

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL

**JOGOS NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS: UMA PERSPECTIVA
INOVADORA PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA**

MATINHOS

2014

FERNANDA SIQUEIRA HIRATA

**JOGOS NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS: UMA PERSPECTIVA
INOVADORA PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para a obtenção de certificação do curso de Especialização em Educação do Campo, Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. André Essenfelder Borges

MATINHOS

2014

Dedico este trabalho com muito carinho aos meus familiares e em especial ao meu marido Edson que sempre me apoiou e me incentivou nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, por me conceder mais uma vitória.

Ao meu orientador Professor André Essenfelder Borges, pela paciência e sabedoria concedida a mim e ao meu trabalho.

Aos meus familiares e amigos que, com todo carinho, sempre estiveram ao meu lado, muitas vezes corrigindo os meus erros ou vibrando por minhas conquistas.

Por fim, agradeço de coração todas as pessoas que estiveram comigo durante este período.

Educar não é dar uma carreira para se viver, mas sim temperar a alma para as dificuldades da vida.

(Pitágoras)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver estratégias para a resolução de situações problemas no ensino da matemática, de modo a relacionar teoria e prática, ao utilizar os jogos como recursos metodológicos. A pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico seletivo e análise de dados observados em uma escola pública do município de Curitiba, utilizando como base o percentual de acertos alcançados pelos educandos na primeira etapa da Provinha Brasil 2013. A partir desta, foram elencados eixos específicos a serem retomados durante a prática docente, sendo propostos novos encaminhamentos que tornassem o conhecimento mais significativo, atraente e prazeroso. Sendo assim, foi possível perceber um avanço significativo na aprendizagem das crianças, pois ao participarem dos jogos desenvolveram diversas habilidades matemáticas.

Palavras - chave: Jogos. Provinha Brasil. Situações problemas.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Dados da primeira Provinha Brasil 2013.....	13
GRÁFICO 2 – Dados da segunda Provinha Brasil 2013.....	18
GRÁFICO 3 – Comparativo da Provinha Brasil 2013.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 REVISÃO DE LITERATURA	
2.1 A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS JOGOS NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES MATEMÁTICO.....	10
2.2 PROVINHA BRASIL.....	12
2.3 EXPLORANDO JOGOS MATEMÁTICOS.....	13
2.3.1 Conhecimentos prévios.....	14
2.3.2 Tratamento das informações.....	15
2.3.3 Estratégias na resolução de situações problemas.....	16
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS.....	20

INTRODUÇÃO

É evidente a relevância da matemática em todas as situações que nos rodeiam, pois os seus conhecimentos são imprescindíveis em diversos setores da sociedade.

Partindo desta premissa, esta pesquisa tem por finalidade, demonstrar a importância da utilização de jogos na resolução de situações problemas no ensino da matemática, oportunizando as crianças alternativas para melhorar a qualidade da aprendizagem desta disciplina. Em muitas escolas este ensino é transmitido de forma abstrata, com atividades pouco dinâmicas e aulas descontextualizadas, tornando a mesma difícil de entender.

O primeiro tópico vem apresentar a relação entre teoria e prática por meio da utilização de jogos matemáticos, que desafiam as crianças a criar estratégias e confrontar resultados; apresentando assim os benefícios ofertados pela prática de atividades lúdicas.

O segundo tópico mostra o percentual de acertos alcançados pelos educandos de uma escola do município de Curitiba na Provinha Brasil no ano de 2013. Também nomeia os descritores a serem trabalhados com maior ênfase por meio dos jogos.

No terceiro tópico apresenta-se a finalidade de se trabalhar com jogos no ensino da matemática, este se subdivide em três aspectos, sendo: conhecimentos prévios, tratamento das informações e estratégias na resolução de situações problemas, bem como ressalta brevemente alguns jogos que foram utilizados durante os encaminhamentos.

Para finalizar esta pesquisa são apresentados alguns resultados e reflexões, relatando as observações realizadas quanto aos avanços alcançados pelos educandos na segunda etapa da Provinha Brasil 2013, após o desenvolvimento das atividades utilizando os jogos.

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS JOGOS NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES MATEMÁTICO

Para compreendermos melhor o jogo como recurso essencial para o desenvolvimento da matemática, se faz necessário abordar alguns dados sobre a educação como processo de ensino.

Observa-se então que o ensino passou por diversas etapas até alcançar o patamar atual, como descreve FIORENTINI e MIORIM (2004), até o século XVI, a educação das crianças era estruturada na ideia de que a sua capacidade de assimilação era idêntica a do adulto. Desta forma, a criança era considerada um adulto em miniatura. A escola tinha como concepção, submeter severas disciplinas, transmissão de conhecimentos e formação da moral. A aprendizagem era considerada passiva consistindo basicamente em memorização de regras, fórmulas, procedimentos pré-estabelecidos.

Para o professor desta escola, cujo papel era o de transmissor e expositor de um conteúdo pronto e acabado, o uso de materiais de apoio (concretos e/ou jogos) era considerado pura perda de tempo, uma atividade que perturbava o silêncio ou a disciplina da classe.

A partir do século XVIII passou-se a ter uma nova concepção sobre educação, alterando-se então a maneira e forma de se aplicar os conteúdos didáticos. As crianças passaram a serem entendidas como seres que precisam de cuidados e preparo para vida futura. Considerando a educação como um processo natural do desenvolvimento da criança, valorizando assim aspectos biológicos e psicológicos, como relata KRAMER (2009), a escola é um espaço de desenvolvimento integral da criança, onde possibilita a diversidade de relações que cria com o mundo e outras pessoas, tornando assim, a escola um ambiente essencial para a liberdade, a autonomia, a leitura e o movimento.

Tendo em vista esse novo conceito de educação, observa-se que a utilização de jogos matemáticos é um dos métodos onde se aprende brincando, pois ao mesmo tempo em que aborda conteúdos matemáticos, também se trabalha o raciocínio lógico dos procedimentos, a capacidade de resolver problemas, entre outros; pois se trata de uma atividade dinâmica que coloca os educando sem movimento, onde a prática (concreta) torna a teoria (abstrata) significativa.

Segundo JOSEPH, in KAMI (2005, p. 97).

A aritmética é aquilo que as crianças constroem a partir de suas experiências de vida real, e não algo que é colocado nas suas cabeças por meio de livro didático. [...] não é só durante as aulas de matemática, temos de estimulá-las a criar relações entre as coisas e estar alertas e curiosas do começo ao fim do dia.

Para BICUDO e SILVA JUNIOR (1999), é indiscutível o papel do adulto como mediador das descobertas das crianças, onde a escola torna-se um ambiente de interação, com práticas educativas de qualidade que visam o desenvolvimento integral das mesmas. Educar significa propiciar situações de cuidado, brincadeiras e aprendizagens de forma orientada, levando em consideração os contextos sociais, ambientais, culturais e de linguagens nos quais o educando está inserido.

É de extrema importância valorizar o momento das brincadeiras do educando, pois se observa que as mesmas contribuem de forma significativa na aquisição do conhecimento, auxiliando no processo de aprendizagem, como relata KRAMER (2005, p. 223), “[...] a história vivida é preciosa, a teoria, os estudos, as discussões se misturam, se costumam aos conhecimentos vivenciais aos saberes que vem da prática”.

Na inserção de brinquedos e jogos na sala de aula, o educando aprende a ditar regras, comandar uma nova realidade, estabelecer normas, tornar-se criador e capaz de estabelecer múltiplas relações de forma significativa. Desta forma, o jogo em seu sentido integral, é o mais eficiente meio estimulador das inteligências, pois permite que a criança realize tudo quanto deseja, tornando-a protagonista do conhecimento adquirido.

Assim, o ensino da matemática por meio de jogos deve priorizar o avanço do conhecimento perante situações significativas de aprendizagem, desenvolvendo habilidades nos eixos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação. Além disso, os jogos proporcionam a interação social, permitindo a construção de opiniões e situações de confronto, onde conceitos e princípios irão se formar.

Ao possibilitar a interação entre o jogo e os educandos, experimentamos uma maior socialização, facilitando a aprendizagem de conteúdos de forma fácil e duradoura. Conforme descreve ANTUNES (2001, p. 27-28), “[...] é no lúdico que deve residir à maioria dos estímulos apresentados as crianças, sendo estes recursos às possibilidades de garantir um ensino de qualidade”.

2.2 PROVINHA BRASIL

A Provinha Brasil desde abril de 2007, é aplicada em turmas do segundo ano do ensino fundamental em nível nacional, tem o objetivo de avaliar competências das áreas de português e matemática, com o intuito de observar o desempenho dos educandos na aquisição dos conhecimentos essenciais, para uma educação básica de qualidade.

Esta avaliação ocorre em dois períodos distintos, sendo o primeiro no início do ano letivo, com o objetivo de diagnosticar os conhecimentos já adquiridos pelos educandos, bem como orientar e estruturar a organização do planejamento com estratégias significativas que permitam alcançar resultados positivos. Na segunda etapa, a avaliação ocorre no final do ano letivo, de modo a observar os conhecimentos quantitativos e qualitativos adquiridos no decorrer do processo de alfabetização e letramento.

Portanto, a avaliação é um método de reflexão e tomada de decisão sobre o processo educativo, visando à melhoria da aprendizagem das crianças. Sendo uma prática que traz a troca de experiências.

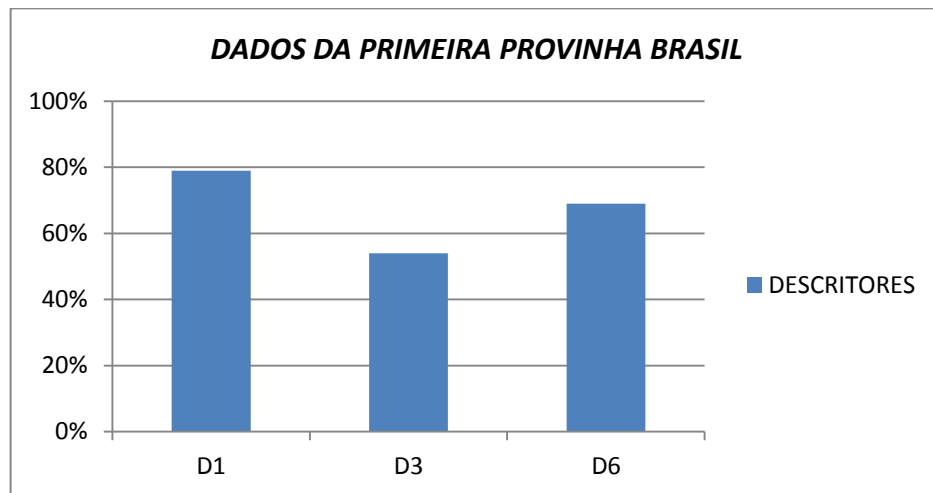
Ao considerar dados referentes à primeira etapa da Provinha Brasil aplicada na turma X com faixa etária média entre 6 a 7 anos de idade, em uma escola do município de Curitiba, em 2013, notou-se que os educandos acertaram aproximadamente 79% das questões do eixo números e operações; 98% do eixo geometria; 90% do eixo grandezas e medidas; e 69% do eixo tratamento da informação.

Ao analisar estes dados, verificou-se a necessidade de inserir jogos como instrumentos de apoio, com o objetivo de melhorar a assimilação e compreensão dos conteúdos trabalhados nos seguintes eixos: números e operações e tratamento da informação que atendem os seguintes descritores (habilidades descritas avaliativas) que devem ser atingidos pelos educandos no decorrer do ano:

- D1 - construção do significado dos números e suas representações;
- D3 - resolver problemas de multiplicação e divisão;
- D6 - ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.

Apresenta-se no gráfico 1, os resultados de acertos atingidos pelos educandos da turma X, na primeira Provinha Brasil 2013, usando como referência os descritores citados anteriormente.

GRÁFICO 1: Dados da primeira Provinha Brasil 2013



Com base nos resultados apresentados, sugere-se a utilização dos jogos matemáticos para proporcionar aos educandos a oportunidade de “[...] realizar experiências, descobrir propriedades, estabelecer relações, construir hipóteses e testá-las, chegando a determinado conceito.” como relata TOLEDO e TOLEDO (2009, p. 7).

2.3 EXPLORANDO JOGOS MATEMÁTICOS

Com a finalidade de trabalhar os conteúdos matemáticos, constata-se a importância da utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, como recurso necessário para o desenvolvimento do senso crítico e do raciocínio lógico.

Então, observa-se que o jogo proporciona aos educandos um olhar e experiências diferenciados sobre o ensino da matemática, como descreve BORIN (1996, p. 9), “[...] a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de reduzir bloqueios apresentados por muitos dos educandos que temem a matemática e percebem-se incapacitados para aprendê-la”.

Ao analisar os resultados obtidos na primeira etapa da Provinha Brasil, 2013 pelos educandos, bem como os benefícios que os jogos proporcionam ao processo de ensino aprendizagem dos mesmos, verificou-se a necessidade de uma nova organização no planejamento, tendo o jogo como recurso fundamental para auxiliar os educandos na obtenção dos conteúdos abordados.

Vale ressaltar, que o planejamento é a organização das ações que são realizadas durante o ano letivo, assim, o jogo deve ser definido como uma das etapas de estratégia de intencionalidade didática, o qual deve estar incluído em um contexto significativo, auxiliando a mediação do professor e tornando o conhecimento sistematizado.

Deste modo, ao utilizar jogos matemáticos em sala de aula e nas mais variadas situações, estes devem ser planejados de modo que o professor seja o mediador do conhecimento construído por meio de técnicas pedagógicas. Com isso o educando pode criar hipóteses, confrontá-las e confirmá-las por meio de ações significativas que desenvolvam a autonomia, a criatividade e o conhecimento dos conteúdos.

2.3.1 Conhecimentos Prévios

Ao promover meios alternativos para garantir um aprendizado significativo, devem-se levantar os conhecimentos prévios da criança envolvida. A partir disso, o educador poderá disponibilizar as melhores ferramentas e, assim, garantir, de forma prazerosa, a passagem do senso comum ao conhecimento científico. Desta forma, é importante que o jogo ofereça reflexões sobre o senso comum, transformando-o em conhecimento adquirido.

Ao pensar nesta proposta, foi aplicado o jogo do “mercado” com a finalidade de auxiliar os educandos a vivenciarem situações desafiadoras do seu próprio cotidiano, situações estas que necessitam de experiências e conhecimentos matemáticos de multiplicação e divisão para resolução dos problemas.

Na turma esse jogo foi desenvolvido da seguinte forma: a professora sugeriu a formação de grupos, que receberam a mesma quantia de um valor fictício, porém, com cédulas diferentes. Em seguida, foi proposto que o valor a ser gasto deveria ocorrer de forma integral ou parcial. Ao analisar a quantidade de produtos comprados e o valor gasto, os educandos puderam estabelecer relações com princípios básicos das operações matemáticas, economia, entre outras ferramentas, já que os produtos fictícios do jogo do mercado possuíam preços variados. Também foi visível o interesse dos educandos em participar deste jogo, pois durante as “compras” eles utilizaram de suas experiências, como por exemplo: o grupo de um determinado educando comprou apenas o necessário, pois o mesmo afirmou que

sua mãe faz isso sempre que vai ao mercado, relatou também que seu pai sempre pede o troco para sua mãe.

Portanto, os educandos tiveram a oportunidade de fazer relações entre as quatro operações matemáticas (com ênfase na multiplicação e divisão) com as situações do cotidiano, criando diversas estratégias para solucionarem os problemas propostos pela professora, bem como em qualquer outro momento de sua vida.

2.3.2 Tratamento das Informações

KAMII (2005, p. 41), diz que “[...] quando as crianças se convencem de que a ideia de outra pessoa faz mais sentido do que a delas, elas mudam de ideia e corrigem a si próprias a partir do seu interior”, sendo assim a troca é fundamental para que as crianças construam seu pensamento, tornando-se seres críticos e autônomos.

Deste modo, as informações tornam-se fundamentais, visando o desenvolvimento de habilidades. Notam-se estes aspectos ao desenvolver o jogo “classificando brinquedos”, onde as crianças observam diversos brinquedos, tais como: carrinhos, bonecas, bolas, piões e petecas; compara-os e os classificam de acordo com as regras solicitadas pelo professor.

Nesta proposta, a professora da turma, disponibilizou pela sala vários brinquedos como os citados, deixando que as crianças os manuseassem e, em seguida, foi solicitado que os educandos os classificassem de acordo com as categorias (tipo de brinquedo). Logo após a divisão do mesmo em sala, sugeriu-se o levantamento dos dados, registrando-os em um gráfico para possibilitar a visualização e melhor entendimento dos resultados.

Neste jogo as crianças demonstraram-se entusiasmadas em poder manusear os brinquedos, bem como perceber as opções de preferências de cada educando por meio do gráfico.

Segundo SMOLE, DINIZ e CANDIDO (2007, p. 11):

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, tomadas de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico.

2.3.3 Estratégias na resolução de situações problemas

Os jogos possibilitam o desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas, pois as crianças aprendem brincando. Deste modo, reforçam a ideia dos símbolos, desenvolvem habilidades, estimulam as interações sociais e auxiliam no enfrentamento de situações, que se fazem necessárias para a identificação do problema, a criação de estratégias e a resolução do mesmo, chegando assim ao resultado final.

Um jogo importante que pode auxiliar no raciocínio do educando é o chamado jogo da “trilha”, que auxilia de modo significativo na resolução dessas situações, onde este é organizado de modo que os participantes precisam analisar as inúmeras possibilidades e criar novas estratégias para melhor resolução do problema.

Ao apresentar o jogo da trilha aos educandos, a professora iniciou contando a história de João e Maria, criando um questionamento sobre como os personagens voltariam para casa, se não sabiam o caminho. Assim, propôs uma trilha gigante, onde os personagens só avançavam as casas se ultrapassassem os obstáculos que existiam no caminho. Para isso acontecer os educandos deveriam responder aos problemas corretamente.

Vale ressaltar que o jogo apresentou diversas situações problemas, e enfatizou os procedimentos que os educandos utilizaram para chegar ao resultado, visando assim, à construção de conceitos matemáticos adquiridos pelos mesmos no decorrer do percurso, como afirma RONCA (1989, p.27):

O lúdico permite que a criança explore a relação do corpo com o espaço, provoca possibilidades de deslocamento e velocidades, ou cria condições mentais para sair de enrascadas, e ela vai então, assimilando e gastando tanto, que tal movimento a faz buscar e viver diferentes atividades fundamentais, não só no processo de desenvolvimento de sua personalidade e de seu caráter como também ao longo da construção de seu organismo cognitivo.

Neste jogo, os educandos participaram ativamente, demonstrando grande interesse em resolver as situações problemas, se divertiram ao precisar caminhar pela trilha, algumas vezes ficaram receosos ao errar a pergunta, já que a cada erro a bruxa se aproximava da trilha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo principal desenvolver estratégias para resolução de situações problemas com a utilização de jogos, fazendo com que os educandos tivessem uma aprendizagem mais significativa, relacionando a teoria com a prática.

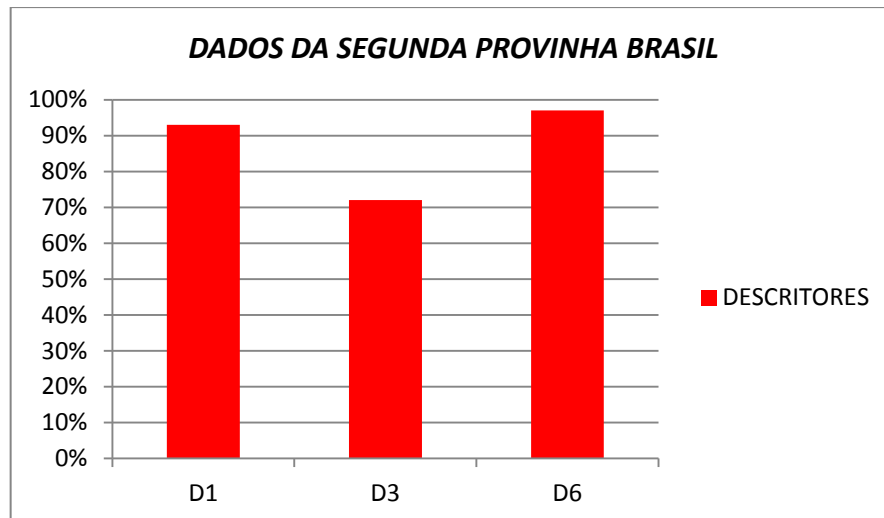
O início deste trabalho veio enfatizar a importância da utilização dos jogos na construção dos saberes matemáticos; onde as crianças tiveram a oportunidade de vivenciar por meio de atividades lúdicas os acontecimentos do cotidiano, desenvolvendo um conjunto de habilidades matemáticas.

Porém, para pensar numa proposta bem estruturada fez-se necessário uma análise das questões acertadas pelos educandos na Provinha Brasil 2013 (como demonstrou o gráfico 1), onde observou-se um percentual menor do que o esperado em acertos, por parte dos educandos nos eixos números e operações e tratamento da informação, que atende os seguintes descritores: construção do significado dos números e suas representações (propõe que o educandos reconheça a denominação do número e as suas representações simbólicas), resolver problemas de multiplicação e divisão (avalia diferentes estratégias de resolução de situações problemas para chegar a determinado resultado) e ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos (identifica habilidades na leitura de informações para resolver situações problemas de forma contextualizada).

Partindo destes descritores, foi oportunizado aos educandos o trabalho com três jogos diferentes, sendo eles: o jogo do mercado, classificando brinquedos e trilha, estes proporcionaram aos educandos, de forma concreta e prazerosa, atividades que desenvolvessem habilidades para solucionar as situações propostas, atingindo os objetivos específicos elencados em cada eixo.

Ao final da realização destas atividades foi aplicada a segunda etapa da Provinha Brasil 2013, na qual foi possível observar um acréscimo de acertos nos resultados obtidos pelas crianças, como demonstra o gráfico 2.

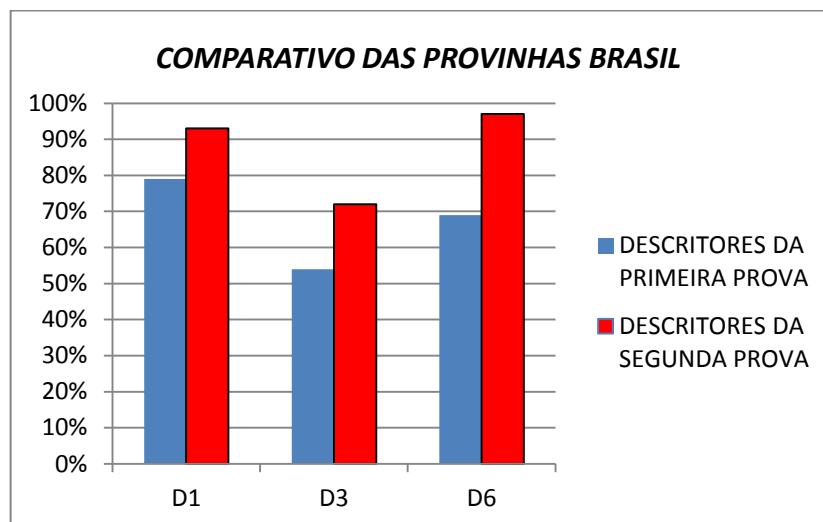
GRÁFICO 2: Dados da segunda Provinha Brasil 2013



Ao verificar o gráfico 2, nota-se que os jogos proporcionaram aos educandos aquisição e sistematização dos conhecimentos mediados pela professora durante o processo de ensino aprendizagem.

Para comprovar estes dados, foi realizado um comparativo entre os acertos na primeira e na segunda Provinha Brasil 2013, como demonstra o gráfico 3:

GRÁFICO 3: Comparativo das Provinhas Brasil 2013



Assim, podemos observar um aumento de acertos nos descritores trabalhados, concluindo então, que os resultados foram satisfatórios ao identificar as aprendizagens construídas pelos educandos no decorrer do ano, com a utilização dos jogos matemáticos.

Vale ressaltar que a Provinha Brasil é desenvolvida com educandos de 2º ano em rede nacional, indiferente de qual ambiente a escola esta inserida (campo/cidade).

Deste modo, também ao utilizar os jogos matemáticos na Educação do campo, este possibilitará ao educando uma aprendizagem mais significativa atendendo assim todo o processo de alfabetização e letramento.

Portanto, os jogos são grandes aliados para um trabalho efetivo com o ensino da matemática, já que este pode ser organizado a partir de vivências de cada grupo, por meio de uma metodologia mais eficaz e de acordo com os conteúdos que estão sendo trabalhados.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; SILVA JUNIOR, Celestino Alves da. **Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e contínua**. São Paulo: Editora Unesp, 1999. Vol. 2.
- BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Provinha Brasil Avaliando a alfabetização – Guia de Aplicação – Matemática**. Brasília: MEC, 2013.
- CASTILHOS, Marta Gomes. **Jogos na sala de aula**. Porto Alegre: Projeto, 2008.
- CURITIBA, Prefeitura Municipal. **Caderno pedagógico – matemática**. Curitiba: Secretaria Municipal de Educação de Curitiba, 2006.
- FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Angela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. Disponível em: <http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didáticos/recursos_didáticos.asp?aux=C>. Acesso em: 12 nov. 2013.
- KAMII, Constance. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética (séries iniciais): implicações da Teoria de Piaget**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- KRAMER, Sonia. **Profissionais de educação infantil – gestão e informação**. São Paulo: Ática, 2005.
- _____. **Retratos de um desafio: crianças e adultos na educação infantil**. São Paulo: Ática, 2009.
- RONCA, P.A.C. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan, 1989.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patricia. **Cadernos do Mathema – jogos de matemática do 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- TOLEDO, Maria Barros de Almeida; TOLEDO, Mario de Almeida. **Teoria e prática de matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 2009.