



VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

MATERIAL DOURADO E O ÁBACO PARA O ENSINO DOS NÚMEROS DECIMAIS NO CURSO DE FORMAÇÃO DE DOCENTES

Rodrigo Tavares da Silva (Fundação Araucária) – Fecilcam, rodrigotavares90@yahoo.com.br
Valdete dos Santos Coqueiro – Fecilcam, vcoqueiro@yahoo.com.br
Amauri Jersi Ceolim – Fecilcam, ajceolim@gmail.com

RESUMO: Este trabalho tem por finalidade divulgar alguns resultados obtidos no desenvolvimento de uma pesquisa integrada a um projeto de Iniciação Científica, PIBIC-NUPEM da Universidade Estadual do Paraná (Campus de Campo Mourão/ FECILCAM), desenvolvido com os alunos do terceiro ano do curso de Formação de Docentes, no município de Iretama. Com os encontros que eram promovidos semanalmente em contra turno, utilizamos o material dourado e o ábaco para o ensino das quatro operações dos números decimais, afim de investigar a potencialidade e possíveis contribuições destes materiais para o ensino e a aprendizagem, bem como discutir sua aplicação para os Anos Iniciais, propondo uma alternativa de ensino que possa contribuir na prática para os futuros professores. Com essa experiência verificamos que estes materiais didáticos contribuíram, de forma significativa, no que se refere ao aprendizado dos alunos sobre o conteúdo proposto.

Palavras-chave: Material Dourado. Ábaco. Formação de Docentes.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho visa divulgar os resultados obtidos durante a experiência realizada com os alunos do terceiro ano do curso profissionalizante de *Formação de Docentes na Educação Infantil e Séries Iniciais do ensino fundamental, em nível médio na modalidade normal* – neste trabalho sendo tratado como Formação de Docentes - no Colégio Estadual José Sarmiento Filho, no município de Iretama. De acordo com o Projeto Político Pedagógico de 2007 do Colégio Estadual José Sarmiento Filho, o curso tem a finalidade de oferecer de garantir a preparação básica para o trabalho e a cidadania, afim de que o educando continue em constante aprendizagem e formação. Os materiais didáticos utilizados na experiência foram: Material Dourado, Ábaco, Sorobã, Material Cuisenaire, Tangran, Blocos Lógicos e alguns jogos no intuito de contribuir com os processos de ensino e aprendizagem de matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Assim pretende-se tecer algumas considerações envolvendo esses professores polivalentes - no Estado do Paraná, desde o ano de 2003, a formação de professores polivalentes se dá tanto em nível superior quanto em nível médio, como prevê a LDB, Lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, no Artigo 62 - os quais os responsáveis em oferecer subsídios para os demais anos, com esta pesquisa pretende-se propor uma alternativa de ensino para estes futuros professores que estão no curso de Formação de Docentes oferecendo alternativas de ensino. Visando que a disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática, ofertada apenas no terceiro ano do curso, deva contemplar em sua ementa: os conteúdos, as formas, os métodos e as técnicas de modo a promover um elo entre a teoria e a prática, o sujeito e o objeto, o concreto e o abstrato, promovendo unidade dialética através



VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

da tonalidade entre ambas; tendo esta apenas uma carga horária pequena de 200 hora/aula não consiga contemplar estes materiais, bem como sua exploração para os Anos Iniciais.

Neste artigo faremos uma análise das contribuições que o Material Dourado e o Ábaco podem trazer para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2 MATERIAIS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Estudos no âmbito da Educação Matemática têm mostrado que a maioria das pessoas não conseguem compreender a matemática no cotidiano, o mesmo tem ocorrido na escola em relação ao professor e aluno nos processos de ensino e aprendizagem. Nesta perspectiva, Souza e Oliveira (2010, p. 1) destacam o desinteresse do aluno por não compreender os conteúdos matemáticos que são abordados pelo professor em sala de aula e ainda o professor que vem perdendo o prazer na prática docente ao ver que as suas práticas pedagógicas não estão despertando o interesse em seus alunos.

Devido a isso, é notável a participação dos educadores nos encontros de formação, cursos e oficinas no âmbito da educação Matemática, em busca de alternativas que possibilitem uma melhora ou mesmo possíveis contribuições nos processos. Segundo Lorenzato (2006, p. 40) “as novas demandas sociais educativas apontam para a necessidade de um ensino voltado para a promoção do desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade e capacidade de ação, reflexão e crítica pelo aluno”. Nesta perspectiva, a formação continuada é essencial para a formação do professor. Desse modo,

O papel do professor é buscar mudanças que despertem o interesse dos estudantes através de práticas que facilitem a aprendizagem dos conteúdos e problematizem o cotidiano. Essas novas práticas devem possibilitar que os estudantes se tornem sujeitos ativos de sua aprendizagem, com espaço para discutirem suas dúvidas, buscarem soluções e expressarem sua opinião (NOVELLO; SILVEIRA; COPELLO; LAURINO, 2010, p. 1).

Alguns educadores como Lorenzato (2006), Smole e Diniz (2008), Fiorentini e Miorim (1990), assim como Silva; Coqueiro e Ceolim (2011) têm pesquisado sobre as contribuições que os materiais didáticos podem proporcionar nos processos de ensino e aprendizagem. Porém, para Lorenzato (2006) o papel do professor nesse processo é de fundamental importância para que esses materiais possam contribuir no ensino de Matemática.

Segundo Berton e Itacarambi (2006) o material dourado e o ábaco é um material utilizado como recurso para o ensino das operações no sistema posicional decimal, visando pelo tátil facilitar com as trocas necessárias para as operações. Em suma, estes materiais podem ser utilizados como alternativa de ensino, visando que inicialmente os alunos realizem as operações utilizando destes materiais e, posteriormente sem o material resolva as operações.

2.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

De acordo com Projeto Político Pedagógico 2007 do Colégio Estadual José Sarmiento Filho, o curso de Formação de Docentes tem como finalidade contribuir para a formação dos alunos, uma vez que, estes serão responsáveis pelos primeiros ensinamentos



VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

que servirão de subsídio às demais séries. Nesta perspectiva Imbernón define a formação do professor como:

Trata-se de formar um professor como um Profissional prático-reflexivo que se defronta com situações de incerteza, contextualizadas e únicas, que recorre à investigação como uma forma de decidir e de intervir praticamente em tais situações, que se faz emergir novos discursos teóricos e concepções alternativas de formação (2002, p. 39).

Assim para a formação destes professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental Lorenzato (2006) ressalta que em sala de aula o professor deve oferecer inúmeras e adequadas oportunidades para as crianças experimentem, observem e verbalizem, para isso é necessário possuir materiais didáticos apropriados, as atividades a serem trabalhadas devem ser escolhidas de acordo com os objetivos da aula.

Acredita-se que há um distanciamento entre o discurso e a prática dos professores que ensinam matemática na Educação Básica no que diz respeito ao uso de materiais didáticos como recurso para o ensino da matemática. Lorenzato (2006) ressalta que embora os educadores reconheçam a importância destes recursos como meio de aprendizagem ainda o utilizam apenas como uma forma atrativa para as aulas de matemática, deixando de lado, o principal objetivo, que é o de contribuir para uma aprendizagem significativa. Para que este distanciamento entre teoria e prática seja minimizado, é necessário que a manipulação deste tipo de material bem como as reflexões sobre seu uso estejam presentes desde a formação inicial dos professores.

3 MATERIAIS DIDÁTICOS

Nesta pesquisa participaram oito alunos, que estão cursando o terceiro ano do curso de Formação de Docentes no Colégio Estadual José Sarmiento Filho, sendo três meninos e cinco meninas, que possuem idade média de dezessete anos. Inicialmente foi apresentado aos alunos sobre estes materiais, que inicialmente foi verificado que tinham conhecimento sobre tais materiais.

Estes materiais contemplados na experiência visam contribuir para o ensino das operações, assim como facilitar nas trocas no sistema posicional decimal. As atividades contempladas na experiência objetivam-se propor uma alternativa de ensino que possa contribuir na prática dos futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, utilizando-se destes materiais didáticos para os processos de ensino e aprendizagem. Para a realização da pesquisa, juntamente com os alunos, eram realizados encontros semanais em contra turno, sendo contemplados tais materiais. Foram necessários oito encontros para realização das atividades utilizando o Material Dourado e o Ábaco. Apresentamos na sequência um breve relato sobre a abordagem destes materiais durante a pesquisa.

3.1 MATERIAL DOURADO

Segundo Berton e Itacarambi (2009) o Material Dourado foi criado por Maria Montessori, médica e educadora italiana, para o trabalho com aritmética para as crianças que apresentavam distúrbios de aprendizagem. O nome dourado se deve à versão original que era feita com contas douradas. Quando foi industrializado, esse material passou a ser

VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

feito de madeira mantendo o nome original. O material é constituído por cubinhos, barras, placas e o cubo, apresentando as regras de agrupamento na base 10. A manipulação e uso desse recurso podem ajudar na compreensão da adição e subtração com dezenas e reforçar a noção de troca no sistema posicional. O material dourado propicia aos alunos descobrirem as relações entre as peças, como por exemplo, uma barra tem dez cubinhos, uma placa tem dez barras e o cubo tem dez placas. O mesmo é constituído para representar um sistema de agrupamento, associando o modelo didático com o conceito matemático. Conforme ilustra a figura abaixo:

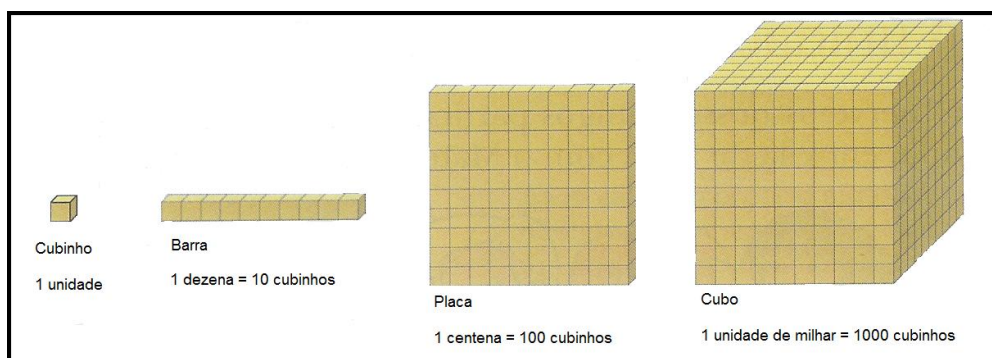


Figura 01 – Representação das peças do Material Dourado. (BERTON; ITACARAMBI, 2009, p. 36)

Primeiramente, foi utilizado o material dourado para explorar o ensino das quatro operações fundamentais dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com números naturais, para que o mesmo possibilitasse uma melhor compreensão da aritmética. Posteriormente, adaptamos o mesmo material para o ensino dos números decimais nas quatro operações básicas. Utilizamos o cubo para representar um inteiro (1), a placa para representar um décimo (0,1), a barra para representar um centésimo (0,01) e o cubinho para representar um milésimo (0,001), como ilustra a figura (02).

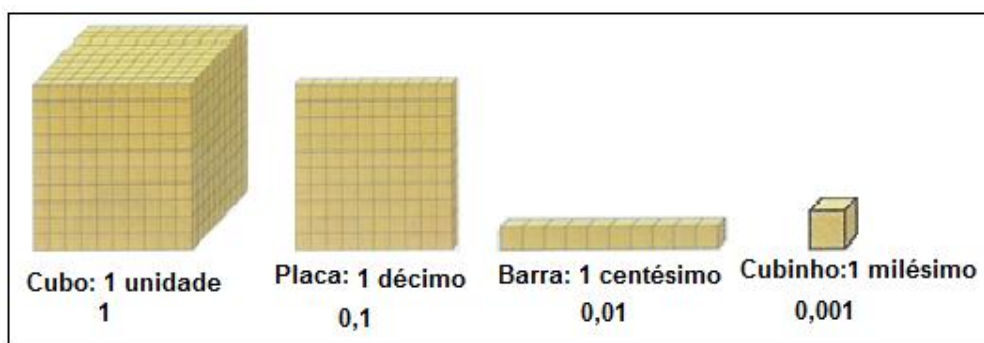


Figura 02 – Representação dos números decimais com as peças do Material Dourado. (BERTON; ITACARAMBI, 2009, p. 36)

Com as peças do material dourado e dois dados jogamos o jogo *Nunca 10*, cuja finalidade é facilitar a compreensão dos alunos em realizar as trocas possíveis no sistema posicional, ou seja, nunca ter dez. Na primeira jogada, o participante lança os dois dados e pega em cubinhos a quantidade obtida em cada dado. No momento em que o jogador tiver dez cubinhos, deve trocar por uma barra, a qual representa uma dezena. O mesmo acontece quando se tem dez barras e troca-se por uma placa, a qual equivale a uma centena, seguindo este mesmo raciocínio para as demais trocas. O professor pode

VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

estabelecer a regra de quem ganha, por exemplo, o primeiro que conseguir duas placas é o vencedor. O mesmo jogo pode ser adaptado para a operação de multiplicação ou até mesmo para números decimais.

3.2 ÁBACO

Segundo Berton e Itacarambi (2006) o ábaco é um material utilizado como recurso para o ensino de Matemática, que permite desenvolver atividades envolvendo o sistema de numeração decimal, o valor posicional dos algarismos e as quatro operações, dando mais ênfase na adição e subtração. A figura (03) ilustra o ábaco.

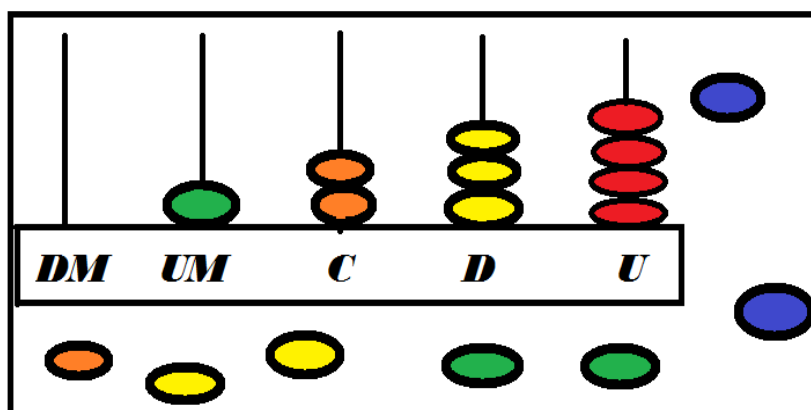


Figura 03 – Representação do Ábaco.

Iniciamos a exploração deste material com as operações com números naturais e posteriormente com números decimais.

Para utilizar este material para realizar as operações com números decimais fizemos a seguinte adaptação ilustrada na figura (04): Representamos a dezena (D), unidade (U), décimo (d), centésimo (c) e milésimo (m).

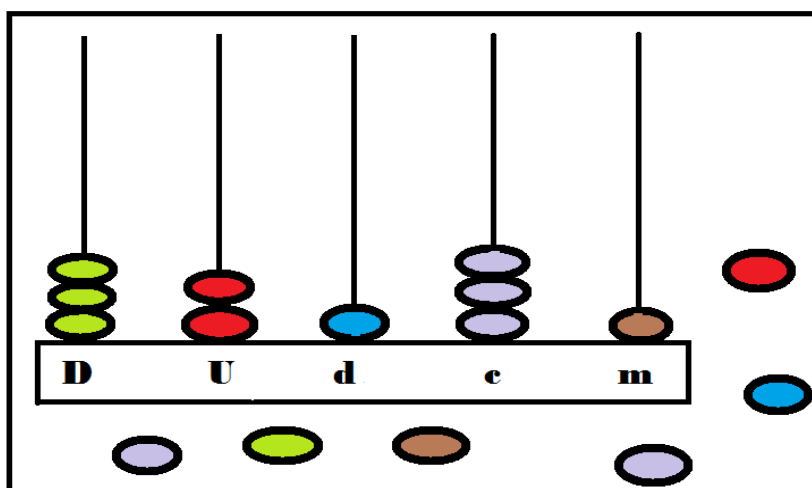


Figura 04 – Representação do sistema posicional decimal no ábaco.



VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

Para realizar a operação de adição, basta representar no material a primeira parcela e acrescentar a segunda parcela no material, obtendo assim o resultado.

Em relação a operação de subtração registra-se primeiramente o maior valor (minuendo), em seguida retire o menor valor (subtraendo), caso não seja possível retirar, é necessário *emprestar do vizinho*, fazendo as trocas.

A multiplicação representa-se primeiramente no material o valor a ser multiplicado (multiplicando), verificando a o multiplicador, assim usando grupos, ou seja, basta formar a quantidade de grupos com o número representado no material de acordo com o valor do multiplicador, representado todos esses valores no material, se necessário realizar as trocas possíveis de unidade por dezena, dezena por centena e assim sucessivamente, obtemos por fim o resultado.

Na divisão registra-se primeiramente no material o dividendo, analisando o divisor, inicia-se a operação, neste caso utiliza-se também a ideia de grupo, ou seja, do valor do dividendo registrado inicialmente inicia-se a partição deste valor em grupos, a quantidade de grupos é de acordo com o divisor, após a partição em grupos, o resultado será a quantidade obtida em cada grupo, por fim representa-se no ábaco o resultado final.

3.3 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

Em relação aos materiais utilizados para o ensino das quatro operações com números decimais, os alunos relataram sobre a utilização do Material Dourado e do Ábaco durante os encontros, como por exemplo, sobre o Material Dourado o E1 comentou que “neste encontro utilizando o Material Dourado pude aprender uma alternativa para que possa utilizar no meu estágio, ou mesmo utilizar em sala de aula. Visando a abordagem deste material no encontro considero que este possa contribuir em sala nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”.

Alguns alunos comentaram que a utilização do Ábaco possibilita uma melhor compreensão das operações realizadas, uma vez que o material apresenta as classes decimais, possibilitando visualizar as trocas efetuadas. Os alunos relataram sobre a utilização deste material nos encontros, como por exemplo, o E2 “este material facilita visualizar as operações quando for ensinar em sala, devido o material apresentar as classes”, o E3 ressaltou que “o uso deste material, contribuiu ainda mais para meu conhecimento, visto que foi discutido o material dourado anteriormente, ambos contribuíram para que pudesse aprender novas alternativas de ensino para os números decimais, além disso, compreendi conceitos que tinha dificuldades”.

Em relação à utilização destes materiais contemplados na experiência alguns alunos ressaltaram sobre a exploração durante os encontros, como por exemplo, o E1 “nos encontros para aprender manusear materiais manipuláveis, pude relembrar os conteúdos que eu tinha dificuldades e as solucionei, vi como trabalhar com esse material facilita o trabalho em sala de aula, e ainda que com o mesmo material podemos trabalhar com vários conteúdos que facilitam a aprendizagem”. Assim como o E2 “durante essas aulas consegui ter um aproveitamento muito superior, descobrindo também novas técnicas, novas formas de entender e de explicar. Foram aulas muito dinâmicas e produtivas, diante disso pude sanar minhas dificuldades nas operações básicas.

Com os relatos, conclui-se que os alunos apresentaram desenvolvimento nos processos, relacionado aos números decimais. No decorrer dos encontros, os alunos perceberam o quanto era fácil resolver as operações utilizando o Material Dourado e o Ábaco, bem como estes materiais proporcionam contribuições no ensino, sendo



VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

considerado pelos alunos de fácil manuseio. Os alunos ressaltaram ser relevante que o professor utilize-se destes materiais didáticos na introdução do conteúdo para que seus alunos consigam entender os conceitos envolvidos nas operações possibilitando o professor explorá-las por estes materiais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação desta experiência, verificamos que os resultados foram positivos no que se refere ao aprendizado dos alunos, pois no início da experiência os alunos resolviam as operações com números decimais de forma mecânica, sem mesmo entender os conceitos envolvidos e, por meio dos materiais didáticos pudemos proporcionar um ambiente de discussão no qual eles puderam entender os conceitos envolvidos nas operações, proporcionando um material de apoio para utilizar nos Anos Iniciais.

Em relação ao uso destes materiais para realizar as operações com os números decimais, foi necessário um tempo maior para discutir as operações realizadas com o Material Dourado para que os alunos pudessem compreender cada etapa da operação, bem como os conceitos envolvidos. Em relação à utilização do Ábaco, não houve dificuldades, uma vez que eles já tinham realizado operações análogas com o Material Dourado. Alguns alunos relataram que o Material Dourado facilita as operações básicas pelo fato das peças do material possibilitar visualizar as trocas, outros consideram ter mais facilidade com o Ábaco, por possuir as casas decimais registradas no material.

Em suma, percebe-se que a utilização destes materiais para o ensino das quatro operações proporcionou contribuições nos processos de ensino e a aprendizagem dos alunos. Alguns relataram a importância dos materiais para sua formação de professor nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e, ainda ressaltaram que utilizarão estes materiais como alternativa de ensino.

5 REFERÊNCIAS

BERTON, Ivani da Cunha Borges; ITACARAMBI, Ruth Ribas. **Números Brincadeiras e Jogos**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

Brasil, LDB, Lei de Diretrizes e Bases para a educação, Lei 9394/96 de 23 de dezembro de 1996.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2002.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

_____. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

Projeto Político – Pedagógico e Proposta Pedagógica. Colégio Estadual José Sarmiento Filho, 2007, Iretama, PR. Disponível em:



VI EPCT

Encontro de Produção Científica e Tecnológica

24 A 28 DE OUTUBRO DE 2011

<<http://www.ietjosesarmento.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/5/1090/388/arquivos/File/PROJETO%20POLITICO%20PEDAGOGICO.pdf>>

Acesso em 11/02/2011.

NOVELLO, Tanise Paula; SILVEIRA, Daniel da Silva, COPELLO, Gláucia Brasil, LAURINO, Débora Pereira. **Percepções de professores dos anos iniciais à respeito da utilização do material concreto no ensino de matemática.** In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática – Salvador, BA: UCSal, 2010.

SILVA, R.; COQUEIRO, V.; E CEOLIM, A. **Material dourado para o ensino das quatro operações básicas com o curso de Formação de Docentes.** In: IV ENIEDUC – Encontro Interdisciplinar de Educação – Campo Mourão: FECILCAM, 2011.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 1º a 5º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOUSA, Gisele Costa de; OLIVEIRA, José Damião Souza de. **O uso de materiais manipuláveis e jogos no ensino de matemática.** In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática – Salvador, BA: UCSal, 2010.