

A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA BÁSICA

Prof^a Msc. Rosane Leite Funato
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
rofunato@hotmail.com

Prof^o Dr. Afonso Henriques
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
henry@uesc.br

Djavan Silva Santos
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
ddjavan_silva@hotmail.com

Roseane da Silva Martins
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
roseane.smartins@hotmail.com

Ueslei Hiure da Silva Andrade
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
yuritire@hotmail.com

Resumo:

O presente trabalho está inserido num estudo que busca formas alternativas para a reutilização de materiais recicláveis, a fim de transformá-los em instrumentos úteis que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, a partir da construção e elaboração de jogos e de diferentes recursos didáticos educativos, tendo como fundamentação teórica a Teoria da Instrumentação. Utilizamos, por exemplo, garrafas pet, tampas plásticas, bandejas de isopor e caixas de ovos para produzir jogos, simulações e problemas lúdicos, envolvendo os conceitos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental. Nesse âmbito, esperamos que essa pesquisa contribua para o ensino da Matemática, a fim de estabelecer conexão entre a teoria e a prática, visando uma melhor compreensão dos conceitos, das técnicas e resultados, desenvolvendo assim a intuição e a pesquisa através desses materiais.

Palavras-chave: Materiais Recicláveis, Recursos Didáticos, Teoria da Instrumentação.

1. Introdução

De acordo com a Campanha “Separe o Lixo e acerte na Lata” do Governo Federal por meio dos Ministérios do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome,

cada brasileiro produz 1,1 quilogramas de lixo em média por dia. No país, são coletadas diariamente 188,8 toneladas de resíduos sólidos. Desse total, em 50,8% dos municípios, os resíduos ainda têm destino inadequado, pois vão para os 2.906 lixões que o Brasil possui.

Conforme essas informações é indiscutível a preocupação diante da quantidade de lixo produzida diariamente só no Brasil, considerando o tempo médio de decomposição de alguns resíduos sólidos como apresentado na Tabela 1. Além disso, quanto mais produtos industrializados, mais lixo é produzido, como embalagens, garrafas, etc.

Tabela 1: Tempo de decomposição de alguns resíduos sólidos.



Papel De 3 a 6 meses	Copinho de plástico Quase 100 anos
Caixa de papelão No mínimo, 6 meses	Garrafa plástica Mais de 100 anos
Embalagem de leite Também uns 6 meses	Latinha de cerveja Mais de 100 anos
Pano De 6 meses a 1 ano	Linha de pesca Além de 600 anos
Filtro de cigarro 5 anos	Fralda descartável Cerca de 450 anos
Chiclete 5 anos	Lixo radioativo Uns 250 000 anos
Madeira pintada 13 anos	Vidro Cerca de 1 milhão de anos
Bóia de isopor Por volta de 80 anos	Pneu Ninguém sabe ao certo

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/galerias/imagem/0000002641/md.0000040240.jpg>

Segundo MARCHIONI (2008, p. 09), com a introdução de materiais recicláveis nas aulas de matemática, pretende-se discutir a questão da educação ambiental, em particular a questão dos resíduos sólidos, em várias dimensões utilizando conceitos matemáticos do ensino fundamental e trabalhando esses próprios conceitos com a ajuda dos diversos materiais recicláveis encontrados no lixo. Nesse contexto, sentimos a necessidade de desenvolver uma pesquisa de modo a entrelaçar a Matemática e os materiais recicláveis, dada a importância da preservação do meio ambiente.

Podemos assim apresentar este trabalho que está sendo desenvolvido na UESC pelo Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem da matemática em Ambiente Computacional - GPEMAC e está inserido na proposta do Laboratório de Visualização Matemática – L@VIM da UESC cujo objetivo do L@VIM é elaborar e construir recursos didáticos e modelos concretos que facilitem o entendimento de conceitos matemáticos, a partir da visualização,

utilizando de objetos industrializados, recicláveis e contando com as potencialidades de ambientes computacionais de aprendizagem. Assim, apresentaremos a seguir o objetivo do nosso trabalho.

2. Objetivo

Temos como objetivo geral desenvolver uma pesquisa abordando o uso de diferentes materiais recicláveis para a construção e adaptação de jogos matemáticos educativos, modelos concretos e simulações, de modo a serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Infantil e no Ensino Fundamental.

3. Teoria da Instrumentação

Visto a atenção em torno do uso de ferramentas a favor da educação encontramos fundamentação teórica na Teoria da Instrumentação proposta por Rabardel (1995). O ponto de partida dessa teoria é a ideia de que uma ferramenta (artefato) não é automaticamente um instrumento eficaz e prático. Segundo o autor um instrumento é construído pelo sujeito ao longo de um processo complexo denominado gênese instrumental (processo pelo qual um artefato torna-se progressivamente um instrumento). Contudo, o sujeito deve desenvolver competências para identificar problemas dos quais esse dado instrumento é adaptado e, em seguida executá-los por meio desse instrumento.

A Teoria da Instrumentação dispõe de um modelo de análise de situações emergentes na relação do sujeito com o objeto de estudo e o instrumento. Tal modelo é denominado de Situação de Atividades Instrumentais - SAI, proposto por Rabardel e Verillon (apud HENRIQUES, 2007). O objetivo essencial nesse modelo (Figura 1) é tornar evidente, as várias relações que intervêm na realização das atividades com instrumento.

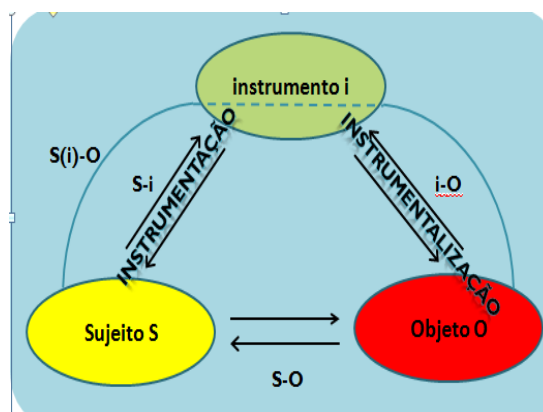


Figura 1: (Modelo SAI – Sistema de Atividades Instrumentais)

Assim, além da interação usual sujeito-objeto [S-O], outras interações são consideradas, tais como as interações entre o sujeito e o instrumento [S-i], o instrumento e objeto [i-O] e a interação do sujeito com objeto, pela mediação do instrumento [S(i)-O]. Vale ressaltar que para

este trabalho estamos considerando o objeto O como o conteúdo matemático que será explorado com o auxílio do instrumento, o sujeito S como o público alvo ao qual o objeto O for destinado conforme os PCN e o instrumento i o modelo concreto construído a partir do uso de matérias recicláveis.

4. Material e Métodos

Para nortear os nossos estudos realizamos, inicialmente, um estudo bibliográfico que envolve estudos teóricos, análise de livros didáticos, artigos sobre os objetos de pesquisa e análise das potencialidades de diversos materiais recicláveis para a construção e adaptação de jogos matemáticos educativos, modelos concretos e simulações. Terminada essa etapa, optamos pela utilização de materiais que costumam ser descartados com maior frequência na natureza como, por exemplo, garrafas pet, tampas plásticas, bandejas de isopor e caixas de fósforo. Com esses materiais estamos propondo algumas atividades lúdicas que envolvem jogos e simulações de situações cotidianas, respeitando os conteúdos propostos pelos PCN para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental.

5. Recursos Didáticos construídos com Materiais Recicláveis para o Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática

Para a construção desse Jogo da Memória consideramos 12 copos de iogurte colorido (não pode ser transparente), cola de bastão, tesoura, papel e para a construção das formas espaciais (Cubo, esfera, cilindro, cone, pirâmide de base triangular e bloco retangular) usamos papel de encartes de propagandas. O diferencial desse jogo foi a confecção considerando a forma espacial representada no R^3 . Como podemos ver na Figura 2, temos as Formas Espaciais devidamente construídas e depois o Jogo de Memória. Segundo Kamii (1996) o jogo da memória com figuras são mais preferíveis por duas razões: primeiro porque o conteúdo é mais interessante quando se combinam figuras ao invés de números; e segundo porque geralmente as figuras são mais diferenciadas do que os números e é mais fácil usar um esquema classificatório para lembrar onde certa figura foi vista pela última vez, do que lembrar onde um determinado número foi visto anteriormente. Esse é um jogo que foi construído para o 4º ano do Ensino Fundamental visto que os conteúdos matemáticos abordados neste jogo são Formar pares, comparação e correspondência um a um elemento.



Figura 2: Jogo da memória e Formas Espaciais

6. Considerações Finais

Os PCN indicam a necessidade de incorporar ao trabalho da escola “tradicionalmente apoiado na oralidade e escrita, novas formas de comunicar e conhecer” (Brasil, 1998, p.43) e ter o prazer de interagir uma nova forma de ensinar e aprender matemática a partir de modelos concretos construídos com o uso de materiais recicláveis é mais significativa visto nossa contribuição também para o meio ambiente.

7. Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

HENRIQUES, Afonso; ATTIE, João Paulo; FARIAS, Luiz Márcio Santos. **Referências Teóricas da Didática Francesa: Análise didática visando o estudo de integrais múltiplas com auxílio do software Maple.** Rev. Educação Matemática Pesquisa, vol. 9.1, 2007. p. 1-7

KAMII, Constance. *A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos.* Tradução. Regina A. de Assis. 22. ed. Campinas: Papirus, 1996.

MARCHIONI, Hélio Henrique. **ECOMATEMÁTICA: Um fazer matemático com material reciclável na perspectiva da educação matemática crítica e ambiental.** 2008. P. 09.