

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Francivaldo Jacinto de Oliveira

O jogo no processo de ensino dos Números Inteiros no Ensino Fundamental.

ARARUNA - PB
2013

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

O48j Oliveira, Francivaldo Jacinto de.

O jogo no processo de ensino dos números inteiros no ensino fundamental /
Francivaldo Jacinto de Oliveira. – Araruna, 2013.

38p. : il. –

Monografia (Licenciatura em Matemática) / EAD - Universidade Federal da
Paraíba.

Orientadora: Prof.^a Ms. Cristiane Carvalho Bezerra de Lima.

Francivaldo Jacinto de Oliveira

O jogo no processo de ensino dos Números Inteiros no Ensino Fundamental.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática a Distância da Universidade Federal
da Paraíba como requisito para obtenção do título
de licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Ms. Cristiane Carvalho
Bezerra de Lima

ARARUNA – PB
2013

O jogo no processo de ensino dos Números Inteiros no Ensino Fundamental.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Ms. Cristiane Carvalho Bezerra de Lima

Aprovado em: ____/____/____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Ms. Cristiane Carvalho B de Lima (Orientadora)

Prof^a Dra. Rogéria Gaudêncio do Rêgo (Examinadora)

Prof^o Ms. Luciélío Marinho da Costa (Examinador)

Dedico este trabalho a minha amada esposa Elisângela, pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, propiciando vitória nesta minha caminhada, a minha querida mãe (*in memoriam*) que, infelizmente não pôde estar presente na realização deste sonho; ao meu pai Luis Moreira e ao meu querido filho Luis Eduardo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as conquistas e pela sabedoria por Ele dada!

Ao meu pai, que sempre está ao meu lado me ajudando no que for preciso;

A minha orientadora, pelo estímulo compreensão e colaboração nessa trajetória;

A minha sogra pelas orações e incentivo;

Aos colegas de trabalho pela ajuda cedendo a suas aulas para que eu pudesse fazer a conclusão deste trabalho;

Aos meus colegas de curso, em especial Gilvanildo, pela cooperação, incentivo e ajuda;

A todos os professores e tutores da UFPB – Virtual;

E, finalmente a minha amiga Denise Pinto da Silva, pela consideração, respeito e incentivo.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Paulo Freire

RESUMO

O ensino da matemática nos dias atuais deve estar pautado numa metodologia que leve os nossos alunos a construírem o conhecimento. Sendo os Números Inteiros um assunto do Ensino Fundamental que os alunos mais apresentam dificuldades no aprendizado, propomos através dessa pesquisa a utilização de jogos como metodologia que nos auxiliará no processo de ensino desse conteúdo. Para isso foi realizado um trabalho de intervenção na Escola Municipal Presidente José Sarney, localizada na zona rural do município de Cacimba de Dentro - PB, com os alunos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental. O objetivo principal desta intervenção foi avaliar o uso de jogos para o ensino das operações com Números Inteiros no Ensino Fundamental. Para escolhermos a metodologia apropriada nessa intervenção nos apoiamos em pesquisadores experientes com a metodologia do uso de jogos no ensino da matemática, tais como Smole, Diniz e Milani (2007), bem como Pires, Curi e Campos (2001). A pesquisa de campo aqui apresentada teve caráter qualitativo, pois foram coletados dados através de questionários que foram aplicados nas turmas mencionadas. Os resultados obtidos desses questionários mostraram um nível insatisfatório de conhecimento dos números inteiros por esses alunos. Portanto, para ajudarmos os nossos alunos a conseguirem obter melhores resultados, buscamos nos apoiar no uso de jogos como metodologia para o ensino desse conteúdo. Após a aplicação das atividades propostas nessa pesquisa, verificamos uma melhora significativa no aprendizado, fazendo com que boa parte dos alunos alcançasse um melhor desempenho em relação à temática trabalhada. Vale salientar e levar em consideração que os alunos participantes dessa pesquisa estão inseridos em um contexto social totalmente adverso da realidade de alguns alunos residentes na zona urbana. Entretanto, o nosso trabalho apresentou bons resultados.

Palavras - chave: Números Inteiros. Jogos. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The teaching of mathematics in nowadays must be founded on a methodology that takes our students to construct knowledge. Being the Whole Numbers a subject of the Elementary School that the students have more learning difficulties, through this research we propose the use of games as a methodology that will help us in the teaching of this content. For that, we have realized an intervention work in the Presidente José Sarney School, a municipal school located on the rural area from Cacimba de Dentro city – PB, with students of 8th and 9th grade of Elementary School. The main purpose of this intervention was to evaluate the use of games for teaching operations with Whole Numbers in the Elementary School. To choose the appropriate methodology in this intervention we based on experienced researchers with the methodology of using games in teaching mathematics, such as: Smole, Diniz and Milani (2007) and Pires, Curi and Campos (2001) . The field research presented here was qualitative, because were collected information through the questionnaires applied in the classes mentioned. The results of these questionnaires showed a poor level of knowledge of Whole Numbers by these students. Therefore, to help our students to get best results, we based on the use of games as a methodology for teaching of this content. After the application of the proposed activities in this research, we found a significant improvement in learning, making the most part of the students reach a better performance in relation to the theme worked. It is important to say and take into consideration that students participating in this study are entered into a totally adverse social context of the reality of some students residing in the urban area. However, our study showed good results.

Key words: Whole Numbers. Games. Elementary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: imagem do jogo Tux of Math Command.

Figura 2: Jogo Dominó dos Inteiros construído pelos alunos

SUMÁRIO

1. MEMORIAL ACADÊMICO.....	12
1.1 Histórico da formação escolar.....	12
1.2 Histórico da formação universitária.....	13
1.3 Experiência como professor de Matemática	14
2. INTRODUÇÃO.....	15
2.1 Justificativa.....	16
2.2 Objetivos.....	17
2.3 Metodologia da Pesquisa.....	17
3. REFLEXÃO TEÓRICA SOBRE OS NÚMEROS INTEIROS.....	18
3.1. Ensino dos Números Inteiros.....	18
3.2. O uso de Jogos nas Aulas de Matemática.....	20
4. A INTERVENÇÃO COM JOGOS MATEMÁTICOS.....	22
4.1. Campo da Pesquisa... ..	22
4.2. Sujeitos da Pesquisa.....	22
4.3. Atividades de Ensino.....	22
4.4. Regras do jogo.....	24
4.4.1. Variações do jogo.....	24
5. JOGO COMPUTADORIZADO TUX OF MATH COMMAND (APLICATIVO).....	25
6. SEXTA ATIVIDADE: JOGO DOMINÓ DOS INTEIROS.....	26
7. SÉTIMA ATIVIDADE: APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO FINAL.....	28
8. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS.....	28
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
ANEXOS.....	35

1 MEMORIAL ACADÊMICO

1.1 Histórico da formação escolar

O início da nossa trajetória escolar foi aos cinco anos de idade na Escola Municipal Jardim da Infância na cidade de Cacimba de Dentro - PB, na qual nascemos e moramos atualmente. Após passar por essa importante etapa educacional, começamos a controlar nossos medos e anseios, normais na vida de uma criança que está sendo introduzida no convívio escolar. Depois dessa passagem pelo jardim de infância fomos matriculados em uma escola particular da cidade, na qual cursamos o pré – escolar. Isso foi possível pelo esforço de nossos pais, pois pela falta de condições financeiras seria quase impossível continuarmos estudando em uma escola particular. Foi muito proveitosa nossa passagem por essa escola e lembramo-nos com detalhes de alguns materiais que utilizamos no processo de aprendizagem e que nunca tínhamos visto na escola municipal que iniciamos nossos estudos. A dedicação e a metodologia aplicada pela professora do meu pré- escolar fez com que pudéssemos começar a ter prazer nas descobertas que viríamos a fazer.

Iniciamos nossos estudos do primário (1ª série) na Escola Municipal da Comunidade. Lembramo-nos que gostamos da professora, porém nessa fase de ensino o que seria mais atraente para o processo de aprendizagem não ocorreu, a metodologia empregada não condizia com a real necessidade dos alunos matriculados naquela série. O que prevalecia naquela época era o ensino mecânico. Isso gerou uma falta enorme de interesse pelo aprendizado e conseqüentemente, o desestímulo de continuar estudando naquela escola. Conseguimos ser aprovados naquela série, porém não queríamos continuar estudando naquela escola. Com isso meus pais me matricularam em uma escola estadual que na época era referencia no ensino na cidade, entretanto, em parte essa escola seguia o mesmo método mecânico da escola a qual conclui a 1ª série e que nos gerou uma enorme falta de interesse em querer aprender. Mas, mesmo assim estávamos com o ânimo restaurado, pois estávamos na escola que queríamos estudar e assim conseguimos obter bons resultados em todas as outras séries do primário, concluindo assim essa modalidade de ensino nessa escola.

No ano de 1991 iniciamos a 5ª série (hoje 6º ano do ensino fundamental) na Escola Estadual do Ensino Fundamental e Médio Senador Humberto Lucena , foi justamente nessa série que começamos a nos preocupar com a Matemática, pois o professor era muito "exigente" e o seu modo de ensino não era atraente. Lembro-me que fazíamos até prova oral

de matemática nessa série e ainda por cima o professor não transmitia a ideia que ali era o ambiente adequado para aprender, mas sim, que ali era preciso saber muito senão você seria considerado um incapaz. Foi a série que pensei que ficaria reprovado em Matemática, embora tivesse excelentes notas nas outras disciplinas. Esforcei-me como nunca para conseguir passar de ano, afinal o professor transmitia um sentimento de autoridade máxima e se caso ele pegasse alguém colando todos já sabiam que seria um zero a sua nota. Acabei indo para prova final. Como já vínhamos nos esforçando bastante nessa disciplina conseguimos ser aprovado. Nas outras séries do 1º grau (6ª, 7ª e 8ª séries) obtive excelentes resultados em matemática.

Já os nossos estudos referentes ao Ensino Médio foram iniciados na Escola Estadual do Ensino Fundamental e Médio Alfredo Pessoa de Lima, na cidade de Solânea – PB. Nessa escola encontramos professores que nos marcaram bastante, inclusive o professor de Matemática. Nessa época eu já estava acostumado com as dificuldades que enfrentamos no processo de aprendizagem dessa disciplina. Mas, eu já tinha nessa época certa noção da responsabilidade de estudar. Foi a época mais difícil de aprender Matemática, entretanto, foi nas duas primeiras séries do ensino médio (1º e 2º ano) que mais acumulamos conhecimentos matemáticos. Após terminar o segundo ano do Ensino Médio viajamos para o estado de São Paulo, e chegando lá nos matriculamos em uma escola estadual, mas não deu para conciliarmos o trabalho com os estudos. Assim, passamos sete anos fora da escola sem concluir o Ensino Médio. No ano de 2003 retornei à Paraíba quando pude concluir meu Ensino Médio. Mas, como muitos nordestinos não pude permanecer na cidade que morávamos e por falta de emprego, decidi ir para o Rio de Janeiro. Chegando o ano de 2007, retornei mais uma vez a Paraíba onde permaneço até hoje.

1.2 Histórico da formação universitária

Depois de tanto tempo sem estudar, através do incentivo da minha esposa, resolvi fazer o vestibular no ano de 2010 para concorrer a uma vaga no curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância. Sendo aprovado no vestibular, ingressamos na Universidade Federal da Paraíba no ano de 2010. Nessa época já estávamos lecionando a 7ª série do EJA tendo apenas como formação o Ensino Médio. Foi uma experiência um pouco trabalhosa, pois ensinar sem conhecimento das disciplinas pedagógicas é algo muito complicado.

Com relação a essa nova experiência não tivemos muita dificuldade em nos adaptarmos ao sistema de ensino a distância, pois já tínhamos habilidade com o uso do computador. Realmente sentimos dificuldade no início do curso, pois tivemos que estudar

bastante para poder lembrar os conteúdos do Ensino Médio o qual fazia muito tempo que tinha visto. Dedicamos-nos o máximo para conseguirmos assimilar esses conteúdos, com isso conseguimos obter boas notas no primeiro período que basicamente foi uma revisão do Ensino Médio.

Já o segundo período foi um pouco complicado, pois acabamos ficando sozinhos para estudar, pois no primeiro período tinha duas colegas que estudavam junto conosco, porém desistiram do curso. Não baixei a cabeça e prossegui e hoje com tantas dificuldades que enfrentamos podemos dizer que valeu a pena o esforço. A partir do segundo período decidimos em acrescentar algumas disciplinas, além daquelas que já eram obrigatórias por período. Por esse motivo estamos concluindo o curso em menos tempo do que o previsto.

O que mais nos marcou nesse curso além de aprender muita coisa interessante sobre a Matemática, foram as disciplinas pedagógicas que nos forneceram o suporte necessário para sermos hoje o educador que somos. Pois através dessas disciplinas pudemos aprender como lidar com o aluno, como avaliar, etc.

1.3 Experiência como professor de Matemática

No ano de 2009 recebi um convite da secretária de educação da cidade de Cacimba de Dentro – PB, para lecionar a disciplina de Ciências na modalidade Educação de Jovens e Adultos no turno da noite, tendo apenas nessa época como formação o Ensino Médio. Aceitei o convite com muito entusiasmo, pois sempre gostei de passar aquilo que sei. No começo da minha trajetória de docente comecei a perceber o quanto é difícil trabalhar com o público estudantil e mais nessa modalidade de ensino. O público era bastante heterogêneo, porém não era o que eu esperava, pois achava que na Educação de Jovens e Adultos estariam apenas pessoas com idade fora da faixa etária estabelecido para estar na modalidade normal de ensino. Percebi que naquela escola boa parte dos alunos tinha problemas de conduta. Ali se encontravam alunos com vários tipos de problemas o que gerava vários transtornos para os professores.

Se aproximando o final do ano letivo surge uma oportunidade para lecionar a disciplina de Matemática em uma turma de 7ª série na mesma escola. Foi algo totalmente diferente de ensinar ciências, sentia um prazer imenso em estar aprendendo e ensinando matemática. A partir daí não parei de me dedicar a essa disciplina, chegando ao ano seguinte (2010) a entrar na Universidade Federal da Paraíba para cursar Licenciatura em Matemática pela UFPB VIRTUAL. A partir disso não faltaram oportunidades para ensinar matemática. Já adquiri uma boa experiência em sala de aula, pois já ensinei em todos os anos finais do Ensino Fundamental, cursinhos pré - vestibulares e também em todas as séries do Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

Sabemos o quanto é importante a apresentação dos Números Inteiros para nossos alunos, pois esse conteúdo torna-se um alicerce que dá sustentação para uma boa parte dos assuntos abordados na Matemática. Foi isso que nos levou a optarmos em abordar este tema. O ensino tradicional tem gerado vários transtornos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e, com isso, alguns alunos têm perdido o gosto de aprender essa disciplina.

Buscamos apresentar neste trabalho de pesquisa subsídios que possam nos ajudar no ensino do conjunto dos Números Inteiros, fugindo um pouco do modelo tradicional. Essa temática que é abordada no 7º Ano do Ensino Fundamental tem feito com que muitos de nossos alunos cheguem ao Ensino Médio sem domínio desse conteúdo. Isso não é novidade, pois baseado no contexto histórico sobre esses números podemos afirmar conforme Baldino (apud Gonçalves, 2007, p. 14):

As dificuldades dos números inteiros são antigas. Em sua resenha histórica, Glaeser (1981) descreve as hesitações e perplexidades de matemáticos famosos que, embora usassem os números inteiros sem tropeços em suas pesquisas, buscavam em vão uma explicação convincente da regra dos sinais. A explicação definitiva, tal como conhecemos hoje, foi apresentada pela primeira vez por Haenkel, em fins do século passado. Glaeser cita Stendhal, escritor francês que, em autobiografia, se refere a um episódio de sua meninice, datado de fins do Século XVIII, pelo que se vê que suas dúvidas diante dos números inteiros eram essencialmente as mesmas ainda exibidas pelos alunos de hoje.

Como vemos as dificuldades apresentadas por nossos alunos hoje, são basicamente as mesmas que tinham os matemáticos do passado com relação ao jogo dos sinais. Por isso, cabe ao educador ser paciente quando for tratar desse conceito com seus alunos em sala de aula.

A sociedade atual cada vez mais necessita da Matemática para se adaptar a evolução tecnológica e os Números Inteiros foram desenvolvidos justamente pela necessidade de algo que facilitasse nossa vida, pois existem situações que só podem ser compreendidas e analisadas através da utilização desses números. Para que nosso trabalho tivesse êxito nos apoiamos na utilização de jogos pedagógicos e computadorizados como ferramentas que facilitaram o processo de aprendizagem desse conteúdo.

2.1 – Justificativa e problemática

Os nossos alunos devem ser estimulados através de metodologias eficazes que venham a beneficiar seu desenvolvimento estudantil e social. O educador matemático precisa ser cuidadoso com a metodologia de ensino adotada, visando superar o método tradicional de ensino, que vem sendo seguido por inúmeros educadores até hoje. Através do método tradicional os alunos apenas memorizam regras que são lembradas por pouco tempo. O educador que tem compromisso com a qualidade de ensino e que busca oferecer aos seus alunos uma aprendizagem eficaz foge desse tipo de metodologia. Conforme afirma Silva (2004, p.11), o ensino pouco evoluiu, salientando que devemos inovar utilizando práticas enriquecedoras que sejam condizentes com o cotidiano dos educandos.

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.

O professor deve estimular o aluno a pensar na hora do aprendizado de determinado conteúdo e após a efetivação da aprendizagem e, para isso, ele pode empregar vários métodos que possam possibilitar um aprendizado eficaz. Um desses métodos é o uso de jogos, mas, para aplicar esse tipo de metodologia devemos fazer um levantamento cuidadoso de como iremos trabalhar em sala de aula.

As dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos educandos com relação aos Números Inteiros são inegáveis, entretanto, sabemos que se o educador buscar meios através de novas metodologias e aplicá-las em sala de aula ele conseguirá obter bons resultados, suprimindo boa parte dessas deficiências, comuns no processo de ensino aprendizagem desse conteúdo.

Na nossa prática docente com alunos do 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental pudemos perceber as dificuldades apresentadas por eles, mesmo já tendo estudado o conteúdo na série anterior, o que nos levou a investigar meios que pudessem ajudá-los a recuperar essa defasagem.

No presente trabalho apresentaremos e analisaremos alguns jogos que podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem dessa temática, para isso, fizemos uma seleção que julgamos necessária ao processo.

2.2 – Objetivos

Geral

Avaliar o uso de jogos para o ensino das operações com Números Inteiros no Ensino Fundamental.

Específicos

- Investigar através de um questionário de sondagem o nível de conhecimento adquirido pelos alunos sobre os Números Inteiros nas séries anteriores;
- Discutir as questões nas quais apresentaram dificuldades na execução, a fim de detectar os motivos dessas dificuldades;
- Utilizar jogos no ensino do conteúdo visando uma aprendizagem significativa dos Números Inteiros;
- Construir jogos com os alunos para inseri-los na dinâmica do processo;
- Aplicar um questionário final a fim de verificar a influência do jogo na aprendizagem dos Números Inteiros.

2.3 – Metodologia da Pesquisa

A realização dessa pesquisa se caracteriza como um Estudo de Campo, com alunos do Ensino Fundamental no ambiente da sala de aula.

Segundo Lakatos e Marconi (2008, p.75), a pesquisa de campo:

É a pesquisa em que se observa e coleta os dados diretamente no próprio local em que se deu o fato em estudo, caracterizando-se pelo contato direto com o mesmo, sem interferência do pesquisador, pois os dados são observados e coletados tal como ocorrem espontaneamente.

A escolha dessa metodologia se dá pelo fato de decidirmos trabalhar diretamente com os alunos e coletar os dados através de questionários.

A pesquisa aqui apresentada é de natureza qualitativa, pois além de explicarmos o significado e as características do resultado das informações colhidas, apresentamos dados que foram colhidos e que nos servirão de suporte a pesquisa.

Oliveira (2008, p. 59), quanto a abordagem qualitativa, descreve que:

[...] facilitam descrever a complexidade de problemas e hipóteses, bem como analisar a interação entre variáveis, compreender e classificar determinados processos sociais, oferecer contribuições no processo das mudanças, criação ou formulação de opiniões de determinados grupos e interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos.

Esses elementos são essenciais para descrevermos a nossa pesquisa, de forma que a apresentação dos dados colhidos possa ser bem explorada e de fácil compreensão.

Decidimos optar pela utilização de jogos como ferramenta metodológica apropriada para a superação das dificuldades apresentadas pelos alunos. A intervenção foi realizada durante os meses de outubro e novembro. Antes da intervenção foi aplicado um questionário de sondagem, o qual se refere a nossa demonstração no sentido quantitativo (coleta de dados), e após a nossa intervenção foi aplicado um novo questionário, visando avaliar se houve melhoria no aprendizado após a intervenção.

3- REFLEXÃO TEÓRICA SOBRE OS NÚMEROS INTEIROS

3.1 O ensino dos Números Inteiros

A apresentação dos Números Inteiros é realizada geralmente através do modelo tradicional de ensino, e quando os alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental se deparam com esse assunto sentem dificuldade, pois a apresentação se dá através de memorização de regras, o que gera vários obstáculos na assimilação desse conteúdo matemático. O aluno, ao se deparar com a existência dos números negativos, demora a assimilar os principais conceitos referentes a essa temática, pois, estão acostumados a utilizar apenas os números positivos.

Mesmo existindo várias situações em que podemos usar os números como: temperatura, dívidas, saldo bancários, acima ou abaixo do nível do mar, percebemos que os

alunos apresentaram dificuldades no processo de ensino - aprendizagem dessa temática. Podemos, por exemplo, citar alguns casos percebidos pelos educadores através de expressões como " $5 - 10$ ", " $0 - 10$ ", onde geralmente temos como resposta com relação a primeira expressão 5 ou 0. Quando respondem que a resposta é zero, tanto na primeira como na segunda expressão eles acham que não se pode retirar uma quantidade maior de uma menor.

Conforme Pires, Curi e Campos (2001, p.33), os alunos apresentam certas dificuldades de assimilação na aprendizagem desse conteúdo:

- quanto à ordem dos números negativos: -3 é maior que -4 . Há uma resistência por parte das crianças de aceitar essa ideia e considerar apenas o valor absoluto do número. Mesmo quando associam a situações práticas, há uma incongruência na linguagem: -4 representa mais pontos perdidos do que -3 e tomam a ordem inversa dos negativos como a ordem crescente.
- a relação dos números inteiros com quantidade. Que quantidade representa -8 , $+5$, $-(-2)$? São estados, relações? Não é por acaso que pensar em quantidades negativas foi inadmissível por muito tempo.
- a ideia de que a adição faz aumentar e a subtração diminuir. Tais ideias são contrariadas em situações como: somar um número com 6 e obter 1. Subtrair um número de 2 e obter 9.
- a multiplicação de dois números negativos resulta em um número positivo.
- a negação de uma negação corresponde a uma afirmação

Observado as dificuldades apresentadas podemos perceber que nossos alunos apresentam essas dúvidas por relacionarem conceitos aprendidos anteriormente como sendo imutáveis. Já que com os números positivos as dificuldades acima apresentadas não geram tanta confusão no entendimento desses conceitos.

Segundo os matemáticos chineses da Antiguidade, os números podiam ser entendidos como excessos ou faltas. Na resolução de problemas, os chineses realizavam todos os cálculos em tabuleiros de cálculos. Para representar os excessos utilizavam palitos vermelhos; para as faltas, palitos pretos. Os matemáticos da Índia também trabalharam com esses "números estranhos".

O grande matemático Brahmagupta (apud Guelli, 1996, p. 56,57 e 58), nascido em 598 dC, dizia que os números podem ser tratados como pertences ou dívidas:

- A soma de dois pertences é um pertence.
- A soma de duas dívidas é uma dívida.
- A soma de um pertence e uma dívida é sua diferença.

- A soma do zero e uma dívida é uma dívida.
- O produto de duas dívidas é um pertence.

Mas com este tipo de número não se conseguia ir além da ideia mais concreta e primitiva: ou era um palito preto ou uma dívida. Sem símbolos próprios para tornar compreensíveis as operações, os "números absurdos" dos chineses e dos hindus em nenhum momento conseguiram atingir a condição de verdadeiros números.

Ao longo do tempo essa situação foi resolvida, pois, baseando-se na solução prática adotada pelos comerciantes, os matemáticos encontraram a melhor notação para expressar um novo tipo de número que não indicasse apenas quantidade, mas também representasse o ganho ou perda dessas quantidades: o número com sinal, positivo ou negativo.

Demorou muito tempo para que os números negativos fossem aceitos. A representação desses números na reta numérica tornou mais clara a sua compreensão, e isso permitiu que fossem aceitos com mais facilidade pelos matemáticos.

Portanto, cabe ao educador matemático explicar esses conceitos de forma apropriada e diferenciada, mas fazendo apenas isso percebemos que não resolvemos os problemas de aprendizado desses números, pois, além de ter que saber os cálculos, ainda tinham que descobrir o sinal do resultado. Assim, defendemos o uso de jogos como instrumento facilitador nesse processo de aprendizagem.

3.2 - O uso de Jogos nas Aulas de Matemática

A utilização social de jogos é algo bastante antigo, mas sua presença em sala de aula ainda não é expressiva. Não podemos negar suas potencialidades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e de outras áreas afins. Conforme Smole, Diniz e Milani (2007, p. 09),

Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico.

Assim a utilização de jogos em aulas de Matemática quando bem planejada e orientada, propiciam o desenvolvimento de várias habilidades importantes que favorecem uma aprendizagem significativa do conteúdo envolvido.

O uso de jogos em sala de aula gera prazer em aprender, entretanto, não podemos simplesmente fazer a utilização de jogos sem um planejamento cuidadoso. O jogo na escola muitas vezes tem sido visto como algo superficial, não dotado de ações pedagógicas que auxiliam no processo de aprendizagem. O PCN (BRASIL, 1997, p.48) afirmam que:

O jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supondo um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle desenvolvendo o autoconhecimento, possibilitando compreensão, gerando satisfação, capacitando para submeterem as regras e dar explicações.

O jogo, quando bem trabalhado em sala de aula, proporciona vários fatores positivos que facilitam a assimilação de conceitos que, através do modelo tradicional, seria bem mais difícil de apreender. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) é função do educador propiciar atividades que despertem nos educandos a capacidade de desenvolver a auto confiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico dedutivo e o senso cooperativo, fazendo com que os alunos sejam estimulados a socialização, o que é algo de fundamental importância para quem está aprendendo.

Conforme Smole, Diniz e Milani (2007, p. 09),

(...) o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.

É notório, que o uso de jogos no ensino da matemática, apresenta vários fatores positivos que ajuda os alunos a compreenderem de uma forma melhor os conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula.

Cabem a nós, educadores matemáticos, buscarmos meios que sejam eficazes no processo de ensino desses números que são tão importantes para que o aluno possa lidar no mundo que o cerca com ideias simples, mas que sem domínio desse conteúdo se tornariam inacessíveis.

4. A INTERVENÇÃO COM JOGOS MATEMÁTICOS

4.1. Campo da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Presidente José Sarney, que fica localizada na zona rural do município de Cacimba de Dentro - PB. A escolha da escola para se realizar essa pesquisa foi pelo fato do pesquisador atuar como docente na escola e pelas dificuldades apresentadas pelos alunos com relação ao conteúdo proposto.

A escola funciona em três turnos, sendo pela manhã oferecido o ensino fundamental do (1º ao 5º ano). No turno da tarde a escola oferece o ensino fundamental do (6º ao 9º ano) e a noite ensino na modalidade EJA. No turno que lecionamos há apenas dois professores de Matemática, pois a escola nesse turno tinha apenas uma turma de 8º ano, outra do 9º, duas do 6º ano e duas do 7º ano. O quadro discente da escola é composto por um total de 375 alunos.

O prédio da escola é antigo, entretanto oferece um bom espaço para se trabalhar. Há uma pequena sala de informática; auditório; secretaria; oito salas de aula; seis banheiros, sendo três femininos e três masculinos; pátio; quadra poliesportiva; biblioteca; sala de professores; depósito de materiais e uma cantina.

4.2. Sujeitos da Pesquisa

As turmas escolhidas para a realização da pesquisa foram as turmas do 8º e do 9º Ano, sendo uma turma do 8º ano composta por 34 alunos e uma turma do 9º composta por 35 alunos. A maioria contribuiu participando das atividades que foram propostas para a investigação do tema estudado. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de outubro e novembro, com um total de 18 aulas, tendo cada aula 45 minutos de duração, realizadas durante 7 encontros, ou seja, em alguns encontros ministramos três aulas.

4.3. Atividades de Ensino

Para que a pesquisa aqui apresentada obtivesse êxito e pudéssemos identificar as dificuldades dos alunos, primeiramente foi aplicado um questionário de sondagem e no final da intervenção outro questionário. Selecionamos três jogos para que fossem aplicados nas

turmas escolhidas para o desenvolvimento do trabalho. A seguir detalharemos todos os aspectos relativos a essas atividades.

Como o nosso primeiro objetivo era fazermos um levantamento acerca do nível dos alunos com relação ao domínio do conteúdo selecionado, aplicamos um questionário de sondagem, mas antes da aplicação avisamos aos alunos que eles não estariam sendo avaliados com nota. Após a correção verificamos um nível de aprendizado insatisfatório para aqueles alunos que já tinham estudado esse conteúdo no 7º ano do ensino fundamental.

Para analisar os resultados no gráfico, tomamos as dez questões do questionário e distribuímos em 21 itens, assim: a questão 1a corresponde a 1 nos gráficos; a questão 1b corresponde a 2 nos gráficos e assim por diante.

Depois de feita a correção do questionário, discutimos em sala de aula os erros cometidos pelos alunos na resolução do teste. Essa atividade foi muito proveitosa, pois abrimos espaço para que ocorresse o diálogo entre o mediador da aprendizagem e o aprendiz acerca do processo de aprendizagem.

No terceiro encontro, começamos apresentando um breve resumo do contexto histórico dos Números Inteiros. Na sequência da apresentação foram mostrados alguns exemplos do nosso cotidiano onde esse conteúdo é aplicado e também algumas situações problemas relacionadas com o tema. Foi desenvolvido o preenchimento de tabelas envolvendo as operações com esses números, sendo essa apresentação feita através da utilização de Data Show.

O jogo aplicado no quarto encontro foi o Termômetro Maluco (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007), que utiliza um tabuleiro para duas equipes, entretanto, preferimos usar as variações propostas para o jogo, conforme orientações das autoras citadas. Assim, em vez de utilizarmos o tabuleiro, o termômetro foi desenhado no chão da sala usando os números impressos em papel A4. Cada equipe foi formada por dois jogadores, sendo um para fazer o sorteio da carta e outro para servir de marcador.

O jogo sem variação apresenta dois marcadores de cores diferentes e um conjunto de vinte sete cartas, onde estão escritos os números 0; - 1; - 2; - 3; - 4; +1; +2; +3 e +4. Como são vinte sete cartas e nove números, têm-se três cartas idênticas, ou seja, com o mesmo número escrito. Como marcadores foi utilizada a variação proposta pelas autoras, usando os jogadores.

4.4. Regras do jogo

Cada dupla usa um tabuleiro com o termômetro e um conjunto de cartas que devem ser embaralhadas e colocadas no centro da mesa, formando um monte, com as faces voltadas para baixo. Para iniciar o jogo, cada jogador, na sua vez, coloca seu marcador na posição Zero e retira uma carta do monte. Se a carta indicar um número positivo, o jogador avança; se indicar um número negativo recua e, se apontar para o zero, o jogador não move o seu marcador. O jogo continua, com os jogadores retirando uma carta do monte e realizando o movimento a partir do valor da casa do seu marcador. O jogador que chegar abaixo de - 20 congela e sai do jogo.

Há três formas de ganhar o jogo:

- O primeiro jogador que chegar em +20, ou
- O último que ficar no termômetro, no caso de todos os outros jogadores congelarem e saírem do jogo, ou ainda;
- O jogador que, terminado o tempo destinado ao jogo, estiver mais quente, ou seja, aquele que estiver com o seu marcador na casa com o maior número em relação aos demais.

4.4.1 Variações do jogo

O termômetro pode ser desenhado no chão seguindo-se as regras já estabelecidas e com os jogadores como marcadores. Essa variação pode tornar o jogo bastante dinâmico. É ainda uma boa maneira de apresentar o jogo e suas regras para todos os alunos da classe antes de dividi-los em grupos para jogar.

Acrescentar três cartas com a palavra oposto: ao retirar uma carta desta, o jogador deve deslocar o seu marcador para o oposto do número indicado na casa que se encontra. Por exemplo: se o marcador estiver na casa +5, e a carta oposto for retirada, o marcador deverá ir para a casa - 5. Com essa variação, é possível introduzir o conceito de oposto e associá-lo ao um número inteiro e o seu oposto na reta numerada.

Exemplo de uma jogada:

Início do jogo: todos os marcadores na casa 0 do tabuleiro

1ª Jogada: Retirada da carta + 3. → Ação: O jogador posiciona o seu marcador na casa + 3.

2ª Jogada: Retirada da carta – 4. →Ação: O jogador posiciona o seu marcador na casa – 1, pois recua 4 casas.

Como preferimos utilizar as variações proposta pelas autoras, imprimimos os números em folha de papel A4 e colamos no chão da sala com fita adesiva formando assim o nosso termômetro maluco. Após a construção do termômetro, explicamos as regras do jogo e selecionamos as duplas participantes para cada rodada. O jogo também apresenta 27 cartas que também foram impressas em papel A4 em tamanhos menor. Essas cartas foram utilizadas para sorteio, um dos componentes da dupla fazia o sorteio e o outro servia de marcador no termômetro. A turma se empolgou bastante com esse jogo interagindo com os jogadores participantes de cada partida. Algumas vezes os alunos erravam a casa que deveriam ficar e eram corrigidos pelo os outros alunos da turma.

5. QUINTA ATIVIDADE: JOGO COMPUTADORIZADO TUX OF MATH COMMAND (APLICATIVO).

O jogo trabalha os conteúdos matemáticos relacionados às operações básicas dos números inteiros, aritmética e fração. O desafio do software se detém em destruir os meteoros acompanhados por operações matemáticas e, para que isso aconteça, é necessário que o aluno resolva os problemas estabelecidos, ou seja, quando o aluno digitar o valor correto da expressão e der um "enter", destruindo o meteoro correspondente à expressão. Nesse jogo foram selecionados grupos de quatro pessoas para cada rodada, pois o jogo permite lançar na tela o nome de até quatro jogadores. Cada jogador joga individualmente e quando finalizada a sua partida aparece o seu nome com o total de pontos correspondente. Na figura 1 temos uma imagem do jogo Tux of Math Command.

Figura 1: imagem do jogo Tux of Math Command.



Fonte: Foto do autor

Com a utilização de Data Show apresentamos o jogo para os alunos, mostrando como deveriam fazer para jogar e obter um bom resultado na jogada. Como o software permite lançar no sistema até quatro jogadores, dividimos os alunos em dupla. Cada jogador jogava a sua partida individualmente, embora o colega da dupla pudesse ajudar na escolha do resultado correto. A dupla ganhadora da partida seria a que fizesse mais pontos.

A turma também interagiu com as duplas selecionadas para cada jogada, tornando assim um ambiente propício para o desenvolvimento da aprendizagem.

6. SEXTA ATIVIDADE: JOGO DOMINÓ DOS INTEIROS

Essa atividade foi realizada durante dois encontros, pois decidimos deixar os alunos construírem o seu próprio dominó. Para isso dividimos turma em grupos de quatro alunos cada. No primeiro encontro foram confeccionados os jogos, e a maioria dos alunos se empolgou bastante. Eles sempre vinham consultar o professor pesquisador quando tinham dúvidas acerca das expressões formadas pelo grupo. Com isso, percebemos que eles tiveram um grande avanço com relação às regras dos sinais e na resolução de expressões numéricas. A maioria dos alunos fez anotações dessas expressões em uma folha antes de passarem para as peças do dominó que construíram. As expressões contidas no dominó foram feitas pelos alunos. Seguindo as orientações propostas pelo educador, pois as peças do dominó deveriam apresentar todas as operações.

Já no nosso segundo encontro foram organizadas as equipes e todos participaram jogando e muitas das vezes fazendo algumas anotações de expressões com seu devido resultado.

O Dominó dos Números Inteiros foi extraído do site educador.brasilecola.com, o jogo segue as regras do dominó tradicional, as pedras oferecem cálculos e respostas que devem ser colocadas na ordem certa. A quantidade de participantes por jogada, 2, 3, ou 4, implicará na distribuição de peças do jogo da seguinte maneira:

– Dois alunos: 7 pedras para cada, 14 pedras constituirão o monte, se alguém precisar comprar, caso não tenha a pedra para jogar.

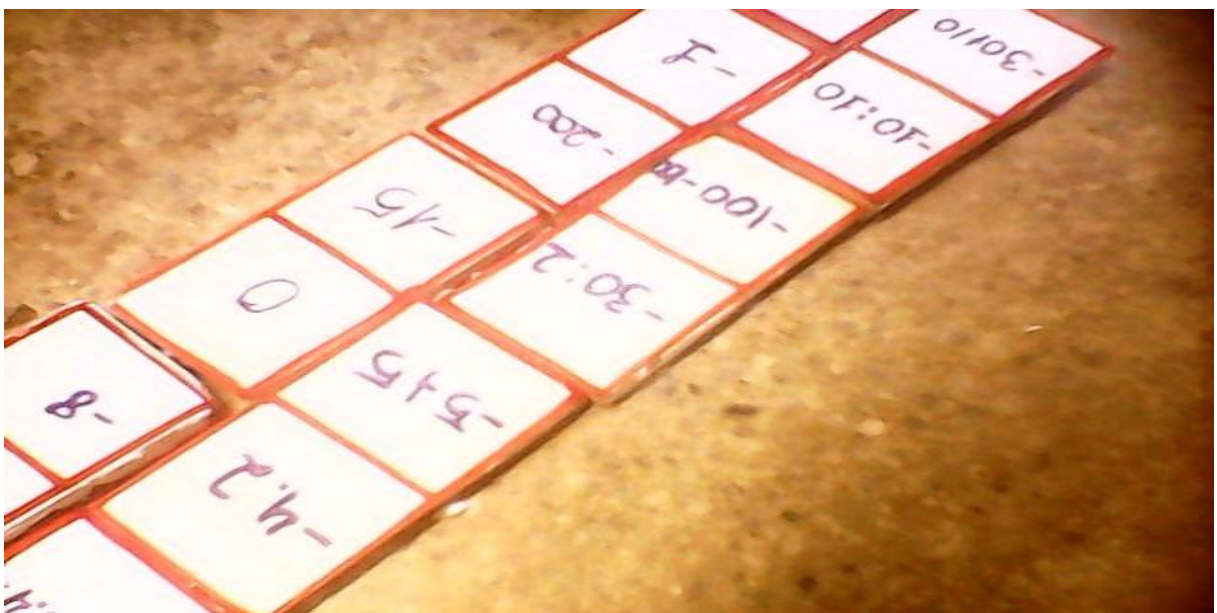
– Três alunos: 7 pedras para cada um, 7 pedras no monte.

– Quatro alunos: 7 pedras para cada um. No jogo com quatro alunos não teremos o monte, aquele que não obter o resultado para jogar passa a vez para o próximo.

O jogo foi aplicado em grupos formado por quatro alunos, e seguiu as regras do dominó tradicional, ganhava o jogo o aluno que conseguisse ficar sem nenhuma pedra. Como o jogo requer do aluno certo domínio com as operações matemáticas, geralmente os alunos solicitavam a ajuda do educador para tirar algumas dúvidas que surgiam no decorrer de cada partida. O jogo apresentou um bom resultado, pois possibilita a interação dos alunos com relação a temática abordada. Percebemos que os alunos que apresentavam mais habilidades com o assunto ajudavam os colegas que possuía um nível a menos.

O Dominó dos Números Inteiros teve um alto índice de aceitação pelos alunos, relacionamos isso com a familiaridade dos alunos com o jogo de dominó comum. Na figura 2 temos uma imagem do jogo pronto que foi utilizado por um dos grupos.

Figura 2: Jogo Dominó dos Inteiros construído pelos alunos



Fonte: Foto do autor

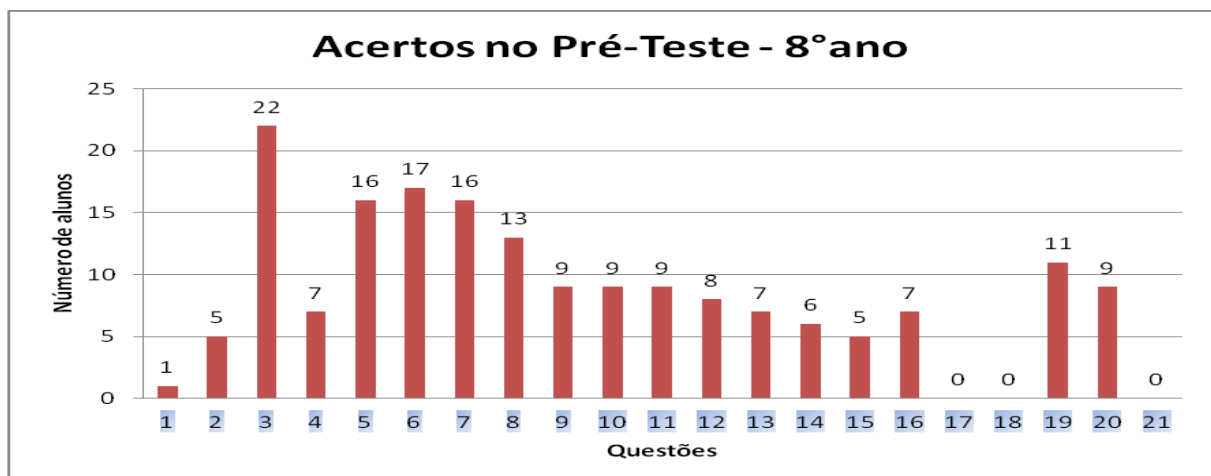
7. SÉTIMA ATIVIDADE: APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO FINAL

Para finalizarmos nosso trabalho foi aplicado um questionário de sondagem (Final). Tanto o questionário de sondagem inicial como o final, foi elaborado com base na resolução de situações problema. Durante a aplicação do questionário de sondagem final alguns alunos apresentavam nervosismo, entretanto, o pesquisador, percebendo isso, tentou acalmá-los gerando um clima propício ao bom desenvolvimento da atividade. Após a correção do questionário de sondagem final, verificamos um avanço no aprendizado da temática estudada. Portanto, apresentamos através de gráficos esses dados para confrontamos com os dados colhidos anteriormente no questionário de sondagem inicial.

8. ANALISE E DISCUSSÃO

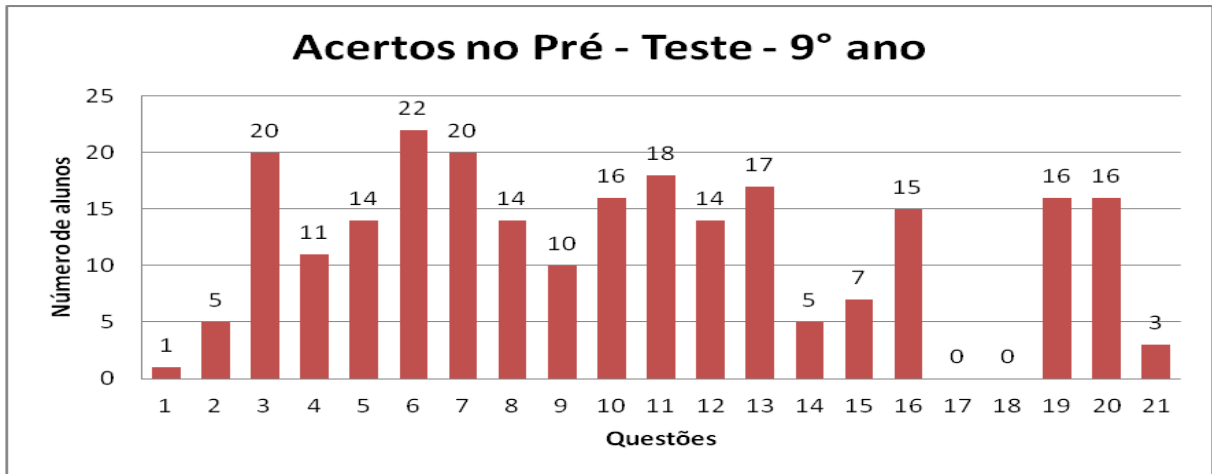
Os gráficos apresentados referem-se aos acertos cometidos pelos alunos nos questionários que foram aplicados em sala de aula antes e após a intervenção. O primeiro questionário foi elaborado com dez questões e composto de vinte e um acertos. Já o segundo questionário foi elaborado com nove questões e composto por treze acertos.

Gráfico 1: Teste de sondagem do 8º Ano



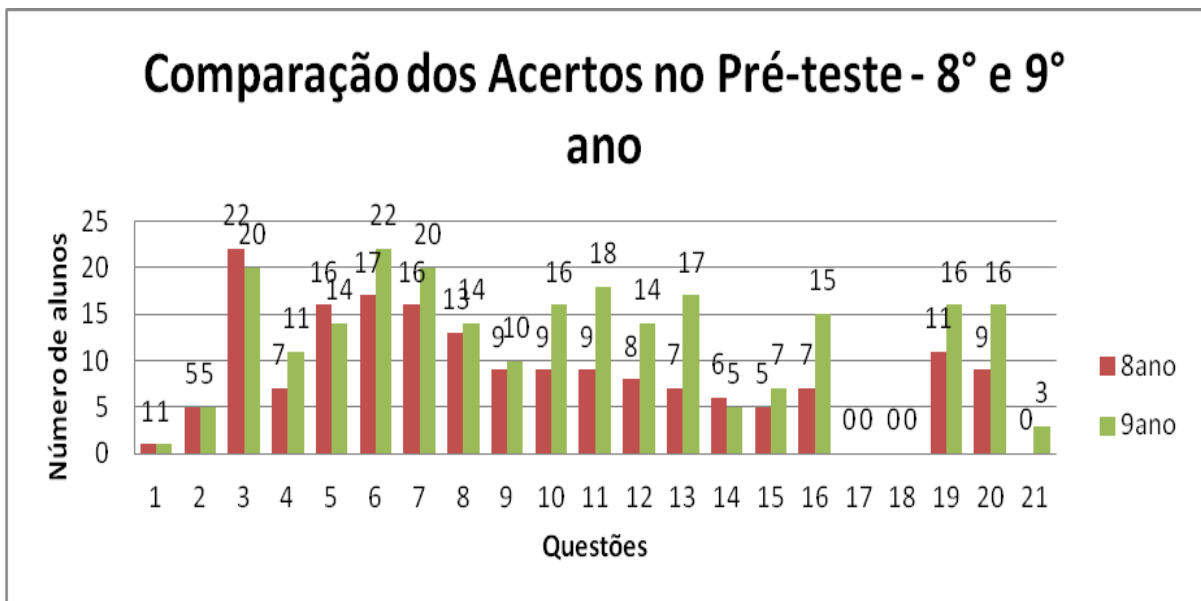
Fonte: Imagem do autor

Gráfico 2: Teste de sondagem do 9º Ano



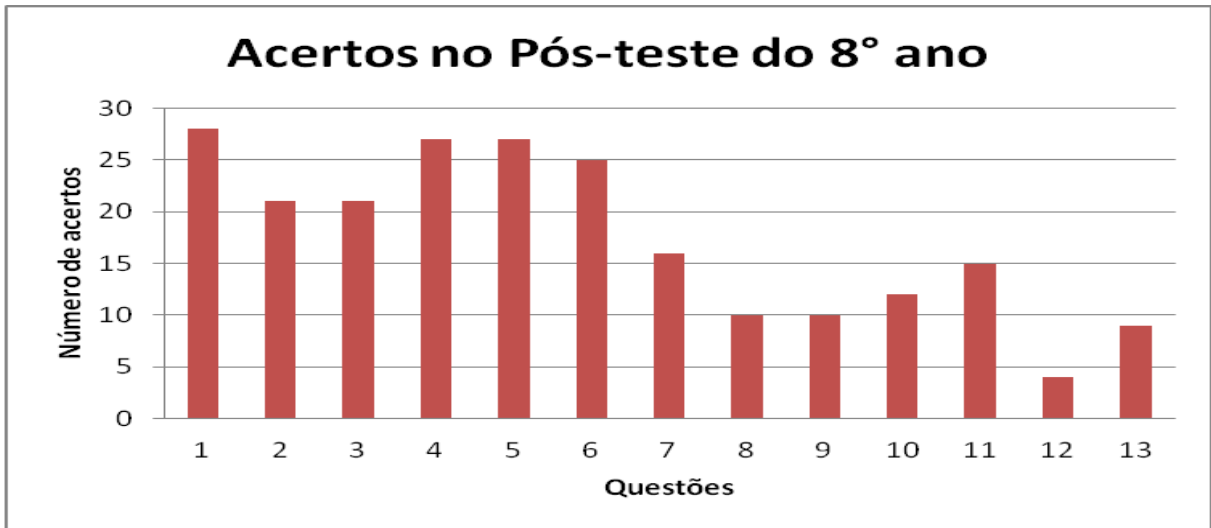
Fonte: Imagem do autor

Gráfico 3: Comparação dos testes de sondagem do 8º e 9º Anos.



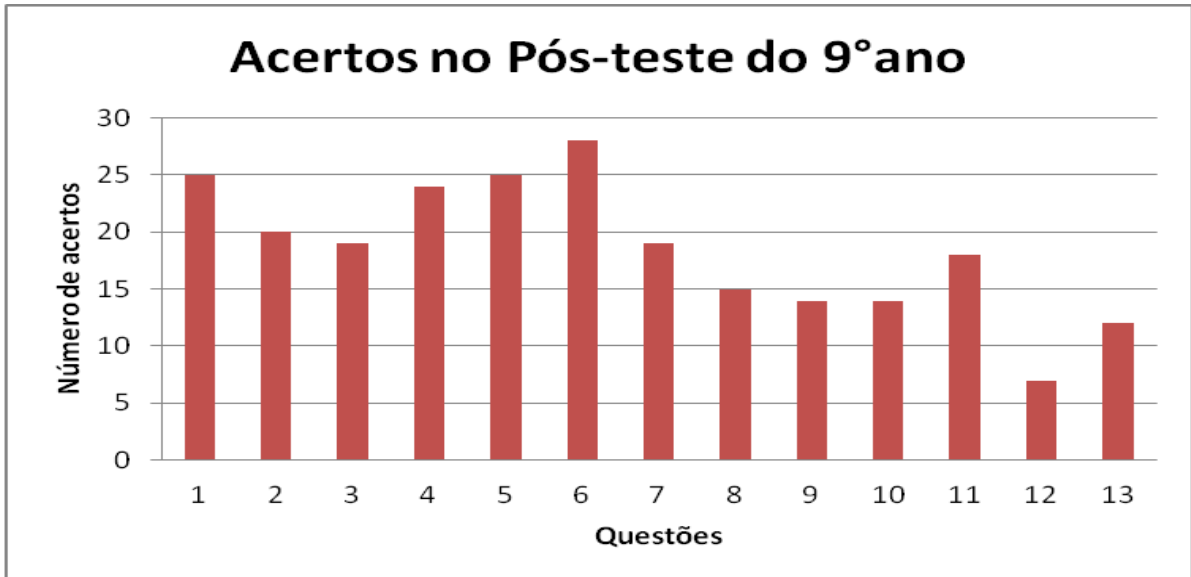
Fonte: Imagem do autor

Gráfico 4: Teste de sondagem final do 8º Ano



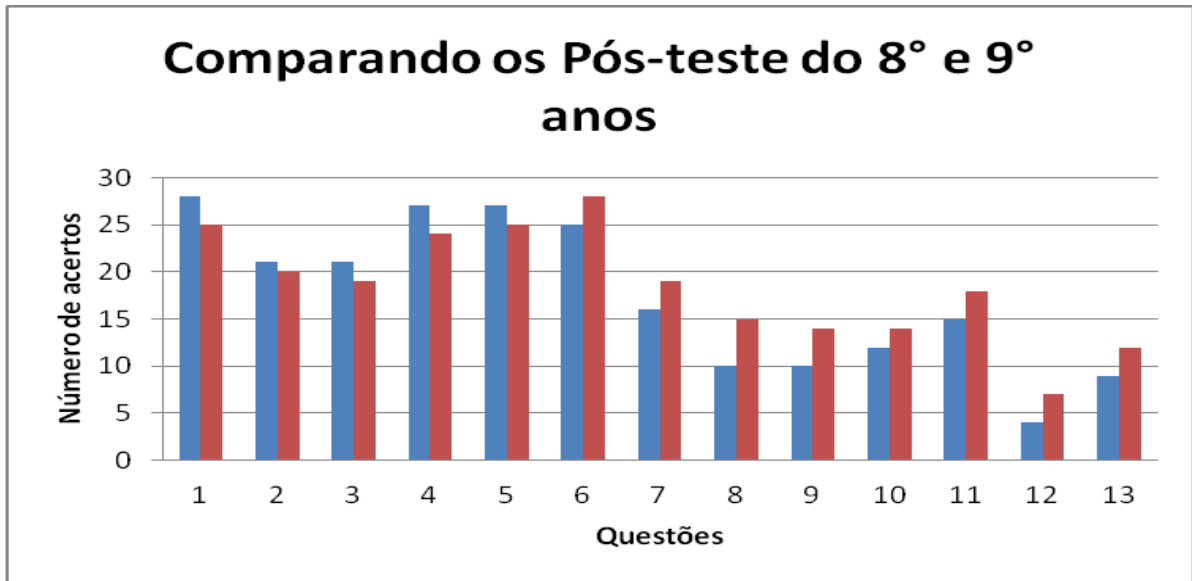
Fonte: Imagem do autor

Gráfico 5: Teste de sondagem final do 9º Ano



Fonte: Imagem do autor

Gráfico 6: Comparação do teste de sondagem final 8º e 9º Ano.



Fonte: Imagem do autor

Ao analisarmos esses gráficos podemos perceber de imediato que houve uma melhora significativa no aprendizado da temática abordada na pesquisa em ambas as turmas. No resultado do questionário de sondagem inicial houve tanto no 8º como no 9º no, questões que foram zeradas. Isso aconteceu nas questões em que o aluno tinha que traduzir a linguagem matemática para formar expressões numéricas e conseqüentemente dar o resultado das mesmas. Essas questões referem-se as de números 17 e 18, as quais tinham um nível mais avançado de resolução.

Essa deficiência foi superada por alguns alunos no questionário de sondagem final, conforme podemos perceber no gráfico apresentado de ambas as turmas, cuja questão similar é a de número 12. Já na primeira questão do questionário inicial que se encontra em anexo, os educandos em sua maioria apresentaram dificuldades na resolução da mesma, não relacionando o conceito de distância de forma correta, tendo apenas um acerto nessa questão.

A questão no questionário final que apresenta o mesmo conceito é a número 3, onde verificamos uma melhora significativa, pois a maioria dos alunos acertou a questão. Outra questão que teve um baixo índice de acertos no questionário de sondagem inicial foi a de número 4, na qual os alunos não compreenderam de forma satisfatória o conceito de saldo

bancário. Entretanto, essa deficiência foi superada por alguns alunos. A questão similar no questionário final é a de número 2. Onde percebemos um avanço no aprendizado.

Para finalizarmos nossa análise apresentamos os erros que foram cometidos na questão de número 21 do questionário de sondagem inicial (formulação de um problema através de uma expressão numérica dada), verificamos que nenhum aluno do 8º Ano acertou essa questão e apenas três alunos do 9º Ano acertaram a mesma. Porém, no resultado do questionário final os alunos nos surpreenderam com os resultados alcançados, onde boa parte dos alunos foi capaz de resolver esse tipo de questão, cujo número é 13 no questionário de sondagem final.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho utilizamos o uso de jogos como metodologia no processo de ensino - aprendizagem para ajudarmos os alunos do 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental que apresentavam dificuldades no domínio desse conteúdo. Para que o trabalho tivesse êxito elaboramos atividades pedagógicas voltada para o uso de jogos que nos forneceu ótimos resultados. Os dados colhidos e apresentados nos gráficos confirmam os resultados de nossa pesquisa. Os alunos apresentaram um baixo índice de rendimento com relação à temática estudada no questionário de sondagem inicial que foi aplicado em sala de aula.

Após nossa intervenção, onde foram utilizados três jogos (Termômetro Maluco, Tux of Math Command e o Dominó dos Inteiros), verificamos através de um questionário de sondagem final que os alunos obtiveram uma melhoria significativa no aprendizado das operações com os números inteiros. Os questionários aplicados foram todos fundamentados na resolução de problemas, algo que os alunos não estão acostumados a trabalhar, pois geralmente o ensino da Matemática é feito de forma tradicional, mas mesmo assim os resultados obtidos foram satisfatórios.

Percebemos que através do uso de jogos os alunos interagem mais uns com os outros, gerando vários fatores positivos que proporcionam um aprendizado melhor. Mesmo apresentando algumas dificuldades no processo de aprendizagem, os alunos tiveram uma boa socialização com os colegas, algo que consideramos de fundamental importância para a aprendizagem desse conteúdo. A participação dos alunos nas atividades também foi outro fator que favoreceu uma melhora na aprendizagem do conteúdo.

É importante para os educadores que trabalham com alunos nessa fase de ensino, que desenvolvam atividades lúdicas bem planejadas quando forem trabalhar com essa temática, pois, o trabalho por nós efetuado rendeu bons resultados fazendo com que os alunos melhorassem sua auto-estima e conseqüentemente uma melhora significativa no aprendizado.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (1^a a 4^a série): matemática. Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. (Coleção Formação de Professores). São Paulo: Autores associados, 2007.
- GUELLI, Oscar. Contando a História da matemática: A invenção dos Números. 6^a ed. São Paulo: Editora Ática, 1996.
- GONÇALVES, Renata Siano. Um estudo com os Números Inteiros usando o Programa Aplusix com alunos de 6^a série do Ensino Fundamental. 2007. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/mp/GONCALVES_renata_siano.htm>. Acessado em 15 de outubro de 2013.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. 7ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa. 2^a ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- PIRES, C. M. C; CURI, E; CAMPOS, M. M. Transformando a prática das aulas de matemática/Tânia Maria Mendonça Campos, Célia Maria Carolino Pires, Edda Curi; Tânia Maria Mendonça Campos (Coordenadora). – São Paulo: PROEM, 2001.
- SILVA. Monica Soltau da. Clube de matemática: jogos educativos- Campinas, SP: papyrus, 2004. Serie atividades.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. Ensino Fundamental, Cadernos do Mathema, Jogos Matemáticos. Editora Artmed, 2007.

3- Rui movimentava sua conta bancária pela internet. Na manhã do dia 13 de maio ele tinha em sua conta R\$ 235,00. Fez dois pagamentos: um de R\$ 105,00 e outro de R\$ 158,00.

O que aconteceu com a conta de Rui nesse dia, se ele não fez nenhum depósito?

- a) ficou com um saldo positivo de 263 reais
- b) ficou com um saldo negativo de 28 reais
- c) ficou com um saldo positivo de 28 reais
- d) ficou com saldo negativo de 32 reais

4- Um helicóptero, voando a uma altitude de 200 m, passa sobre a posição em que se encontra um submarino, que está a uma profundidade de 175 m. Qual a distância entre o helicóptero e o submarino?

5-Verifique os resultados das operações abaixo:

- a) Eu tenho R\$ 23,00 para pagar uma dívida de R\$28,00. Como fica o resultado dessa operação?
- b) Eu tenho R\$ 58,00 para pagar uma dívida de R\$ 60,00. Como fica o resultado dessa operação?
- c) Eu estou devendo R\$ 30,00 a minha amiga Fátima e R\$ 20,00 ao meu irmão. E só tenho R\$ 30,00 para pagar essa dívida. Como fica o resultado dessa operação?

6- Um jogador ganha R\$ 3000,00 em uma aposta e perde R\$ 3500,00 em outra. O resultado final das duas apostas pode ser representado por quanto?

7- Pedro tem R\$ 250,00 no banco. Qual será seu saldo:

- a) Se ele retirar R\$ 150,00?
- b) Se ele retirar R\$ 250,00?
- c) Se ele retirar R\$ 280,00?
- d) Se ele depositar R\$ 50,00

8- Carlos multiplicou (-2) por (+10), em seguida multiplicou o resultado por (-3) e escreveu (-60) como produto final. Ele acertou ou errou? Justifique sua resposta.

9- Escreva as operações e calcule os resultados:

- a) O triplo de -2 dividido por -3
- b) O quádruplo de -1 dividido por 2
- c) O dobro de -4 adicionado a -4 dividido por -4
- d) O triplo de 2 adicionado a 10 dividido por -2
- e) O dobro de - 4
- f) O triplo de -12

10- Dada a expressão $(-48 : 6)$ escreva um problema.

EMEF PRESIDENTE JOSÉ SARNEY

ALUNO (a): _____

DISCIPLINA: MATEMÁTICA TURMA: _____ SÉRIE: _____

PROFESSOR: FRANCIVALDO JACINTO DATA: ___ / ___ / _____

QUESTIONÁRIO DE SONDAAGEM

Pós - teste

1-Um carregador vai sair de uma câmara frigorífica. Dentro dela, a temperatura é de -19°C , fora dela, a temperatura é de 22°C . A diferença entre essas temperaturas é:

- a) 41°C . b) 22°C .
c) 4°C . d) 19°C .

2-Uma pessoa tem R\$600,00 na sua conta bancária e faz, sucessivamente, as seguintes operações bancárias:

- Retira R\$350,00.
- Deposita R\$200,00.
- Retira R\$50,00
- Retira R\$300,00.

Após todas essas operações, o saldo final dessa pessoa fica positivo ou negativo? Em quantos reais?

3- Uma rã está na posição 0 de uma reta numerada. Salta 5 unidades para a direita, depois 7 unidades para a esquerda, a seguir 5 unidades para a esquerda e finalmente 10 unidades para a direita. Qual a posição atual da rã na reta numerada?

4-Um avião, voando a uma altitude de 300 m, passa sobre a posição em que se encontra um submarino, que está a uma profundidade de 150 m. Qual a distância entre o avião e o submarino?

5-Verifique os resultados das operações abaixo:

a) Eu tenho R\$ 13,00 para pagar uma dívida de R\$28,00. Como fica o resultado dessa operação?

b) Eu tenho R\$ 60,00 para pagar uma dívida de R\$ 65,00. Como fica o resultado dessa operação?

c) Eu estou devendo R\$ 80,00 a minha amiga Fátima e R\$ 20,00 ao meu irmão. E só tenho R\$ 45,00 para pagar essa dívida. Como fica o resultado dessa operação?

6- Um jogador ganha R\$ 8.000,00 em uma aposta e perde R\$ 13.500,00 em outra. O resultado final das duas apostas pode ser representado por quanto?

7- Silvaneide multiplicou (-2) por (+20), em seguida multiplicou o resultado por (-3) e escreveu (- 120) como produto final. Ela acertou ou errou? Justifique sua resposta.

8- Escreva as operações e calcule os resultados:

a) O triplo de -4 dividido por -3

b) O quádruplo de -3 dividido por 2

c) O dobro de -4 adicionado a -4 dividido por 4

9- Dada a expressão $(-100 : 2)$ escreva um problema.