

O USO DE BRINQUEDOS COMO RECURSO PARA SE ENSINAR FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Elton Gonçalves da Silva ¹, Romário da Silva Santos², Janaina Guedes da Silva³, Magna Cely Cardoso de Lima ⁴

¹Universidade Estadual da Paraíba/Departamento de Física/UEPB, eltony25@bol.com.br

²Universidade Estadual da Paraíba/Departamento de Física/UEPB, romariofisico@gmail.com

³Universidade Estadual da Paraíba/Departamento de Física/UEPB, fisicajanaina@gmail.com

⁴Universidade Estadual da Paraíba/Departamento de Física/UEPB, cellymagna@gmail.com

RESUMO: Sabe-se, pois, que existe uma deficiência no aprendizado do ensino da ciência física no ensino fundamental, visto que a metodologia tradicional de ensino não supre as necessidades e não corrigem as dificuldades enfrentadas pelos alunos nessa disciplina. Muitas pesquisas denunciam a necessidade de se aplicar uma metodologia mais interativa que melhore o aprendizado dos alunos do ensino fundamental. É possível ver também que a forma de ministração das aulas não contribui para o interesse quanto dos alunos fazendo com que a ciência (física) seja considerada uma mera disciplina de cálculos e formulas. Sendo assim a física ensinada com o auxílio dos brinquedos pode melhorar o desempenho do aprendizado dos alunos e facilitar como mais uma ferramenta pedagógica, o uso do lúdico a serviço do ensino de física. Então este trabalho tem como meta apresentar a necessidade, importância e benefícios com a aplicação dessa metodologia.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências, metodologia tradicional, lúdico, Brinquedos.

INTRODUÇÃO

Percebe-se hoje que a metodologia tradicional aplicada no ensino básico pouco tem motivado e gerado aprendizagem de qualidade entre os alunos. Essa metodologia superada continua sendo utilizada em muitas de nossas escolas causando deficiência no ensino. Segundo PIMENTEL (2007), dentre as tantas deficiências verificadas nas aulas, principalmente de física, a falta de motivação dos alunos evidencia como um dos grandes entraves para melhoria do processo ensino-aprendizagem.

A metodologia tradicional abrange todas as disciplinas que são programas obrigatórios na grade curricular do ensino fundamental. É mencionado por PAULO FREIRE (1986) que esse tipo de metodologia é baseado em aulas onde o professor exerce a função de depositante de informações, o que dita sua sapiência, o único que fala.

Inúmeras pesquisas afirmam que existe a necessidade de se aplicar novas metodologias que dinamizem e aguce o interesse dos alunos quanto ao aprendizado. PAULO FREIRE (1986)

identifica a importância do diálogo e da vivência dos educandos para um aprendizado mais rápido e prazeroso. É destacado por RAMOS E FERREIRA (2004) que a curiosidade, a vontade de manusear e o interesse podem ser despertados através de um trabalho voltado para o ensino de ciências, tornando-se acessível e, se possível, agradável para as pessoas de diferentes idades.

É possível enxergar que nas aulas apresentadas no ensino fundamental, o ensino de física também segue essa mesma metodologia causando cansaço e desinteresse quanto ao ensino de física. Fazendo também, com que a ciência física seja considerada uma disciplina apenas de “fazer conta”, obscurecendo a beleza da ciência e dos experimentos que estão implícitos por traz de tantos cálculos.

A física nos brinquedos é uma pesquisa de aplicação que busca identificar alguns fatores que permeiam o uso do lúdico como ferramenta pedagógica no ensino de física. Essa metodologia consistiu em trabalhar experimentalmente com brinquedos com o intuito de facilitar a evolução das concepções prévias dos alunos para concepções científicas, mais racionais e abrangentes (PIMENTEL, 2007).

Há, certamente, uma grande quantidade de brinquedos científicos capazes de despertar o interesse dos alunos para a ciência, principalmente, para a física, contudo é necessário à implementação dessa metodologia desde a infância.

Segundo MEDEIROS E MEDEIROS (2005) as memórias e as reflexões pedagógicas de Einstein a respeito da sua interação com um determinado brinquedo ganho ainda na sua infância, na verdade uma simples bússola, o conduziu ao desenvolvimento cognitivo e a criação de conceitos por ele introduzidos, além de sustentar uma posição segundo a qual o papel das imagens e das visualizações em geral constitui-se em um elemento essencial da própria construção do nosso pensamento.

Este artigo se deterá em apontar a necessidade, importância e os benefícios que há na utilização de brinquedos como recurso em sala de aula para o aprendizado e desenvolvimento dos alunos do ensino fundamental quanto ao ensino de física.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A utilização de brinquedos e jogos como recurso pedagógico foi utilizada no Renascimento, época que marcou uma profunda transformação nas ideias, na ciência e na sociedade. KISHIMOTO

(1999) evidencia que o período de “compulsão lúdica” serviu para divulgar princípios de moral, ética e conteúdo de história, geografia e ciências.

Jovens e crianças conhece o mundo através de relacionamento que ele estabelece com pessoas e objetos, sendo que deste mundo fazem parte o brinquedo e os jogos, ambos assumindo diferentes modalidades e contribuindo de diferentes formas para o desenvolvimento do pensamento (PIAGET, 1978).

De acordo com OLIVEIRA, (1995), o comportamento do jovem se torna mais avançado com o auxílio do brinquedo, onde o aprendizado se torna mais fácil e divertido. Ou seja, a brincadeira possibilita a ação com significados, além disso, as situações imaginárias fazem com que jovens e crianças sigam regras, pois cada situação supõe comportamentos próprios da situação.

Se porventura, estudarmos a história do jogo, veremos que sua importância foi reconhecida em todos os tempos, como relata PIAGET (1978), “O indivíduo, seja criança ou adulto, revive no jogo a maioria das atividades pelas quais passou a espécie, em sua metódica evolução, durante milênios”.

PIAGET (1978) continua dizendo que o desenvolvimento cognitivo é um processo contínuo, que depende da ação do sujeito e de sua interação com os objetos. Se a educação tem por objetivo promover este desenvolvimento, deve favorecer o crescimento do aluno por seus próprios meios, oferecendo condições para que isso ocorra. Portanto, cabe ao professor desenvolver novas práticas que permitam aos alunos um melhor aprendizado utilizando-se de metodologias apropriadas no sentido de fazer o aluno encontrar suas próprias respostas e construir soluções para os problemas apresentados. Tendo em vista estes objetivos o professor pode desenvolver suas aulas utilizando atividades lúdicas.

Porém deve ter sempre claro os objetivos que pretende atingir com a atividade lúdica que vai utilizar, deve respeitar o nível de desenvolvimento em que o aluno se encontra e o tempo de duração da atividade para que seja possível a ação, exploração e reelaboração dos conteúdos propostos.

Já KISHIMOTO (1999) relata que o brinquedo, o jogo, o aspecto lúdico e prazeroso que existem nos processos de ensinar e aprender não se encaixam nas concepções tradicionais da educação.

Deve-se promover na escola, o desenvolvimento, a aprendizagem significativa, contudo não há necessidade de forçar o aprendizado, este processo deve ser feito com a alegria que possivelmente o auxílio dos brinquedos proporcionaria.

É descrito por HANNA (1983) os bons resultados advindos, junto a seus alunos numa escola americana, quando trocou os experimentos que eram feitos da maneira tradicional, por carrinhos que eram arremessados ao longo de uma calha e permitiam, com boa precisão, a aferição experimental de suas acelerações e o estudo da Segunda Lei de Newton.

MEDEIROS E MEDEIROS (2005) descreveram o fascínio de Einstein e sua alegria na aprendizagem de ciências ao se relacionar com brinquedos. Nesse pensamento, BAIER (1983) apresentou foguetes de baixo custo impulsionados com ar comprimido como alternativa às aulas teóricas sobre lançamentos oblíquos. Relatou em seu artigo a vibração dos alunos: “não sabia que poderia ser tão divertido aprender Física! ”.

A Física por trás dos brinquedos é uma pesquisa de aplicação que busca identificar e reforçar conceitos que permeiam o uso do lúdico como ferramenta pedagógica no ensino de Física. A imagem do pequeno cientista que na garagem de sua casa cria coisas mirabolantes, como vista no filme “de Volta para o Futuro” não está longe da realidade.

O professor pode montar aparelhos para enriquecer suas aulas e até mesmo repassar os projetos para seus alunos, aplicando-os nos estudos de ciências.

É notório que o uso dos brinquedos um convide ao diálogo. Essa metodologia gera a oportunidade na aula para que o professor exercite o diálogo estimulando seus alunos a externarem a maneira como concebem os conteúdos em estudo. Com base das explicações da turma, o professor elaboraria questionamentos que conflitassem as concepções prévias dos alunos e que os estimulassem a evoluírem suas ideias.

METODOLOGIA

Os processos metodológicos envolvem o uso de uma pesquisa bibliográfica onde utiliza-se das referências de vários autores fazendo o levantamento de suas obras.

Segundo MANZO *apud* MARCONI e LAKATOS (1996, p.66), a pesquisa bibliográfica “oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente”.

VERGARA (2000, p. 48) acrescenta dizendo,

[...] é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma. O material publicado pode ser fonte primária ou secundária.

Portanto, esta pesquisa terá uma abordagem qualitativa realizada através de consulta a livros, artigos (revista e internet) o que nos oferece a possibilidade de elucidar o que foi proposto neste artigo.

RESULTADOS

A partir das pesquisas nas referências bibliográficas pode-se observar que de fato há vários benefícios que podem ser aplicados com o uso dos brinquedos no ensino fundamental. Veja alguns exemplos abaixo:

- Carrinhos acionados por botão

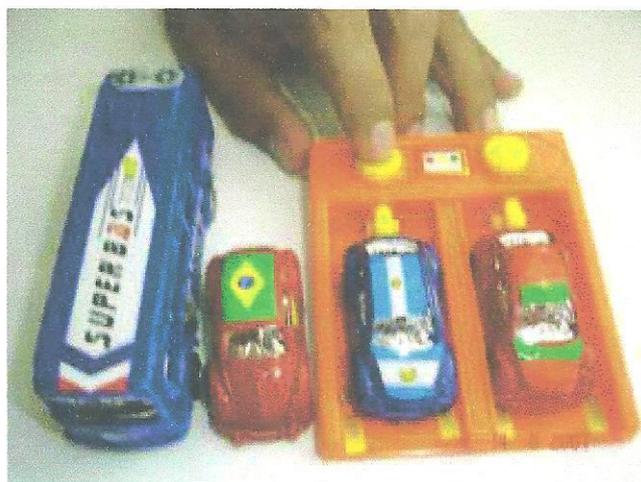


Figura 1 – Carrinhos estilo

Fonte: Pimentel (2007)

PIMENTEL (2007) relata em sua dissertação que estes carrinhos forma de grande ajuda para simplificar o estudo sobre colisões onde várias tentativas teóricas deixavam a desejar. Contudo estes brinquedos não se detêm apenas a esse assunto podendo ser abrangido para outros tais como movimento uniformemente variado, quando se trata da velocidade inicial e final, colisões, ao se chocar com a parede, leis de Newton, ao mostrar que o carrinho entra em movimento sem o auxílio de forças internas.

- Pintinho de corda que pula



Figura 2 – Pintinho de corda

Fonte: Pimentel (2007)

Nesta figura, PIMENTEL (2007) disse que foi possível explicar a terceira lei de Newton, quando é dada a corda, o pintinho começa a fazer força no chão e por reação o chão aplica uma força com a mesma intensidade, porém de sentido contrário fazendo assim o boneco pular. Pode-se explicar também as questões como sentido e direção, movimento uniforme, entre outros.

- Boneco nadador

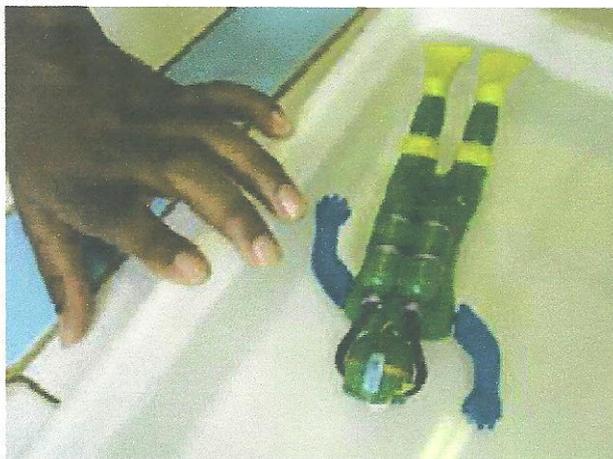


Figura 3 – Boneco nadador

Fonte: Pimentel (2007)

Nesta outra figura PIMENTEL (2007) diz que é possível explicar o deslocamento para frente e para trás, na realidade, empurra a água para trás. Veja que é possível também introduzir o assunto de empuxo, densidade, peso e vários outros. Com a visão de ver de fato o que está

acontecendo, o aprendizado pode ser mais bem-sucedido, ao contrário de somente aulas expositivas onde é necessário usar somente a imaginação.

- Telefone sem fio



Figura 4 – Telefone sem fio

Fonte: Testoni (2004)

Sabe-se que onda sonora é um exemplo típico de onda mecânica tridimensional. Com um brinquedo como esse, pode ser ensinado vários assuntos sobre conceitos como som, ondas, propagação do som e vários outros conceitos. TESTONI (2004) menciona que é possível mostrar ao aluno que a propagação do som acontece quando o fio está totalmente esticado, isso acontece porque o som da voz é transformado em vibrações que depois é novamente transformado em som, fazendo com que a pessoa que esteja do outro lado ouça o que foi dito. Outra coisa importante são os relatórios, eles vão fazer com que os alunos participem e façam a descrição durante todo o processo de construção e experimentação do trabalho.

DISCUSSÃO

É evidente a relação que permeia os temas brinquedos e aprendizagem. SPODEK e SARACHO (1998) confirmam isto ao enfatizarem que a introdução dos brinquedos como forma de ensino no currículo escolar estimula o desenvolvimento físico, cognitivo, criativo, social e a linguagem da criança. Entretanto, para que isto ocorra com sucesso BOMTEMPO (1997) ressalta

que é necessário que os professores estejam capacitados, e acima de tudo, conscientes de que atividades e experiências alternativas, promovem a aprendizagem.

PIMENTEL (2007) ressalta que o uso dos brinquedos no ensino de física serviu como reforço aos conceitos e explicações ensinadas teoricamente. A presença dos brinquedos na aula, estimularam novos olhares gerando uma melhor interação e participação dos alunos.

TESTONI, (2004) fortalece essa tese dizendo que o desempenho dos alunos com relação às aulas ministradas com o uso desse recurso pedagógico, aumentou disposição dos alunos em participar da aula. Ele percebeu que os estudantes demonstraram interesse em investigar a influência de outros parâmetros nas simulações, como por exemplo, a mudança do ângulo de lançamento e sua influência com relação ao alcance máximo do Projétil, por exemplo. Além disso, há um compartilhamento de experiências por parte dos alunos onde os mesmos possibilitam inferir acerca da positividade da utilização de uma situação–problema geradora de conflito cognitivo que desafie o estudante a raciocinar, a formular hipóteses e elaborar argumentações coerentes, favorecendo o ambiente da sala de aula.

Após todos esses comentários é possível constatar que existe uma necessidade de se aplicar essa metodologia, a importância é fundamental para o aprendizado dos alunos e os benefícios são claros quanto ao desenvolvimento e aprendizagem do público alvo dessa teoria.

CONCLUSÃO

No decorrer deste artigo foram elencados alguns resultados de pesquisa e estudos que evidenciam a importância do uso de brinquedos (lúdico) como uma ferramenta suporte para estimular o desenvolvimento dos alunos e a aprendizagem no contexto escolar.

Na sua influência para com o desenvolvimento dos alunos do ensino fundamental, quanto ao ensino de física, os brinquedos podem ser utilizados como uma ferramenta para estimular déficits e dificuldades encontradas em alguns aspectos no desenvolvimento mental. Entretanto, os profissionais que lidam com estas tipos de metodologia devem estar atentos ao desenvolvimento global dos alunos e não se deterem a aspectos isolados, uma vez que todos os aspectos estão interligados e exercem influências uns para com os outros.

No que se refere à aprendizagem, utilizar brinquedos como um recurso é aproveitar a motivação interna que os alunos têm para tal comportamento e tornar a aprendizagem de conteúdos escolares mais atraentes. Contudo, de acordo com as pesquisas revistas, o meio escolar ainda não

está conseguindo utilizar esse recurso como um facilitador para a aprendizagem. Muitas dificuldades e barreiras ainda são encontradas, tais como a falta de espaço, de recursos e principalmente, de qualificação profissional. Porém não deve-se deixar de lado tal metodologia de ensino, deve-se então, estimular os responsáveis a aprofundar-se nessa metodologia e buscar soluções que derrubem tais dificuldades encontradas.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

HANNA, C. The uma “high scholl” **Physics Teacher**. Spring-wound toy cars – Experiments in mechanics. P. 177 – 181. Março, 1982.

KISHIMOTO, Tizudo M. (Org); **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação;** 3º ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física.** Einstein, a Física dos brinquedos e o princípio da equivalência. V. 22, n. 3, 2005.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança.** Rio de Janeiro, Zahar, 1978.

PIMENTEL, Erizaldo Cavalcante. **A Física nos Brinquedos – O brinquedo como recurso institucional no ensino da Terceira Lei de Newton/ UnB,** Brasília, 2007.

SPODEK, B.; SARACHO, O. N. **Ensinando crianças de três a oito anos.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

TESTONI, Leonardo André. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, Faculdade de Educação. **Um Corpo que cai: As Histórias em Quadrinhos no Ensino de Física,** 2004.

