

JOGOS PEDAGÓGICOS E MATERIAIS MANIPULATIVOS: UMA NOVA VISÃO NO ENSINO DOS NUMEROS INTEIROS.

João Lino Neto

Vladimir Magno Ventura Cavalcante

Resumo:

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de apresentar e discutir a utilização de alguns materiais desenvolvidos e/ou adaptados para o ensino e aprendizagem do conjunto e operações dos números inteiros. Fazemos uma breve análise do tratamento dado ao conteúdo no ensino fundamental e levantamos uma discussão acerca da importância das habilidades e do conhecimento desenvolvidos pelos alunos para sobressaírem com êxito nas diversas situações que requerem tal conhecimento. Para tanto recorreremos à educação matemática e algumas ferramentas de ensino que focalizam o desenvolvimento destas habilidades através da interação com o lúdico. Apresentamos alguns jogos e materiais didáticos que estimulam o aprendizado dos números inteiros e suas operações à medida que são manipulados. Pretendemos estimular a aceitação e a utilização de materiais concretos em salas de aula para uma aproximação entre o aprendizado do conteúdo e sua utilização prática.

Palavras-chave: Educação matemática; Ensino fundamental; Materiais didáticos; Números inteiros.

1. Introdução

A preocupação entre o desenvolvimento da relação entre teoria e prática envolvendo o conhecimento do conjunto dos números inteiros foi motivo de discussão durante o estágio supervisionado na nossa graduação. Inquietavam-nos o ensino destes números e suas operações simplesmente pela seqüência de repetições de regras e tabelas que denominam jogo de sinais. Deixando de lado o tratamento do número negativo como representação de uma grandeza e o conjunto dos números inteiros como uma ampliação do conjunto dos números naturais. Nas diversas discussões em sala durante os nossos estágios, tomamos conhecimento que alguns professores do ensino médio queixavam-se que os alunos ainda sentiam-se inseguros ao operar com números inteiros. Surgiu então a idéia de

pesquisar, desenvolver ou adaptar materiais que pudessem auxiliar o ensino deste conteúdo, dando ênfase aos materiais manipulativos e aos jogos pelo poder que estes têm de prender a atenção e incentivar o raciocínio através da interação com os mesmos. E ainda, proporcionar o estreitamento da matemática da sala de aula com a matemática utilizada nas mais diversas situações que exigem a utilização destes conhecimentos para se sobressair com êxito. Com estes critérios conseguimos escolher alguns materiais manipulativos e jogos didáticos que se encaixaram perfeitamente com o almejado.

Tais materiais e jogos foram trabalhados nas turmas de sétimo ano da Escola Bartolomeu Maracajá, município de São José dos Cordeiros, PB. Durante a minha pesquisa de TCC no início deste ano letivo. Os resultados obtidos com a utilização destes materiais foram bastante satisfatórios e, superaram as melhores expectativas.

O bom sucedimento da nossa pesquisa atinou-nos para a expansão, apresentação e conhecimento dos materiais utilizados e da troca de experiência com professores já atuantes e/ou ainda em formação. Dessa forma, pretendemos nesta oportunidade, apresentar os materiais trabalhados para introduzir e aprofundar o conteúdo “conjunto dos números inteiros” e suas operações, destinadas às turmas de sétimo ano do ensino fundamental. Considerando a eficiência que estes materiais demonstraram para desenvolver a relação entre o conhecimento teórico do conteúdo e as habilidades práticas para sua utilização, as dificuldades dos professores em transmitir estes conteúdos e, incentivar à pesquisa e a adoção de métodos que proporcionem o aprendizado através do lúdico; com a manipulação, a observação, o teste, a discussão e a validação das hipóteses que são características dos materiais didáticos e dos jogos.

2. Fundamentação teórica

Ser cidadão no mundo contemporâneo exige de cada indivíduo conhecimentos e habilidades desenvolvidos através da cultura, do convívio social, e cada vez mais dos avanços da tecnologia. À escola, cabe o papel de inserir este indivíduo na sociedade, educando-o e capacitando-o para o convívio social. Nesse contexto, ao ensino de matemática recai uma responsabilidade ainda maior; visto que, é consenso a importância dela e de seus conhecimentos em quase todas as situações em que este cidadão será afrontado. Aos professores, principais responsáveis pelo desenvolvimento destas

habilidades, cabe o compromisso de se aperfeiçoarem constantemente visando alcançar os objetivos de um bom ensino.

Visando um melhor aprendizado, alguns educadores orientam o ensino de conteúdos matemáticos através da interação com materiais que incentivem através da observação, do questionamento, do diálogo, das idéias, do erro, das tentativas, o desenvolvimento dos conceitos teóricos através da manipulação com estes materiais. Neste sentido, cabe aos educadores matemáticos enxergarem o ensino desta não mais como uma matéria pronta, acabada, sem falhas, cheia de conceitos, teoremas e definições; mas, compreendê-la como uma disciplina interessante, investigativa, que proporcione aos alunos desenvolverem um conhecimento onde eles possam perceber a utilidade desta no seu convívio, quer seja para contar, calcular, fazer medições, perceber a utilização da matemática na construção de casas, nos prédios, na mecânica dos automóveis, na localização do seu endereço, enfim, perceber a matemática e sua utilidade na sua vida. D'Ambrosio aponta que o ensino de matemática deve priorizar este processo de investigação. E, além disso, a matemática deve ser enxergada como útil aos alunos.

Há uma necessidade de os novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de investigação. Uma disciplina em que o avanço se dá como consequência do processo de investigação e resolução de problemas. Além disso, é importante que o professor entenda que a Matemática estudada deve de alguma forma, ser útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar sua realidade. (D'Ambrosio 1993, p. 35)

Dentre diversos modelos e métodos de ensino que demonstram eficiência neste novo modelo de educação destacam-se os materiais didáticos e os jogos pelo poder que estes têm de atrair a atenção e desafiar os alunos a pensarem e interagirem desenvolvendo enfim seu próprio aprendizado. Diversos autores e educadores defendem o uso destas ferramentas que auxiliam o processo educativo, pois ajudam o professor a alcançar os objetivos almejados para o bom aprendizado de diversos conteúdos.

No ensino fundamental estas ferramentas são pouco utilizadas, valorizando-se ainda o ensino tradicionalista e mecânico. Ainda assim, existe o interesse de alguns professores de melhorar sua forma de ensino. Isso justifica o interesse de muitos professores em participar de congressos, cursos e oficinas sobre novas formas de ensino. Soltau descreve que nas últimas décadas o ensino pouco evoluiu e aponta sua visão para o ensino voltado a práticas cotidianas.

Desde 1980 [...] comecei a me preocupar com a forma de ensinar matemática. [...] ao longo desses anos, esse cenário não mudou muito, constituindo um desafio para nós, educadores, torná-lo diferente. Por isso, trabalhar matemática por meio de métodos inovadores e de técnicas diferenciadas que estimulem e enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, no ensino fundamental, e no ensino médio sempre foi e continua sendo tema de discussões, cursos, seminários, oficinas, congressos e encontros da área. Visando a atualização e melhorias dos profissionais da educação. (Soltau 2004, p. 11)

Os PCN valorizam e estimulam a utilização do jogo incentivador da aquisição do conhecimento, pois favorece a criatividade dos alunos na elaboração de estratégias para resolverem problemas, aceitarem o desafio; no entanto incumbem ao professor o papel de pesquisador.

[...] um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que ele deseja desenvolver. (PCN 1997, p.49)

Os materiais didáticos, segundo Lorenzato, são instrumentos criados ou adaptados com a finalidade de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. Segundo ele:

Os MD podem desempenhar várias funções, conforme o objetivo a que se prestam, e, por isso, o professor deve perguntar-se para que ele deseja utilizar o MD. [...] O MD nunca ultrapassa a categoria de meio de auxiliar de alternativa metodológica à disposição do professor e do aluno, e, como tal, o MD não é garantia de um bom ensino, nem de uma aprendizagem significativa e não substitui o professor. (Lorenzato 2006, p. 18)

Um dos principais conteúdos trabalhados no ensino fundamental é o conjunto dos números inteiros, devido sua importância tanto do ponto de vista matemático, como também da necessidade prática de trabalhar com grandezas que representem valores positivos e negativos. Assim, trabalhar este conteúdo utilizando ferramentas de ensino como recurso para que os alunos tenham um bom aprendizado torna-se uma necessidade de pesquisa e diálogo para os professores que desejam adotar tais ferramentas para melhorar a qualidade do seu ensino. Neste contexto, capacitar, dialogar, incentivar os professores a pesquisar e implantar novas ferramentas que facilitem à promoção da relação entre as teorias e conceitos matemáticos com a matemática utilitária a qual recorreremos para resolver nossos problemas torna-se uma prioridade no campo da educação matemática.

3. Aspectos metodológicos

São diversos os materiais didáticos e os jogos que estimulam os alunos a aprenderem. No entanto, quando procuramos ferramentas para trabalharmos o conteúdo dos inteiros e suas operações, tais ferramentas tornam-se escassas, haja vista, que poucas destas conseguem transmitir com perfeição as noções de números inteiros e ainda suas operações. Portanto, a pesquisa sobre quais materiais podem ser utilizados deve ser cuidadosa e detalhada. As atividades apresentadas serão as atividades já utilizadas em turmas do sétimo ano do ensino fundamental. São materiais e jogos que satisfazem com eficácia a introdução do conteúdo, e suas operações.

O jogo *do sobe e desce* foi adaptado para incentivar a noção do número negativo. Ao jogar, os alunos perceberão a existência de uma grandeza inferior ao número zero que até então é o menor número conhecido. Este pode também ser utilizado no ensino das propriedades da soma dos números inteiros. O jogo do sobe e desce pode ser facilmente construído e manipulado. É composto de um tabuleiro que construímos com E.V.A, tampinhas de garrafa peti e dois dados. *Figuras 1 e 2*.



Figura 1



figura 2

Apresentaremos situações problema convvidos cotidianamente para que estes possam compreender a relação do conteúdo estudado com situações diversas de sua vida; são apresentadas situações problema que quando solucionadas são representadas por grandezas em uma reta criada no quadro com barbante ou fita. Esta atividade objetiva que o aluno aprenda a utilizar o conjunto dos inteiros e identificar a ordem das grandezas na reta. Figuras 3 e 4.



Figura 3



figura 4

Em seguida, apresentaremos a *bacia dos inteiros* onde podem ser trabalhadas as propriedades da soma com números inteiros. Esta é construída com divisões em um prato de pizza dividido em anéis com áreas pintadas para números positivos e negativos; *figuras 5 e 6*. Ao manipular este material, os alunos poderão desenvolver habilidades para somar os números positivos e negativos com ou sem agrupamento, como também a noção de inverso das grandezas com a nulidade de grandezas com sinais opostos. Figuras 5 e 6.



Figura 5



figura 6

Por fim, apresentamos o *bingo dos números inteiros*. Que objetiva o raciocínio dos alunos a operarem a multiplicação e divisão dos números inteiros. O bingo é confeccionado com pedaços de papel, cartolina ou E.V.A. esta confecção é feita apresentando questões de multiplicação e divisão que quando resolvidas formarão a cartela do bingo.

4. Conclusão

Pretendemos com este trabalho, apresentar de forma simples, porem objetiva, materiais que trabalhados em sala obtiveram êxito. Esperamos que este estimule professores a implantar no seu ensino materiais que possam transformar a vida dos seus alunos; não somente pelo fato de aderir a novas metodologias. Mas, pelo fato de estimular o aprendizado através da pesquisa e do raciocínio; estimulando os alunos a praticarem a pesquisa e a observação também fora da sala de aula. Ensinando a enxergar a matemática como uma saída para obterem sucesso em determinadas situações.

Esperamos contribuir com o nosso trabalho, convencendo os participantes da responsabilidade que temos como professores na formação de futuros cidadãos, informados e inseridos numa cultura de realidade. Mas, também de transformação.

5. Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

D'AMBROSIO. Beatriz S. *Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: O Grande Desafio*. Vol. 4, n. 1, p. 35, 1993. Disponível em: <http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/.../10-artigos-d%5C'ambrosiobs.pdf>. Acesso em 18 mar. 2013.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais manipuláveis. In: Lorenzato, Sergio. (org.) o laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: autores associados, 2006, p. 18.

SILVA. Monica Soltau da. **Clube de matemática: jogos educativos-** campinas, SP: papyrus, 2004. Serie atividades.