

JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES

GAMES USED AS A DIDACTIC RESOURCE IN THE TEACHING AND LEARNING OF FRACTIONS

MARIA ELIANA BARRETO DRUZIAN*

RESUMO

No presente trabalho, tem-se como objetivo analisar, por meio do emprego de uma metodologia lúdica, as contribuições de jogos didáticos no ensino aprendizagem de frações. No projeto, os sujeitos de pesquisa foram alunos de uma turma de 5ª série do ensino fundamental de uma escola estadual, localizada no município de São Sepé, RS. A metodologia considerada adequada para esta investigação foi a pesquisa qualitativa, abordando-se o estudo de caso. Foram utilizadas várias técnicas para a busca de dados: observação participante, diário de campo, gravações em áudio, análise, de documentos e questionário. A partir da análise constatou-se que o aluno, ao jogar, deixa de ser apenas ouvinte passivo das explicações do professor para ser um elemento ativo, construindo sua própria aprendizagem. Após duas semanas de trabalho, percebeu-se que os jogos auxiliaram os alunos na aprendizagem dos conteúdos relacionados com frações.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Frações equivalentes; Operações com frações; Ensino e aprendizagem de frações.

ABSTRACT

This study aims to analyze the contributions given by didactic games in the teaching and learning of fractions, through the use of a game-based approach. The subjects of this project were 5th grade students of a group in a state elementary school in the city of São Sepé, RS. The methodology that was considered adequate for this investigation was the qualitative research, through the use of case study. Several techniques were used for search of data: participating observation, field diary, audio recordings, documents analysis and questionnaire. After the analysis it was possible to verify that the student when is playing any didactic game stops being a passive member, a simple listener of the teacher's explanations and becomes an active member, constructing his own learning. After two weeks' work it was possible to verify that the games helped the students to learn the contents related to fractions.

Keywords: Didactic games; Equivalent fractions; Operations with fractions; Teaching and learning of fractions.

* Mestre em Ensino de Física e de Matemática – UNIFRA.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, relata-se uma experiência em sala de aula sobre a utilização de jogos didáticos, envolvendo o conteúdo de frações no Ensino Fundamental. Realiza-se uma análise sobre a importância e as contribuições da aplicação dessa metodologia em uma turma de 5ª série, com o objetivo de estimular o interesse do aluno para o estudo do conteúdo matemático trabalhado em sala de aula.

De acordo com diferentes pesquisas na área de Educação Matemática, o jogo vem ao encontro dos interesses das crianças e é muito aplicado nas escolas. Segundo Elkonin (1998), o jogo vem sendo empregado em grande escala como um importantíssimo meio de educação, para o qual se reserva um lugar especial em diferentes níveis de ensino, considerando-se a afinidade com o educando.

A importância do jogo no processo de aprendizagem tem sido analisada por diversos educadores e psicólogos. Piaget (1971) chama atenção para a “importância das trocas interindividuais”, que acontecem mais acentuadamente durante os jogos por meio da “confrontação de pontos de vista”, e considera essa ocorrência indispensável na elaboração do pensamento lógico.

De acordo com Piaget (1990), o pensamento operacional formal pode ser descrito por quatro estágios do desenvolvimento cognitivo, que são:

- **Sensório-motor** (de 0 a 2 anos): período caracterizado pelo fato de a criança não possuir discernimento entre ela e o meio, ou seja, a criança não possui identidade.

- **Pensamento pré-operatório** (de 2 a 7 anos): o pensamento pré-operacional é essencialmente representacional (simbólico) e as sequências de comportamento podem ser elaboradas mentalmente e não apenas em situações físicas e reais. Mesmo assim, a percepção ainda domina o raciocínio. A criança é incapaz de reverter as operações e não consegue acompanhar transformações; a percepção tende a ser centrada e a criança é egocêntrica. Diante dessas características, o pensamento torna-se lento, concreto e restrito.

- **Operações concretas** (de 7 a 10 anos): Piaget verificou que o estágio das operações concretas é um período de transição entre o pensamento pré-operacional e o pensamento formal. Durante o estágio operacional concreto, a criança atinge o uso das operações completamente lógicas pela primeira vez. O pensamento deixa de ser dominado pelas percepções e a criança torna-se capaz de resolver problemas que existem ou existiram (são concretos) em sua experiência.

- **Operações formais** (11-12 aos 16 anos): estágio de desenvolvimento das operações concretas, que são incorporadas e ampliadas. Ainda que o pensamento operacional concreto seja um pensamento lógico, ele é restrito ao mundo “concreto”. Somente depois do desenvolvimento das operações formais, o raciocínio torna-se “independente do concreto”. O raciocínio formal pode lidar com o “possível” tanto quanto com o “real”.

Diante disso, o aluno da 5ª série, em geral, está na fase de transição entre o período operatório concreto e o operatório formal e, portanto, as situações apresentadas devem

proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico, compatíveis com as estruturas mentais dessa faixa etária.

Para Vygotsky (1984), o educador deve interferir na zona de desenvolvimento potencial das crianças, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. Como a criança não tem condições de aprender tudo sozinha, é necessário a intervenção de outras pessoas para que haja o desenvolvimento de potencialidades.

O jogo é um recurso que permite ao educador fazer a mediação entre as possibilidades dos alunos e as exigências da sala de aula.

De acordo com Macedo (2000), é importante considerar que desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos, pois a troca de informações entre os participantes contribui efetivamente para a aquisição do conhecimento.

As atividades realizadas com a utilização de jogos nas aulas de matemática como recurso metodológico, representam situações muito motivadoras e de desafio, mas é necessário que os objetivos dos jogos estejam claros. Segundo Grando (2004, p. 26):

é na ação do jogo que o aluno, mesmo que venha a ser derrotado, pode conhecer-se, estabelecer o limite de sua competência enquanto jogador e reavaliar o que precisa ser trabalhado, desenvolvendo suas potencialidades, para evitar uma próxima derrota.

Por seu caráter lúdico e formativo, os jogos podem ser recomendados para crianças

em idade escolar, pois estimulam o sentido de responsabilidade e preparam estudantes para a vida adulta.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais também recomendam a utilização de jogos no Ensino Fundamental e salientam:

os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes — enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório — necessárias para aprendizagem da Matemática (1984, p. 47).

São várias as contribuições que a utilização do jogo apresenta enquanto recurso didático. Devido a sua amplitude, neste projeto, o foco será direcionado apenas aos jogos matemáticos diretamente relacionados ao conteúdo que envolve frações.

O problema de pesquisa que orientou este estudo foi sustentado pela problemática da investigação que argumenta sobre a relevância do uso de jogos no ensino de frações. Este estudo teve o seguinte problema de pesquisa: *a utilização de jogos no estudo de frações possibilita aos alunos a compreensão e a aprendizagem desse conteúdo?*

Para responder ao problema pesquisado, estabeleceu-se o objetivo a seguir: *analisar as contribuições do uso de jogos matemáticos no estudo de frações para alunos de uma turma de 5ª série, do Ensino Fundamental.*

A metodologia considera uma pesquisa qualitativa cuja abordagem é o estudo de caso.

De acordo com Lüdke e André (1986, p. 21),

a preocupação central ao desenvolver esse tipo de pesquisa é a compreensão de uma instância singular. Isso significa que o objeto estudado é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada.

Esta pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental Leonardo Kurtz, fundada em 1961, localizada na Rua Nelson da Silva Brum, 221, no Bairro Kurtz, na cidade de São Sepé, RS. Essa escola funciona em dois turnos: manhã e tarde, com atendimento de 1^a a 8^a série e, atualmente, tem 281 alunos matriculados. Conta com um quadro de 23 professores e 6 funcionários.

A pesquisadora, professora da escola em questão, fez uso de jogos didáticos para analisar suas contribuições no estudo de frações. No decorrer da aplicação deste projeto, os jogos foram realizados durante as aulas de Matemática, em duas horas-aula por semana, e as outras aulas semanais eram expositivas, nas quais também observou-se o desenvolvimento e a motivação dos alunos nas resoluções de cálculos e problemas. A pesquisa foi realizada com alunos de 5^a série da referida escola, da turma 51, formada 28 alunos matriculados, dos quais 7 são repetentes, com idades entre 10 e 15 anos, sendo 16 meninos e 12 meninas. A turma foi orientada a formar grupos de quatro ou cinco alunos, escolhidos por eles, com a finalidade de oportunizar uma vivência espontânea por meio dos jogos, e de que cada um se sentisse acolhido pelo seu grupo.

O desenvolvimento da investigação contemplou várias técnicas, utilizadas como fonte de informação: observação participante, diário de campo, gravações em áudio, análise de documentos e, no final da aplicação do projeto, um questionário.

DESCRIÇÃO E OBJETIVOS DOS JOGOS APLICADOS

Dominó de frações equivalentes

O objetivo da aplicação deste jogo consiste no reconhecimento de frações equivalentes: a criança tem oportunidade de fixar e associar as frações equivalentes e brincar com elas. Substituem-se as peças convencionais do dominó por peças com frações equivalentes e com representações gráficas, devendo cada uma delas ficar em peças diferentes, a fim de se encaixarem na hora de jogar. Duas a quatro crianças podem participar desse jogo. Entre elas, serão distribuídas igualmente as peças, de modo que ninguém consiga ver a peça do outro.

O primeiro jogador coloca uma peça na mesa. Um a um, os outros jogadores vão colocando suas peças, de acordo com as possibilidades que forem surgindo.

O jogador que não tiver uma peça que se encaixe, passa a vez. Ganha quem primeiro descartar todas as peças.

Jogo de frações

Este jogo tem o objetivo de explorar o conceito de frações equivalentes e sua utilização

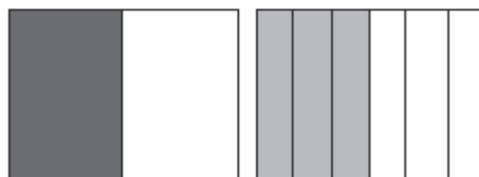
nas operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes. Todas as peças do jogo são obtidas pelo fracionamento, em quadrados do mesmo tamanho, de um quadrado branco considerado como inteiro ou unidade. O professor deve pedir aos alunos que recortem as peças do Jogo de Frações e montem quadrados iguais, formados de peças de mesmo tamanho. Cada um desses quadrados tem o mesmo tamanho do quadrado branco (inteiro). A partir do número de peças iguais de cada quadrado, o aluno pode nomear cada peça com uma fração por comparação com o inteiro (quadrado branco). Além disso, o professor pode propor que se considere outra peça como “inteiro de referência”, chamando a atenção para o fato de que a fração é resultado de uma comparação entre a parte e o todo, qualquer que seja o todo.

Para a construção do conceito de equivalência, esse jogo é um recurso importante, porque possibilita a comparação direta do tamanho das peças por superposição e oferece “dicas” para facilitar, por meio das cores. Todas as peças da mesma cor podem representar frações equivalentes, e as peças de cores secundárias podem representar frações equivalentes às representadas pelas peças das cores primárias que compõem aquela cor secundária. Assim, as peças laranja, por exemplo, podem representar frações equivalentes às representadas pelas peças amarelas e vermelhas, porque laranja é a mistura de amarelo e vermelho. Da mesma forma, as peças roxas podem substituir as vermelhas e as azuis, porque roxo é a mistura de azul e vermelho. E o mesmo em relação às verdes, que podem substituir as amarelas e as azuis.

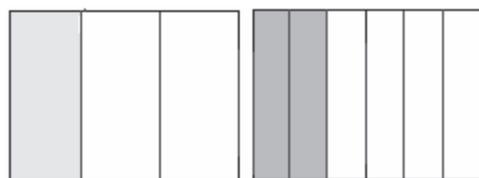
É importante enfatizar que a equivalência das frações se dá devido à equivalência de tamanho das peças e que a cor é apenas um recurso para visualização.

Para a construção dos algoritmos da adição e subtração de frações, numa etapa inicial, tais operações são feitas pela manipulação do Jogo de Frações e só depois registradas no caderno. Numa segunda etapa, a manipulação das peças deve ser acompanhada do registro, fase por fase, para mostrar o significado do algoritmo de cálculo. Dessa forma, o aluno compreenderá por que deve reduzir ao mesmo denominador para somar e subtrair frações.

Exemplo: $1/2 + 1/3 =$



Trocamos $1/2$ por $3/6$



Trocamos $1/3$ por $2/6$

Assim o aluno observa que:

$$1/2 + 1/3 = 3/6 + 2/6 = 5/6$$

No jogo, cabe ao professor designar tarefas aos grupos como, por exemplo, separar as peças iguais (que têm a mesma forma e a mesma cor). Usando essas

peças, pode pedir aos alunos que cubram a metade do quadrado branco e escrevam o que observaram.

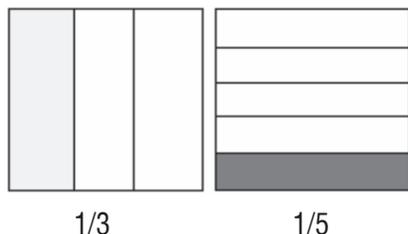
Sobreposição de frações

Com este jogo visa-se à compreensão, por meio da superposição de frações, de como se processam as operações de multiplicação e divisão de frações. Cada grupo de alunos recebe dois envelopes contendo, cada um, problemas de matemática que são resolvidos por meio da multiplicação ou divisão de frações. Os problemas serão apresentados, seguidos da sugestão para a solução, da seguinte forma:

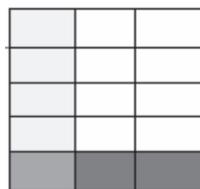
Quanto é $1/3$ de $1/5$?

Sugestão: Utilizando as peças do Jogo das Frações construa as peças com papel celofane, ou papel vegetal pintado, da mesma cor das peças originais. Logo após, sobreponha as peças. Observe a figura e dê o resultado.

O conceito de multiplicação será explorado, trocando o sinal de “x” pela expressão “de”. Por exemplo, quando se propõe ao aluno calcular, $1/3 \times 1/5$, pergunta-se quanto é $1/3$ de $1/5$ do todo:

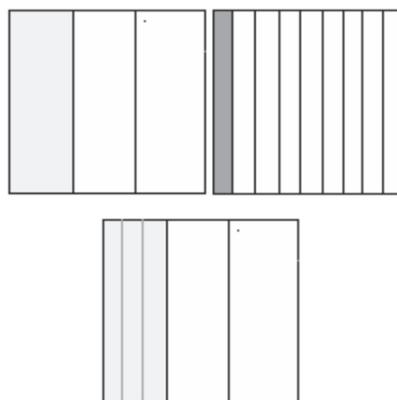


Quando sobrepuer as duas figuras, o resultado visual obtido será o seguinte:



Observa-se que $1/3$ de $1/5$ representa a parte em cinza intermediária, na qual as cores cinza-claro e cinza-escuro se sobrepõem. Logo, a parte cinza intermediária da figura corresponde a $1/15$ do todo.

Para obter a divisão, também explora-se a sobreposição de peças do jogo de frações. Por exemplo, quando se propõe ao aluno calcular $1/3 \div 1/9$, pergunta-se a ele quantas vezes $1/9$ cabe em $1/3$:



Assim, observou-se que cabe 3 vezes $1/9$ da figura em $1/3$ do todo.

Um outro recurso, explorado nos jogos para ensinar o processo de divisão de frações é o inverso multiplicativo, ou seja, quando se multiplica uma fração pelo seu inverso, o resultado é sempre 1 e isso facilita a divisão. Quando se multiplica o dividendo e o divisor

por um mesmo número, o quociente não se altera. Por exemplo, $10 \div 2 = 5$, assim como $10 \cdot (3) \div 2 \cdot (3) = 5$.

A ideia principal dessa técnica consiste em transformar o divisor em 1, pois toda divisão de um número por 1 resulta ele mesmo. Veja o exemplo:

$$\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{9}{1}\right) \div \frac{1}{9} \cdot \left(\frac{9}{1}\right) = \frac{9}{3} \div \frac{9}{9} = 3 \div 1 = 3$$

Encontre a maior fração

O objetivo deste jogo é desenvolver o senso operatório com frações e a comparação entre elas. É composto por dezoito cartões, com números de um a nove, e oito cartões, com as quatro operações: +, -, x, ÷. Participam duas duplas de alunos. Colocam-se os cartões virados para baixo em uma mesa e cada dupla retira quatro cartões com números e um, com uma operação, formando duas frações, de modo que, com a operação sorteada, obtenha-se o maior resultado possível. Vence a dupla que tiver a maior fração.

Corrida das frações

Este jogo tem, como objetivo, a compreensão do conceito de adição e de subtração, treinamento e fixação das operações de adição e subtração, além de estimular o desenvolvimento da atenção, a observação, a concentração, o raciocínio aritmético e o desenvolvimento do cálculo mental.

O material utilizado é uma pista de corrida com marcadores e dados. Na pista, em algumas casas, o aluno deve somar ou sub-

trair uma fração ao número indicado na casa onde parou. Podem participar dois ou mais alunos. Vence o jogo quem conseguir chegar em primeiro lugar no fim da trilha.

EXPERIÊNCIA EM AÇÃO

Para o desenvolvimento deste projeto, os 28 alunos da turma foram divididos em sete grupos de quatro alunos, que receberam a seguinte denominação: Grupo A, com os componentes: A1, A2, A3, A4; Grupo B, com os componentes: B1, B2, B3, B4, e assim sucessivamente até o Grupo G, com os componentes: G1, G2, G3, G4.

Da carga horária de cinco horas-aulas semanais de Matemática, em duas foram aplicadas os jogos, durante seis semanas, perfazendo um total de doze horas-aula.

Antes de iniciar a aplicação dos jogos, a professora introduziu o conceito de fração e propôs aos alunos várias atividades. Após os alunos assimilarem o conceito e o reconhecimento das frações, iniciou-se a aplicação dos jogos para desenvolver o estudo das frações.

O primeiro jogo aplicado foi Dominó de Frações Equivalentes. Inicialmente, a professora propôs aos alunos, reunidos em grupos, a leitura das regras do jogo em voz alta, com a finalidade de desfazer algumas dúvidas quanto ao modo de jogar. No decorrer dessa discussão, realizaram-se algumas simulações de situações do jogo.

Depois de formados os grupos, foram distribuídas as 28 peças do Dominó de Frações Equivalentes de forma que cada integrante do grupo recebesse 7.

Nesse jogo, observou-se como os alunos interagiam uns com os outros. Por exemplo, o aluno F2 fez suas jogadas e também se colocou no lugar dos outros colegas do seu grupo para explicar e fazer algumas antecipações.

As dúvidas da turma que ainda surgiam, concentravam-se na interpretação e reconhecimento das frações.

Com o propósito de analisar a aplicação do jogo, algumas perguntas foram elaboradas pela professora e feitas aos grupos no final da aula. Como foi utilizado, nesta investigação, o recurso de gravações de áudio, segue aqui a transcrição das questões e as respostas de alguns alunos:

1º) O que vocês precisam saber para ganhar neste jogo?

A3: “Precisamos conhecer as frações”.

B2: “Saber as frações e [a] sorte de ter as peças para descartar”.

C2: “Entender o que a professora explica nas aulas”.

G4: “ Saber os desenhos e os nomes das frações”.

F1: “ Precisa de sorte e saber a matéria”.

2º) Acham que este jogo trouxe algum conhecimento que vocês ainda não sabiam?

A1: “Sim, eu não sabia que [há] várias maneiras de representar a mesma fração”.

F2: “Não”.

G4: “Sim, tem muitos jeitos de escrever uma fração”.

F3: “Eu já sabia tudo”.

3º) O que vocês aprenderam com o jogo?

D1: “Aprendemos mais sobre as frações”.

E3: “Aprendi algumas coisas com a ajuda dos colegas”.

E2: “Aprendi que posso escrever a mesma fração de muitas maneiras”.

Num momento seguinte, foi aplicado o Jogo de Frações, que teve como objetivo explorar as operações de adição e subtração de frações, usando o recurso das cores.

A professora apresentou o jogo aos alunos e os grupos receberam as tarefas para serem desenvolvidas.

Para reforçar o conceito de equivalência de frações, a professora pediu aos alunos que comparassem o tamanho das peças por meio da sobreposição. Assim, pouco a pouco, os alunos identificaram que as peças de uma mesma cor representavam frações equivalentes e que com peças das cores secundárias é possível representar frações equivalentes as das peças das cores primárias que compõem a cor secundária.

Os alunos foram orientados a usarem as peças do jogo para representar as operações com frações contidas nas fichas que receberam, resolvendo problemas de adição e subtração. Para desenvolver os cálculos das frações com denominadores diferentes, deve ser observado que as peças têm cores diferentes, portanto, para achar as frações equivalentes o aluno teria a dica da junção das cores. Por exemplo, se ele somar frações representadas pelas cores vermelho e azul, vai encontrar as frações equivalentes de cor roxa, pois vermelho + azul = roxo.

Houve muita agitação e discussão entre os grupos, pois todos queriam falar o que estavam entendendo e ajudar os colegas que

estavam com dificuldade. Como resultado, a maioria dos alunos conseguiu representar as operações, mas alguns não conseguiram somar nem subtrair usando esse recurso.

No final da aula, novamente foram feitas algumas perguntas aos alunos:

1) Você achou que as cores facilitaram a resolução das operações?

A2: “Ajudou bastante, ficou mais claro pra mim porque [é necessário] achar frações equivalentes pra somar e diminuir as frações”.

B3: “Achei legal as cores porque eu sabia qual cor [aparece], quando misturo duas primárias”.

F4: “Achei muito confuso no início, só fui entender alguma coisa no final da aula”.

G3: “Achei divertido fazer as contas assim”.

2) Como você acha que o jogo pode contribuir para a aula de Matemática?

E4: “Podemos usar este jogo para ajudar a resolver os exercícios da aula normal”.

G1: “Agora eu entendi porque só posso somar as frações quando os denominadores são iguais”.

A4: “Achei confuso, acho mais fácil somar e diminuir achando o mmc pra fazer as continhas”.

A colaboração entre os colegas para representar as operações por meio das formas foi constante durante a aplicação desse jogo.

Na aula seguinte, utilizou-se o jogo Sobreposição de frações. Cada grupo recebeu um envelope com dois problemas relacionados, respectivamente, à multiplicação e à divisão entre frações.

Logo após, os alunos foram orientados a recortar folhas de papel celofane do mesmo tamanho e da mesma forma das peças do

jogo de frações anterior. Agora, conforme a orientação da professora, eles deveriam fazer a sobreposição de peças para a resolução dos problemas que constavam nos envelopes.

A professora mostrou exemplos de operações de multiplicação e divisão utilizando a sobreposição das peças recortadas em celofane, conforme as cores das peças originais do “jogo de frações”, mostrando o resultado à turma.

Poucos alunos tiveram dificuldades em sobrepor as peças e pediram auxílio para a professora; outros grupos mostraram-se bastante seguros.

O debate realizado no final da aula permitiu esclarecer algumas dúvidas e dificuldades sentidas pelos alunos durante a execução do jogo. Foram, então, definidos mais claramente determinados termos e alguns conceitos.

O jogo sequencialmente aplicado foi o “Encontre a maior fração”, cujo objetivo consiste em desenvolver o senso operatório e a comparação entre as frações.

Inicialmente, a professora entregou ao grupo os jogos e explicou as regras, mas, ainda assim, certos grupos tiveram dificuldade para compreender a proposta.

Alguns alunos utilizaram poucas operações nas combinações que faziam com os números. O grande desafio era saber quem poderia obter o maior resultado com suas cartas.

Deve-se ressaltar que esse jogo não é uma atividade unicamente de puro cálculo, mas também conduziu os alunos a estabelecerem relações entre os números e as operações.

Durante a atividade, notou-se que, em alguns grupos, por vezes, havia dispersão de esforços. Eles deveriam escolher uma situação e

resolvê-la, anotar o resultado obtido e, trocando os números de posição, resolver novamente, analisando os possíveis resultados.

No final da aula, realizou-se um debate para esclarecer as dúvidas que surgiram. Notou-se que alguns grupos sentiam a necessidade de estimar os resultados.

O último jogo aplicado foi “Corrida das frações” que teve, como objetivo principal, a fixação das operações de adição e subtração de frações.

As regras e o material que compõem o jogo foram apresentados aos alunos: uma pista de corrida, com marcadores e dados. Na pista, em algumas casas, o aluno deveria somar ou subtrair uma fração ao número indicado na casa em que parou. Podiam participar dois ou mais alunos.

No início, eles ficaram muito eufóricos e, no decorrer da aula, notou-se que o jogo gerou muito entusiasmo. Os grupos jogaram várias vezes e, assim, o tempo destinado ao jogo revelou-se suficiente para que todos participassem. As regras foram facilmente assimiladas pelos estudantes, que mostraram também muita facilidade e segurança em resolver os cálculos do jogo.

Os alunos gostaram muito dessa atividade; segundo F4: “Além de ter que saber resolver as continhas, precisa ter sorte com o lançamento do dado.”

No final da aplicação desta pesquisa, os participantes responderam a um questionário com as seguintes perguntas:

1) Você considera que os jogos ajudaram, ajudaram um pouco ou não ajudaram na aprendizagem das frações?

2) A aplicação de jogos no estudo de frações colaborou para você aprender esse conteúdo?

3) Você achou que a aula ficou mais interessante com os jogos?

4) Você sentiu dificuldade em resolver as operações matemáticas envolvidas nos jogos?

5) Você deseja continuar com os jogos?

Evidenciou-se que a maioria respondeu positivamente, afirmando que a utilização dos jogos ajudou na aprendizagem das frações. De acordo com os alunos, isso ocorre pelo fato de os jogos oportunizarem uma maneira diferente de resolver exercícios. Entretanto, para alguns, os jogos ajudaram um pouco, pois realiza-se uma grande quantidade de exercícios nas aulas expositivas, que seriam a melhor maneira de aprender. Outros estudantes, devido ao fato de terem muita dificuldade em matemática e por não se adaptarem ao trabalho em grupo, acharam que os jogos não ajudaram na aprendizagem das frações.

Dezenove alunos responderam que sentiram dificuldade em resolver as operações matemáticas envolvidas por meio de jogos e justificaram suas respostas em função da dificuldade em dominar a tabuada o que, de fato, dificultou o reconhecimento das frações equivalentes e as operações.

Apenas dois alunos responderam que não desejam continuar com os jogos nas aulas de Matemática por terem dificuldade de trabalhar em grupo. No entanto, a maioria deseja continuar com os jogos, considerando que as aulas ficaram mais divertidas e se sentiram empolgados em resolver as atividades propostas.

Diante das respostas, ficou evidente que esse trabalho contribuiu para a melhoria do desempenho da turma. Das respostas ob-

tidas no questionário, é possível inferir que os jogos motivaram os alunos para o estudo de frações. Foi uma maneira divertida de aprender Matemática.

Com a finalidade de avaliar o desempenho dos alunos e compará-lo com o trimestre anterior, no qual não se usou jogos nas aulas de Matemática, foram analisados os trabalhos, testes e provas: notou-se que 68% dos alunos da turma apresentou um melhor rendimento; 14% mantiveram a mesma média; e os outros 18% não obtiveram sucesso no rendimento do 2º trimestre.

Diante desses dados, pode-se concluir que a maioria dos alunos apresentou um melhor rendimento nas aulas e mostrou-se mais confiante e entusiasmados para desenvolver as atividades propostas. Esses resultados, talvez, possam ser explicados pelo fato de que a resolução das atividades propostas exigiu dos estudantes a troca de ideias e experiências com o grupo. Os exercícios mostravam claramente a necessidade de se aprender a calcular para o jogo e para divertir-se. Segundo Macedo (2000), é importante considerar que desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos, pois a troca de informações entre os participantes contribui efetivamente para a aquisição do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação dos jogos didáticos na turma 51 influenciou os alunos de maneira positiva

no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos e operações de frações. De um modo geral, mesmo com ritmos diferentes, os estudantes sentiram-se motivados.

O fato de os alunos jogarem em grupo foi compensador, pois percebeu-se que as trocas realizadas estimularam a imaginação e a criatividade.

Todos os jogos aplicados cumpriram o seu papel, porque, em todas as observações realizadas no decorrer das aulas, notou-se que os alunos buscavam resolver as operações com motivação, prazer e naturalidade. Percebeu-se, ainda, como aspecto positivo, o fato de os alunos se ajudarem mesmo sendo “adversários”.

Os comentários feitos entre a professora e os alunos, ao final de cada aula, permitiram criar um espaço de oportunidades para eles refletirem sobre as diversas situações que ocorreriam durante os jogos, esclarecer significados e compreender melhor alguns conceitos.

O entusiasmo dos alunos e a aceitação dos jogos justificam a necessidade de, cada vez mais, os docentes recorrem a atividades lúdicas, por meio dos quais os estudantes aprendam Matemática de forma crítica e diferenciada do método tradicional. As situações que ocorreram durante os jogos permitem exemplificar o desenvolvimento e a concretização de habilidades matemáticas.

O jogo didático é uma forma de oportunizar aos alunos uma maneira descontraída de promover a aprendizagem. Porém, essa metodologia não é tarefa fácil, pois exige muita dedicação e persistência por parte do professor. Com relação aos alunos, nota-se uma certa agitação inicial, que diminui com

o decorrer das aulas, mas propicia maior interesse pela Matemática.

Assim, respondendo a pergunta da pesquisa, afirma-se que o uso de jogos selecionados e aplicados aos alunos da turma 51 contribuiu efetivamente para o ensino e para a aprendizagem de frações.

REFERÊNCIAS

ELKONIN, Daniil B. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza de A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas Básicos de Educação e Ensino).

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações-problemas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

_____. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (5ª a 8ª séries)**. Brasília: MEC, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.