

O ENSINO NÃO-FORMAL E A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS SOBRE ASTRONÁUTICA

Giovanna Ritchely Freire Pinto

Estação Ciências, Foz do Iguaçu, Paraná. *E-mail: giovanna@pti.org.br*

Palavras-Chaves: Ensino. Astronáutica. Espaço não-formal.

Introdução

O conhecimento necessita ser organizado para se diferenciar da experimentação espontânea. É preciso passar por etapas e concretizar determinadas temáticas nos espaços educativos. Uma das etapas do ensino por investigação é a elaboração e experimentação de hipóteses:

O problema e os conhecimentos prévios – espontâneos ou adquiridos – devem dar condições para que os alunos construam suas hipóteses e possam testá-las procurando resolver o problema. A solução do problema deve levar a explicação do contexto mostrando aos alunos que ciências não é natureza, mas leva a uma explicação da natureza (CARVALHO, 2013, p. 07).

Nesse processo, o mediador auxilia contribuindo no pensar, suscitando a curiosidade, o levantamento das hipóteses e a resolução das problematizações apresentadas. É importante pensar em conteúdo que se aproxime da realidade de cada estudante e de forma interdisciplinar, pois a Ciência não pode ser ensinada de forma fragmentada, compreendendo que abrange inúmeros conteúdos que estão à volta do estudante.

Os conceitos sobre Astronomia trazem grande curiosidade para as crianças, as quais tentam entender os acontecimentos próximos, como as estações do ano, o dia e a noite, a corrida espacial.

Este trabalho foi desenvolvido e aplicado após o curso de extensão universitária do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho do Parque Tecnológico Itaipu, com crianças do Ciclo I do Ensino Fundamental, com idades mistas entre 05 a 09 anos, no condomínio Terra Nova, em Foz do Iguaçu/PR. O objetivo do trabalho foi construir com as crianças conceitos sobre Astronáutica e considerar que em qualquer espaço podemos desenvolver ações educativas que envolvam Ciência.

Metodologia e desenvolvimento

A metodologia tem por objetivos contribuir para o pensamento crítico e para a desconstrução de conceitos do senso comum para reconstrução de conceitos científicos. Como a atividade foi desenvolvida em espaço não formal de ensino, houve a preocupação com o lúdico, com as brincadeiras e com as canções a partir de uma abordagem didática de forma dinâmica e divertida (...) ao vivenciar os aspectos lúdicos que emergem das e nas brincadeiras. Com isso, o aluno torna-se capaz de estabelecer conexões entre o imaginário e o real, e de refletir sobre os papéis assumidos nas relações em grupo (PARANÁ, 2008, p. 54). A atividade traz a

importância de reconhecer a grandeza do Universo comparativamente ao planeta Terra que é muito pequeno diante da imensidão do Cosmos.

Estas construções são bases fundamentais para a autonomia do pensar do estudante. Os estudantes foram organizados de forma circular para existir uma aproximação, para que todos expressassem o conhecimento sobre o tema e em seguida lhes foi perguntado: O que podemos perceber quando olhamos para o céu?

Colocamos a música “Sol, Lua e Estrela” do Palavra Cantada. Levantamos questionamentos sobre essa música. A música trouxe a reflexão sobre a pergunta e a importância da observação dos fenômenos astronômicos.

*“Quando a Lua chega de onde mesmo que ela vem?
Quando a gente nasce já começa a perguntar
Quem sou?
Quem é?
Onde é que estou?
Mas quando amanhece quem é que acorda o Sol?
Quando a gente acorda já começa a imaginar
Para onde é que eu vou?
Qual é?
No que é que isso vai dar? ”*

Dissemos que o ser humano sempre quis responder suas perguntas e há muitos anos eles observam o céu, e que é uma prática muito antiga e muitos povos registravam seus entendimentos através destas histórias, as lendas. Apresentamos a lenda do dia e da noite, dos índios Karajá. Pedimos que os estudantes relatassem o entendimento da lenda através de desenhos. Fizemos uma reflexão que as lendas são importantes, mas é a Ciência que apresenta através de fatos, estudos e experimentações a comprovação das hipóteses dos cientistas.

Direcionamos a conversa para entendimento sobre a Lua, perguntando por que ela existe e quais as fases que a mesma tem? Por que o homem quis ir à Lua? Como o avião e o foguete conseguem sair do chão? Como foram inventados os foguetes? E nós, estamos presos ao chão? Como seria participar de uma missão espacial?

Aguardamos que todas as crianças debatessem, pensassem e dialogassem com conteúdo próximo ao conhecimento deles.

É importante ouvir o que as crianças relatam, para construir com elas significados científicos e propor considerações além do senso comum. Pedimos que elas desenvolvessem as fases com massinha de modelar, através do que elas já observaram olhando o céu. Explicamos as fases da Lua, apresentamos o infográfico da corrida espacial (cartões com imagens e informações que retratavam a linha do tempo da conquista do espaço pelos estadunidenses e russos).

Tendo como base as respostas das crianças, às questões anteriores, conceituamos, com abordagem científica, as seguintes problematizações:

Porque o homem quis ir à Lua? O espaço era um campo para conseguir exibição, poder e prestígio. A ida do homem à Lua é um grande marco. As nações e blocos econômicos tinham plena consciência da importância do conhecimento científico e tecnológico. Findada a II Guerra Mundial, iniciou-se a Guerra Fria, que fortaleceu essa conquista do espaço;

Como o avião e o foguete conseguem, sair do chão? E nós, estamos presos ao chão? Conceituamos com as crianças que existe uma força chamada gravidade, que é o que nos mantém presos ao chão. A gravidade é uma das quatro forças da natureza. Ela foi descoberta pelo físico Isaac Newton. É preciso ter uma

constante aceleração para os corpos entrarem em órbita e 'escaparem' da gravidade.

Como foram inventados os foguetes? Os primeiros protótipos de foguetes surgiram com a pólvora, utilizada pelos chineses, no século XI. Mas, os grandes esforços para fazer foguetes vieram no período da Guerra Fria. Apresentamos para as crianças um infográfico com informações sobre a Guerra Fria e os avanços para o lançamento de satélites no espaço e a ida do homem à Lua.

Como seria participar de uma missão espacial? Mostramos para as crianças o vídeo que o astronauta brasileiro Marcos Pontes gravou na Estação Espacial Internacional, com algumas curiosidades, tais como: tipos de alimentos (desidratados), o consumo destes alimentos, a gravidade, o dormir, a higiene pessoal, as necessidades físicas, dentre outras. Indagamo-las com perguntas sobre o vídeo, levando-os à reflexão sobre estar em uma missão espacial.

Apresentamos o desenho animado, *No Mundo da Lua*, de uma forma dinâmica e divertida, para que as crianças pudessem fixar conteúdos sobre as missões. O filme é uma ficção, mas apresenta conteúdos relevantes na conquista do espaço. Após toda a construção dos conceitos sobre Astronáutica, reforçamos com perguntas para perceber o que eles entenderam das explicações.

Resultados

Era uma turma de crianças que não mantínhamos contato diário. Fizemos a avaliação de forma oral, analisando as discussões e o levantamento de hipóteses das crianças, as explicações dos conteúdos e as conclusões que elas apresentavam.

Após as explicações, sempre ressaltávamos com perguntas exploradas e debatidas no desenvolvimento das atividades e a partir da argumentação das crianças, avaliávamos o entendimento do conteúdo repassado. Outro indicativo de resultado (mais simbólico) foi que as crianças nos procuraram e pediram mais aulas sobre Astronomia. Não conseguimos mensurar de forma quantitativa os resultados, já que a intenção do projeto era uma sensibilização sobre conceitos de Astronáutica.

Considerações finais reflexivas

A Astronomia é algo que a humanidade sempre teve curiosidade, criando modelos, como os relógios, norteando as colheitas, com as estações, compreendendo a natureza e adaptando-se. Com o curso de Astronomia, refletimos o quão pouco sabemos sobre essa Ciência e como aceitamos 'verdades' que não são de fontes confiáveis. A reflexão que fica como docente e pessoa é sempre questionar e instigar nos estudantes a necessidade de sempre se perguntar o porquê e estar sempre estudando, compreendendo que a Ciência não é estática.

As maiores dificuldades para prepararmos este trabalho foi que não tínhamos estudantes de uma turma regular e os mesmos tinham idades diferenciadas, aumentando a dúvida em saber o que eles já possuíam de conhecimentos construídos.

O maior sucesso que tivemos ao trabalhar foi que a organização das atividades era em um espaço livre e outras crianças quiseram participar. O interesse delas em quererem aprender e perguntar, foi muito gratificante.

É fascinante trabalhar com a Astronomia, antes se trabalhava com decorar o conteúdo e não causava fascínio, era a repetição dos nomes dos planetas, de que o

Sol é uma bola de fogo, etc, porque era preciso saber, mas entender os funcionamentos e estruturas é muito melhor, há maior propriedade para abordar as temáticas.

Agradecimento especial ao Estação Ciências por proporcionar olhares diferentes para a educação e ter a oportunidade de conhecer tantas coisas e compreender como a educação científica precisa e muito se desenvolver em nosso país. Agradecimentos ao Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho, por proporcionar com excelência a formação dos professores.

Referências Bibliográficas

- AMBRIZ, R. **No Mundo da Lua** (desenho animado). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=IDfhuPyXtug>>. Acesso em: 28 nov. 2016.
- Blog Rápido dos Amigos. **A Lenda do Dia e da Noite**. Disponível em: <<http://blograpidodosamigos.blogspot.com/2013/07/a-lenda-do-dia-e-da-noite.html>>. Acesso em: 25 nov. 2016.
- CARVALHO, A. M. P. (org) – **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula** – São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 7.
- PALAVRA CANTADA. Cantando Sol, Lua, Estrela com a Música Sol, Lua, Estrela - (Sandra Peres / Alice Ruiz). Parte do Livro e DVD As Melhores Brincadeiras Musicais da Palavra Cantada. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=HFt0Wf6Yo-w>>. Acesso em: 10 nov. 2016.
- PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica, Educação Física**. Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Paraná, 2008, p. 54. Disponível em: <<http://migre.me/vJm8w>>. Acesso em: 23 nov. 2016.
- PNLD. Infográfico com as principais missões durante o período da Guerra Fria. Disponível em: <http://www.ftd.com.br/pnldef2_2014/index.php?page=coleccion&dis=geografia&col=14&oed=1>. Acesso em: 11 de nov. 2016.
- SMANIOTTO, Gilberto. Marcos Pontes no Espaço - SBT Repórter (1). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=KDos3lSBFf0>>. Acesso em 11 nov. 2016.