



COMO CONCILIAR JOGOS PEDAGÓGICOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA COM ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL?

Mara Brisch–Universidade Tecnológica Federal do Paraná – mr_brisch@hotmail.com

Elizandra Sehn – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – email@provedor.com.br

Linha de Pesquisa: Jogos Pedagógicos no ensino da matemática.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apontar os benefícios dos jogos pedagógicos no ensino de matemática. Os jogos fazem parte de uma etapa importante na vida dos alunos. É nessa etapa que o aluno aprende “brincando” (jogando). O jogo é um precioso momento de construção pessoal e social, onde o aluno explora sua moralidade, afetividade perante as situações desafiadoras e significativas presentes no jogar e inerentes à produção social do conhecimento. O resgate dos jogos pedagógicos faz-se necessário no ambiente escolar. Percebemos que a cada dia que passa os alunos tem menos contato com jogos ou até mesmo brinquedos voltados ao raciocínio lógico, pois o contato maior é com o mundo virtual. Nesse contexto é fundamental conceituar e caracterizar os jogos e os benefícios dos mesmos na educação. Para a corporificação do tema versado foi imprescindível uma pesquisa bibliográfica na qual foram empregados como fontes de estudo obras de grande pertinência sobre a temática, artigos científicos, livros e revistas pedagógicas.

Palavras chave: matemática; aprendizagem; jogos pedagógicos.

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de matemática é vista como uma das mais difíceis entre os alunos quando o quesito é o conteúdo, pois é uma das que mais reprovam. Sendo assim a presente pesquisa tem como objetivo reafirmar a importância dos jogos pedagógicos no processo de ensino da matemática, bem como inferir o entendimento de como conciliar jogos pedagógicos no processo de ensino aprendizagem da matemática. Esboçar com exemplos claros como introduzir ou elencar os jogos nas aulas de matemática no

momento em que as dúvidas dos alunos surgem, trazendo uma ferramenta a ser utilizada pelo professor de forma contextualizada, prática e de fácil entendimento ao aluno, desmistificando, assim, a visão tradicional e deturpada de muitos quanto ao uso de jogos em sala de aula.

É possível sim trazê-los a favor do ensino de matemática, favorecendo assim transformações na aprendizagem das aulas de matemática, oferecendo ao aluno oportunidades de manusear o material concreto (jogo pedagógico) e assim, construir de modo mais sistematizado e completo seus conhecimentos.

Assim sendo, pode-se supor que um trabalho sistemático por meio de jogos, com sujeitos que apresentam dificuldades na aprendizagem, desencadearia o processo de equilíbrio responsável pela estruturação cognitiva. Isso ocorreria porque uma situação-problema engendrada por jogo, que o sujeito quer vencer, constitui um desafio ao pensamento, isto é, uma perturbação que, ao ser compensada, resulta em progresso no desenvolvimento do pensamento (BRENELLI, 1996, p. 17)

O que atrai o aluno ao jogo são as dificuldades e o desafio que são possíveis de ser superados. Então trazê-lo para aula de matemática de forma contextualizada com significado é uma forma de agregar qualidade ao processo de ensino aprendizagem.

É importante salientar que os alunos não amadurecem ao mesmo tempo, ou seja, é necessário certo amadurecimento do aluno para que ele esteja “pronto” para receber certas informações, como por exemplo, as regras de um jogo.

Cada aluno possui ritmos diferentes de percurso, de quantidade, de qualidade, o que está diretamente ligado a certos fatores. “A experiência de vida, na idade apropriada, é um fator decisivo: em casa, no clube, na escola, na rua em todo lugar. E há sempre uma maturidade apropriada a cada experiência e isso varia de aluno para aluno” (NETO, 2008).

Para tanto é necessário uma construção do conhecimento. Por exemplo: regras precisam ser trabalhadas com os alunos desde o seu ingresso na educação infantil, com brincadeiras simples do dia a dia é possível mostrar aos alunos pequenas regras nas brincadeiras.

Assim, com o conhecimento tendo utilidade e o aluno colocando o mesmo em prática é possível que ele entenda e desenvolva qualquer tarefa. Da mesma forma acontece com a matemática, que colocada em prática, não se torna um saber inútil, cheio de excessos, com números e fórmulas que não sabemos de onde saíram, mas sim, um instrumento de poder nas mãos deles.

O uso do jogo na escola também abre um leque de outras possibilidades que o contexto lúdico traz consigo para o aluno, como: criatividade, domínio de si e suas ações, colaboram na formação da personalidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A matemática é a mais antiga das ciências, e foi criada pelo homem desde os primórdios de sua existência na pré-história, contudo era apenas necessário compreender noções de mais e menos, maior e menor. De acordo com as necessidades diárias se foi aprimorando.

Segundo Brenelli (1996) demonstrando com exemplo claro essa situação, quando uma pedra era bem cortada tentava-se cortar outras que ficassem parecidas com aquela, desenvolvendo assim noções de igualdade. Todavia também alguns ficavam tortos, curvos, outros retos e assim obtiveram noções de simetria.

A matemática traz sua história desde a pré-história no período paleolítico (armadilhas e trançados), onde não havia produção; período neolítico dentro da pré-história ainda (agricultura, pecuária, cerâmica), onde o homem produzia, mas não o suficiente e complementava com a coleta; e por fim o período da história (cidades, classes sociais, ferro, álgebra), época do excedente de produção que faz surgirem às classes sociais.

Dessa forma o homem foi evoluindo e construindo novas técnicas, com conhecimentos práticos e espontâneos que se relacionavam com o cotidiano. Com o passar do tempo e as evoluções que foram acontecendo com o próprio ser humano e tudo que o rodeava, os conceitos sistematizados, científicos começaram a se relacionar uns com os outros por dedução e foi-se perdendo assim o contato com as origens de soluções de problemas do dia a dia.

A matemática desde então traz consigo símbolos, signos, algarismos, sinais, fórmulas, que foram sendo relacionados à nossas experiências vividas.

E é aí o ponto de partida para entendermos por que muitas de nossas crianças não aprendem matemática, ou então, possuem sérias dificuldades com ela e tudo que ela traz consigo.

Experiências vividas, essa a chave da questão para se entender e aprender matemática. Na atualidade o que os alunos compreendem com o ensino da matemática são números que eles simplesmente não sabem de onde saíram sinais que não conseguem interpretar, e fórmulas mirabolantes que não condizem com seu cotidiano. Estimasse assim a necessidade de criar e fornecer a eles formas para que realmente entendam o que está sendo ensinado.

Segundo Zunino (1995) situações claras que acontecem dentro da sala de aula e que o aluno não sabe resolver exemplificam-se em momentos que o professor formula problemas a seus alunos. Eles devem ser formulados com situações que o aluno consiga materializar. Problemas que contenham compras no mercado, ou na padaria, parecem ser simples e de fácil entendimento aos olhos do professor, mas podem estar distantes do aluno que apenas acompanha os pais ao mercado, em ritmo de passeio.

Reafirma-se assim a importância de “vermos o jogo como uma das muitas estratégias de ensino e não como uma fórmula mágica capaz de resolver ou amenizar todos os problemas existentes na aprendizagem de matemática” (BORIN, 1996).

2.1 Jogos no processo ensino aprendizagem

“O jogo pode ser definido como uma atividade física ou intelectual que integra um sistema de regras e define um indivíduo ou um grupo vencedor e outro perdedor” (STAREPRAVO, 1997). Os jogos podem ser utilizados para fins educacionais para transmitir o sentido de respeito às regras, é uma atividade estimulante e lúdica.

O jogo traz consigo características claras de que é possível aprender brincando, possibilitando também com seu contexto lúdico desenvolver no aluno: a criatividade, o domínio de si, a afirmação da personalidade e muitos outros benefícios.

Jogando, cria-se a possibilidade do aluno aprender o que é uma tarefa, organizar-se e fornece condições para que possa ser cumprida. Empregar os jogos como uma estratégia de complemento ou até mesmo de intervenção pedagógica é uma forma de guiar o aluno a construção do saber. Contudo é necessário que se compreenda como funcionam essas intervenções.

As estruturas mentais que constituem condição para conhecê-lo não se encontram pré-formadas no sujeito, nem são adquiridas pela experiência ou influência social. Ao contrário, resultam de um processo de construção lento e gradual. Essa construção faz-se com base nas interações entre o sujeito e o meio. (BRENELLI, 1996, p. 30)

Dessa forma o que se pretende atingir com os jogos dentro do ensino de matemática, não é apenas que o aluno saiba explicar algo que lhe é proposto, mas sim o que ele sabe fazer sobre ele. Jogando o aluno consegue constatar o que há de errado, voltar e tomar consciência do que é preciso fazer para resolver, com outras ideias e novas estratégias. “O sujeito, quando interage com o objeto, abstrai suas propriedades segundo suas possibilidades de interpretação” (BRENELLI, 1996). No modelo do artigo nessa citação não vai número de página. As citações curtas, com até 3 linhas, virão entre aspas e serão referenciadas entre parênteses (AUTOR, 2015)

Assim, organizar, construir e explorar material didático em conjunto com os alunos, o mais diversificado, aperfeiçoa e reformula alguns conhecimentos matemáticos. Com uma linguagem clara e que atenda ao raciocínio dos alunos. Quando possível abordar um questionamento exemplificando de várias formas. Para tanto confeccionar em conjunto com os alunos alguns jogos pedagógicos, para que assim desperte neles o prazer de criar.

Despertar nos alunos a autonomia de criar traz consigo outros benefícios como: autoconfiança, perda do medo de errar, senso de responsabilidade, o prazer de ser o sujeito da ação.

A autonomia não se restringe somente ao plano moral do “certo-errado”, mas, também e principalmente, diz respeito ao plano intelectual do “verdadeiro-falso”. Na escola as crianças são, em geral, desencorajadas a pensar autonomamente... Os alunos só aprendem a pensar por si próprios se tiverem

oportunidade de explicar seus raciocínios em sala de aula ao professor e aos seus colegas.(CARVALHO, 2011, p. 98)

Conciliar os jogos ao ensino da matemática permite ao aluno inventar novos procedimentos, favorecendo a construção do possível e do necessário. Ou seja, cada nova construção possibilita uma nova criação e assim novas possibilidades se atualizam.

2.1.2 Como introduzir os jogos na sala de aula?

Geralmente quando falamos de jogos, a primeira imagem que surge em nossa mente é de uma sala de aula onde os alunos estão brincando e a professora aproveitando o momento para corrigir os cadernos, atualizar seu livro de chamada ou ainda preparando alguma aula que até então não havia dado tempo para preparar. Essa imagem é a de muitos professores, o jogo é uma brincadeira, que deve ser utilizada quando os alunos estão cansados de tanta matéria.

Interpretar o jogo dessa forma retrata a pouca importância dada a essa ferramenta tão importante. Contudo isso não quer dizer que devemos abolir o espírito “brincar” dos alunos na hora de jogar, mas sim trabalhá-lo a nosso favor.

Em primeiro lugar, devemos mudar totalmente nossa concepção de que a sala de aula não é lugar para se brincar. Criança gosta de brincar e aprende muito brincando, simplesmente porque a brincadeira lhe dá prazer e é a atividade na qual a criança se envolve. Estando ligada emocionalmente a uma atividade, é muito mais fácil aprender com ela.(STAREPRAVO, 1997, p. 134)

Assim é possível concluir que a forma como iremos encaminhar o trabalho com jogos é fundamental. A postura que iremos adotar frente a este trabalho com relação aos alunos, os espaços que iremos oferecer a eles para que busquem sozinhos as respostas, ou então, a solução que darão.

Essa construção do conhecimento e a discussão que iremos promover em sala conciliada ao conteúdo é a combinação que reafirma o conceito entre

os jogos e o conteúdo teórico. Incluí-lo nos momentos de construção do conhecimento ou mesmo na hora em que as dúvidas aparecem é fundamental.

Quando optamos em trabalhar com jogos precisamos levar em conta alguns aspectos: a metodologia escolhida, administrar o tempo disponível desde a confecção dos materiais de jogo até o próprio jogar, trabalhar em grupo, pois para alcançarmos um bom resultado é imprescindível que nossos alunos saibam trabalhar em grupo, especificar as regras para que seja possível compreender o que é permitido e possível.

Outro aspecto muito importante que diz respeito ao professor é estudar cada jogo antes, e isso só é possível jogando, só assim consegue-se uma visão mais ampla das jogadas que poderão surgir, fazendo uma reflexão prévia sobre seus erros e acertos para então ter condições de inferir questões que irão auxiliar os alunos na hora das jogadas.

Outro aspecto a ser levado em consideração quando usamos jogos em sala de aula é o barulho, isso é inevitável. Ele é consequência das discussões para se chegar a algum resultado, compreender ele como a construção, ou então que ele compõe o clima e a motivação para o jogo é fundamental.

Novamente é importante o hábito do trabalho em grupo, uma vez que o barulho diminui se seus alunos estiverem acostumados a se organizar em equipes. Através do diálogo com trocas de componentes das equipes e, principalmente, enfatizando a importância das opiniões contrárias para a descoberta das estratégias vencedoras, conseguimos resultados positivos. O sucesso não é imediato e o professor deve ter paciência para colher os frutos desse trabalho. (BORIN, 1996, p. 12)

Assim, salientamos que a atividade de jogar, quando bem orientada, tem papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, concentração e atenção, necessários para o aprendizado em especial da matemática.

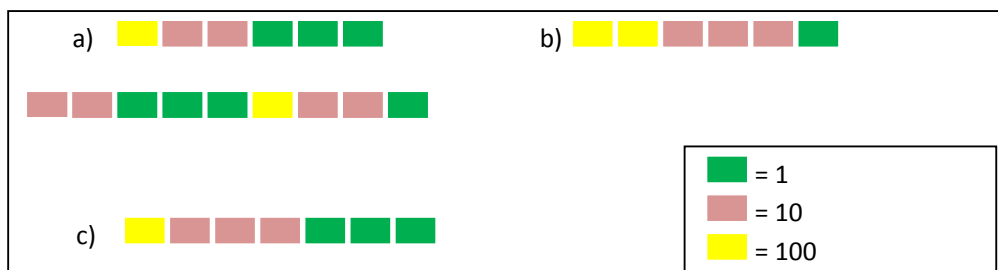
2.2 Exemplos de jogos

A seguir serão apresentados alguns exemplos de jogos que podem ser utilizados em sala de aula para o processo de ensino e aprendizagem de operações matemáticas.

2.2.1 Multiplicação e divisão com ficha de cores

Segundo Soares (2004) a multiplicação e divisão com fichas coloridas, é possível representar números, fazer adições, subtrações e também multiplicações, conforme Figura 1.

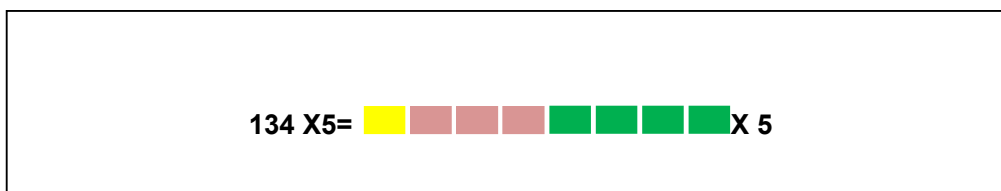
Construa as fichas com os alunos, fornecendo os quadrados impressos em papel branco e solicitar aos alunos para pintar com as cores indicadas, quantidade igual a todos, recortar e começar a jogar. Para recordar escreva em numerais as quantidades que estas fichas representam. Neste sentido, os alunos podem descrever o valor a partir da soma de cada numeral referente à sua cor.



Fonte: (SOARES, 2004, p.63).

Figura 1. Fichas coloridas com seus respectivos valores.

Na Figura 2 pode-se observar um exemplo de multiplicação utilizando as fichas de cores.



Fonte: (SOARES, 2004, p.63).

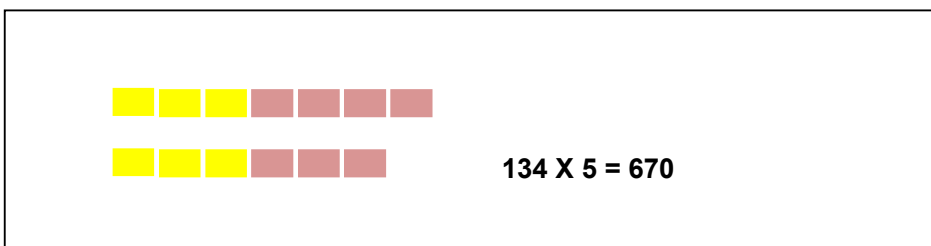
Figura 2. Uso da multiplicação com ficha de cores.



Fonte: (SOARES, 2004, p.63).

Figura 3. Multiplicação das fichas de todas as cores por 5.

Para chegar ao resultado final é preciso fazer as trocas de 20 fichas verdes por 2 de cor rosa e de 10 rosa por 1 amarela.



Fonte: (SOARES, 2004, p.63).

Figura 4. Representação do resultado final 670.

Quando os alunos já conseguem registrar com domínio as multiplicações junto às fichas e entenderam como fazer as trocas é possível o professor fazer duplas e jogar.

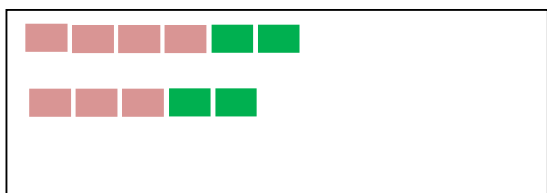
O professor então faz duplas onde os alunos serão adversários, cada um com suas fichas sobre a mesa. O professor então caminha entre os alunos falando para cada dupla um número diferente a ser representado com as fichas. Vence quem primeiro da dupla representar o número.

Para trabalhar a autonomia em conjunto com o jogo o professor pode eleger um colega a mais para cada dupla que irá “cantar” os números e irá anotando quem ganha, será uma espécie de juiz, a cada dez jogadas vence quem tiver acertado mais representações e troca-se o jogador perdedor que

será o próximo juiz. Sempre com o professor circulando entre as mesas para, se necessário, intervir e mediar alguma situação.

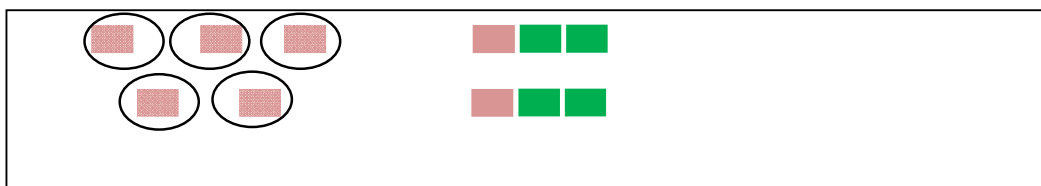
Outro formato de jogo com as fichas coloridas é solicitar aos alunos além das fichas papel e lápis. Então o professor fala um cálculo a ser efetuado e que depois deve ser representado com as fichas. O aluno efetua a conta no papel, depois representa o resultado com as fichas. Quem primeiro concluir a representação vence.

As operações de divisão podem ser resolvidas de diversas formas: com fichas coloridas, com outros materiais ou com uma máquina calculadora, contudo o importante mesmo é compreender o que acontece quando se faz a divisão de um número. Por exemplo, como dividir o número 74 por 5, conforme ilustra as Figuras 5, 6, 7 e 8.



Fonte: (SOARES, 2004, p.206).

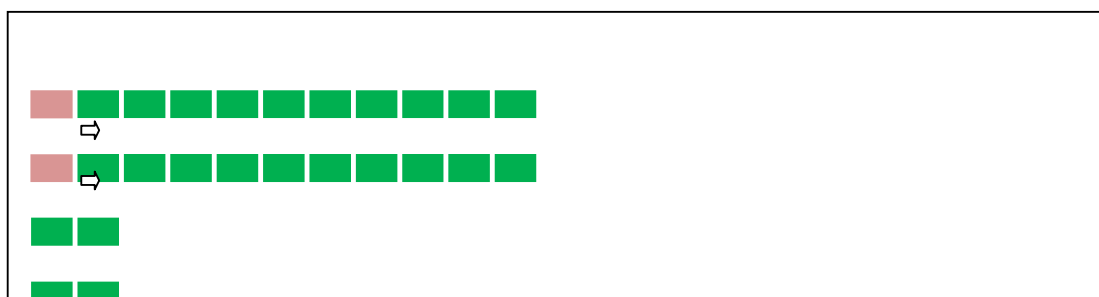
Figura5. Representação do número 74.



Fonte: (SOARES, 2004, p.206).

Figura 6. Divisão das fichas com a mesma quantidade de fichas de cada cor.

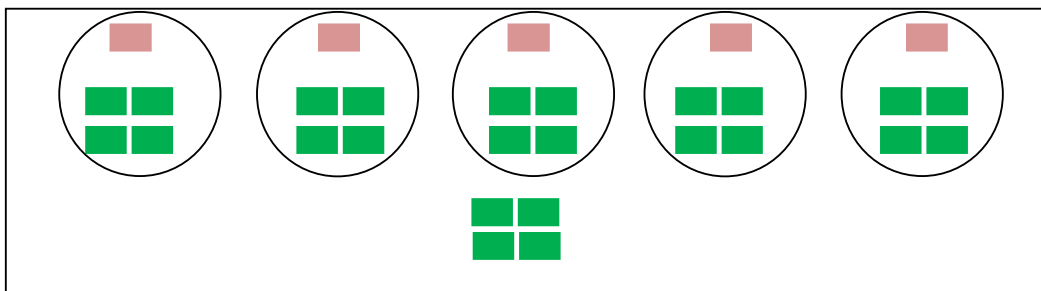
Observando a Figura 6, dividir as fichas em 5 conjuntos, todos com a mesma quantidade de fichas de cada cor: Observar que, neste caso, apenas as fichas rosa poderão ser divididas inicialmente.



Fonte: (SOARES, 2004, p.207).

Figura 7. Troca das fichas cor rosa por fichas de cor verde.

Dessa forma como é possível visualizar já na Figura7, cada ficha rosa que sobrou é trocada por 10 fichas verde.



Fonte: (SOARES, 2004, p.207).

Figura 8. Distribuição das fichas verde em 5 grupos.

Na Figura 8 todas as fichas verde são distribuídas entre os 5 conjuntos. Como podemos observar as 4 fichas que sobraram formam o resto da divisão. O resultado, então: $74 : 5 = 14$ e resto 4 . Esse jogo da divisão pode ser realizado da mesma forma como o jogo acima, da multiplicação.

2.2.1 Jogo dos dados

Para este jogo são necessários 6 dados. Confeccionar os dados com os alunos, oferecer o dado impresso em papel branco, auxiliá-los com a pintura, números a serem representados no dado, recorte e montagem do mesmo. Participar da construção do jogo é muito importante porque o aluno sente que “faz parte”, valorizado. Podem participar de 2 a 5 alunos no jogo de acordo com a sequência a seguir:

- O primeiro jogador lança os dados e separa todos os que caíram com a quantidade 1;
- Em seguida, lança os dados que não deram o valor 1 na primeira jogada, separando novamente os que caíram com essa mesma quantidade. Repete a jogada e, depois deste terceiro lançamento, o jogador anota seus pontos, de acordo com o número de dados com a quantidade 1 que ele conseguiu separar: para cada dado, 1 ponto;

- Passa, então, a vez para o segundo jogador, que faz as mesmas operações; e assim por diante, até o último jogador;



Figura 9. Lançamento a ser realizado pelo primeiro jogador, na segunda rodada com a quantidade de número 2.

- Depois que todos tiverem jogado, os seis dados voltam para as mãos do primeiro jogador. Este faz três lançamentos, como da primeira vez, só que, agora, separa os dados que caírem com a quantidade 2 como é possível observar na Figura 9;
- Depois do primeiro jogador, os outros também procuram a quantidade 2 e anotam seus pontos. Em seguida, todos procuram a quantidade 3 e assim por diante. O jogo termina depois que todos procuraram a quantidade 6. No fim, somam-se os pontos de cada jogador, quem obtiver o maior número de pontos vence, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Pontos obtidos.

Nome do jogador	Primeira jogada	Segunda jogada	Terceira jogada	Quarta jogada	Quinta jogada	Sexta jogada	Total

Fonte: (SOARES, 2004, p.47).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a confecção das fichas coloridas é possível observar a dificuldade de coordenação motora fina na hora de recortar as fichas. Quanto à

montagem dos grupos observa-se a timidez de alguns alunos a se expressar frente a seus colegas.

No início das jogadas alguns alunos apresentaram dificuldade quanto ao entendimento da troca de fichas. Por exemplo: que a troca de 10 fichas que valiam 1 ou seja 1 unidade, por uma ficha de 1 dezena, significava quantidade maior.

A interpretação que confundia era que menos fichas poderiam significar mais. Houve a necessidade de praticar muito as trocas de valores das fichas.

Com a aplicação do jogo foi possível observar nos alunos a dificuldade de substituição, unidade, dezena, centena. Em contrapartida o trabalho com as fichas desenvolve nos alunos o cálculo mental, a capacidade de classificação e ordenação. O reconhecimento das trocas de várias fichas de determinado valor por apenas uma que contém o mesmo valor.

Trabalhar com o concreto, ou seja, as fichas coloridas, direcionadas a multiplicação e a divisão tornaram a representação dos números mais acessível ao entendimento dos alunos na hora de multiplicar e dividir, eles conseguem interpretar o que multiplicar e dividir, quando se sabe que para eles muitas vezes é apenas uma palavra sem significado.

No jogo com os dados os objetivos alcançados foram: a capacidade dos alunos de concentração, de ordenar, registrar, relacionar. Aperfeiçoar habilidades que eles irão utilizar em várias outras atividades dentro da matemática como também em outras atividades.

Assim, durante a confecção, manipulação e o próprio jogar que é possível reafirmar; os alunos se tornam mais críticos, observadores, confiantes com jogos. Expressam o que pensam, elaboram perguntas e tiram conclusões sem interferência ou aprovação do professor. O aluno não tem mais medo de errar, pois ele sabe que se isso acontecer é apenas uma etapa do jogo.

Contudo vale ressaltar que enquanto os alunos jogam o professor deve ter a postura de sempre estar circulando entre os alunos, para verificar se os objetivos propostos com aquele jogo estão sendo alcançados: desenvolvimento da linguagem lógica, da capacidade de tomar decisão, da habilidade de previsão.

Por fim a melhor forma para avaliar o desenvolvimento dos alunos é a observação. As habilidades de raciocínio se transferindo para a resolução dos

problemas que foram surgindo, a capacidade de argumentação em todas as situações de aprendizagem em matemática.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos na educação contribuem para o desenvolvimento do aluno e através do jogar - brincar o aluno exterioriza seus sentimentos, exercita sua iniciativa, assume a responsabilidade por seus atos.

Os benefícios dos jogos e das brincadeiras direcionadas na educação são inúmeros como, por exemplo, a interação, comunicação, desenvolvimento psicomotor, autonomia, criatividade, etc..

Percebemos que se faz necessário o resgate dos jogos e brincadeiras no ambiente escolar, porque a cada dia que passa os alunos tem menos contato com jogos ou até mesmo alguns nem tem conhecimento, pois o contato maior é o mundo virtual, tornando-os muitas vezes alunos sedentários, por passarem horas na frente de um computador, em posição incorreta, o que acaba favorecendo o sedentarismo e em muitos casos até mesmo a obesidade infantil.

Assim os jogos no ambiente escolar devem ser planejados pelos professores, após observações feitas sob as mesmas, assim possibilitando a criação de estratégias pedagógicas que possibilitem através do jogo e das brincadeiras o desenvolvimento da aprendizagem.

É de suma importância que o professor se questione sempre; quando jogar, por que e para que está propondo aquele jogo. Não generalizar e transformar tudo em jogo, não é esse o objetivo, mas sim mantê-los ativos para que possam construir o conhecimento através do pensamento lógico matemático.

REFERÊNCIAS

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas**: Uma estratégia para as aulas de matemática. 2. ed. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRENELLI, Palermo Rosely. **O jogo como espaço para pensar**: A construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas- São Paulo: Papyrus, 1996

CARVALHO, Luchesi de Dione. Metodologia do ensino de matemática. 4. ed. São Paulo: Cortes, 2011

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Matemática em tempo de transformação**: Construindo o conhecimento matemático através de aulas operatórias. Curitiba: Renascer, 1997

SOARES, Sarquis Eduardo. **Matemática com o Sarquis**. PNLD, Formato, 2004

NETO, Rosa Ernesto. **Didática da Matemática**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2008

ZUNINO, Lerner de Délia. **A matemática na escola**: Aqui e agora. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995