

A LUDICIDADE E O MATERIAL DIDÁTICO COMO FONTE METODOLÓGICA DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

THE PLAYFULNESS AND THE DIDACTIC MATERIAL AS SOURCE METHODOLOGIC OF MATHEMATICS IN FUNDAMENTAL TEACHING

**José Nunes Aquino; Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira; Gislânia Pereira Almeida;
Ramon da Silva Mangueira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, IFPB/Campus Cajazeiras nunesaglaene@gmail.com;
tonyathy@hotmail.com.br; gisslania@gmail.com; ramon-czsilva@hotmail.com

RESUMO: Este artigo é oriundo de um projeto de extensão realizado em Cajazeiras, cidade localizada no alto sertão paraibano, onde as barreiras impostas ao ensino-aprendizagem ainda se mantêm fundamentadas em um modelo educacional arcaico, no qual a educação é tratada exclusivamente para atender as premissas impostas pela sociedade. Motivamo-nos a estudar essa temática diante da carência pedagógica das escolas públicas em transmitir os conhecimentos da Educação Matemática e em virtude da relevância que este componente curricular proporciona como a autonomia e a cidadania. Nesse sentido, levamos entretenimento com intuito pedagógico para crianças e adolescentes de duas escolas da rede pública municipal de ensino, funcionando como meio para que o aluno busque, critique e se interesse pelos temas matemáticos propostos. Em nossas análises constatamos um déficit educacional e cultural nos discentes daquelas instituições. Dessa forma, nossas oficinas semanais provocava-os a repensar a todo o momento os valores éticos e morais de maneira significativa e sustentável à luz da Etnomatemática. Durante os dez meses de execução do projeto, percebemos uma melhora significativa no comportamento e na cognição bem como nos aspectos sociopolíticos e culturais dos alunos; esse momento possibilitou-nos levar o lúdico como material didático crucial para aquelas demandas.

PALAVRAS-CHAVE: atividade pedagógica, Cajazeiras, ensino-aprendizagem, lúdico, Matemática.

ABSTRACT: This article arises from an extension project accomplished in Cajazeiras, located in the countryside of Paraíba state, where the barriers imposed to teaching-learning still remain rooted in an archaic educational model and the education is exclusively treated to attend society imposed assumptions. We propose this theme due to the pedagogical public school gap while teaching mathematical knowledge. In this, we introduced entertainment with pedagogical intention for children and teenagers of two public county schools, working as the means for students to seek, to criticize and feel interested by Mathematics. In our analyses we found an educational and cultural with the students of those institutions, for the weekly workshop led them the rethink the ethics and moral values of significant and sustainable in light of Ethnomathematics. During the ten months of the project a significant improvement in behavior and cognition as well as in the socio-political and cultural aspects of the students This made possible the insertion of the ludic practice as a crucial didactic approach in that field.

KEYWORDS: pedagogical activities, Cajazeiras, teaching-learning, Ludic practice, Mathematics.

1. Introdução

A sociedade está constantemente modificando o seu modo de pensar, sentir e agir, em decorrência dos fatores sociopolíticos, culturais e econômicos, que influenciam diretamente ou indiretamente os indivíduos conexos a ela. Diante disso, o ambiente escolar sofre com a interferência dessas transformações, sendo que não se faz escola sem sociedade, e tudo

que acontece na comunidade é refletido dentro da instituição de ensino. Muitas vezes os profissionais da educação não reconhecem que a função principal da escola é formar cidadãos ativos dentro da coletividade, capazes de contribuir para modificá-la significativamente, e que, para isso, é essencial uma prática educativa que favoreça o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo do aluno a respeito da diversidade brasileira em sua multiplicidade. A aprendizagem deve ir muito mais além do que simplesmente decodificar, memorizar e reproduzir conteúdos. Para que ela aconteça com qualidade, deve-se expandir ao máximo a capacidade de pensar, refletir e analisar, construindo e reconstruindo novos conhecimentos.

Apesar de a Matemática estar ligada a diversidade cultural, social, filosófica, histórica, econômica, religiosa, contemporânea e política da humanidade, seu ensino, muitas das vezes, ainda está preso a métodos que não solicitam, e até inibem, que o aluno expresse o seu pensamento sobre essas questões. Isso acontece pelo fato de ser mais favorável para qualquer ser humano agir de maneira arcaica, tendo em vista que, assim, a probabilidade de manter controle sobre os alunos é maior, principalmente para profissionais que ainda priorizam o autoritarismo em sala de aula, seguindo o preceito de que um ensino que possibilite os indivíduos à construção do seu próprio pensamento é arriscado e até mesmo ideológico, para muitos que ainda estão presos a pensamentos retrógrados relacionados às metodologias de ensino de Matemática no ensino fundamental.

Para que o aluno seja capaz de estruturar o seu conhecimento, muitos aspectos devem ser considerados; um deles pondera que o conhecimento deve ser trabalhado de forma interdisciplinar, contextualizada e fazendo uso dos conhecimentos prévios dos discentes. O principal artifício empregado para agregar ao ensino todas essas demandas foi a utilização de atividades lúdicas, nas quais, além da aprendizagem, os alunos fortaleceram uma gama de habilidades sociais como a cooperação, a eficácia na comunicação, a competição honesta, a redução da agressividade, a ética, a cidadania, os benefícios da coletividade, bem como uma série de requisitos para indivíduos atuantes e críticos à luz da Educação. As crianças do ensino fundamental I viam o material concreto como um “brinquedo”, fazendo-as progredir nas atividades propostas, uma vez que é através da brincadeira que eles promovem o desenvolvimento cognitivo, motor, social e afetivo.

Freud (1974, p. 135) reflete sobre o brinquedo:

Errado supor que a criança não leva esse mundo a sério; ao contrário, leva muito a sério sua brincadeira e despende na mesma muita emoção. A antítese de brincar não é o que é sério, mas o que é real. Apesar de toda a emoção com que a criança catexiza seu mundo de brinquedo, ela o distingue perfeitamente da realidade, e gosta de ligar seus objetos e situações imaginados às coisas visíveis e tangíveis do mundo real. Essa conexão é tudo o que diferencia o “brincar” infantil do “fantasiar”.

A sociedade, por sua vez, não destina nenhuma importância para brincar e deduz que a brincadeira é um tempo perdido, como se não somasse nada na vida da criança. Porém, toda e qualquer tipo de atividade lúdica gera um significado para a criança e melhora o desempenho na aprendizagem. A Matemática, por sua vez, quando aliada a metodologias espontâneas, divertidas e recreativas estabelece uma conexão fundamental e eficaz para suscitar conhecimento.

Percebemos que as metodologias educacionais da maior parte das escolas da rede pública de ensino ainda priorizam processos de ensino “mecânicos”, determinando que a aprendizagem só aconteça quando o aluno memorizar e reproduzir o conteúdo transmitido pelo professor, preterindo a utilização de artifícios como a ludicidade no campo de atuação da Matemática. Reflexos disso são as dificuldades por parte de vários alunos para interpretar e resolver problemas contextualizados relacionando matemática e realidade. Isso se justifica pelo fato dos discentes serem influenciados nos anos iniciais pelos professores que também foram instruídos de que a Matemática é uma disciplina difícil.

Os traumas que são debulhados nesta fase de suas vidas são levados para toda a existência de um indivíduo; a Matemática, por sua vez, foi e está sendo a responsável por indicativos como evasão, baixo rendimento em exames nacionais, reprovação e média aritmética de notas muito menores do que as demais disciplinas do currículo, uma vez que são orientados a tratar a Matemática como um componente curricular mais difícil que os demais.

Considerando as novas perspectivas estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s frente ao ensino “tradicional”, objetivamos trabalhar os conceitos matemáticos conectados às atribuições da ludicidade bem como do material didático com os alunos do ensino fundamental I e II. Para isso, foram desenvolvidas oficinas semanais ministradas pelos monitores do projeto, nas quais os alunos eram estimulados pelo entretenimento (vídeos, jogos cotidianos adaptados ao ambiente escolar, equipamentos de mídia etc.) a executar atividades tendo como base os conteúdos matemáticos que eram levados a todo momento de maneira interdisciplinar e contextualizada.

Diante disso, foram selecionadas duas escolas da rede pública municipal de ensino de Cajazeiras, cidade localizada no alto sertão paraibano, local este que abrange uma área geográfica grandiosa e que requer projetos sociais para uma possível mudança na concepção das pessoas em relação a educação. As escolas EMEIEF Costa e Silva e EMEIEF José Leite Rolim estão situadas na zona periférica leste da cidade e são responsáveis pela educação de mais de mil alunos do ensino regular (fundamental I e II), atingindo direta e aproximadamente 200 pessoas com os benefícios do projeto. A equipe técnica avaliou o desempenho dessas escolas no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, que leva em conta dois fatores que interferem na qualidade da educação: rendimento escolar (taxas de aprovação, reprovação e abandono) e médias de desempenho na prova Brasil.

Tabela 01- IDEB das escolas

Escolas	Ano	
	2009	2011
EMEIEF Costa e Silva	4.2	3.4
EMEIEF José Leite Rolim	4.0	3.2

Fonte: Índice da Educação Básica – IDEB, das duas escolas públicas municipais atingidas pelo projeto, esse conceito foi atribuído pelo desempenho das escolas na prova Brasil (ensino fundamental I, 4ª série/ 5º ano)

Ambas as escolas, mostraram um retrocesso acentuado no conceito do IDEB em 2011, unindo-se a 44,2% das escolas brasileiras que não alcançaram a meta projetada pelo MEC.

Norteados pela educação ética e moral, comprovamos que o lúdico, quando levado para essas escolas com metodologias inovadoras e recreativas, atinge os desígnios dos PCN's e gera aprendizagem. Percebemos que a Matemática funciona como “ponte” com a finalidade de formar indivíduos críticos e reflexivos.

2. Material

Em decorrência da inexistência do financiamento daquele projeto, nos parâmetros de manutenção e compra de recursos, utilizamos, junto aos alunos dessas escolas, materiais recicláveis e de baixo custo, mostrando aos docentes dessas instituições que é possível gerar aprendizagem através dos jogos sem alto custo e, sobretudo, manter os alunos comportados, uma vez que eles estavam ocupados/entretidos com as atividades pedagógicas propostas. A partir disso, apresenta-se a função crucial do jogo no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que o aluno encontra o prazer e a satisfação em jogar aliados ao papel educativo, estimulando-o para a convivência social e propondo subsídios ao desenvolvimento cognitivo.

A internet e os recursos audiovisuais estimularam a busca à Matemática; os alunos passaram a gostar deste componente curricular, uma vez que a novidade ou curiosidade era atrelada à educação de nível fundamental. Nesse âmbito, as Tecnologias da Informação e Comunicação — TIC's foram fundamentais para despertar a atenção e o interesse nos discentes. Vídeos, textos da internet, música e o material concreto também foram artifícios utilizados para motivá-los à reflexão.

3. Metodologia

Para que haja uma aprendizagem significativa em todo e qualquer componente curricular, duas vertentes devem estar conectadas: escola e sociedade. A escola “constrói mentes”, seres humanos pensantes; a sociedade é o lugar onde estes seres atuam ativamente e desenvolvem os seus valores, regras e normas, características que entram em conexão com os aspectos da instituição escolar e, a partir daí, haverá a formação de conhecimentos que refletirão no modo de pensar, sentir e agir dos cidadãos.

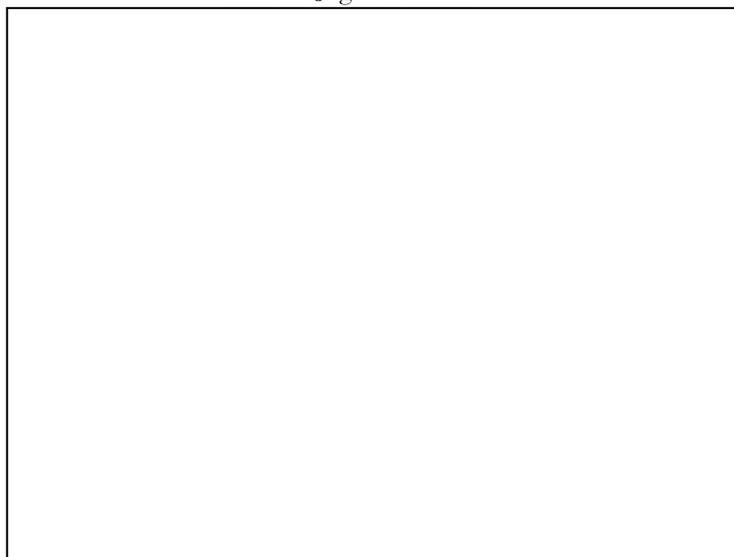
Fora do ambiente escolar, o aluno tem todo um contato com jogos e brincadeiras, que embora sejam vistos por muitos como forma de diversão, podem ser utilizados em sala de aula como meio de construção do conhecimento. Porém, para que haja aquisição do conteúdo com significação, é primordial não desconectar o conhecimento escolar do empírico, utilizando esses conhecimentos para reformular ou formular novos conhecimentos. Assim, o jogo e um material didático que façam uso de elementos lúdicos, de modo consequente fazem também parte da vida cotidiana dos alunos, e quando

transportados para nossa prática educativa, e adaptados sempre que necessário, possibilitam uma aprendizagem diversificada, prazerosa e dentro de um contexto.

O ensino da matemática ainda está muito focado na memorização de fórmulas e definições, porém é conveniente também que existam novas formas de transpor o conhecimento, e o jogo contribui bastante para favorecer uma maior compreensão do conteúdo. É importante destacar que esse artifício é um meio e, sendo assim, não constrói, sozinho, com eficácia, o pensamento do indivíduo. Para isso, é indispensável a interferência do professor, interligando o conhecimento matemático disponibilizado pela participação ativa no jogo ou atividade e o conteúdo.

O nosso trabalho veio a efetivar justamente os fatores acima citados, ensinar matemática aplicando jogos e materiais manipulativos, mais especificamente as quatro operações matemáticas e noções de geometria, procurando sempre fazer uma “ponte” entre o aluno e o conhecimento matemático desenvolvido através do jogo ou material concreto. Muitos dos jogos foram adaptados, como o boliche da multiplicação ou subtração e o jogo da velha da adição. Ambos seguiram as regras normais utilizadas no cotidiano extraescolar, o que mudou foi o fato de que sempre antes do aluno jogar a bola do boliche ou colocar um símbolo, no caso do jogo da velha, era inevitável a resolução de uma situação problema, se não acertasse, passaria a vez. Essas perguntas eram sempre contextualizadas e, na maioria das vezes, desenvolvidas em equipe, possibilitando uma troca de ideias e o respeito mútuo, conceitos importantíssimos para a formação de valores morais e éticos. Através dos trabalhos grupais é possível discutir pontos de vista e analisá-los, além de refletir sobre os mesmos, criando e recriando informações, validando-as e chegando ao pensamento adequado, com ajuda do professor. Seguindo esse pensamento, uma multiplicidade de jogos matemáticos foram utilizados no ensino fundamental I e II (4º e 5º ano, equivalentes à 3ª e 4ª série, e 8º e 9º ano, correspondentes à 7ª e 8ª série, respectivamente), como podemos ver na Foto 01.

Foto 01- Jogo de cartas



Fonte: Alunos do 5º ano/4ª série da escola EMEIEF José Leite Rolim, em visita ao IFPB/Cajazeiras. No laboratório de Matemática os alunos jogaram uma adaptação do

'Jogo de cartas' com a finalidade de trabalhar com conteúdos de equivalências com as operações fundamentais da Matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão).

Apesar de o lúdico ser a principal ferramenta trabalhada por nós com os alunos, outros elementos foram marcantes, tais como: a transposição didática, a utilização da história da matemática, a contextualização, o uso da mídia, a interdisciplinaridade e as tecnologias da informação, todos de acordo com o objetivo principal da nossa atividade que é provocar o aluno, desenvolvendo a curiosidade e, conseqüentemente, favorecendo a criticidade e estimulando habilidades e competências que contribuem para que os discentes construam o seu próprio aprendizado.

Realizamos oficinas diferenciadas que foram estruturadas de acordo com três processos fundamentais para a prática educativa, que seguem os princípios do método dialético, sendo: síntese, análise e síntese. A síntese diz respeito aos saberes adquiridos de acordo com a vivência dos alunos, que precisam ser aproveitados ao máximo inicialmente, a fim de facilitar a compreensão, ganhando mais profundidade na análise. Trata-se, então, do processo no qual o professor deve expor o conteúdo, realizando a ligação entre o saber primário (do senso comum) e o saber científico, mostrando novas informações para os discentes e conseqüentemente construindo um saber, que, por sua vez, deverá ser comprovado na síntese, momento em que o aluno já tem definido seu conhecimento construído sobre determinado conteúdo. A aprendizagem se desenvolve melhor quando há planejamento por parte do professor e os alunos reconhecem um trabalho bem estruturado, agindo com interesse, caso contrário, o trabalho declina.

Entretanto, a matemática permite ser desenvolvida na nossa prática de ensino, aliada aos aspectos sociopolíticos e culturais, desde que não se faz escola sem sociedade, nem vice-versa. Os jogos estão constantemente fazendo parte do cotidiano dos nossos alunos, portanto, trazê-los para o ambiente escolar e extrair deles uma dimensão matemática é uma maneira de dizer que é possível aprender matemática brincando e que o conhecimento matemático adquirido com o lúdico é real, e não apenas fruto da imaginação.

4. Resultados

Nos 10 meses de duração deste estudo percebemos um decréscimo no déficit de atenção dos alunos, uma vez que eles eram estimulados a participar ativamente das atividades pedagógicas sugeridas, mostrando a relevante contribuição desta análise ao conhecimento educacional e científico. Através do teste de sondagem realizado inicialmente, podemos identificar as dificuldades dos discentes em interpretar, codificar e realizar com perfeição as quatro operações e, sobretudo, a carência em lidar com pluralidade cultural brasileira.

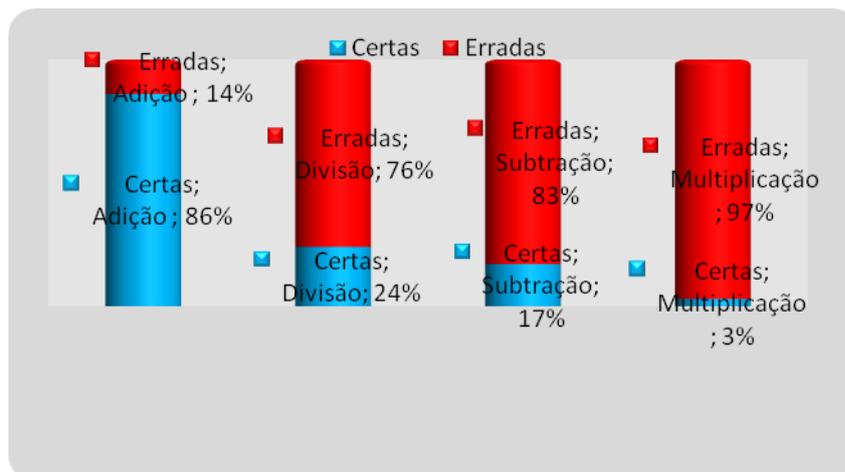
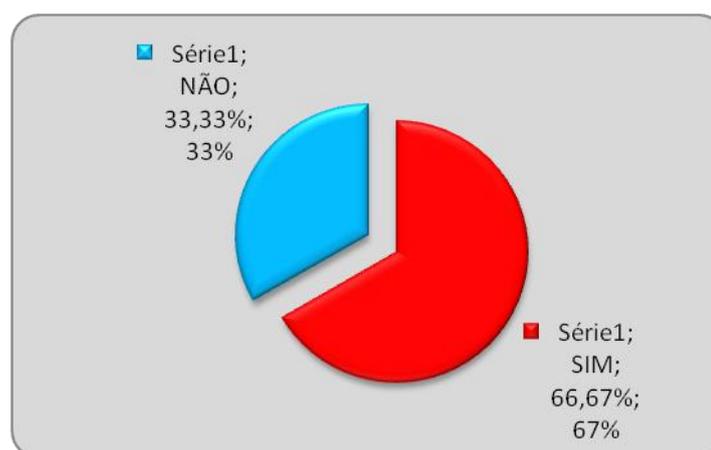


Gráfico 01- Desempenho das escolas por operação matemática

Fonte: Dados da pesquisa do projeto “O uso do material didático para uma aprendizagem significativa de Matemática no ensino fundamental”.

Dos 116 alunos que participaram dos primeiros testes no ensino fundamental I notamos que a maior parte dos erros aconteceu nas operações de multiplicação (97%) e subtração (83%), seguidas por divisão (76%) e adição (13%). Tendo em vista que todas as questões estavam contextualizadas, os alunos não conseguiam compreender e interpretar as situações-problema propostas uma vez que a metodologia utilizada nos livros didáticos (principal material didático utilizado nas escolas públicas) não atendia a esses preceitos da Educação Matemática, porém essas dificuldades foram supridas no decorrer do projeto.

Gráfico 02- A Matemática é uma disciplina difícil?



Fonte: Dados da pesquisa do projeto “O uso do material didático para uma aprendizagem significativa de Matemática no ensino fundamental”.

Ainda antes do projeto, os discentes se mostravam desmotivados, uma vez 66,7% dos alunos consideravam a Matemática como uma disciplina mais difícil que os demais componentes curriculares (veja o gráfico 02). Essa realidade representava um desestímulo ao estudo dessa disciplina, tendo em vista que o estereótipo de disciplina difícil já estava conectado a Matemática. Isso se deve ao fato de que o estigma de “Matemática complicada” nasce oriundo da própria

educação falha nos anos iniciais na mentalidade da criança, debulhando esses fatores para todo o ensino fundamental, médio e universitário, levando traumas para toda a existência de um indivíduo e conseqüentemente para sociedade em que vive.

Assim, seguimos os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s, sobretudo o de Matemática, pautados nos princípios fundamentais da ética e da moralidade e estabelecendo vínculos entre a Matemática Moderna e as metodologias inovadoras de ensino, com o intuito crucial de estimular o aluno a construir seu próprio conhecimento. Durante o projeto de extensão “O uso do material didático para uma aprendizagem significativa de Matemática no ensino fundamental”, que originou este artigo, fomos orientados pela literatura da área a considerar os conhecimentos dos discentes, mesmo que ‘errados’, pois é dessa forma que eles conseguem fundamentar seu próprio conhecimento, uma vez que os alunos elevam a autoestima ao sentirem-se como parte importante para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem.

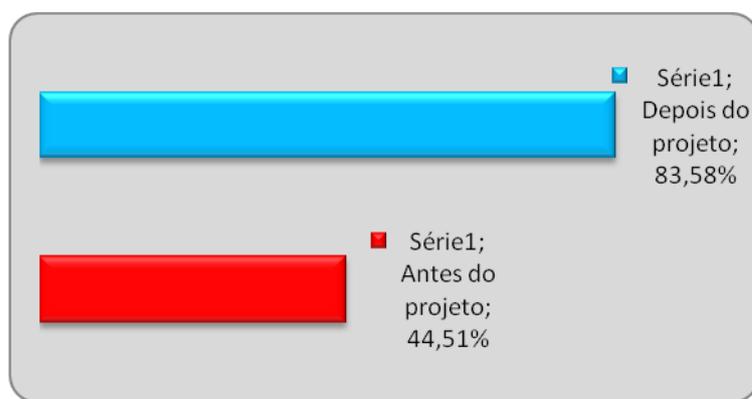


Gráfico 03- Desempenho das escolas/conceito geral

Fonte: Dados da pesquisa do projeto “O uso do material didático para uma aprendizagem significativa de Matemática no ensino fundamental”.

Entendemos que os alunos desenvolveram o prazer em estudar Matemática com as atividades lúdicas ao obter êxito nas atividades pedagógicas. É fácil ver no gráfico 03 que antes do projeto de extensão que fundamentou este artigo os alunos acertaram em média 44,51% das questões objetivas e subjetivas do teste; com seu término, outra análise foi feita sob a mesma perspectiva e, desta vez, os discentes acertaram 83,58% das questões, mostrando a relevância deste projeto.

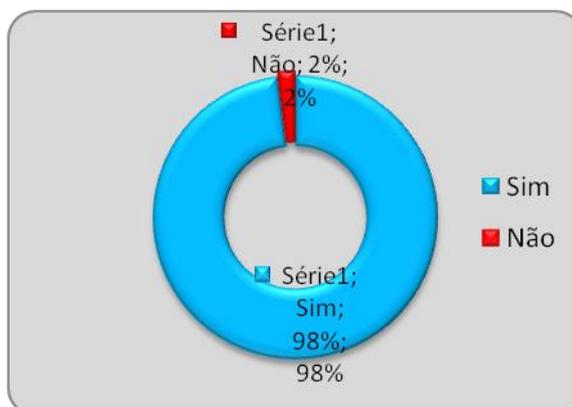
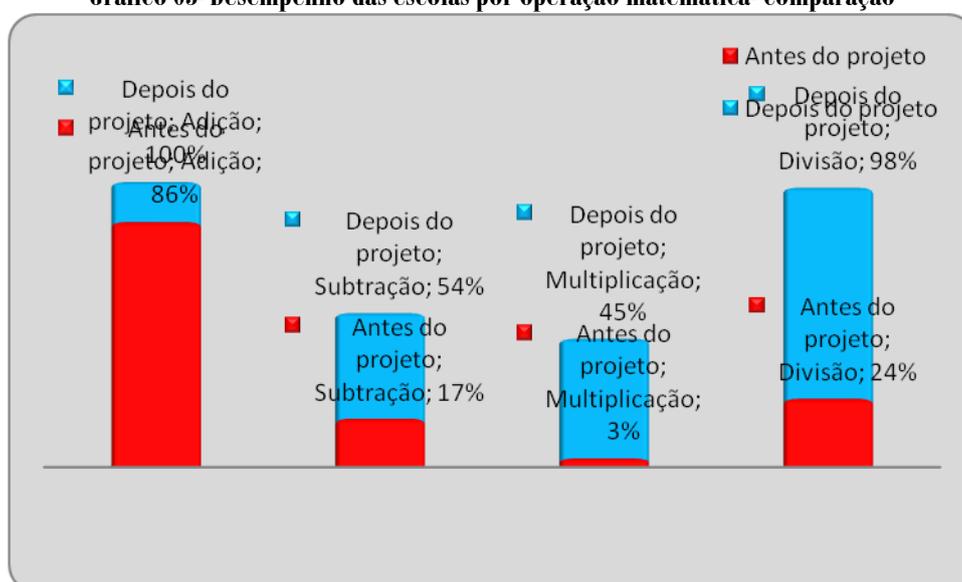


Gráfico 04- É mais fácil aprender Matemática com jogos?

Fonte: Dados da pesquisa do projeto “O uso do material didático para uma aprendizagem significativa de Matemática no ensino fundamental”.

Outros resultados atingidos podem destacar-se, como a curiosidade e a participação dos alunos nas oficinas propostas e a troca de ideias possibilitada pelos trabalhos em equipe, que não só contribuíram bastante para a construção do conhecimento significativo, como também favoreceram o respeito mútuo. Isso tudo foi possível graças ao uso da ludicidade nas metodologias de ensino de Matemática utilizadas durante o desenvolvimento das atividades, como podemos ver no gráfico 04, que mostra a opinião dos discentes do ensino fundamental I e II daquelas escolas quanto ao uso dos jogos no ensino de Matemática.

Gráfico 05- Desempenho das escolas por operação matemática- comparação



Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo projeto “O uso do material didático para uma aprendizagem significativa de Matemática no ensino fundamental”.

Os alunos tornaram-se capazes de refletir, compreender e reproduzir seu conhecimento por meio das situações-problema propostas em um teste final na última oficina da extensão acadêmica. Como vemos no gráfico 05, os resultados foram satisfatórios, alcançando as metas recomendadas pelo projeto. Os discentes das escolas selecionadas melhoraram seu desempenho de forma expressiva, sobretudo nas operações matemáticas de multiplicação (45%), em que alcançaram um desempenho 15 vezes melhor do que no primeiro teste realizado antes das atividades lúdicas, e na divisão, em que os alunos acertaram 98% das questões contextualizadas. Além disso, os índices ainda mostram um aumento significativo nas operações de subtração e adição, nas quais os alunos acertaram, respectivamente, 54% e 100% das situações-problema.

Entendemos que o principal alvo deste trabalho de extensão, além do ensino-aprendizagem de Matemática, foi à formação de cidadãos competentes, críticos, reflexivos, atuantes e capazes de integrar e contribuir de forma eficaz para um novo modelo de sociedade em que a pluralidade cultural e a ética sejam premissas para a contemporaneidade sob a influência dos conhecimentos da Educação Matemática.

5. Discussão

O ensino de Matemática tem o intuito crucial de formar cidadãos atuantes, críticos e que exerçam influência sobre a sociedade. Para os PCN's (BRASIL, 1997), a educação deve preparar indivíduos para o mundo do trabalho e ter uma relação com outras pessoas que vivem no seu meio social. Apesar de toda essa relevância da Matemática para o desenvolvimento e construção do indivíduo perante as demandas psicológicas e sociais impostas pela sociedade, percebemos que 67% dos alunos que responderam os testes de sondagem das duas escolas (EMEIEF Costa e Silva e EMEIEF José Leite Rolim) disseram que a Matemática é uma disciplina irrelevante, chata e muito difícil se comparada aos demais componentes curriculares; eles acreditam que isso se deve a ela estar sempre cheia de fórmulas e cálculos complicados que não tem nenhuma aplicação na vida deles.

Os resultados deste estudo contrariam, portanto, os ideais de Frank (1988, apud VILA; CALLEJO, 1996, p. 60), para o qual

A Matemática é cálculo especificamente as quatro operações básicas: somar, subtrair, multiplicar e dividir, além da memorização de propriedades e algoritmos que permitem obter respostas numéricas. Portanto, fazer Matemática significa seguir regras e aprender Matemática é memorizar.

A partir de alguns dados tabulados, comparados e analisados pela equipe técnica, trabalhamos embasados na literatura da área para desmistificar a “Matemática difícil” em que os alunos haviam sido envolvidos e, assim, gerar aprendizagem naqueles discentes. Percebemos que esse quadro de desmotivação para estudar Matemática ainda está enraizado na educação brasileira, uma vez que a forma tradicional de ensinar Matemática ainda faz parte cotidianamente da vida escolar do aluno.

Dessa forma, utilizamos processos metodológicos modernos e eficientes com o objetivo principal de levar os conhecimentos matemáticos em formato dinâmico. Assim, os alunos eram convidados a interpretar, explorar, criar estratégias e aplicá-las ao contexto em que estavam inseridos. A principal ferramenta metodológica utilizada pela equipe foi as atividades lúdicas no ensino fundamental I, uma vez que o brincar é um impulso natural da criança e, quando aliado ao conhecimento, torna mais fácil a obtenção da aprendizagem, devido a motivação e a espontaneidade que o jogo provoca na criança. Para o ensino fundamental II, os materiais didáticos foram de suma importância para atingir os objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's; bem como a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's, atraindo a atenção dos alunos do 8º e 9º ano e elevando os indicativos tabulados no teste inicial.

Ratificando o que descreve os Parâmetros Curriculares Nacionais a respeito da utilização do lúdico/jogos na educação.

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

O gráfico 05 expõe abertamente os resultados alcançados pelos alunos do ensino fundamental I após as atribuições das atividades lúdicas no ensino de Matemática, como por exemplo, as situações-problema de multiplicação, em que os discentes atingiram um índice 15 vezes maior do que os 3% tabulados na mesma situação, feita sob essa perspectiva no teste de sondagem respondido antes das atividades extensivas.

Podemos dizer que as atividades lúdicas desenvolvem facilidades para a aprendizagem bem como o desenvolvimento social, cultural e pessoal, contribuindo para uma vida saudável. Os jogos, atrelados ao ensino de Matemática, cooperam para firmar o elo que integra os aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais, ou seja, a criança, ao brincar e jogar, se envolve tanto com a brincadeira, que coloca na ação seu sentimento e emoção instigados pelo desejo de vencer. Segundo Piaget (1967), o jogo não pode ser visto apenas como divertimento e brincadeira, uma vez que todos esses valores estão vinculados a imagem das atividades lúdicas, assegurando, assim, o objetivo dos jogos no ensino de Matemática: gerar aprendizagem sem a obrigação de decodificar fórmulas.

Ao contrário dos alunos de 4º e 5º ano, os discentes do ensino fundamental II foram convidados a manusear o material concreto, como por exemplo formas geométricas, e a trabalhar as influências da Arte na Matemática e vice-versa. Nessa ocasião, as barreiras se multiplicaram, uma vez que os alunos não manifestavam interesse em participar mesmo que de forma coletiva.

Para Borba e Guimarães (2009, p. 107)

Ao analisar a aprendizagem das crianças e suas dificuldades, verificamos que não é tão fácil se extrair princípios matemáticos a partir do uso de materiais concretos. Muitas vezes o princípio matemático está claro apenas para quem já sabe, ou seja, o professor. Para a criança que ainda não domina tal princípio, fica difícil estabelecer conexões entre o concreto e o abstrato.

Diante desses fatores, passamos a utilizar o afeto como metodologia para o ensino fundamental II, tendo em vista que importantes pensadores como Piaget, Vigotsky, Wallon e Erickson reafirmam a influência do meio escolar na construção da individualidade da criança ou no desenvolvimento de toda a tipicidade dos alunos, acarretando preceitos na edificação da personalidade de um adulto em alguns anos.

Muitas vezes os alunos são reflexos de seus pais. Desse modo, percebemos que quando a família do aluno é autoritária, agressiva e abusiva e o castiga, critica e agride, ou até mesmo grita com ele, esse aluno tende a ser sensível a críticas, indisciplinado e pouco comprometido com o ensino e procura irritar e fazer barulho para chamar atenção do professor bem como dos colegas; sem dúvidas, o afeto foi a melhor “arma” para lidar com esse tipo de obstáculos didáticos encontrados.

Freire (1996, p. 159) decorre a respeito

(...) Como professor (...) preciso estar aberto ao gosto de querer bem aos educandos e à prática educativa de que participo. Esta abertura ao querer bem não significa, na verdade, que, porque professor, me obrigo a querer bem a todos os alunos de maneira igual. Significa, de fato, que a efetividade não me assusta que tenho de autenticamente selar o meu compromisso com os educandos, numa prática específica do ser humano. Na verdade, preciso descartar como falsa a separação radical entre “seriedade docente” e “afetividade”. Não é certo, sobretudo do ponto de vista democrático, que serei tão melhor professor quanto mais severo, mais frio, mais distante e “cinzento” me ponha nas minhas relações com os adultos, no trato dos objetos cognoscíveis que devo ensinar.

Portanto, os trabalhos com materiais concretos e jogos favorecem uma aprendizagem significativa e auxiliam na maior aproximação nas relações professor-aluno e aluno-aluno. Porém, não se pode afirmar que não ocorre aprendizagem quando o educador assume uma postura autoritária e utiliza métodos de dimensão tradicional, mas podemos garantir que um ensino de matemática que busca aproximar o conteúdo escolar da realidade do discente produz uma aprendizagem significativa, uma vez que cada conhecimento que é ensinado tem relevância para o discente de maneira interdisciplinar ou contextualizada. Isso se deve ao fato de que o processo de ensino-aprendizagem envolve não apenas os elementos intelectuais, mas também o ser humano como um todo — seus aspectos físicos, sociais e afetivos, que interferem na aquisição do conhecimento, refletindo em ações positivas ou não, por parte do indivíduo no cotidiano escolar.

6. Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica**. São Paulo: Loyola, 1994.

BARBOSA, Ruy Madsen. **Conexões e Educação Matemática: Brincadeiras, Explorações e Ações**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Filosofia da Educação Matemática**. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 2). 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BORBA, Rute; GUIMARÃES, Gilda. **Pesquisa em Educação Matemática: Repercussões em sala de aula**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino de Matemática**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

CARNEIRO, Moaci Alves. **LDB Fácil: Leitura Crítico-compreensiva: Artigo a Artigo**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as Tradições e a Modernidade**. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 1). Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

- ELKONIN, Daniil Borissowitsch. **Psicologia do Jogo**. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Pais e Terra, 1996.
- FREUD, Sigmund. **Escritores Criativos e Devaneios**. Volume. IX. Rio de Janeiro: Imago, 1974.
- FRIEDMAN, Adriana. **O Universo Simbólico da Criança**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- LUNGARZO, Carlos. **O Que é Matemática?** (Coleção Primeiros Passos), nº 231. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- MACHADO, José Nilson. **Matemática e Realidade: Análise dos Pressupostos Filosóficos que Fundamentam o Ensino de Matemática**. 3. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1993.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MOREIRA, Plínio Cavalcanti. **A Formação Matemática do Professor: Licenciatura e Prática Docente Escolar**. (Coleção Tendências em educação Matemática, 11). Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: Uma Análise da Influência Francesa**. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 3). Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- PARRA, Cecília; SAZ, Irma (Org.). **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Tradução de Juan Acuña Llorenz. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações Matemáticas em Sala de Aula**. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 7) I. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- _____. **O Raciocínio da Criança**. Rio de Janeiro: Real, 1967.
- PUIG, Anna. **Exercícios para Manter a Mente Ativa**. Tradução de Guilherme Laurito Summa. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- SOUSA, Júlio César de Mello e. **Matemática Divertida e Curiosa**. 12. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- SMOLE, Kátia Stocco. **Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática do 1º ao 5º Ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- _____. **Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática do 6º ao 9º Ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- VILA, Antoni; CALLEJO, Mariá Luz. **Matemática para Aprender a Pensar: O Papel das Crenças na Resolução de Problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação Social da Mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.