

JOGOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Suely Miranda Cavalcante Bastos¹
Débora Pereira dos Santos²
Comunicação Oral
Matemática

RESUMO: Este trabalho tem como tema o uso do jogo no ensino da Matemática no 3º ano “A” do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva da cidade de Anápolis-Go com o objetivo de identificar se a sua utilização possibilita a ampliação de conhecimentos sobre as quatro operações fundamentais da Matemática. Foi um trabalho concomitante ao estágio supervisionado que também foi desenvolvido nesta turma. Os objetivos específicos são avaliar o conhecimento dos alunos pesquisados em relação às quatro operações fundamentais, desenvolver o jogo de Dominó das Quatro Operações e proporcionar aos alunos estratégias de ampliação de conhecimentos matemáticos. Foi aplicada a técnica de amostragem do tipo qualitativa sendo a amostra constituída por 4 dos 22 alunos da turma pesquisada. O jogo escolhido foi uma variação do dominó, por ser este um jogo conhecido e que, além de ser divertido, pode ser trabalhado com a finalidade dupla de entreter e possibilitar a aquisição de conhecimentos. Para isto foi elaborado e confeccionado o Dominó das Quatro Operações, abrangendo conteúdos já estudados pelos alunos a serem pesquisados. A utilização do jogo Dominó das Quatro Operações em ambiente de sala de aula foi um recurso metodológico eficaz para consolidar os conceitos de adição, subtração multiplicação e divisão e para promover a motivação para a aprendizagem da Matemática. Além de tornar os participantes mais críticos e confiantes, a metodologia estimulou a curiosidade, desenvolveu a linguagem, o pensamento, a concentração e a atenção dos alunos. Os resultados da aplicação desse jogo foram satisfatórios, superando a expectativa esperada, portanto é possível afirmar que este trabalho atingiu o objetivo proposto.

Palavras-chave: Números racionais, Ensino, Dificuldades na aprendizagem.

1. A UTILIZAÇÃO DOS JOGOS PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Uma pergunta muito comum que alunos costumam fazer é: Para que aprender Matemática? Que fins perseguem seu ensino?

Devemos deixar claro para o nosso aluno, que Matemática não é apenas uma disciplina de sala de aula, mas que ela possui um extenso campo de atuação, como por exemplo, a agricultura, a biologia, a engenharia, a política, a gastronomia, etc. Levá-los a perceber que a Matemática está impregnada em todas as circunstâncias do nosso cotidiano, sendo solicitada para resolver problemas nas diversas áreas da atividade humana.

¹ Docente da Universidade Estadual de Goiás - e-mail: suelycavalcante@uol.com.br

² Graduanda do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás – UnUSCEH - e-mail: debora_22_santos@hotmail.com

Entretanto, no processo de ensino aprendizagem da Matemática em geral o que se percebe é uma carência de significação atribuída aos conteúdos: a Matemática ensinada nas escolas tornou-se mecânica e repetitiva. Continuam sendo ensinados conteúdos que jamais serão utilizados, a não ser em sala de aula. Nesse sentido, é importante refletir que muitas dificuldades foram e são produzidas por um ensino inadequado dos conteúdos matemáticos. É necessário e possível modificar esse enfoque atual garantindo um ensino que favoreça a construção do pensamento lógico-matemático dos alunos por meio de sua ação/reflexão.

Para isso é necessário estimular o aprendizado das crianças procurando demonstrar a utilidade do que está aprendendo, como afirmam as autoras María Elena Duhalde e María Teresa Cuberes:

Todos enfrentamos no dia-a-dia situações que demandam uma resolução. O número, em algumas delas, resulta ser o instrumento mais eficaz. Isto nos leva a ver as diferentes maneiras em que se podem utilizar os números. À medida que as situações vão se ampliando e complexizando-se, as crianças se vêem obrigadas a encontrar novas respostas e a estender o campo numérico, e só o farão em relação com um contexto em que os familiares e as professoras os acompanhem. (1998, p.55 e 56)

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) relativo à área da Matemática do Ensino Fundamental:

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. (PCN, 1997, p. 19 e 20)

A Matemática ensinada como instrumento para interpretação das coisas que rodeiam nossas vidas contribui para a formação de cidadãos conscientes. E pelo fato dessa disciplina estar inserida no cotidiano dos alunos apresenta-se de forma dinâmica, desafiante e divertida, por meio de jogos, visto que eles podem ser instrumentos valiosos na aprendizagem, no desenvolvimento e na vida dos alunos.

Muitos pesquisadores apontam ser importante que o professor se desprenda do comodismo dos livros didáticos e busque metodologias diferenciadas de ensino para que o aluno, estimulado, sinta prazer em buscar novos conhecimentos. Assim, aplicações de jogos pedagógicos são sugeridas como um ótimo recurso didático que poderá produzir resultados satisfatórios no aprendizado da Matemática.

Celso Antunes afirma que:

O jogo ajuda o aluno a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. (1998, p. 36)

Segundo PCN (BRASIL, 1997), a participação das crianças em jogos de grupo representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico. Ao utilizar jogos em sala de aula o professor, além de ensinar Matemática, consegue motivar os alunos, pois gera interesse e prazer o jogo conseguirá envolver o aluno.

Maria da Glória Lopes:

O jogo para a criança é o exercício, é a preparação para a vida adulta. A criança aprende brincando, é o exercício que a faz desenvolver suas potencialidades. A criança sempre brincou. Independentemente de épocas ou de estruturas de civilização, é uma característica universal; portanto, se a criança brincando aprende, por que então não ensinarmos da maneira que ela aprende melhor de uma forma prazerosa para ela e, portanto, eficiente? (2005, p.35)

Ainda de acordo com o PCN (BRASIL, 1997), além ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo também é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos porque embora demande exigências, normas e controle, supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”. Articula o imaginado e o conhecido, contribui para o desenvolvimento do autoconhecimento e o que se pode esperar e em que circunstâncias.

Os jogos em que as crianças pequenas repetem sistematicamente uma ação são fonte de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, e formam hábitos. Essa repetição funcional deve estar presente na atividade escolar, pois ajuda a criança a perceber regularidades, lidar com símbolos e a pensar por analogia e assim capacitá-las a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem. (BRASIL, 1997)

Como a rejeição da Matemática por grande parte dos estudantes é um dos problemas que percebemos na sala de aula, o papel do professor além de ensinar é tentar de alguma forma motivar seus alunos e o uso de jogos pode contribuir com este objetivo.

Marilena Bittar e José Luiz Magalhães de Freitas:

Embora possa ser caracterizado como atividade lúdica, o jogo pode também ser utilizado como meio para aprender matemática. Além de possuir regras próprias, às quais os participantes devem obedecer, gera ordem, pois a desobediência de qualquer regra “estraga o jogo”. Da mesma forma, no aprendizado da Matemática, a percepção da existência de regras gerais e de propriedades é de fundamental importância. (2005, p. 37)

Apesar dos jogos e outras metodologias alternativas, serem práticas pedagógicas sugeridas em vários documentos nacionais, tais como a Lei das Diretrizes e Bases (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) elas ainda continuam distantes das práticas pedagógicas da maioria dos professores que estão atuando em sala de aula, talvez devido ao pouco investimento na formação inicial e continuada do professor, tema que optamos por não discutir neste texto.

O jogo pode ser utilizado como meio para aprender Matemática, pois aumenta a concentração e a atividade mental e podem ser escolhidos conforme o objetivo da atividade desenvolvida. Muitos conteúdos matemáticos podem ser explorados por meio deles como auxílio para a aprendizagem desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, dentre eles as operações com números naturais, envolvendo o cálculo mental e registros. (BITTAR E FREITAS, 2005)

É importante ressaltar que nem todo jogo é um material pedagógico, mas qualquer jogo pode ser utilizado para fins pedagógicos desde que o professor faça um rigoroso e cuidadoso planejamento, marcado por etapas muito nítidas, objetivos bem definidos além de fazer um acompanhamento efetivo do desenvolvimento dos alunos.

Como afirma Celso Antunes:

Em geral, o elemento que separa um jogo pedagógico de um outro de caráter lúdico é que os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória. (1998, p. 38)

A utilização dos jogos pedagógicos para o ensino de Matemática deverá levar em conta, entre outros fatores, as fases do desenvolvimento do aluno. Em cada fase pode-se aprimorar um jogo diferente considerando a necessidade e a proposta de trabalho valorizando a bagagem de conhecimento de cada aluno.

Celso Antunes defende que:

Os jogos devem ser utilizados somente quando a programação possibilitar e somente quando se constituírem em um auxílio eficiente ao alcance de um objetivo dentro dessa programação. O jogo somente tem validade se usado na hora certa e essa hora é determinada pelo seu caráter desafiador, pelo interesse do aluno e pelo objetivo proposto. (1998, p. 40)

Para Celso Antunes (1998), existem quatro elementos que justificam e, de uma certa forma, condicionam a aplicação dos jogos. Esses elementos não se graduam pela importância e devem ser levados em conta independentemente da ordem em que forem apresentados. São os seguintes:

Capacidade de se constituir em um fator de autoestima do aluno: Jogos extremamente “fáceis” ou cuja solução se coloque acima da capacidade de solução por parte do aluno causam seu desinteresse e, o que é pior, sua baixa estima, associada a uma sensação de incapacidade ou fracasso. *Condições psicológicas favoráveis:* O jogo jamais pode surgir como “trabalho” ou estar associado a alguma forma de sanção. Ao contrário, é essencial que o professor dele se utilize com ferramenta de combate à apatia e como instrumento de inserção e desafios grupais. *Condições ambientais:* A conveniência do ambiente é fundamental para o sucesso no uso dos jogos. O espaço necessário à manipulação das peças é sempre imprescindível, assim como sua cuidadosa embalagem e organização, a higiene da mesa ou mesmo do chão em que o aluno usa essa atividade. *Fundamentos técnicos:* Um jogo jamais deve ser interrompido e, sempre que possível, o aluno deve ser estimulado a buscar seus próprios caminhos. Além disso, todo jogo precisa sempre ter começo, meio e fim e não ser programado se existir dúvidas sobre as possibilidades de sua integral consecução. (1998, p. 41 e 42)

O uso de jogos, no ensino da Matemática propicia ao aluno uma mudança de rotina de classe podendo assim aumentar seu interesse no conteúdo a ser desenvolvido. Atualmente o jogo, por ser um recurso didático recomendado pelos estudos em Educação Matemática, está presente nos livros dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além de valorizarem o aspecto lúdico da aprendizagem, têm papel importante na integração da criança ao contexto escolar.

Para Celso Antunes:

É essencial que o professor se utilize do jogo como ferramenta de combate à apatia e como instrumento de inserção de desafios grupais. O entusiasmo do professor e o preparo dos alunos para um “momento especial a ser propiciado pelo jogo” constitui um recurso insubstituível no estímulo para que o aluno queira jogar. Os jogos devem ser cuidadosamente introduzidos e a posição dos alunos claramente definida. (1998, p. 41)

Segundo estudiosos, alguns citados aqui, os jogos podem contribuir para a formação de atitudes diante dos desafios, buscando soluções, contribuindo para desenvolver a capacidade crítica, a intuição e a criação de estratégias, a ampliação de conhecimentos e a possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório.

Como afirma Maria da Glória Lopes:

Já são conhecidos muitos benefícios de certos jogos. Porém, é importante que o educador, ao utilizar um jogo, tenha definidos objetivos a alcançar e saiba escolher o jogo adequado ao momento educativo. Enquanto a criança está simplesmente brincando, incorpora valores, conceitos e conteúdos. (2005, p.36).

Ao optar por esta metodologia o professor pode contribuir para desenvolver a capacidade de iniciativa e criação dos alunos leva-os a pensar com autonomia e desenvolve o convívio em grupo, contribui com o desenvolvimento do pensamento lógico matemático.

Alem de consolidar e ampliar conceitos matemáticos o jogo pode ser utilizado em qualquer etapa do processo de ensino-aprendizagem, desde a introdução de um conteúdo novo, ampliação e fixação deste conteúdo até a avaliação, bastando para isto propor os jogos adequados a cada uma das funções pretendidas.

Outros conteúdos também podem ser explorados por meio do dominó, desde que sejam feitas as adaptações necessárias. Um exemplo da aplicação em Geometria é o estudo das figuras geométricas básicas, suas propriedades e noções lógicas. São muitas as possibilidades e cabe ao professor tanto a escolha do jogo como os níveis de dificuldade.

Alem disso, outros jogos como dados, trilhas, quebra-cabeças, jogos da memória e muitos outros podem ser utilizados para explorar conteúdos matemáticos.

2. O DOMINÓ DAS QUATRO OPERAÇÕES

Para o desenvolvimento dessa pesquisa o jogo escolhido foi o Dominó pela facilidade em que é encontrado em uma diversidade de materiais que vão desde versões semi-descartáveis, madeira, metais diversos além de plásticos variados, podendo até mesmo ser confeccionado pelos próprios alunos. É um daqueles jogos de mesa conhecido por inúmeros povos. Pode ser jogado por pessoas de todas as idades que podem se divertir com este jogo atraente e popular. Além de ser um jogo divertido pode ser trabalhado com a finalidade dupla de entreter e possibilitar a aquisição de conhecimentos.

A proposta é ir além do simples ato de jogar, mas proporcionar aos alunos do Ensino Fundamental estratégias de ampliação de conhecimentos matemáticos, visando êxito no processo educacional, estimulando o raciocínio e preparando-os para o convívio social.

A partir do momento em que se decidiu pelo dominó, o passo seguinte foi definir o conteúdo a ser tratado. Optamos por tratar das “quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão”.

Este foi o conteúdo escolhido por serem as operações um dos principais objetivos do ensino de Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental e, portanto precisam ficar bem estruturadas. É preocupante o fato de o trabalho com as operações merecer grande dedicação do tempo escolar, sem que se verifique, muitas vezes, o sucesso esperado na aprendizagem de nossas crianças. E dominar esse conhecimento é muito importante para a continuidade dos estudos em Matemática. Por esse motivo é de fundamental importância que utilizemos de estratégias que possibilitem o aluno interiorizar os procedimentos resultantes das quatro operações. (DUHALDE e CUBERES, 1998)

Como a pesquisa abrange as quatro operações em um único jogo, fez-se necessário uma adaptação do jogo de dominó tradicional e dos jogos de dominó para as operações matemáticas tratadas individualmente: dominó da adição, dominó da subtração, dominó da multiplicação e dominó da divisão. Portanto, o Dominó das Quatro Operações, utilizado na pesquisa foi confeccionado por mim, tomando como referencia os modelos dos dominós já existentes. Mantém algumas regras do dominó tradicional, porem outras foram adaptadas a fim de estimular o espírito de competição.

Considerando que um jogo não pode ser nem muito fácil, nem muito difícil, mas deve apresentar desafios para ser interessante para o aluno, ao confeccionar o Dominó das Quatro Operações foi mantido um grau de dificuldade adequado ao nível de estudo dos alunos para evitar que os alunos percam o interesse por ele.

O Dominó das Quatro Operações contém 28 peças e cada uma tem um resultado em uma das extremidades e na outra uma operação, aplicando uma das quatro operações. Como no dominó tradicional cada jogador recebe sete peças e impede que os outros as vejam. Começa o jogador que tiver a peça com as duas pontas 0 – 0 (zero – zero). O segundo a jogar será o jogador que estiver com a peça que contenha o zero em uma das extremidades e o jogo dará seqüência conforme o resultado das operações. Cada peça deve ser posta para combinar perfeitamente os resultados das operações. O objetivo é ficar sem nenhuma peça em mãos.

Uma grande diferença entre o Dominó das Quatro Operações e o dominó tradicional é que a partida não tem uma seqüência de jogadores, quem estiver com o resultado em mãos ganha o direito de jogar isto é, as pedras são postas na mesa sempre combinando a operação com o seu resultado, independente da posição do jogador. Isto quer dizer que a mesa não gira em sentido horário.

Nas situações em que o aluno erra, a estratégia utilizada é discutir com ele, levando-o a perceber que errou, porque errou e a partir daí compreender melhor o conteúdo trabalhado, pois acredito que através do erro o aluno começa a criar suas próprias estratégias para encontrar as respostas certas. É importante ressaltar que o jogo pode favorecer o aprendizado do aluno por meio do erro, mas isso deve ser feito sem constranger o aluno.

O objetivo é que o Dominó das Quatro Operações possa, com a ajuda do professor, auxiliar o aluno a discutir as regras de ação e negociar idéias e decisões, além de avaliar o conhecimento dos alunos em relação às quatro operações fundamentais e proporcionar estratégias de ampliação desses conhecimentos.

Espera-se que os resultados desse trabalho despertem nos professores da escola envolvida uma conscientização com relação às vantagens da metodologia bem como sua

flexibilidade, pois para cada conteúdo torna-se necessário um jogo diferente e isto seria uma grande contribuição para o real aprendizado do aluno.

A seguir será apresentada a metodologia utilizada na pesquisa e a escola em que a mesma foi desenvolvida

3. A METODOLOGIA E O CAMPO DA PESQUISA

3.1 Referencial Metodológico

Após uma reflexão **sobre** a utilização dos jogos pedagógicos para o ensino de Matemática e a apresentação do jogo escolhido para ser desenvolvido na pesquisa, serão descritos a seguir os procedimentos metodológicos.

A pesquisa utilizada neste trabalho é uma pesquisa qualitativa por amostragem.

A pesquisa qualitativa visa obter resultados precisos e imediatos mediante o contato direto com as crianças no ambiente da sala de aula. Segundo Maria Helena Michel:

A pesquisa qualitativa fundamenta-se na discussão da ligação e correlação de dados interpessoais, na co-participação das situações dos informantes, analisados a partir da significação que estes dão aos seus atos. Na pesquisa qualitativa, a verdade não se comprova numérica ou estatisticamente, mas convence na forma da experimentação empírica, a partir de análises feitas de forma detalhada, abrangente, consistente e coerente. Na pesquisa qualitativa o pesquisador participa, compreende interpreta. (2005, p. 33)

Segundo Pires (2008, p. 154) “a palavra “amostra” no sentido estrito ou operacional, designa exclusivamente o resultado de um procedimento visando extrair uma parte de um todo bem determinado”.

A escolha dos instrumentos deve contribuir com o olhar do pesquisador para que as informações colhidas sejam eficientes para traduzir a realidade analisada. Para tanto os procedimentos utilizados nesta pesquisa foram: diagnóstico da turma através da observação direta da realidade e de conversas informais anotadas no caderno de campo, confecção do jogo Dominó das Quatro Operações, aplicação do jogo, observação direta na aplicação do jogo, coleta dos dados durante a aplicação do jogo por meio de fotos e filmagens e análise dos resultados.

A observação direta segundo Sergio Vasconcelos de Luna (2007) refere-se ao registro de uma dada situação/fenômeno enquanto ela/ele ocorre.

Para Menga Ludke e Marli André a coleta de dados deve ser predominantemente descritiva:

O pesquisador deve, assim, atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado. (1986, p.12)

A análise do jogo foi feita a partir das situações concretas, objetivando descrever o estado atual/real da área de pesquisa, a sala de aula. Além disso, com o desenvolvimento dessa pesquisa, há uma preocupação em proporcionar a essa classe uma contribuição no aprendizado de Matemática, já que partindo da própria realidade dos alunos buscamos conhecer as dificuldades e propor novas estratégias que sejam eficazes na ampliação da aprendizagem dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental.

3.2 A escola campo e os alunos pesquisados

A escola escolhida para o desenvolvimento da pesquisa foi a Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva, situada à Avenida Boaventura Puxim nº. 320, Bairro Jardim Gonçalves – CEP: 75140 030, em Anápolis – GO, fundada em 1965. O primeiro nome que a escola recebeu foi Escola Zita Duarte, nome da esposa do benfeitor Jonas Ferreira Alves Duarte, mais tarde tornou-se Fundação Municipal de Educação Zita Duarte, e atualmente Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva, porém até hoje os moradores mais antigos identificam a escola como “Fundação”. Atende a 701 alunos distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno. O quadro docente e administrativo perfaz um total de 65 funcionários.

Segundo seu Projeto Pedagógico a missão da escola é “assegurar um ensino de qualidade que priorize a apropriação do conhecimento, garantindo o acesso e permanência dos alunos, proporcionando uma vivência baseada nos valores sociais como verdade, sensibilidade e socialmente inclusiva”.

É importante ressaltar que esta é a mesma escola onde a pesquisadora desenvolve o seu estágio, sendo assim o desenvolvimento da pesquisa e do estágio estão intimamente interligados o que promoverá um ganho para ambos.

No turno matutino a escola conta com 3 (três) turmas de terceiro ano e 3 (três) de segundo ano do Ensino Fundamental.

Esta pesquisa, bem como o estágio, foi desenvolvida 3º Ano “A”, turno matutino com alunos de 9 a 11 anos e diferentes níveis de aprendizagem. A turma tem um total de 22 alunos freqüentes.

No primeiro dia da pesquisa a sala foi dividida em 6 (seis) grupos sendo 4 (quatro) com 4 (quatro) jogadores e 2 (dois) com 3 (três) jogadores. Devido ao expressivo número de grupos, fez-se necessário optar pela pesquisa por amostragem e voltar a atenção para 20% da sala, ou seja, 1 grupo 4 (quatro) alunos visto que ficaria inviável acompanhar todos eles de perto, ver todos os detalhes, todos

os conflitos cognitivos e o processo completo de todos ao mesmo tempo, já que todos solicitavam acompanhamento.

Seriam então selecionados os quatro alunos que apresentassem as maiores dificuldades nas operações matemáticas visto que o objetivo da pesquisa é verificar se o uso dos jogos em sala de aula possibilita a ampliação de conhecimentos sobre as quatro operações fundamentais da Matemática. Para isso foi introduzida no jogo a seguinte regra: na primeira rodada nenhum material de apoio poderá ser utilizado e o parceiro de jogo não poderá ser consultado. Assim seria possível perceber, discretamente quais alunos têm mais dificuldades e em quais das operações eles tinham mais dificuldades de operar.

Entretanto, enquanto os alunos jogavam o Dominó das Quatro Operações percebi que eles não conseguiam ficar em silêncio. A interação, o ato de querer ajudar o companheiro era quase que automático, afinal o trabalho em equipe desempenha essa função, como afirma HAYDT:

Na escola em geral, e na sala de aula em particular, o trabalho de equipe desempenha uma função importante, criando oportunidades para o diálogo e a troca de idéias e informações. Ao participar dessa troca de experiências possibilitada pelo trabalho em equipe, o indivíduo precisa organizar seu pensamento a fim de exprimir suas idéias de forma a serem compreendidas por todos. Na dinâmica do trabalho em grupo, o aluno fala, ouve os companheiros, analisa, sintetiza e expõe idéias e opiniões, questiona, argumenta, justifica, avalia. (2006, p. 183)

Mesmo não conseguindo cumprir a regra do silêncio, por meio da observação durante o desenvolvimento do jogo, foi possível detectar quais alunos têm dificuldades, pois nesse momento de descontração eles deixam transparecer suas reais dificuldades e tentam superá-las com a intenção de vencer a disputa. Daí sem comentar sobre as dificuldades foi proposto que os grupos se alternassem, para que de uma maneira sutil, fossem agrupados os quatro alunos que demonstraram mais dificuldades. “A criança precisa de ajuda para aprender a vencer, sem ridicularizar humilhar os derrotados, e para saber perder esportivamente, sem se sentir diminuída ou menosprezada”. (HAYDT, 2006, p. 179)

Após verificar com a professora da sala que operações os alunos já haviam estudado e em que nível de profundidade, o Dominó das Quatro Operações, foi confeccionado por mim, digitado, impresso em folha branca e plastificado.

A partir das observações feitas no primeiro dia do jogo decidi que, além do Dominó das Quatro Operações seriam disponibilizados materiais de apoio aos quatro alunos selecionados tais como, palitos de picolé, papel em branco e fichas contendo os sinais das operações para facilitar as jogadas e assim contribuir com a ampliação dos seus conhecimentos.

O perfil dos quatro alunos selecionados para a pesquisa encontra-se na tabela a seguir. São apresentadas apenas as iniciais de seus nomes, pois não obtivemos autorização para divulgá-los em nosso trabalho. Na seqüência estão descritos os resultados observados.

PERFIL DOS ALUNOS		
NOME	IDADE	SEXO
AN	9	Feminino
AM	9	Feminino
S	11	Masculino
W	10	Masculino

4. OS RESULTADOS E AS ANÁLISES

Após coletados os dados foram analisados e descritos de forma clara e fiel. É importante lembrar esta pesquisa foi realizada com os alunos da mesma sala em que o meu estágio foi desenvolvido: o 3º ano “A” da Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva – Anápolis / Go.

Os resultados foram divididos em três categorias para que as análises fiquem mais próximas da ação descrita.

4.1 Historicidade

Durante o período do estágio de regência falei com os alunos sobre o projeto de pesquisa, expliquei que trabalharíamos com o jogo de Dominó e eles ficaram muito empolgados. Mas o comportamento na sala – alunos inquietos, que não paravam sentados, conversavam o tempo todo, enrolavam ao máximo para copiar as tarefas, alguns nem copiavam – me fez inicialmente acreditar que seria impossível. Entretanto, no dia 10 de setembro de 2012 quando lhes foi apresentada a história do Dominó (Anexo 1) eles continuaram agitados no início, mas ao final já estavam bem tranquilos e participativos.

Antes de entregar o texto contendo uma breve história do Dominó perguntei se eles já tinham ouvido falar sobre ela e todos responderam que não, mas que conheciam as regras e sabiam jogar. Então eu entreguei uma cópia do texto para cada um deles e falei que antes de jogarmos seria interessante que todos a conheçam. Li um trecho, parei e questionei o que havia lido: “O que é não ter origem bem definida?” Alguns falaram que “é não saber de

onde vem professora” e outros não opinaram. Eu aproveitei as respostas dadas e expliquei que realmente, não ter origem bem definida é não saber onde surgiu, não saber a terra natal.

Essa dinâmica continuou na leitura de todo o texto: lia uma parte e discutia o que foi lido. Pedi também que sublinhassem as palavras desconhecidas. Ao final da leitura sugeri que cada um escrevesse, na folha mesmo, o que achava que queria dizer ou o significado daquela palavra. Perguntei as palavras sublinhadas por eles e escrevi cada uma delas no quadro e a seguir falei o significado de todas elas.

Após o “momento história” apresentamos as regras do jogo Dominó tradicional por meio de um cartaz (Anexo 2) e realizamos uma partida para garantir que todos soubessem jogar. Os alunos tiveram liberdade para jogar e eu fiquei observando o desenvolvimento, interferindo apenas quando solicitada. Todos estavam participando do jogo o que raramente acontecia nas aulas tradicionais, demonstrando como uma atividade lúdica pode mudar totalmente o ambiente de sala de aula.

O objetivo de que todos tivessem acesso ao dominó tradicional e conhecessem as regras antes de introduzir o Dominó das Quatro Operações foi plenamente atingido.

Quando foi proposto a eles para trocarmos de Dominó, eles reclamaram que não queriam trocar porque aquele estava “muito legal”. Mas eu expliquei que o Dominó que iríamos jogar a seguir também é muito divertido, e que seria para trabalhar as quatro operações. Disse também que o nome do jogo – Dominó das Quatro Operações – e expliquei, com uma linguagem bem simples, que o jogo pode se tornar um aliado importante e indispensável no aprendizado dos alunos.

Antes de entregar a caixinha contendo o Dominó das Quatro Operações apresentei a eles um novo cartaz (Anexo 3) com as regras do novo jogo.

Lemos o cartaz e foi entregue uma caixinha (Anexo 4) contendo o Dominó das Quatro Operações para cada grupo e comunicado que eles poderiam abrir as caixinhas e começar o jogo. Rapidamente todos pegaram o jeito de jogar, apesar de demorarem um certo tempo para encontrarem os resultados das operações.

Partindo do pressuposto que o objetivo dessa pesquisa é descobrir se o jogo amplia os conhecimentos comuniquei a todos que esse primeiro jogo seria em grupo, mas, cada um por si, os jogadores ficam proibidos de utilizar qualquer tipo de apoio pedagógico e

de consultar o colega de jogo e os demais. Essa estratégia de jogo tinha a finalidade de descobrir quais alunos tem mais dificuldades nas operações matemáticas, e em quais das operações (adição, multiplicação, divisão e subtração) eles tinham mais dificuldades de operar mentalmente, para que a partir dos resultados fossem elaboradas estratégias de jogo para contribuir com a ampliação dos seus conhecimentos.

Com a observação, durante o desenvolvimento do jogo, mesmo não conseguindo cumprir a regra do silêncio estabelecida, foi possível detectar quais alunos têm dificuldades. Sem comentar sobre as dificuldades foi proposto que os grupos se alternassem para assim agrupar os quatro alunos que demonstraram maiores dificuldades. Segundo Haydt (2006, p. 179) “A criança precisa de ajuda para aprender a vencer, sem ridicularizar humilhar os derrotados, e para saber perder esportivamente, sem se sentir diminuída ou menosprezada”.

Uma aluna havia chamado a minha atenção nas aulas anteriores: enquanto os amigos copiavam a tarefa proposta pela professora, ela desenhava e quando eles estavam discutindo algum assunto, debatendo alguma questão, ficava em silêncio recortando algum pedaço de papel. Mas no momento em que estavam em grupos jogando o Dominó das Quatro Operações, era a mais empolgada: “Vamos jogar de novo? É muito bom esse Dominó!” dizia ela que foi uma das selecionadas para participar da pesquisa devido às dificuldades nas operações fundamentais que apresentava.

Os quatro alunos selecionados para a pesquisa se reuniram para jogar, misturam as pedras e iniciam a partida. O aluno W coloca a primeira pedra 0 | 0 (zero | zero), a aluna AM “joga” a segunda pedra 0 | 4+8 (zero | quatro + oito), surgindo então a primeira operação, 4+8. Eles se entreolham, olham a pedra sobre a mesa e o aluno W grita que o resultado é 12, quebrando a regra do silêncio, mas, no entanto não intervi, deixei que eles continuassem, fiquei apenas observando. Em certo ponto do jogo a aluna AN gritou: “professora tá faltando uma pedra, porque 10/10 é 1 e não tem essa pedra. Tô até que tem mas já usamos”. Então eu falei: “vamos começar do início e verificar se as jogadas estão todas corretas?”. Passei pedra por pedra: 4+8 “doze”, 18-5 “treze”, 4x4 “dezesseis”, 10/2 “um”, um? Então disse a eles: “Vamos pensar juntos: eu tenho 10 balas e quero dividir entre dois amigos, quantas balas cada um vai ganhar?” O aluno S responde “cinco, ué”. Eu respondi; “Pois é, e qual resultado vocês colocaram?” e eles responderam que foi “um”. Então foi proposto que eles iniciassem o jogo novamente.

Viraram as peças de dominó, misturaram, dividiram 7 pedras para cada um e reiniciam a partida. Durante o desenvolvimento do jogo observei que as alunas AN e AM

faziam muita confusão com os sinais principalmente com os de adição e multiplicação. Em alguns dos casos em que a operação é de multiplicação elas somam, e quando é de soma, elas multiplicam. Ao observar isso, pedi que parassem o jogo e prestassem atenção no que eu iria dizer. Peguei uma folha em branco recortei quatro quadrados e desenhei os sinais: uma ficha para adição, uma para multiplicação, uma para subtração e outra para divisão, mostrei as fichas e expliquei cada um dos sinais de forma bem simples: a adição é a operação responsável por reunir ou acrescentar elementos; a multiplicação é uma outra maneira de somar parcelas iguais ou uma forma para expressar aumento de quantidades dobradas, triplicadas, quadruplicadas e assim por diante; a subtração é a operação que indica remover, tirar uma quantidade de outro valor numérico; a divisão é o ato de repartir igualmente os objetos ou elementos de um conjunto.

Logo após as explicações, mostrei-lhes as fichas com os desenhos dos sinais (Anexo 5) e pedi que cada um deles me dissesse que sinal era e qual sua função. Todos eles conseguiram responder corretamente. Em seguida pedi que continuassem a rodada e algumas dificuldades ainda foram percebidas. Em alguns momentos as alunas AN e AM ainda trocaram os sinais, mas dessa vez elas pensavam, pensavam, e elas mesmas corrigiam.

Observei que para encontrar os resultados os quatro alunos usam os dedos para contar, e quando a operação é superior a dez, o processo torna-se mais complicado. Um exemplo disso é o que aconteceu com AM: ao se deparar com a operação $14 - 7$ ela coloca as mãos sobre a mesa e diz: “professora me empresta quatro dedos?” Eu perguntei por que ela queria quatro dedos e ela respondeu: “porque o número é 14 e eu só tenho 10”. Eu coloquei minha mão sobre a mesa e ela realizou a operação.

Decidi então que nos dias de jogo seriam disponibilizados materiais de apoio: palitos, papel em branco e lápis.

Em vários momentos da partida, eles discutem sobre os resultados, um fala que é um resultado, o outro diz que não é, confesso que isso me deixou muito contente, como afirma HAYDT:

Por isso, a participação em jogos contribui para a formação de atitudes sociais: respeito mútuo, solidariedade, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, iniciativa pessoal e grupal. É jogando que se aprende o valor do grupo como força integradora, da colaboração consciente e espontânea e o sentido da competição salutar. (2006, p. 176)

O que observei durante o período de desenvolvimento do jogo, é que a aprendizagem tornou-se um processo interessante e até divertido; estimulou a curiosidade,

desenvolveu a linguagem, o pensamento, a concentração e a atenção dos alunos. Eles gastaram 16 minutos para finalizar a primeira partida.

4.2 Mediação

No dia 17 de setembro continuamos a pesquisa com o mesmo grupo de alunos do dia 10. Como no primeiro dia de jogo eu percebi a dificuldade de utilizarem os dedinhos quando os números eram superiores a 10 (dez), foi disponibilizado um kit (Anexo 6) contendo palitos de picolés, lápis e folha de papel em branco para facilitar os cálculos das operações. Como foi disponibilizado apenas um kit do material para os quatro alunos, eles deveriam usá-lo coletivamente. As regras do jogo foram rerepresentadas em um cartaz. (Anexo 7)

Misturaram as peças, dividiram sete para cada um e iniciaram a partida. O aluno S começa o jogo e ele mesmo tem a segunda peça em mãos. Quando aparece a primeira operação todos usam os dedinhos para contar “4+8”, a aluna AN grita: “achei é 12, tá comigo”.

Segue o jogo. Observo que o aluno W é muito esperto, sempre consegue encontrar os resultados primeiro que todos os amigos, e ao encontrar os resultados ele cochicha no ouvido do colega S ao lado, no entanto, o aluno S ignora o companheiro e continua contando nos dedinhos; ele sempre conta com as mãos escondidas em baixo da mesa ou nas costas.

Ao perceber a esperteza no aluno W peço que ele auxilie os colegas nas operações, sugerindo que ao invés dele entregar o resultado, ele ajude os colegas a utilizarem os palitos de picolés ou a folha de papel em branco, para que os outros também consigam encontrar os resultados. A partir daí, quando a pedra era colocada sobre a mesa, o aluno W usava rapidamente os dedinhos e já gritava: “eu sei”, mas ao contrário do começo do jogo ele convidava os colegas a contar com ele utilizando os palitos de picolés, como na operação $10/2$ em que ele conta os dez palitinhos, divide em dois grupos e pergunta: “quanto tem cada montinho?” Com o dedinho ela aponta e diz: “conta aqui ô” e os amigos logo respondem “cinco”. “Muito bem é isso aí” diz W. Segundo Haydt (2000, p. 75): “É a motivação interior do aluno que impulsiona e vitaliza o ato de estudar e aprender. Daí a importância da motivação no processo ensino-aprendizagem”.

Mais adiante no jogo aparece a pedra “16-2”. Todos ficam calados e se entreolham, eu não tenho, eu também não, nem eu, todos olham para AM e falam está com você, nesse momento eu intervi e perguntei ao grupo: quanto que é $16 - 2$? Vinte e sete, responde AM. Vamos ver se dá esse resultado mesmo. Peço que ela conte dezesseis palitos,

agora desses dezesseis tira dois, por favor. Agora conta quantos palitos restaram. “Há quatorze?!?”.

Quando surge a operação $10|10$ a aluna AM coloca o resultado 2 e ninguém fala nada, eles não observaram que o resultado está errado, e eu não intervi deixei que o jogo continuasse para saber que atitude eles teriam ao final do jogo.

Eis as últimas quatro jogadas:

36 10/10	2 10+ 7	17 20-1	19 0 x 7
------------	-----------	-----------	------------

Como os alunos já haviam jogado várias vezes, eles sabiam que $19 | 0 \times 7$ é a última pedra do jogo. Porém eles sabem também que quando o jogo acaba não pode restar mais nenhuma pedra e, nesse jogo ainda restaram 4 pedras. A aluna AN avisa que ainda tem 3 pedras e o aluno S que tem uma pedra. Então eles percebem que alguma coisa está errada.

Relembrei a eles que o jogo é uma seqüência de operações e resultados e não “sobra” nenhuma pedra e como sobraram 4 pedras eles terão que rever todo o jogo para verificar se as respostas estão corretas. Fui apontando as pedras e perguntando o resultado das operações. Quando cheguei às pedras

36 10/10

2 10+ 7

 o aluno S observa, pega a folha em branco faz alguns rabiscos, monta a continha, conta nos dedos e responde: “mas aqui é 1 quem colocou 2 está errado”. Eles trocam a pedra, colocam o resultado correto e finalizam corretamente a partida. “Pronto professora agora não sobrou nada”, diz AM. O aluno W diz: “Então eu venci a partida professora, minhas pedras acabaram primeiro”. Respondi a todos: “Parabéns, é isso mesmo. Você venceu a partida! E parabéns aos seus amigos que também conseguiram finalizar a partida”.

No final do jogo, novamente falei a todos que existe apenas **um** resultado para cada operação nas peças do Dominó das Quatro Operações, portanto, só há uma possibilidade de jogo.

Durante minha observação pude concluir que, de forma bem agradável, sem ridicularizar, nem dizer está errado! é possível o professor questionar o aluno e fazer com que ele repense suas ações. Conclui ainda que no ambiente proporcionado pelo jogo eles entendem que se um jogador colocar um resultado no lugar errado o resto do jogo todo vai ser prejudicado. Conforme assinala Haydt (2006, p.179): “Quando o educador manifesta uma atitude de compreensão e aceitação e quando o clima da sala de aula é de cooperação e respeito mútuo, a criança sente-se segura emocionalmente e tende a aceitar mais facilmente o fato de ganhar ou perder como normal, decorrente do próprio jogo”.

4.3 Autonomia

No dia 24 de setembro, foram propostas duas partidas de jogo para os alunos AM, S, AN e W. Na primeira foram disponibilizados para **cada** aluno palitos de picolés e folha em branco para auxiliar nas operações. E foi proposto ainda que cada um utilizasse o seu material individualmente, sem ajuda do companheiro, caso houvesse alguma dificuldade poderiam pedir ajuda ao professor. Na segunda rodada do jogo os alunos puderam usar o material e os companheiros puderam auxiliar.

Eles misturaram o Dominó das Quatro Operações, distribuíram 7 (sete) peças para cada um e o aluno S iniciou a partida, já que o mesmo estava com a pedra 0 | 0 em mãos.

Nas primeiras pedras de jogo não houve nenhum confronto de ideias, o jogo desenrolou-se normalmente sem nenhuma dificuldade aparente. Mas quando a aluna AN coloca a pedra $16 - 2$ eles começaram a discordar do resultado. O aluno S diz que é 8 e o aluno W retruca que não é 8 é 20. A aluna AM diz ao W que o resultado é 8 sim. Observo que enquanto os amigos tentam chegar ao acordo a aluna AN fica em silêncio: olha a pedra, conta nos dedinhos, faz alguns riscos na folha, mas não fala nada. Alguns instantes depois ela toda sorridente fala: “é 14 (quatorze) gente, vocês não estão vendo que o sinal está mandando tirar? Aff vocês não estão prestando atenção não é?”.

No 1º (primeiro) dia de observação AN era a aluna com mais dificuldades com os sinais e as operações do que os outros. Entretanto, no último dia da pesquisa ela demonstrava muita confiança em si mesma e em vários momentos do jogo dizia aos amigos, “olha o sinal gente”, “prestem atenção”. Confesso que isso me deixou muito contente.

Já nesta fase da pesquisa, pode-se perceber entre outras coisas, que o jogo Dominó das Quatro Operações possibilitou a ampliação de repertórios de estratégias no que se refere à resolução das quatro operações. Essas crianças utilizam agora diferentes procedimentos para encontrar uma resposta correta para operações, quer seja mentalmente, ou utilizando material concreto ou ainda usando os dedinhos.

A 2ª (segunda) partida do dia inicia-se com a aluna AN segue normalmente sem dificuldades até que o aluno S coloca em jogo a pedra 13 | 4x4. O aluno W usando os dedinhos e pensando alto fala: “ $4+4 = 8$ e o dobro de 8 (oito) é 16 (dezesseis), dá 16 gente!” Eu perguntei a ele: “se eu fizer isso em todas as operações de multiplicação dá certo?” Ele responde: “não sei”. Eu propus: “vamos pensar se dá certo, quanto que é 6×6 ? Utilizando o mesmo raciocínio de 4×4 , $6+6 = 12$ o dobro de 12 é 24, 6×6 é igual a 24? Não são 36. Portanto podemos concluir que, por coincidência, o seu raciocínio para encontrar o resultado de 4×4 deu certo, mas esse raciocínio não dará certo para outras operações”.

A seqüência da partida foi bem tranqüila, não houve nenhum erro e eles conseguiram chegar ao final com 5 minutos.

CONCLUSÕES

Os alunos do 3º Ano “A” da Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva – Anápolis / Go demonstraram muito interesse na pesquisa desenvolvida o que foi percebido desde a leitura e discussão do texto sobre a História do Dominó. Durante a partida de dominó tradicional já foi possível perceber a motivação de todos o que raramente acontecia nas aulas tradicionais, demonstrando como uma atividade lúdica pode mudar totalmente o ambiente de sala de aula.

Os quatro selecionados entre os vinte e dois alunos da classe foram os que apresentavam grandes dificuldades na aprendizagem da Matemática, mais precisamente no cálculo das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e ao observá-los foi possível concluir que:

- Durante o desenrolar do jogo, esses alunos se tornaram mais críticos, mais ativos e confiantes, expressando o que pensam, sentindo-se à vontade, podendo tirar conclusões com e sem necessidades de interferência do professor.
- A aprendizagem tornou-se um processo interessante e até divertido; estimulou a curiosidade, desenvolveu a linguagem, o pensamento, a concentração e a atenção dos alunos. Além disso, possibilitou a ampliação de repertórios de estratégias no que se refere à resolução das quatro operações.
- As dificuldades em relação aos sinais das operações percebidas no primeiro dia do jogo foram sanadas por meio da explicação com as fichas dos sinais. É importante ressaltar que talvez o professor regente demorasse muito tempo para perceber esta dificuldade durante as aulas tradicionais e assim acreditar que o aluno erra “contas” por não saber calcular e não por confundir os sinais das operações. Foram úteis também os palitos de picolés disponibilizados para auxiliar nos cálculos das operações.
- No ambiente descontraído proporcionado pelo jogo eles perderam o temor de errar ao perceber que errar faz parte do jogo.
- Incentivados a questionar e a modificar suas ações durante o jogo Dominó das Quatro Operações, eles foram gradativamente modificando a imagem negativista sobre a Matemática ao perceber que a experiência de aprender pode ser interessante e desafiadora.

A utilização do jogo Dominó das Quatro Operações em ambiente de sala de aula foi um recurso metodológico eficaz para consolidar estes conceitos, além de motivar as aulas de Matemática. Os alunos foram avaliados continuamente durante o desenvolvimento das partidas por meio da análise de interesse, participação, superação de desafios e construção de conhecimentos matemáticos. Os resultados da aplicação desse jogo foram bastante satisfatórios, superando a expectativa esperada, portanto é possível afirmar que este trabalho atingiu o objetivo proposto.

Outros conteúdos também podem ser explorados por meio do dominó, desde que sejam feitas as adaptações necessárias. Além disso, outros jogos podem ser utilizados para explorar conteúdos matemáticos.

Acreditamos que os resultados desse trabalho podem despertar nos professores da Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva uma conscientização sobre as inúmeras vantagens da metodologia de jogos além da sua flexibilidade em relação a conteúdos e momentos pedagógicos. Para isso foram disponibilizados à Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva cinco jogos de Dominó das Quatro Operações e o resultado dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. 16ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BITTAR, Marilena e FREITAS, José Luiz Magalhães de. *Fundamentos e Metodologia de Matemática para ciclos iniciais do Ensino Fundamental*. 2ª ed. Campo Grande – MS: UFMS, 2005.

BRASIL: Ministério da Educação e do desporto. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: Conhecimento de mundo*. Volume 3: Brasília, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília :MEC/SEF, 1997.

DOMINÓ, História. Disponível na internet via <http://pt.wikipedia.org/wiki/Domin%C3%B3><acesso em 07/09/2012 as 14h30min>

DOMINÓ, Origem. Disponível na internet via <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/qual-ea-origem-do-dominio> <acesso em 07/09/2012 as 14h33min>

DUHALDE, María Elena e CUBERES, María Teresa González. *Encontros iniciais com a matemática*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

HAYDT, Regina Célia C. Curso de *Didática Geral*. 8ª ed. São Paulo: Ática, 2006.

LOPES, Maria da Glória. *Jogos na Educação: Criar, Fazer, Jogar*. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. *Planejamento de Pesquisa: Uma Introdução*. São Paulo: EDUC, 1996.

MICHEL, Maria Helena. *Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais*. São Paulo: ATLAS, 2005.

PEDAGÓGICO, Projeto Político. Escola Municipal Rosevir Ribeiro de Paiva. Anápolis, 2011.