



O ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS RELATIVOS COM MATERIAL MANIPULÁVEL E O SABER DOS ALUNOS DE UMA TURMA DE SEXTA SÉRIE

Maria Cristina Rullan Maciel, ArnoBayer
cristinarullan@gmail.com, arnob@ulbra.br
Universidade Luterana do Brasil – ULBRA – Brasil

Tema: Investigación didáctica

Modalidad: Comunicación Breve (CB)

Nível educativo: Medio (11 a 17 anos)

Palavras chaves: Números Inteiros Relativos. Educação Matemática. Operações com Números Inteiros Relativos.

Resumo

Consciente da dificuldade que alunos de 6ª, em geral, têm para compreender o conceito e as operações com Números Inteiros Relativos, fez desenvolver este estudo, que busca colaborar para melhorar tal compreensão. O público alvo desta pesquisa foram os alunos da 6ª série, do Ensino Fundamental. Partindo de uma atividade já realizada que indicou a viabilidade de aplicação e o desenvolvimento dessa investigação.. Nosso intuito foi fazer com que os alunos da 6ª série, com dificuldades de compreender as operações com os números inteiros relativos se sentissem inclusos no processo ensino aprendizagem de matemática. Desenvolvemos uma série de atividades usando materiais concretos.

Desenvolvimento

A pesquisa realizada teve como objetivo analisar o potencial de uma seqüência de atividades para minimizar dificuldades enfrentadas pelos alunos da 6ª série com as operações com números inteiros relativos. O objetivo relaciona-se à seguinte problemática: o uso de materiais concretos pode melhorar a aprendizagem dos Números Inteiros Relativos? Nossa prática docente junto aos alunos nos mostrou as dificuldades que estes educandos têm para compreender os números inteiros e suas operações. É provável que os conhecimentos prévios facilitem a compreensão do conceito, desde que as situações utilizadas partam das vivenciadas por eles, mas não se restrinjam só a elas, e assim favoreçam a aprendizagem. Cabe ao professor planejar uma intervenção didática que vise transformar essa diversidade num ponto de estímulo de modo que o aluno consiga vivenciar fatos matemáticos, analisá-los e compreendê-los. Nossa pesquisa foi iniciada através da observação do contexto nos quais os alunos estavam inseridos, neste caso, em sala de aula. Foram propostas atividades em sala de aula, através de uma seqüência didática e colocada em prática com material manipulável. No início de minha carreira como docente ministrava as aulas apoiada no livro didático,



mas sempre achei que poderia fazer algo diferente para meus alunos, pois, tinha como propósito despertar nos alunos o interesse pelo aprender .

A Matemática é vista por muitos alunos como algo difícil de entender, que tem como consequência muitas vezes a reprovação , o que desestimula os alunos e os faz não gostar da disciplina. Percebe-se muitas vezes na sala de aula que o que é passado não é relacionado com o dia-dia de cada um. Foi com a intenção de reduzir as dificuldades com o ensino e aprendizagem deste conteúdo, que desenvolvi um trabalho com materiais concreto com alunos de sexta série. O propósito era conseguir que a maioria dos alunos operassem com os Números Inteiros Relativos, sem enfrentar dificuldades. Um dos grandes problemas existentes no ensino da matemática é o alto índice de dificuldade na disciplina, provavelmente devido a maneira como é trabalhada em sala de aula. É de responsabilidade do professor fazer uso, adequado, dos meios e métodos pedagógicos que resultem na construção do conhecimento por parte do aluno, estimulando o interesse e a motivação. A investigação se origina a partir da seguinte preocupação: o uso de materiais concretos pode melhorar a aprendizagem dos alunos da 6ª série que apresentam dificuldades em operar com os Números Inteiros Relativos. O objetivo geral é investigar se o uso do material concreto pode melhorar a aprendizagem dos alunos de sexta série (7º ano) em operar com os números inteiros. A matemática entre todas as outras disciplinas é considerada uma das principais vilãs visões que reflete a falta de entendimento dos conceitos estudados no processo de ensino-aprendizagem. Tendo em vista essa idéia tão negativa ao respeito da disciplina cabe ao professor despertar no aluno o interesse pela matemática, utilizando para isso um processo mais criativo e desta maneira a aprendizagem tornar-se-ia satisfatória para ambas as partes. Nós, como professores de matemática, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. A consciente dificuldade que alunos da sexta série tem em compreender o conceito e as operações com os Números Inteiros Relativos nos fez desenvolver este estudo. Para desenvolver as atividades previstas, realizamos um levantamento das dificuldades e obstáculos que os alunos apresentaram quando tem que operar com os Números Inteiros Relativos, e também estudos sobre o uso do material concreto. O levantamento bibliográfico de autores nos mostram que o uso de material concreto tem força a partir do século XIX , com Pestalozzi, o qual defendia



que a educação devia começar pela percepção do concreto com a realização de ações concretas e experimentações. Segundo Fiorentini (1995), na concepção empírica – ativista o aluno passa a ser considerado o centro do processo, que, por conseguinte leva a descoberta e ao princípio de que “aprende-se a fazer fazendo”, ou seja, se pautam atividades nas quais se valorizava a ação, a manipulação e a experimentação. A base do ensino está fundamentado sobre materiais manipuláveis, situações lúdicas e experimentais. Mas cabe ressaltar que a partir da década de 1970 que a idéia empírica – ativista toma força, e isso se deve a uma discussão a nível mundial, devido a questionamentos realizados ao Movimento da Matemática Moderna. Surge ai uma mobilização a nível nacional para a produção e divulgação de material manipulável. Como docentes sabemos que o que ensinamos às vezes não é da mesma forma como é praticada. Surge uma nova área de pesquisa, que é a Etnomatemática, que segundo D’Ambrósio (1990), citado por Moysés (2003, p.63) como “programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos” que converge preocupações vinculadas à fatores culturais. Estudos mostram que os alunos aprendem Matemática fora da escola. D’Ambrósio (1995) afirma que a Matemática é um instrumento para a vida e que o aluno tem que resolver situações reais, do dia-dia. Segundo D’Ambrósio, (p.15, 2001), os educadores matemáticos tem um grande desafio pela frente, que é tornar a matemática interessante, atrativa e relevante, ou seja que se encontre integrada ao mundo de hoje. Devemos ter em conta a matemática que o aluno traz do dia – a – dia, que pode ser de grande aporte na sala de aula para o professor. Moysés viu a necessidade da pesquisa do professor, e que ela seja, mais direcionada á realidade da escola pública, que permite com que o mesmo se preocupe em conhecer e interpretar a realidade sócio - cultural de seus alunos e da comunidade onde se encontra inserida a escola. Dessa forma ele poderá adaptar o ensino às características dos alunos onde ele terá sentido, pois dando sentido e significado ao ensino da matemática, a escola possibilita ao aluno uma das formas de ler, interpretar e explicar o mundo. Assim, o aluno perceberá e aprenderá os conteúdos de sala de aula com a realidade que ele vivencia no seu cotidiano. Realizando essa relação ele perceberá que o que aprende na sala de aula, ele vivencia em casa, quando ele vai ao supermercado para fazer compras ou mesmo quando os responsáveis pedem para eles pagar as contas de água, luz, telefone, até saber quanto é que se gastou em combustível para o carro. Nessa reflexão não poderíamos deixar de fora alguns aspectos da teoria de



Vigotsky (1988), o autor menciona como questão central a relação entre aprendizado e desenvolvimento e dos aspectos específicos dessa relação quando a criança atinge a idade escolar. O início da discussão está no fato de que as crianças começam o aprendizado muito antes delas frequentarem a escola. Na direção desse entendimento é que se fala de re - contextualização do ensino, onde mostra a necessidade do professor contextualizar o conhecimento que o aluno já possui, ampliando-o e atribuindo-lhe novos significados. Vigotsky (1988) diferencia aprendizado de aprendizado escolar, já que este último está voltado para o conhecimento científico, ou seja, esse aprendizado vai ser adquirido numa sala de aula e transmitido por um professor. Atualmente, o ensino da Matemática está sofrendo alterações com a implantação dos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), tendo como órgão responsável o Ministério da Educação. Com o levantamento bibliográfico realizado, um novo desafio teria pela frente na 6ª série, já que sabia que a grande dificuldade das sextas séries era em operar com os Números Inteiros Relativos. Quando iniciei o conteúdo de Números Inteiros Relativos, o fiz da forma tradicional, só que por ser uma turma, que eu mesma sempre incentivei a questionar, a tirar as dúvidas na medida que íamos avançando nos conteúdos, percebia que eles, o faziam, mas não entendiam. Com isso minha preocupação aumentava e chegava a me questionar se estaria trabalhando o conteúdo, de forma adequada. Foi pesquisando que encontrei na Revista Nova Escola um artigo e um material que seria elaborado por eles mesmos. Era uma régua para cálculos operatórios, solicitei aos alunos o material e a construímos através do modelo apresentado na Revista Nova Escola, (Nº. 133, junho /2000). A proposta foi de construir uma régua diferente para facilitar a compreensão dos números inteiros relativos e assim ver que “para cada número inteiro existe um ponto na reta”. Uma das atividades propostas foi colocar vários números positivos e negativos em uma caixa e ir tirando e marcando o número retirado da caixa na reta. Outra atividade que foi realizada com o mesmo conteúdo foi o varal dos números inteiros, foram elaboradas cartas tipos do baralho, com números positivos e negativos e como referência foi colocada o zero. A turma tinha que lembrar que a direita estavam os números positivos e a esquerda os negativos. Com a construção da régua, começaram a ter um melhor entendimento, já que podiam visualizar os números inteiros negativos, percebiam que esses números faziam parte do conjunto dos números. Quando eu pensava que estava tudo solucionado, que com a introdução da régua operatória a turma tinha compreendido os números inteiros, introduzi as expressões numéricas, foi ali que percebi que a turma encontrava muitas dificuldades.



Passar as expressões no quadro e pedir para eles resolver tinha se convertido em uma tortura não só para eles, para mim também. Tinha que pensar em algo, o tempo ia passando, e eles não sabiam operar com os números inteiros, conversei com a supervisora da escola, expliquei a situação, eu não podia dar por encerrado um conteúdo que eles não sabiam, estava consciente que estaria passando o problema, para as séries seguintes. Conversei com os alunos, eles sempre dispostos, diziam que estudariam mais em casa, foi feita uma reunião com os pais, e eles concordaram em que os alunos tinham que estudar mais. Foi assim que pensei em cortar números, sinais, colchetes, chaves, parênteses e convidar os alunos a um desafio novo. Esse desafio teria um nome estranho, mas que chamava a atenção da turma. O material concreto que usaríamos seria chamado de “**Expressões numéricas humanas**”, era um nome estranho, mas que já chamava a atenção dos alunos. Os alunos se organizando no pátio da escola como tinha solicitado antes de sair da sala. Deixei resolverem como se fariam os grupos, ficaram à vontade mas sempre coordenando para e manterem a disciplina e o comprometimento com o trabalho. Pedi que a turma se dividi-se em três grupos, e mantendo a disciplina iríamos até a quadra de esportes, a resolver cada expressão. Quando percebi que não se organizavam, pois não chegavam a um acordo entre eles, propus que primeiro a turma tivesse só um grupo para resolver a primeira expressão, e foi o que realizaram. Logo, cada grupo teria um aluno que ditaria a expressão, outro que iria distribuindo o material (números, sinais, etc.) e um aluno que resolveria a expressão. O restante do grupo seriam a expressão numérica. E eu era a mediadora no trabalho. Percebia que a cada erro cometido na resolução, sempre tinha algum aluno que percebia e faziam assim a correção. Combinei com a turma que durante as aulas seriam realizados exercícios de expressões numéricas, mas que eles tomariam nota dos exercícios, em uma folha separada. Montamos a primeira expressão numérica com os números inteiros relativos, cada aluno está posicionado como foi solicitado pelo colega que está coordenando a resolução da expressão. A cada aula sempre era questionada, se resolveríamos as expressões humanas no pátio da escola. Percebi que da maneira que se abordou o conteúdo aumentou a auto estima dos alunos fazendo com que eles se esforcassem ao máximo, para conseguir resolver as atividades proposta, a cada dia que passava um novo desafio era vencido. Percebo que é necessário esgotar todos os recursos que temos nas nossas mãos como docentes, fazer com que nossos alunos aprendam e consigam perceber que com esforço e dedicação conseguem vencer os obstáculos. Em cada rosto durante as apresentações do trabalho



se via a dedicação e o empenho dessa turma. Como mediadora desse trabalho hoje percebo quanto foi importante trabalhar com o material concreto e dessa forma fazer a turma gostar, compreender e operar com os Números Inteiros Relativos envolvendo expressões numéricas. Temos que ter um aluno ativo, participativo, fazê-lo pensar que os conteúdos fazem parte do dia-a-dia dele, e uma maneira de se conseguir isso é o uso do material manipulável, porém, devemos ter cuidado, nenhum material é válido por si só. Devemos dar ao aluno o direito de aprender, não um aprender “mecânico”, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e por que faz, muito menos um aprender que se enfatiza em brincadeiras e sim um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo. Foi realizada uma entrevista, a qual foi desenvolvida com a intenção de verificar a impressão que os alunos tem sobre a disciplina de Matemática, a importância do material concreto usado nas aulas e o resultado na aprendizagem dos Números Inteiros Relativos. Fizeram parte dessa pesquisa, além dos alunos da turma, os pais, a supervisora da escola e a diretora da escola. Todos os segmentos envolvidos na pesquisa mostraram a positividade do trabalho realizado.

Considerações finais

A realização deste trabalho nos proporcionou a oportunidade de desenvolver com educando o conceito e as operações com Números Inteiros Relativos através de um trabalho com material concreto e diferenciado. Acreditamos e confirmamos com base na opinião dos participantes da pesquisa, que através das atividades realizadas ocorreu uma evolução na compreensão dos conceitos e das operações com os Números Inteiros Relativos. Esperamos que este estudo possa contribuir para futuras atividades relacionadas a evolução da compreensão que os discentes possuem em relação ao conteúdo de Números Inteiros Relativos.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF, 1999

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas : Papirus, 1996

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática. São Paulo: Cortez, 1995.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática. São Paulo: Autentica, 2001



FIorentini, Dario; Miorim, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática. In: Boletim SBEM-SP, 4(7): 5-10, 1990.

MOYSÉS, Lucia. Aplicações de Vygotsky à educação matemática. São Paulo, Campinas: Papirus, 1997.

MOYSÉS, Lucia. Aplicação de Vygotsky à educação Matemática. São Paulo, Campina: Papirus, 2003.

REVISTA NOVA ESCOLA. Nº.133, jun.2000. Disponível em:
<http://revistaescola.abril.com.br>> Acesso em : 25 de abril 2009.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1987