

ATIVIDADES LÚDICAS ENVOLVENDO FÍSICA PARA ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL

Eixo Temático: Projetos e Práticas de Formação de Professores

Palavras-chave: Física, Crianças, Conhecimento Científico

Denise Fernandes de Mello^{1,*}; Aline Jango¹; Victor Marques¹; Pablo Venegas¹; Otávio Espindola¹

¹ Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP)- Campus de Bauru/Faculdade de Ciências/Departamento de Física

*E-mail para correspondência: dfmello@fc.unesp.br

Introdução

Crianças em geral a partir dos 3 anos de idade mostram uma curiosidade muito grande e uma busca por explicações de fenômenos naturais observados e aparelhos de tecnologia atual que as cercam. Porém, nessa busca pelo conhecimento, muitas vezes formulam explicações equivocadas, que se não indagadas levam muitas vezes ao pré-estabelecimento de concepções errôneas do ponto de vista científico. Por outro lado também, Educadores Infantis na dúvida de como explicar questões ligadas às ciências e tecnologia em geral, respondem às perguntas feitas com frases do tipo: “*Isto é muito difícil*” ou “*Você vai aprender mais tarde*”, o que não contribui para estimular a criatividade, para o estabelecimento de um pensamento crítico e também leva a um desestímulo ao conhecimento científico.

Este trabalho é parte de um projeto mais amplo, que inclui levantamento das principais questões elaboradas por crianças na faixa etária citada, dúvidas dos Educadores Infantis, elaboração de atividades, material de apoio didático entre outros, numa proposta interdisciplinar, que visa contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico, do conhecimento físico e também para o despertar e/ou estimular do interesse das crianças nas áreas de Ciências e Tecnologia em geral.

Metodologia

Baseados no levantamento sobre as principais questões que crianças fazem envolvendo Física e também nas dúvidas, assim como interesse dos professores do Ensino Infantil e Fundamental até quinto ano, é que elaboramos as atividades, que são propostas com objetivos pré-estabelecidos, seguidas de discussões orientadas, observação e análise das discussões, hipóteses e brincadeiras posteriores realizadas pelas crianças, e sugestões dos professores.

A escolha de atividades lúdicas fundamenta-se na importância desta metodologia já reconhecida por diversos autores inclusive que utilizam diferentes referenciais teóricos como Piaget ou Vigotsky. Como exemplos, Martins (2008) ressalta a importância do uso de jogos no Ensino Infantil; Romera (2007) cita que mesmo com a existência atual de vários trabalhos ressaltando a importância da prática de ensino através de jogos, esta tem sido pouco utilizada de fato. Nesse mesmo sentido, Barbosa (2006), em sua dissertação afirma que *“jogos utilizados em sala de aula são importantes recursos que devem ser utilizados pelos professores, a fim de que as crianças assimilem um novo conhecimento, assimilando-o de forma prazerosa”*.

As atividades que propomos em nosso trabalho buscam não apenas evidenciar os conceitos físicos, mas também proporcionar uma abordagem interdisciplinar. Dentro desta proposta esperamos a médio e longo prazo poder contribuir para a uma melhor formação de alunos que ingressarão futuramente no Ensino Médio, com uma visão mais ampla sobre os fenômenos que ocorrem a sua volta e que envolvem a Física. As atividades correspondem a experimentos com materiais de baixo-custo (pois não são todas as escolas que dispõem de laboratório didático) e de fácil realização em sala de aula pelos alunos e professores.

A elaboração das 4 atividades que relatamos aqui envolveu 2 temas da Física: Eletricidade (2 atividades) e Flutuação (2 atividades), que foram abordadas num contexto interdisciplinar, envolvendo as áreas de Matemática (operações), Linguagem (alfabetização, leitura e interpretação), biologia (reinos animal e vegetal - características, classificação, funções) e artes

(diferentes pintores, identificação de cores e objetos retratados). As atividades foram desenvolvidas com aproximadamente 400 crianças e 30 professores de 6 instituições de Ensino Infantil e Fundamental até o quinto ano.

A proposta de aplicação das atividades com a participação voluntária dos professores junto com seus alunos, que temos utilizado, é uma forma de colaboração/troca no sentido de que os professores do Ensino Básico possam expor suas necessidades, os temas de interesse, e façam parte do desenvolvimento do projeto, que tem como base contribuir no processo ensino-aprendizagem através de uma interação real e não do fornecimento de receitas pela universidade.

A escolha dos dois temas, Eletricidade e Flutuação, foi feita baseada no interesse levantado pelas crianças e também por sugestão dos professores.

As atividades referentes ao tema Eletricidade têm como objetivo central focar nas diferentes formas que a energia elétrica pode ser gerada e as diferentes utilizações. A primeira atividade elaborada consiste numa plataforma de madeira de aproximadamente 30x50cm, onde montamos um circuito elétrico simples com fios, 1 pilha e 1 lâmpada. A plataforma foi utilizada para diferentes jogos, onde abordamos alfabetização, matemática, biologia e artes. Cada vez que o participante acertava, a luz acendia. Nesse contexto indagamos os alunos com questões do tipo:

1. Por que vocês acham que a lâmpada acende?
2. O que fornece energia para a lâmpada?
3. Por que a lâmpada não acende?
4. E a lâmpada da sala, como acende?
5. O que vocês já viram que necessita de uma pilha para funcionar?

A segunda atividade ainda relacionada à Eletricidade envolve também uma plataforma de madeira onde temos um fio com uma de suas extremidades conectada a uma lâmpada e a outra extremidade conectada a uma tomada. Entre a lâmpada e a tomada, o fio é cortado e cada extremidade conectada a dois parafusos inseridos numa metade de garrafa pet. (o circuito é aberto,

pois os parafusos não se conectam). Nessa atividade os alunos são indagados com questões:

1. O que vocês acham que vai acontecer se conectarmos a tomada?
2. Por que a lâmpada não acendeu ?
3. O que podemos fazer para a lâmpada acender?

As atividades referentes à Flutuação têm como objetivo contribuir para que os alunos cheguem à conclusão de que não apenas a massa dos objetos é relevante para sabermos se ele irá flutuar ou não, mas também o seu “tamanho” (colocamos entre aspas este termo, pois entendemos que nesta faixa etária, a observação de que não é apenas a massa que determina se o objeto irá flutuar ou não, corresponde à primeira conexão para relacionarem depois o espaço – alguns alunos já o fazem, e posteriormente ao volume, para depois então ser introduzido o conceito de densidade). Para as duas atividades elaboradas, utilizamos uma caixa plástica transparente de dimensões aproximadas 30x50x70 (largura x comprimento x altura), onde colocamos água. Uma das atividades consiste em ter um protótipo de balsa ou navio, construída com uma bandeja de isopor (do tipo utilizado em supermercados para colocar frios, carne) e tampinhas de garrafas coladas na bandeja, pedregulhos, bolinhas de isopor e de vidro e carrinhos de brinquedo. Iniciamos a atividade com perguntas:

1. O que acontece se jogarmos 1 pedra na água ?
2. E se colocarmos uma bolinha de isopor?
3. Por que o navio não afunda?

Propomos então que eles testassem o que acontece se colocarem as pedrinhas em cima da plataforma de isopor, e na continuidade realizamos mais questões:

4. Por que a pedrinha não afunda agora?

Propomos então que eles não deixem o navio afundar.

A outra atividade consiste em construir um submarino de brinquedo. Antes de iniciar a atividade, para despertar a curiosidade e a proposição de hipóteses realizamos questões do tipo:

1. Alguém já viu um submarino em desenhos, filmes, televisão?
2. Como vocês acham que o submarino consegue descer no fundo do mar? E como ele faz para subir?
3. Quem quer construir um submarino?

Nesse momento fornecemos para cada grupo de três crianças 1 bexiga, uma mangueira plástica (tipo a de chuveiro) e uma garrafa pet. Deixamo-los então manusearem os materiais e tentarem construir o submarino.

Resultados e Discussões

Independente da faixa etária, as atividades propostas despertaram muito o interesse das crianças e levaram a um diálogo rico, com troca de opiniões, formulação de hipóteses e interação entre as próprias crianças. Nas atividades referentes à Eletricidade, foram feitas várias hipóteses e questionamentos e no final das 2 atividades já era possível para eles identificar diferentes formas de gerar energia elétrica. No início algumas crianças até se referiam a algo mágico como um raio que dava energia para a lâmpada, mas ao final após as discussões entre as mesmas, elas já identificavam a pilha como a fonte de energia. Mesmo as crianças mais novas (4 e 5 anos) conseguiam identificar que há materiais que conduzem eletricidade e outros que não. A partir do Terceiro Ano foi possível introduzir o termo *corrente elétrica*. E a partir dos 6 anos (Primeiro Ano) os termos materiais condutores e materiais isolantes também foram introduzidos. Na segunda atividade que envolvia a lâmpada, a tomada e o circuito aberto, eles já utilizavam a linguagem de que precisavam, de algum material condutor para a lâmpada poder acender. Isso representa uma aprendizagem significativa no sentido de que o conceito foi assimilado e aplicado a uma situação distinta.

Nas atividades referentes à flutuação foi nítida a evolução das hipóteses feitas, frente às dificuldades que uma hipótese incompleta não explicava o observado. Inicialmente aproximadamente 40% dos alunos achavam que a pedra iria afundar sempre. Depois observando seus testes com o que acontecia quando colocavam as pedras em bandejas de diferentes tamanhos, ou mesmo barquinhos construídos através de dobradura de

papel, eles concluíam que além da massa, era importante também o “tamanho” nas palavras deles.

Pelo diálogo mantido entre as crianças, as hipóteses e questões que elas levantaram, pudemos verificar o quanto essas atividades contribuem para estimular a curiosidade, criatividade e desenvolver o pensamento crítico. Observamos também uma ampliação do vocabulário das crianças, que no final já utilizavam os termos experimento, experiência, flutuação, energia, combustível entre outros. Essas observações foram relatadas também pelos professores. Os mesmos relataram que no início estavam assustados quando a coordenadora falou sobre as atividades envolvendo Física, pois achavam que íamos falar em equações matemáticas para crianças, e que ademais, Física sempre tinha sido muito difícil para eles professores. Ao participarem das atividades, inclusive com questões, proposições e observações, os professores revelaram estar surpresos como eles estavam vendo a Física de outra forma, fazendo parte do dia a dia, e de uma forma que eles entendiam também. Relataram também que os alunos ficaram muito interessados nas “experiências” e perguntam se vão ter sempre. Comentaram também a importância das atividades para alunos que tem dificuldade de se concentrarem, ou mesmo as atividades em grupo, que contribuíram para a disciplina e o respeito entre colegas, de forma que os participantes do grupo precisavam colaborar entre si para alcançar um objetivo. Observaram também que alunos que sempre se excluem de atividades conjuntas, participaram dessas atividades. O fato de as atividades envolverem outras áreas do conhecimento também foi citado como muito interessante e produtiva, ressaltando a importância dos diferentes conhecimentos e suas conexões. Nas palavras deles: “a plataforma utilizada como jogos que permitem focar a alfabetização, matemática e até artes de forma lúdica foi muito produtivo, e gostaríamos de poder utilizá-las para outros conteúdos.” (Já implementamos alguns jogos com as sugestões de alguns professores sobre outros temas). Uma média de 85% dos professores solicitou que levássemos outras atividades para a sala de aula

Conclusões

Observamos que, ao utilizarmos a metodologia com ênfase na ludicidade, as

atividades foram realizadas de maneira espontânea e prazerosa. Percebemos isto durante o desenvolvimento das atividades e também pelas propostas feitas, não só de variação de uma mesma atividade, como também da criação de outras atividades e discussões sobre situações do dia a dia vivenciadas ou observadas pelas crianças.

Concluimos, baseados nos resultados e discussões apresentados acima, que este tipo de abordagem é bastante significativo no processo de Ensino-Aprendizagem, estimulando o pensamento crítico dos alunos, e contribuindo no processo do desenvolvimento do conhecimento científico.

Consideramos que a opção do desenvolvimento das atividades com as crianças e a participação efetiva dos professores foi fundamental para a significância que acreditamos ter atingido o projeto. Hoje são várias escolas que esperam poder participar do projeto. Também ofereceremos dois cursos de extensão para professores do Ensino Infantil e Fundamental da Rede Municipal de Bauru, por sugestão dos professores e convite da Secretaria Municipal.

Os alunos do curso de Licenciatura em Física participantes do projeto (bolsistas e voluntários) têm hoje também outra visão da interação Ensino Superior – Ensino Básico, e vêem a importância de elaborar uma proposta de ensino adequada ao público que se deseja transmitir o conhecimento. Afirmam também a importância que vêem num trabalho em conjunto com os professores do Ensino Básico, e não numa visão que tinham de que eles dariam uma receita pronta para ser seguida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arce, Alessandra; Martins, Ligia Marcia. *Quem tem medo de ensinar na educação infantil*. São Paulo, Editora Alínea, 2008.

Romera, Liana. “O lúdico no processo pedagógico da educação infantil: importante, porém ausente”. Porto Alegre, v.13, n.02, 2007.

Barbosa, Silvia R. S. “Brinquedos e Brincadeiras: Repensando essa prática

pedagógica na Educação Infantil”. Campinas, UNICAMP- SP. 2006

Espindola, Otávio A. S. “O que crianças em idade pré-escolar perguntam sobre Física”. XI Semana da Física, Bauru (SP). Departamento de Física, 2008.

Agradecimentos

Agradecemos à PROEX pelo auxílio financeiro para aquisição de material de consumo e concessão de bolsas (Projetos ID 5629 e 5624). Agradecemos ao Professor Dr. Ângelo A. Abrantes por discussões na área de Psicologia da Aprendizagem.