress, together with the literature of the area, we observed that, over its use, the participants showed great interest and good response expected from Astro-Game.

Keywords: Astro-Games; AstroRummikub; Astronomy Teaching; Solar System.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências nos níveis Fundamental e Médio vem ganhando destaque ao longo dos anos e a Astronomia, por conter caráter multi e interdisciplinar (envolvendo a Biologia, Química, Física, Matemática, Geografia, História, Filosofia, entre outros) e por aguçar o interesse e fascínio da maioria das pessoas, pode contribuir de forma considerável para despertar nos alunos e professores o prazer de aprender e ensinar sobre os fenômenos que nos cercam.

Por meio de participação em projetos e aplicações de Cursos e Oficinas de Astronomia pode-se perceber que, ao longo dos anos, tanto os acadêmicos como os docentes se interessam muito pelo tema. Por sua vez, os professores de ciências, em sua maioria biólogos e pedagogos, sentem muitas dificuldades para trabalharem conteúdos de Astronomia devido à inúmeros fatores, como a falta de conhecimento científico sobre o tema (CARVALHO & GIL PÉREZ, 2001); mau preparo dos professores e de que estes desconhecem, ou não têm consciência, das concepções alternativas usadas por eles, muitas vezes incorretas, para explicar os fenômenos astronômicos (de LIMA, 2006; PUZZO, 2005; LANGHI, 2004; LEITE, 2002), que não tiveram estes conteúdos em sua formação, ou foram “apresentados” a eles alguns dos conteúdos, porém não aprenderam seus conceitos mais básicos, pois este tema, assim como a Física, apresenta-se para muitos como uma ciência abstrata, que requer grande reflexão e interpretação para ser compreendida (BATISTA, 2004); a utilização de livros didáticos recheados de conceitos errôneos (BIZZO, 1996; 2000; CANALLE et al., 1997; TREVISAN et al., 1997); entre outros.

Além desses fatores, a seleção de estratégias para o ensino, bem como a escolha de conteúdos, é altamente importante. De acordo com as Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental do Paraná (Governo do Paraná – SEED), o processo ensino-aprendizagem pode ser bem mais articulado com uso de recursos diversos que variam desde pesquisas bibliográficas ao lúdico, este último entendido como interações subjetivas com o mundo (RAMOS, 1997). Baseados na História e Filosofia da Ciência, ARRUDA & LABURÚ (1998) nos dizem que o uso de técnicas experimentais pode contribuir para a visualização e evolução do pensamento científico pelo indivíduo, favorecendo um aprendizado mais efetivo.

Por acreditarmos que a aprendizagem não se reduz apenas ao determinismo dado por uma resolução de exercícios, ou uma cópia do assunto jogado na lousa pelo professor em sala de aula, ou até mesmo a refazer um experimento em laboratório como sendo uma “receita de bolo”, sugerimos, então, a aplicação de ações lúdicas, entre elas os denominados “Astro-Jogos” (TREVISAN SANZOVO et al., 2008), que combina conceitos astronômicos ao lúdico, atuando como catalisadoras ou ferramentas auxiliares no processo de ensino/aprendizagem de Astronomia junto ao acadêmico e/ou professor, desenvolvendo habilidades que os permitam associar os fenômenos naturais às suas atividades cotidianas. É possível estabelecer, nesse processo, uma relação triádica entre professor, materiais educativos e aprendiz, denominada Modelo de Gowin: “um episódio de ensino aprendizagem se caracteriza pelo compartilhar significados entre aluno e professor, a respeito de conhecimentos veiculados por materiais educativos do currículo” (MOREIRA, 1999, p. 177). Além disso, essas ações lúdicas podem servir como um “processo integrador Astronomia-Professor-Aluno”, despertando ainda mais o universo envolvido para as questões da natureza e do ensino, refletindo e agindo sobre eles. Neste trabalho descrevemos uma metodologia envolvendo o AstroRummikub como ferramenta no auxílio do Ensino de Astronomia para professores e alunos do ensino fundamental, médio e superior.

METODOLOGIA

Neste trabalho relatamos a realização da estratégia metodológica composta por dois momentos: primeiro apresentação em power point sobre o tema em questão; segundo montagem e utilização do jogo AstroRummikub. Estas atividades lúdicas visam abordar o ensino dos constituintes do Sistema Solar (SS) de forma simples e divertida. A estratégia tem intuito de ser uma facilitadora no processo de

compreensão dos participantes sobre esses conceitos, bem como contribuir com as ações abordadas em sala de aula pelos educadores.

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta metodologia vem sendo aplicada em cursos e aulas de Ensino e Ciências e Astronomia com a finalidade de facilitar a compreensão dos participantes sobre o sistema planetário em que vivemos e também ajudar aos educadores que trabalham este tema a fim de que tenham uma ferramenta a mais além da utilização de apenas livros didáticos e a lousa.

Em um primeiro momento é feito uma conversa informal com os participantes com o objetivo de entender como eles compreendem o SS. Após este primeiro contato, apresentamos um power point abordando o SS, incluindo-se todas as atualizações disponíveis (nova classificação dos planetas, novos satélites naturais, planetas-anões, entre outros). Ela contém, também, fotos atualizadas dos astros, medidas comparativas de distâncias e tamanhos e algumas curiosidades. Nesta etapa percebe-se grande interesse e participação por parte dos envolvidos (professores e/ou acadêmicos) e também muito fascínio e deslumbre ao perceber a grandiosidade e beleza dos astros que compõem nosso SS. Mostra-se, também nesta apresentação, uma comparação entre o tamanho do nosso sistema planetário em relação à nossa Galáxia, e esta em relação à milhares das que existem em nosso Universo. É notório o fascínio em que a maior parte dos participantes demonstra com as proporções do nosso Universo. Depois desta apresentação dos astros que compõem o SS, partimos para construção do AstroRummikub.

ASTRORUMMIKUB

O jogo original¹, criado na década de trinta por Ephraim Hertzano, combina elementos de vários outros jogos, como o rummy (jogo de cartas), dominó, xadrez e mahjong. Ele possui 104 pedras numeradas de 1 a 13 em quatro cores diferentes, duas de cada, mais dois curingas (Figura 01).

O AstroRummikub é derivado deste jogo, adicionando conteúdos de Astronomia. Como sabemos, o SS possui uma única estrela, denominada Sol, e, em ordem de afastamento dela, quatro planetas Telúricos (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte), o Cinturão de Asteróides com um planeta-anão (denominado Ceres), os quatro planetas Jovianos (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno), seguidos pelos Plutóides (Plutão, Haumea, MakeMake e Éris), Cinturão de Kuiper e pela Nuvem de Oort, delimitando as vizinhanças do nosso sistema planetário, além de possuir outros astros como inúmeros satélites (naturais e artificiais) e os denominados corpos menores do SS. Este jogo associa a maioria desses elementos, associando-se a ordem de afastamento destes em relação ao Sol, aos números de 1 a 13, conforme a Tabela 01 (ver Figura 02).

¹ Disponível em <http://www.rummikub.com/>, acesso realizado em 10 Maio de 2011.

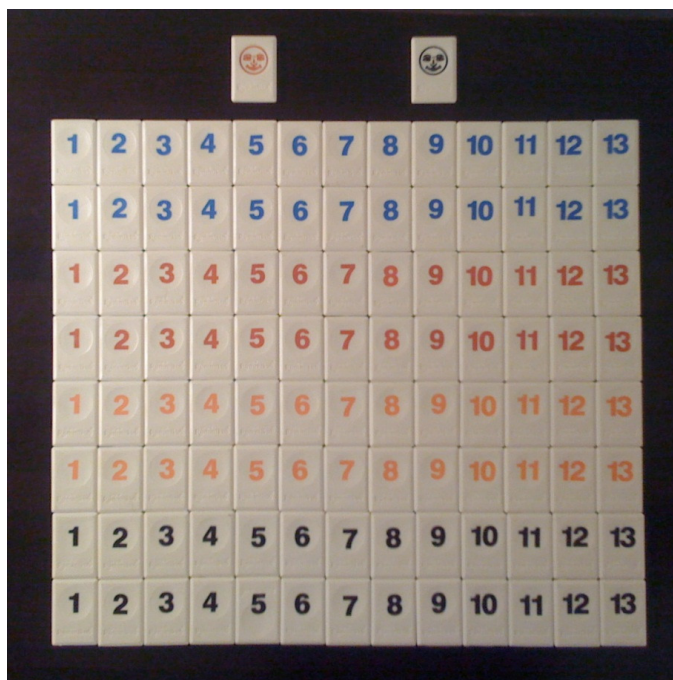


Figura 01: Peças do jogo original. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Rummikub>>, acessado em 01 de Junho de 2011.

Tabela 01: Peças do AstroRummikub²

Pedra Original (Rummikub)	Pedra Sistema Solar (AstroRummikub)	Pedra Original (Rummikub)	Pedra Sistema Solar (AstroRummikub)
1	Mercúrio	8	Urano
2	Vênus	9	Netuno
3	Terra	10	Plutão
4	Marte	11	Haumea
5	Ceres	12	MakeMa
6	Júpiter	13	Éris
7	Saturno	Curinga	Curinga/



Figura 02: Peças do AstroRummikub.

² Em ordem de afastamento ao Sol.

As regras para a utilização do AstroRummikub podem ser as mesmas utilizadas no jogo original, podendo-se fazer as modificações necessárias para atender as necessidades dos participantes. Pode-se perceber, com a montagem e utilização do AstroRummikub, uma boa interação dos participantes (professores e/ou acadêmicos), socialização entre eles, o desenvolvimento do raciocínio na hora de abordar estratégias para atingir o objetivo do jogo, e também, e o sucesso do objetivo principal que é a familiarização e associação dos nomes dos principais componentes do SS foi muito efetiva. Essa metodologia se mostrou eficaz tanto para o público de ensino fundamental II e médio em vários cursos, quanto para educadores e oficinas ofertadas ao longo dos últimos anos.

Considerações Finais

As estratégias metodológicas abordadas pelo grupo quando se trata da utilização de Astro-Jogos, tanto para o público de educadores como educandos, vêm se mostrando muito efetivas, causando receptividade positiva para a abordagem de conceitos de Astronomia e Ciências e, muitas vezes ainda, superam as expectativas, pois a integração e interesse dos participantes (tanto acadêmicos quanto docentes) são muito acima do esperado, quando comparada com outras metodologias. Neste trabalho procurou-se relatar o uso do AstroRummikub como estratégia complementar para o Ensino de Astronomia, mais precisamente dos constituintes do SS. Existem ainda inúmeras outras configurações possíveis além destas, utilizando-se os conteúdos de Astronomia, Ciências, Biologia, Química, entre muitos outros. Esperamos adicionar esta contribuição, dessa forma, com as inúmeras ações lúdicas existentes na Literatura como uma estratégia complementar tanto na formação de educadores de Ciências quanto à dos educandos. Lembramos ainda que este jogo é um dentre outros que trabalhamos (AstroTwister, AstroPerfil, AstroDominó, entre outros) e todos os resultados foram significativos para o campo do saber, cabendo ao educador saber utilizá-lo em sala de aula. Ressaltamos ainda que este trabalho faz parte de uma pesquisa em andamento, caminhando em conjunto com a Literatura da área com a finalidade de trazer novas ações lúdicas (Astro-Jogos e/ou jogos didáticos e demais atividades) para que a prática em sala de aula seja cada vez mais inovadora, criativa e dinâmica para que o Ensino de Astronomia (e de Ciências) seja cada vez mais abrangente e eficaz.

Referências Bibliográficas

ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C.E. **Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências**. Questões atuais no ensino de Ciências. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

BATISTA, I.L. O Ensino de Teorias Físicas mediante uma estrutura Histórico-Filosófica. **Ciência & Educação**, v.10, nº3, p.461-476, 2004.

BIZZO, N. Falhas no ensino de ciências. **Ciência Hoje**, 159 (27): 26-31, abril, 2000.

_____. Graves erros de conceitos em livros didáticos de ciência. **Ciência Hoje**, 121 (21): 26-35, junho, 1996.

CANALLE, J. B. G.; TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B. Análise do conteúdo de astronomia de livros de geografia de 1º grau. **Caderno Brasileiro de Ensino de Ciências**, Vol 14, N3, 1997.

CARVALHO, A. M. P.; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2001.

de LIMA, E. J. M. **A visão do professor de ciências sobre as estações do ano**. 2006; 119f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004.

LEITE, C. **Os professores de ciências e suas formas de pensar a astronomia**. 160 p. Dissertação (Mestrado em física). Universidade de São Paulo, Instituto de Física, São Paulo 2002.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo:EPU, 1999.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares Estaduais de Ciências**. Curitiba:SEED, 2008.

PUZZO, D. **Um estudo das concepções alternativas presentes em professores de ciências de 5ª série do ensino fundamental sobre fases da Lua e eclipses**. 2005. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

RAMOS, E. M. Brinquedos e jogos no ensino de física. **Ciência & Educação**, no 4, p.40-54, UNESP, Bauru, 1997.

TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B.; CANALLI, J. B.G. Assessoria na avaliação do conteúdo de Astronomia dos livros de ciências do primeiro grau. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.14, n.1, p.7-16, 1997.

TREVISAN SANZOVO, D.; QUEIROZ, V.; ROMANZINI, J.; TREVISAN, R. H. T. Astro-Jogos: Uma Forma Divertida De Aprender Astronomia. **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, v.28, p.106. 2008.