

ASTROKIDS: PROPOSTA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NO 4º E 5º ANO DOS ANOS INICIAIS NA REDE MUNICIPAL EM ANÁPOLIS/GO

***Lidia Carla do Nascimento¹ (PG), Cleide Sandra Tavares Araújo¹ (PQ)**

¹UEG – Universidade Estadual de Goiás - Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo - CCET
lidiacarla2016@gmail.com

Resumo:

Há muito os pesquisadores em Educação em Astronomia apontam para os diversos erros conceituais que se perpetuam ao longo dos tempos. A proposta que denomina-se Astrokids, foi desenvolvida em duas escolas municipais de Anápolis/GO e consistiu na realização de cinco atividades ao longo de três meses. As referidas atividades foram selecionadas considerando-se a Matriz Curricular da Secretaria Municipal de Educação de Anápolis/GO e os conteúdos da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). Nesse recorte estaremos apresentando a execução e os resultados da primeira atividade sobre a temática Sistema Solar. A proposta incluiu uma análise coletiva por todos os envolvidos: Equipe do Planetário Digital de Anápolis, equipes gestoras das duas escolas envolvidas e especialmente os professores das dez turmas participantes do Projeto com o intuito de suscitar uma discussão sobre a prática pedagógica nos Anos Iniciais no que tange à Astronomia. O presente trabalho tem como objetivos despertar o interesse de crianças entre 9 e 11 anos pela Astronomia bem como suscitar discussões sobre a prática pedagógica em Escolas Municipais da cidade de Anápolis/GO no atendimento a alunos de 4º e 5º Ano dos Anos Iniciais.

Palavras-chave: Ensino. Astronomia. Práticas Pedagógicas. Anos Iniciais.

Introdução

Embora a Astronomia seja a mais antiga das ciências, ainda ou talvez principalmente hoje seja um desafio muito grande ensiná-la especialmente na Educação Básica. Segundo Kantor (2014) uma proposta para o ensino de astronomia seria: “... que explicita o quanto a contemplação do céu e as tentativas de compreendê-lo vêm acompanhando nossa espécie, desde há muito,... envolvendo assim valores e emoções além de conhecimento técnico - científico”.

O homem que por muito tempo observou o céu sem muito poder fazer e que mais tarde criou instrumentos que lhe permitisse uma análise mais efetiva do universo, vive na atualidade, bastante distante desse “céu”. Isso se dá na

contramão de uma perspectiva CTS que norteia o estudo acadêmico em relação ao Ensino de Ciências, mas que está longe de se concretizar nas escolas.

Rodolpho Caniato (1989), Langhi & Nardi (2007) e Darroz (2014) em suas pesquisas apontam para recorrentes erros conceituais em relação ao ensino dos fenômenos astronômicos na Educação Básica. Por sua vez Steffani (2014) apresenta a idéia de que para que se efetive o ensino de Astronomia será necessário um amplo envolvimento de todos os participantes no processo de forma crítica, consciente e justa.

A Astronomia está contemplada nos PCNs no eixo Terra e Universo, em ciências e conforme salientado a seguir é fundamental por seu formato interdisciplinar:

“Como conteúdo a ser ensinado, a astronomia também possui certo grau de potencial motivador tanto para alunos como para professores, pois há nela, intrínseca, uma universalidade e um caráter inerentemente interdisciplinar, sendo de fundamental importância para uma formação minimamente aceitável do indivíduo e cidadão profundamente dependente da ciência e das tecnologias atuais. Entendemos que a astronomia é especialmente apropriada para motivar os alunos e aprofundar conhecimentos em diversas áreas, pois o ensino de astronomia é altamente interdisciplinar”.(Langhi e Nardi, 2012, p.108)

Nesse contexto o trabalho tem como proposta a soma de esforços com o objetivo de aliar teoria e prática para o ensino de ciências, em especial da Astronomia no 4º e 5º ano – Anos Iniciais e principalmente de promover uma discussão sobre O QUE FAZER e O QUE NÃO FAZER quando está em questão o ensino de ciências, em especial o Ensino de Astronomia, na Educação Básica.

Material e Métodos

As atividades escolhidas para compor o projeto Astrokids obedeceram a uma sequência: a) Sistema Solar; b) Estações do Ano; c) Dia e noite; d) Calendário Gregoriano; e) Constelações, de forma a facilitar o entendimento de determinados temas astronômicos. Cada uma das atividades foi aplicada a dez turmas, sendo sete da Escola 1 (E1) e três da Escola 2 (E2).

A atividade sobre o Sistema Solar foi a primeira (A1), de uma série de cinco atividades realizadas e foi aplicada a dez turmas de 4º e 5º ano dos Anos Iniciais de duas Unidades Escolares Municipais de Anápolis (E1 e E2) durante os meses de

abril, maio e junho do ano de 2016. Em cada turma a atividade teve duração de uma hora objetivando levá-los a compreender a composição do Sistema Solar, identificar as diferenças dos tamanhos entre os planetas do Sistema Solar além de entender que o Sol é uma estrela e não um planeta.

Em seu primeiro momento a atividade consistiu numa “roda de conversa” muito comum no cotidiano escolar dos alunos regularmente matriculados nos Anos Iniciais e que correspondeu a uma conversa informal sobre um determinado tema onde foi possível perceber as concepções dos alunos sobre o assunto proposto e provocar questionamentos que mais tarde seriam retomados. A roda de conversa consistiu numa oportunidade para discutir a temática. Dessa forma foi realizado um diagnóstico dos conceitos que os alunos tinham em relação ao Sistema Solar os quais apontaram para diversas concepções alternativas, inclusive a de que o “Sistema Solar constitui-se no Universo e que o Sol não é uma estrela, mas um planeta”.

O segundo momento denominado de “mão na massa” conduziu os alunos a usar sua imaginação e retratar no papel como eles imaginavam ser o Sistema Solar. Foram disponibilizadas folhas de papel A4 e lápis de cor para que eles pudessem utilizar para produzirem o “seu” modelo de Sistema Solar. Foram produzidos 296 desenhos do Sistema Solar, pois cada aluno teve a oportunidade de se manifestar.

Num terceiro momento foi proposta aos alunos a formação de seis grupos para a construção dos planetas com jornal e papel alumínio nos moldes apresentados por NOGUEIRA & CANALLE (2009), onde se tem os planetas em escala em papel A4. Cada grupo com o auxílio da equipe do Planetário Digital de Anápolis/GO montou o seu próprio Sistema Solar, agora em 3D.

Cada grupo expôs o seu modelo de sistema e foi possível a partir daí discutir a disposição do Sol e dos planetas salientando que não seriam apenas estes os componentes do Sistema.

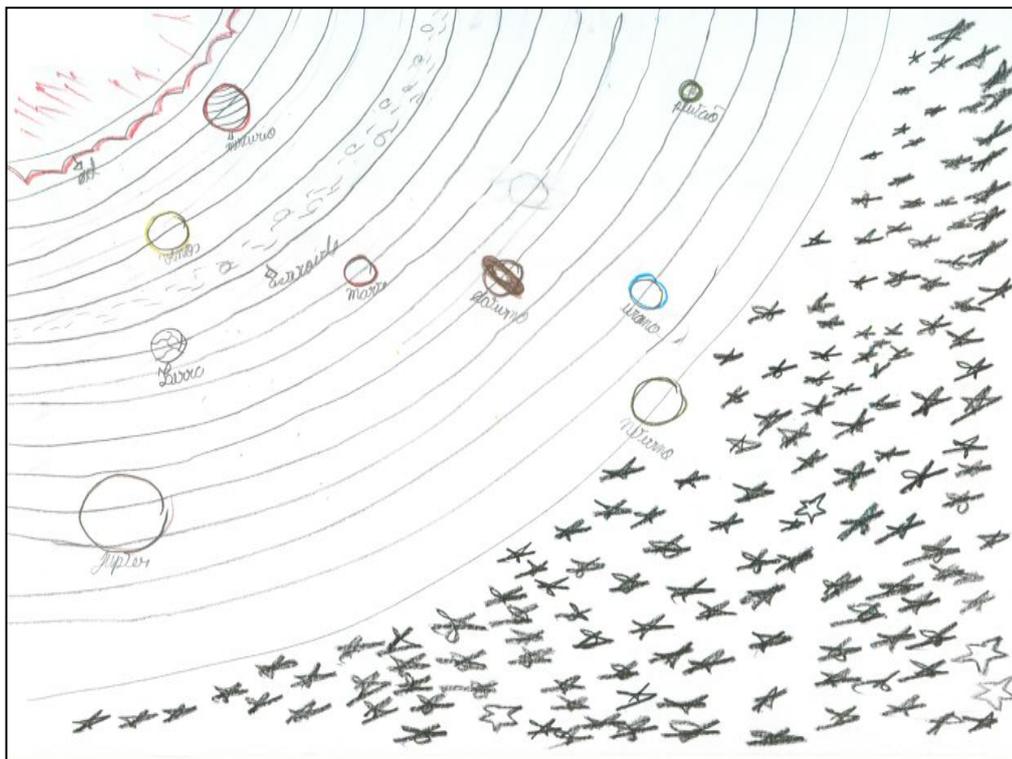
A atividade propiciou a verificação de que ocorreu uma aprendizagem significativa por parte dos alunos em relação ao tema, pois muitas das concepções alternativas demonstradas durante as “roda de conversa” não se repetiram durante a realização dos desenhos sobre o Sistema Solar.

Resultados e Discussão

As figuras apresentadas a seguir são mostras dos quatro grupos em que foram divididos os desenhos feitos pelos alunos a partir da consideração das concepções alternativas caracterizadas em seus desenhos. Nas figuras a seguir, a identidade dos alunos serão resguardadas e representados pelas letras do alfabeto (X,Y,Z,W) respectivamente, considerando-se o caráter ético. Elas mostram que, embora para alguns alunos persistam concepções alternativas em relação ao Sistema Solar, a maioria conseguiu perceber que o nosso sistema é apenas um pedacinho do Universo e que nele existe uma única estrela, o Sol. As demais vistas no céu noturno fazem parte de nossa Galáxia, a Via Láctea.

A figura 01 mostra a percepção mais correta do Sistema Solar, observado na maioria dos desenhos apresentados ao final da atividade, o que demonstrou uma significativa ampliação do conceito inicial de Sistema Solar apresentada pelos alunos.

Figura 01 – O sistema solar na perspectiva do aluno X

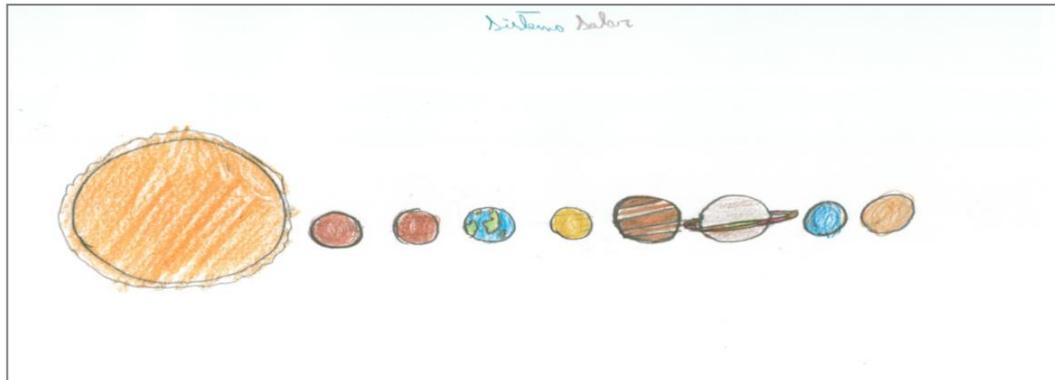


Fonte: A autora (2016)

A figura 2 aponta para uma das recorrentes concepções alternativas apresentadas pelos alunos, de que o Sistema Solar consiste apenas no Sol e nos

planetas que o orbitam desconsiderando a existência dos planetas anões e dos cinturões de Kuiper e de Asteróides (dois outros componentes do Sistema Solar que normalmente são desconsiderados no ensino do conteúdo) e que agregam milhares de corpos celestes.

Figura 02 – O sistema solar na perspectiva do aluno Y

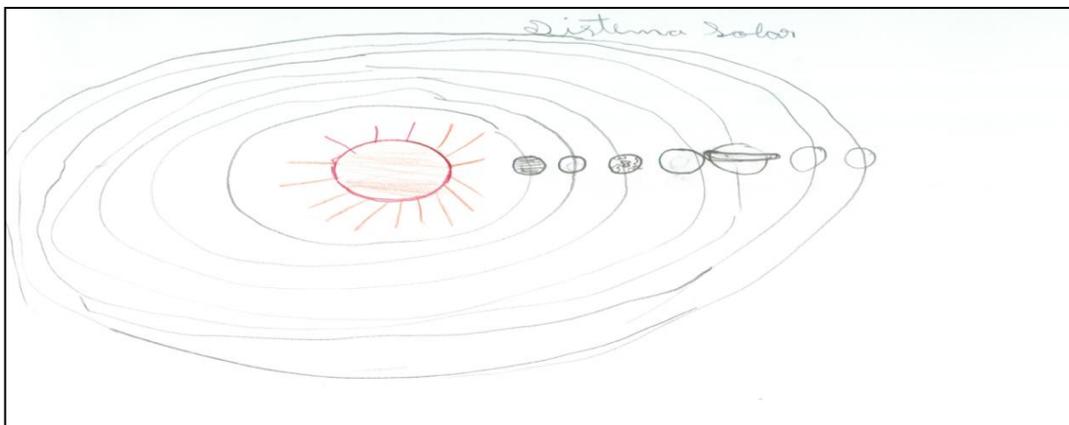


Fonte: A autora (2016)

A figura 3 mostra outra concepção alternativa a de que os planetas estariam sempre alinhados, o que de fato praticamente não ocorre, mas que se apresentam comumente nos livros didáticos. Segue a sugestão de uma representação do Sistema Solar para que os alunos possam perceber que o que está no livro didático não é uma representação do real:

“Em geral, as ilustrações que apresentam o Sistema Solar, os planetas são dispostos linearmente, cada um em sua órbita. Nessa proposta de representação do Sistema Solar, sugerimos que os planetas sejam espalhados ao redor do Sol, de modo que os alunos percebam que a ideia de linearidade não é real.” (C1, 3º ano, Manual do professor, p. 63)

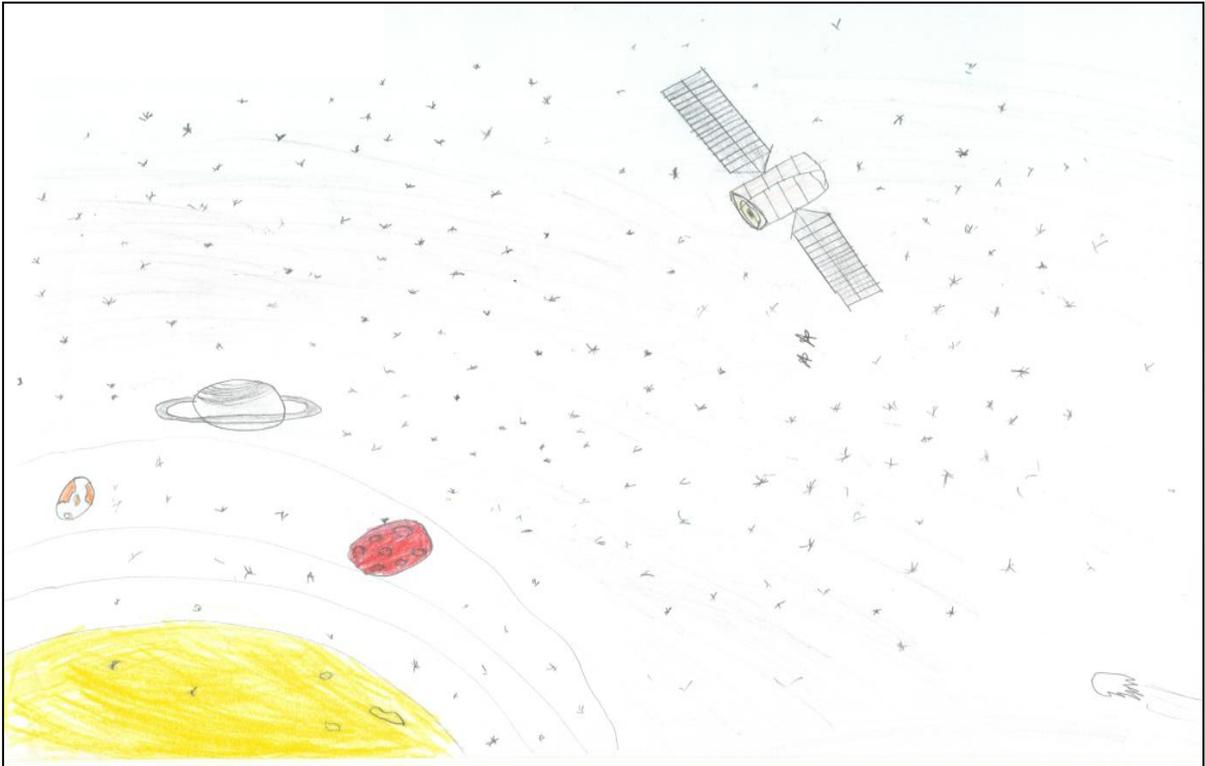
Figura 03 – O sistema solar na perspectiva do aluno Z



Fonte: A autora (2016)

A figura 4 mostra a inclusão de aparatos humanos como parte do Sistema Solar apontando para a ideia de que a ficção científica alcança as crianças.

Figura 04– O sistema solar na perspectiva do aluno W



Fonte: A autora (2016)

Considerando os exemplares acima e que estes constituem mostras dos quatro grupos estabelecidos a partir da análise de 296 desenhos produzidos durante a realização da atividade percebeu-se o seu significado para a ampliação dos conceitos prévios dos alunos.

Considerações Finais

O Projeto ASTROKIDS na forma como se apresentou e especificamente durante o recorte aqui destacado alcançou aos objetivos propostos em despertar o interesse dos alunos na faixa etária de 9 a 11 anos para a Astronomia além de suscitar uma discussão sobre a prática pedagógica, especialmente no Ensino de Astronomia no 4º e 5º ano dos Anos Iniciais.

Muitos foram os obstáculos encontrados durante a realização da atividade o que é comum quando se considera espaços onde embora existam Calendário e

Currículo bem definidos sejam necessários ajustes, pois a escola atua “com” e “para” pessoas e nesse sentido são inevitáveis os replanejamentos.

Ao contrário do que muitos apregoam esse dinamismo além de inevitável é enriquecedor, pois oferece condições para um crescimento por parte de todos. O êxito do projeto se deu em razão da credibilidade do Planetário junto às escolas e também do envolvimento dos professores, alunos e equipes gestoras das escolas participantes.

A proposta apresentada às escolas foi a da realização dessas atividades por parte da equipe do Planetário, sempre nos horários e datas pré-estabelecidos no cronograma do projeto buscando interferir minimamente no dia-a-dia escolar.

Ao final os professores das turmas foram ouvidos e a partir de suas observações, as atividades então serão reestruturadas, visto se considerar fundamentais as contribuições dos professores, agentes ativos no processo ensino-aprendizagem.

Durante a execução do projeto foi observado que o trabalho em equipe foi de suma importância. Em todo acordo existe a necessidade de envolvimento e de satisfação mínima das partes.

Nesse sentido o Projeto ASTROKIDS consiste em uma proposta local de Ensino de Astronomia nas Escolas Municipais de Anápolis/GO com a finalidade de propiciar a participação e envolvimento de diversos agentes entre eles professores, equipes pedagógicas das escolas, Universidades e Poder Público.

Agradecimentos

- À UEG – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.
- Ao Programa de Concessão de Bolsa de Incentivo ao Pesquisador (PROBIP), Instituído Pela Lei Estadual N. 18.332/2013.
- À Prefeitura Municipal de Anápolis através da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação e da Secretaria Municipal de Educação.

Referências

CANIATO, R. Um episódio na vida de Joãozinho da Maré. In: ***A Terra em que vivemos*** (pp. 69-77). Campinas: Papyrus. 1989.

BRASIL. **Guia do livro didático 2013**. Brasília: 2012.

DARROZ, L. M. **Evolução dos Conceitos de Astronomia no decorrer da Educação Básica**. *RELEA - Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, 107-121. 2014.

KANTOR, C.A. **O céu e a Terra**. In: M. D. Longhini, ***Ensino de Astronomia na Escola*** (pp. 385-399). Campinas, São Paulo, Brasil: Átomo. 2014.

LANGHI, R., & NARDI, R. **Ensino de Astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos de ciências**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 24, pp. 87-111. 2007.

LANGHI, R., & NARDI, R. **Educação em Astronomia: Repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

NOGUEIRA, S., CANALLE, J.B.G. **Coleção Explorando o Ensino - Astronomia - Fronteira Espacial - Parte 1**, Vol. 11, 161. Brasília, Brasil. 2009.

STEFFANI, M. H. Reflexões e Estratégias de Ensino de Astronomia para todos. In: M. D. Longhini, ***Ensino de Astronomia na Escola*** (pp. 385-399). Campinas, São Paulo, Brasil: Átomo. 2014.