

A EXPERIÊNCIA DE UMA FUTURA PROFESSORA COM ALUNOS DE 5ª SÉRIE UTILIZANDO JOGOS MATEMÁTICOS E MATERIAIS CONCRETOS

GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental

Táise Ceolin – UNIJUÍ – thai_ceolin@yahoo.com.br
Cátia Maria Nehring – UNIJUÍ – catia@unijui.edu.br

Resumo: Este relato enfoca o uso de jogos e de manipulação de materiais concretos como metodologias e como instrumentos potenciais para o ensino e aprendizagem de Matemática na 5ª série do Ensino Fundamental, a partir da vivência do estágio realizado no primeiro semestre de 2008. Propomos trazer um relato sobre esta experiência e a vivência enquanto docente a partir da proposição de atividades com jogos e materiais manipuláveis, além de uma reflexão sobre essas metodologias e o processo de constituição de professora de Matemática.

Palavras-chave: Jogos Matemáticos, Materiais Concretos, Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Introdução

Sou aluna do curso de Física – Licenciatura, com habilitação em Física no Ensino Médio e Matemática no Ensino Fundamental, e uma das atividades exigidas pelo curso é a realização de estágios curriculares. Em um destes estágios, mais especificamente no Estágio Supervisionado em Matemática no Ensino Fundamental, o qual foi desenvolvido no primeiro semestre do ano de 2008, em uma 5ª série do Ensino Fundamental em uma escola pública de Ijuí, com a disciplina de Matemática, procurei desenvolver atividades utilizando jogos e a exploração de materiais concretos, com o objetivo de tornar as aulas mais interessantes, atrativas, participativas e principalmente significativas para os educandos.

Entendo que o aluno ao interagir com jogos e a manipulação de materiais concretos, tem a possibilidade de visualizar e abstrair conceitos matemáticos, desencadeando processos reflexivos desta ação, produzindo aprendizagens significativas. Conforme os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Matemática do Ensino Fundamental:

“Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções (...), estimula o planejamento das ações e possibilitam a construção de uma atitude positiva diante dos erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.” (BRASIL, 1998, p.46)

Nesse sentido, busquei a realização de atividades que contemplassem o proposto pelos PCN, tanto em relação ao uso de jogos como ao uso de materiais manipuláveis, para o entendimento de conceitos referentes ao conteúdo de frações.

A vivência com jogos na construção do conceito de fração

A participação nos jogos também representa um avanço cognitivo, emocional, moral e social para o estudante, no momento em que lhe é possibilitado uma maior interação com os colegas, permitindo a troca de idéias, o diálogo e a busca de soluções em conjunto.

Nesta perspectiva foram utilizados alguns jogos para a exploração de conceitos matemáticos referentes ao conteúdo de frações, dentre eles o dominó de frações, que trazia um número fracionário e a representação figural da fração e uma trilha de frações, explorando as operações e a representação figural das frações. Os jogos foram propostos para serem realizados em grupos de alunos. Primeiro utilizei o dominó de frações, solicitei que os alunos se dividissem em duplas e trios, distribuí um conjunto de peças para cada grupo e orientei-os para que no grupo cada um recebesse algumas peças e jogassem um de cada vez unindo a representação numérica e a representação figural. Foi um jogo interessante, com bom aproveitamento de modo que todos os alunos participaram e conseguiram encontrar as seqüências do dominó. Quando alguém fazia errado, o colega corrigia e ajudava a fazer corretamente. Conforme os PCN da Matemática do Ensino Fundamental:

“os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessárias para a aprendizagem da Matemática.”(BRASIL,1998, p.47)

Outro jogo que acabei propondo para vivenciar com os alunos foi uma trilha de frações, acreditando que seria mais envolvente para os alunos trabalhar com as operações com frações utilizando um jogo do que a simples resolução de exercícios. Neste jogo resolvi propor aos alunos que formassem o grupo, a partir de um sorteio identificando em um papel os números de 1 á 10, tendo três papéis com cada número, de modo que deveriam juntar-se com os colegas que pegaram o número igual, para que não trabalhassem sempre com os mesmos colegas. Aqui ocorreu o primeiro problema. Quando descobriram que teriam que trabalhar com os colegas que tinham o mesmo número no papel que distribui, e descobriram quem eram esses colegas, começaram a reclamar, e pedir para mudar de grupo. Interrompi a aula por alguns minutos falando sobre essa questão da discriminação dos colegas, porque havia uma aluna que tinha um problema em um olho e era bastante quieta, apresentando mais dificuldades de compreensão do que os demais, e por isso quase ninguém queria formar grupo

com ela. Após permiti que trocassem de grupo, realizando um novo sorteio, já que eles nunca haviam passado por essa experiência de formar grupos por sorteio.

Cada grupo recebeu um tabuleiro contendo o percurso da trilha com 30 “casas” brancas e 12 “casas” com figuras coloridas, um dado, três marcadores (pinos) e quatro caixinhas com questões cada uma correspondente a três casas do tabuleiro que tinham a mesma figura. As questões de cada caixa eram referentes ao conceito de frações como, numerador, denominador, tipos de frações (próprias, impróprias, aparentes), frações em quantidades contínuas e em quantidades discretas, simplificação, equivalência, comparação, adição e subtração de frações. Um aluno de cada vez deveria jogar o dado, e andar o número de casas correspondentes ao número sorteado no dado, verificando se na casa onde parou havia alguma figura. Caso houvesse deveria pegar uma questão na caixa correspondente, e respondê-la ao restante do grupo. Após terminar de jogar deveria copiar as questões sorteadas no caderno e resolvê-las, para depois jogar novamente. Os alunos começaram a jogar e acharam bem divertido, mas depois que terminaram a primeira rodada, alguns perderam o interesse e começaram a caminhar e atrapalhar os colegas que estavam jogando, pois não queriam copiar as questões no caderno, e para os vencedores não tinha prêmio. Por fim, após duas rodadas tive que suspender o jogo porque a bagunça estava tomando conta da aula. O que fiz então foi passar alguns dos exercícios do jogo no quadro para que copiassem no caderno e resolvessem. Se essa foi uma atitude correta não sei, mas foi o que pensei ser mais apropriado naquele momento.

Percebi com a realização destes dois jogos que nem sempre o jogo é um recurso que envolve os alunos e além disso o registro necessário do jogo continua sendo uma questão bastante complicada de se trabalhar em sala de aula.

Os materiais concretos e as frações

Realizei também algumas atividades explorando o uso de materiais concretos, dentre as quais destaco a construção de uma régua de frações - fracterial - com o objetivo de introduzir os conceitos de frações equivalentes e posteriormente trabalhar com as operações com frações. Foi uma atividade muito interessante, em que os alunos precisavam dividir através da dobradura do papel, algumas tiras de diferentes cores em partes iguais, começando por estabelecer uma como o inteiro e as outras repartir desde o meio até a décima parte. Orientei-os para que dobrassem uma parte para cada lado formando uma sanfona, de modo que as partes ficassem do mesmo tamanho, mas como eram muitos alunos e eu apenas uma,

quando percebi ao invés de dobrar como sugeri, eles estavam dobrando o papel de qualquer jeito sem se importar se as partes eram iguais ou não. O que importava era se tivesse tantas partes quanto eu havia pedido, procedimento que não levaria a questão de equivalência de partes.

Nesse momento parei a atividade e expliquei tudo novamente, de modo que, os que estavam interessados tentaram fazer corretamente, e outros para terminar mais rápido, simplesmente continuaram dobrando como estavam fazendo, cortaram e depois emparelharam para que as partes ficassem do mesmo tamanho.

Alguns alunos não conseguiram concluir a atividade das dobras, uns porque tiveram dificuldade para obter as partes iguais, outros por que se distraíram com conversas paralelas ou com outras questões, e outros ainda que por falta de vontade, fizeram apenas as primeiras dobras que eram mais simples e depois pararam, não enfrentando o desafio que lhes foi proposto. É sabido que para despertar o interesse dos alunos, é necessário propor atividades inovadoras, utilizando-se de diferentes estratégias e metodologias, realizando um ensino contextualizado na realidade dos educandos, mas e se mesmo assim os alunos não se interessam, que atitudes o professor pode ter diante dessas situações?

Talvez as atividades que propus não tenham sido tão interessantes para os alunos quanto eu pensei que seriam, ou talvez por não estarem habituados com essas diferentes propostas de constituição de um ensino visando a aquisição conceitual, a partir de atividades diferenciadas, acreditaram que eram apenas brincadeiras, sem observar as intencionalidades existentes implicitamente nelas.

Minha proposta inicial era de que depois de confeccionadas as réguas cada um utilizasse a sua para, na continuidade do processo estabelecer relações entendendo o conceito da equivalência de frações. Tive que alterar meus planos por que ficou impossibilitado de utilizar o material que eles construíram, pois não conseguiram obter partes iguais. Destaco a importância do professor realizar um planejamento minucioso e flexível de modo a poder modificá-lo conforme as situações que aparecerem no decorrer das atividades.

O que fiz então foi selecionar dentre todos os materiais, aqueles que estavam aproximadamente com partes de tamanhos iguais para que pudessem trabalhar em duplas e pudssemos alcançar os objetivos, explorando os conceitos.

Apresentei também um desenho representativo da régua que havíamos construído com todas as partes iguais para que colorissem, recortassem e pudessem utilizá-lo para resolver os exercícios. Esse desenho representativo foi importante para que pudessem relacionar o inteiro com suas partes e a partir disso explorar a equivalência entre as diferentes partes através da

comparação entre as mesmas. Esse desenho também foi significativo, no sentido de que, mesmo já estando pronto os alunos compreenderam o que ele representava, pois haviam vivenciado no momento da construção.

Após a exploração do material concreto foi o momento de registrar o que haviam entendido. E foi aí que apareceu a maior dificuldade dos educandos, passar do material concreto para o registro de representação e posteriormente abstrair os conceitos envolvidos realizando atividades sem o uso do mesmo. A manipulação dos materiais concretos é apenas um instrumento para a construção dos conceitos matemáticos, esse trabalho requer, além disso, problematização e linguagem matemática adequada, sendo que

“para o aluno perceber que os materiais são potencializadores de representações do objeto matemático, o professor precisará planejar sua intervenção, na perspectiva de desafiá-lo para o estabelecimento de relações, abstrações, generalizações, desencadeando a coordenação entre diferentes registros de representação” (NEHRING e POZZOBON, 2007, p.11)

Para isso o professor deve ter clareza sobre o conceito matemático trabalhado, conhecendo os limites e as possibilidades de extrapolação que podem ser desencadeadas a partir do material concreto.

Destaco ainda que essa atividade apesar de não ter sido desenvolvida conforme o planejado inicialmente, foi muito significativa, pois os educandos tiveram a oportunidade de vivenciar diferentes propostas de ensino, nesse caso utilizando materiais concretos, visando a aquisição conceitual a partir da exploração dos mesmos, de maneira a produzir e (re)significar os conhecimentos matemáticos envolvidos.

Refletindo sobre a prática realizada

Ao usar os materiais manipuláveis para exploração dos conteúdos matemáticos, visando à aquisição conceitual a partir das relações estabelecidas, da intervenção do professor, e das generalizações e abstrações realizadas, pude perceber o quanto esse método é versátil, pois permite adaptações conforme a intencionalidade, porém é necessário que o professor observe a resposta dos alunos na sua realização. Segundo RIBEIRO (2005):

“... a maioria dos materiais se adapta a vários conteúdos e objetivos e a turmas de diferentes idades (...), eles despertam a curiosidade e estimulam a garotada a fazer perguntas, a descobrir semelhanças e diferenças, a criar hipóteses e a chegar às próprias soluções – enfim, a se aventurar pelo mundo da matemática de maneira leve e divertida.” (www.revistaescola.abril.com.br/edicoes/0184/aberto/mt_82238.shtml, 2005).

Os materiais manipuláveis são um recurso, mas neles não está a matemática, e sim no trabalho posterior, no qual o educando precisa representar matematicamente o observável, na perspectiva de estabelecer processos de abstrações e generalizações que possibilitem a aprendizagem conceitual. A partir da manipulação dos materiais concretos podemos sistematizar os conceitos envolvidos. Conforme LORENZATO:

“o concreto palpável possibilita o primeiro conhecimento, isto é, o concreto é necessário para a aprendizagem inicial, embora não seja suficiente para que aconteça a abstração matemática. Entre o conhecimento físico e o matemático existe um processo a ser vivenciado (...). É importante que (...) a linguagem falada esteja presente por parte dos alunos para facilitar a reelaboração do visto, feito e interpretado. Só então é que deveria vir o registro escrito do que foi vivenciado, o que pode acontecer através da reprodução de figuras ou, então, de símbolos criados pelos alunos (...) através da palavra escrita. Finalmente viria a linguagem matemática, com seus símbolos próprios.” (2006, p.20)

Algumas dificuldades encontradas no decorrer das atividades com jogos e materiais concretos, foram que apesar de os alunos participarem, se envolverem e realizarem quase todas as proposições, acabam conversando muito e por isso se distraem facilmente, por vezes até esquecendo de continuar as atividades, e, como a turma era grande e bastante agitada, nem sempre conseguia ser ouvida por todos para que fizessem corretamente, conseguindo generalizar e abstrair os conceitos.

Incentivei também o desenvolvimento de trabalhos em grupo, porque o professor deve estimular a cooperação entre os alunos, tanto quanto a própria interação professor - aluno, pois, como sugere os PCN:

“O confronto entre o que o aluno pensa e o que pensam seus colegas, seu professor e as demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, descrevendo, expressando) e de validá-los (questionando, verificando, convencendo).” (1998, p.38)

Destaco ainda a importância de usar diferentes metodologias na busca de soluções para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, em conformidade com o que propõem os PCN:

“(…) não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os

contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução.” (1998, p.42)

Uma das maiores dificuldades apresentadas pelos alunos foi a partir da atividade concreta, abstrair os conceitos e realizar os registros de representação, tanto porque não prestaram atenção e acharam que não era necessário, quanto por não conseguirem entender a proposta devido ao barulho produzido pelas conversas e interações. Minha aprendizagem, a partir dessa experiência, é de que para trabalhar com atividades diferenciadas, como os jogos e o material concreto, de maneira que todos consigam participar, haja alguns monitores na sala de aula para auxiliar no desenvolvimento da atividade e na significação dos conceitos envolvidos, ou ainda que seja possível organizar grupos de alunos com divisão da turma, pois o grande complicador destas atividades foi o grande número de alunos.

Considerações Finais

O ensino de Matemática assim como em todas as áreas precisa contemplar as necessidades dos educandos, ser construído e reconstruído permanentemente de forma coletiva, partindo da realidade, respeitando a cultura e as experiências individuais, criando condições para produção de novos saberes, e contextualizando os saberes científicos permitindo que ocorra a construção de conhecimentos e a significação de conceitos abstratos. Dessa forma, acredito que ao desenvolver atividades utilizando os jogos e a manipulação de materiais concretos, o educando tem a possibilidade de interagindo com os colegas, construir conhecimentos e aprendizagens significativas.

Nesta perspectiva, entendo que estando em processo de formação para ser professora de Matemática necessito assumir essa postura como pesquisadora, mediadora, reflexiva, que se mantém atualizada, realizando planejamentos flexíveis, que considerem a realidade dos educandos, e utilizando de diferentes metodologias, de modo a constituir um ensino contextualizado a fim de favorecer a significação dos conceitos e a melhoria da qualidade no processo de ensino e aprendizagem.

A experiência realizada com esta turma de 5ª série mostrou-me o quanto é significativo o trabalho com jogos e materiais concretos, pois permite aos educandos além da maior interação com os colegas, o estabelecimento de relações com a realidade e a compreensão dos conceitos envolvidos de forma contextualizada. Porém, essa prática, exige

do professor maior tempo e disposição para planejar, organizar materiais e desenvolver as atividades com os alunos, de maneira que os mesmos possam entender os procedimentos, realizar a atividade conforme as orientações, e fazer os registros de representação que são necessários para abstrair os conceitos e significá-los.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental; **Parâmetros Curriculares nacionais: Ensino Fundamental - Matemática**; Ministério da Educação; Brasília; 1998.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática**. Campinas, SP, Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores)

NEHRING, Cátia Maria. POZZOBON, Marta Cristina Cezar. **Refletindo sobre o material manipulável e a ação docente**. In: Anais do VII Encontro Regional do Ensino de Matemática e II Encontro Regional do Ensino de Física Ijuí: Unijuí, 2007.

RIBEIRO, Raquel. **Material concreto: um bom aliado nas aulas de Matemática**. In: www.revistaescola.abril.com.br/edicoes/0184/aberto/mt_82238.shtml. Edição 184. 2005.