

ENTENDENDO FRAÇÕES: O QUE FAZER COM OS DENOMINADORES NA HORA DA SOMA?

Rosilda Nethson Nuernberg¹

Susimeire Vivien Rosotti de Andrade²

Resumo: O presente artigo aborda situações de aprendizagem com frações, em turmas de quintas séries, tendo em vista as dificuldades percebidas nos alunos, no desenvolvimento das atividades escolares. Nas escolas, o conteúdo fração geralmente é trabalhado de forma fragmentada, com pouca contextualização, apenas como revisão, uma vez ser um conteúdo já estudado em séries anteriores. Neste trabalho, a abordagem do estudo das operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes, teve como marco inicial, a resolução de problemas em situações vivenciadas pelos alunos. Propõe-se, por meio do uso de materiais concretos manipuláveis e de jogos, estabelecer comparações entre frações, de forma que seja possível efetuar a soma, fazendo uso de frações equivalentes. A utilização de materiais concretos manipuláveis e de jogos favorece a visualização das frações, em diferentes contextos e contribui para a construção da aprendizagem pelo educando, pois no manuseio destes materiais, ele estabelece um diálogo consigo e com o colega, nas interações que são possíveis de realizar no desenvolvimento das atividades em grupo. Em análise aos estudos realizados, possibilitou concluir que, da forma como foi abordado o conteúdo, houve compreensão do tema proposto, mas encontraram dificuldades ao efetuar os registros necessários, na transposição do concreto para o abstrato.

Palavras-chave: Frações; aprendizagem; materiais concretos manipuláveis; jogos.

ABSTRACT: This article discusses learning situations with fractions, in classes of fifth grades, in view of the difficulties, the students in the development of school activities. In schools, the fraction content is usually worked in a piecemeal fashion with little background, just like the review, once a content is already studied in previous series. In this work, the approach of studying the operations of addition and subtraction of fractions with different denominators, had as a starting point, the problem-solving situations experienced by students. It is proposed, through the use of concrete materials manipulatives and games, making comparisons between fractions, so that you can perform the sum, making use of equivalent fractions. The use of concrete materials, manipulatives and games favors the view of fractions in different contexts and contributes to the construction of learning by the student, for handling these materials, it establishes a dialogue with you and the colleague in the interactions that are possible achieved in the development of group activities. In analyzing the studies, led us to conclude that, as it was on the content, there was an understanding of the subject, but found it difficult to make the necessary records in implementing the concrete to the abstract.

Keywords: Fractions; learning; concrete manipulative materials, games.

¹ Professora do Colégio Estadual José de Anchieta – Ensino Fundamental e Médio, Ibema /PR. rosilda_nethson@hotmail.com.

² Professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Engenharias e Ciências Exatas, Foz do Iguaçu/PR. susivivien@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Observando a realidade de sala de aula, percebe-se que os alunos encontram sérias dificuldades na assimilação e construção dos conceitos e operações com frações. O conceito de número racional – fração é bem complexo do ponto de vista matemático. Para a criança compreender e construir conceitos de número fracionário é necessário que se tenha certo grau de maturidade e que ela seja alfabetizada matematicamente, pois o nível de complexidade é maior do que a construção do número natural.

Segundo Bertoni (2004), é importante que se construa a ideia de número fracionário, compreendendo seu significado e a sua utilidade, associando este número a situações que envolvam razões, escalas e porcentagens. Assim, a visualização do número, bem como a construção através do manuseio de materiais concretos e fazendo uso de jogos em sala de aula, facilita a sua compreensão.

Acreditando que o ensino das frações deva ser explorado, desde as séries iniciais, de tal forma que o aluno possa construir e incorporar os conceitos às estruturas de seu pensamento e, gradativamente, fazer uso destas informações para resolver situações-problemas, faz-se necessário pensar formas diferentes de trabalhar os conceitos básicos de fração, realizando contextualizações e buscando novos modelos de ensinar e aprender.

Dentre estes modelos, pode-se considerar a participação ativa do educando nas discussões de grupo, levando em consideração as respostas obtidas a partir dos questionamentos, com análise destas respostas, isto é, se elas respondem às situações-problemas apresentadas, bem como o trabalho com representações concretas e manipuláveis, direcionando para uma aprendizagem com significado. O uso de jogos em sala de aula, como afirma Macedo, Petty e Passos (2005), favorece que a criança comunique sua forma de pensar e agir, desenvolvendo o respeito mútuo e o saber compartilhar uma tarefa/desafio num contexto de regras.

Observa-se que, em geral, o aluno possui noção do que é o número fracionário ao chegar à quinta série/sesto ano do Ensino Fundamental, uma vez que este conteúdo foi abordado nas séries anteriores. Acredita-se que o estudo das frações, geralmente desenvolvido de forma fragmentada e com pouca contextualização, é tratado apenas como revisão, onde os alunos resolvem atividades para recordar o que aprenderam e para memorização de fórmulas. No

entanto, quando questionados sobre o significado deste número, poucos conseguem lembrar-se de sua aplicação, pois, as dificuldades que apresentam se referem tanto à concepção quanto à utilização do número na resolução de problemas e na sua representação dentro do contexto escolar, dificuldades estas, observadas também, nos jovens e adultos das demais séries do Ensino Fundamental e Médio.

Neste sentido, o presente artigo tem por finalidade, mostrar trabalho realizado no município de Ibema, no Colégio Estadual José de Anchieta, visando apresentar uma forma diferenciada para trabalhar com frações na quinta série/sexto ano do Ensino Fundamental, enfocando para a construção da aprendizagem do aluno, fazendo uso de materiais concretos manipuláveis e de jogos.

Pretende-se abordar frações, situando-as no contexto histórico, a partir do momento que o homem sentiu a necessidade de efetuar medidas, justificando assim, as razões de sua existência. Em seguida, explorar frações, comparando-as entre si, através das frações equivalentes. As operações de adição e subtração com frações serão utilizadas com o intuito de resolver uma situação-problema vivenciada no contexto escolar, quando da partilha do lanche durante o recreio. A partir das respostas encontradas na resolução do problema proposto, direcionar-se-á para a soma de frações e, conseqüentemente, a subtração, fazendo uso de frações equivalentes, conforme a proposta para o objeto de estudo desta pesquisa.

Desta forma, serão tecidas algumas considerações a respeito do ensino e aprendizagem de frações. A metodologia utilizada para trabalhar e a forma como o aluno se relaciona com as frações no seu cotidiano, dentro e fora do contexto escolar, mostra o grau de conhecimento que ele possui sobre este conteúdo e serão abordados no item ensino e aprendizagem de frações. Em seguida, no desenvolvimento do projeto, serão expostas todas as ações, incluindo as dificuldades que ocorreram no interior da sala de aula, buscando fazer conexão com as leituras realizadas como apoio para este trabalho. Após explanação dos encaminhamentos dados, far-se-á um relato das conclusões obtidas no desenvolvimento dos trabalhos com frações, conforme proposta para este trabalho.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES.

O entendimento do número racional - fração é complexo para o aluno, causando sérias dificuldades no processo de ensino-aprendizagem. Para melhor compreensão, faz-se necessário uma abordagem histórica do surgimento deste número, bem como a evolução na sua representação. Ao aluno é importante saber que os números fracionários não surgiram do acaso, e sim da necessidade de efetuar e registrar medidas. As frações não são totalmente desconhecidas aos alunos, pois já as utilizam fora do ambiente escolar, nas brincadeiras, nos grupos, na partilha do lanche, mas ficam comprometidas quando surge a necessidade de se fazer registros.

A metodologia utilizada pela escola, muitas vezes, centrada no simbolismo, na linguagem matemática e na aplicação mecânica dos algoritmos, onde os conteúdos são abordados numa linguagem formal, segundo Costa (2007), contribui para gerar defasagens na aprendizagem do aluno. Na maioria das vezes, a dificuldade está na compreensão dos termos que são utilizados nos conceitos, pois a forma como o pensamento se organiza está diretamente ligado às estruturas da língua materna. Existe uma conexão entre a matemática e a língua materna e, como afirma Machado (1993), aprender matemática não é somente aprender técnicas para a resolução de problemas, mas também saber fazer a leitura com as interpretações necessárias para a compreensão das situações-problemas que se apresentam no cotidiano.

A compreensão do significado das frações, o que representa o numerador e o denominador, associado à partição de alimentos e às medidas, estabelecer comparações entre esses números, saber reconhecer quando um número é maior que o outro, realizar operações, juntando ou diminuindo quantidades, será facilitada se o aluno fizer uso de materiais concretos manipuláveis e de jogos, contribuindo assim para a construção do seu conhecimento.

Consideram-se como materiais manipuláveis todos os materiais que podem ser movimentados e manipulados pelos educandos, contribuindo para amenizar dificuldades e favorecer para uma efetiva aprendizagem. Vale destacar, que a aprendizagem ocorre no pensamento do educando e não apenas na manipulação dos materiais, o que sugere que o professor atue como mediador entre o educando e o conhecimento historicamente produzido.

Ao manipular objetos, a criança faz experimentações importantes que tem o poder de estimular o raciocínio, a reflexão e a construção do conhecimento. “Experimentar é valorizar o processo de construção do saber em vez do resultado dele...”, e mais, “... experimentar é investigar” (Lorenzato, 2008, p.72).

Enfim, em todos os momentos de trabalho com materiais manipulativos, é fundamental que ocorram discussões em torno de situações-problemas, ligadas ou não, ao contexto escolar. O material manipulável somente será válido se houver mediação para a construção do conhecimento científico. Ele por si só não garante aprendizagem, conforme Fiorentini e Miorim, (1990). É necessária a interação entre os educandos e, ao professor compete estabelecer a mediação entre os alunos e o saber, no instante em que ele está sendo construído.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Acreditando que o conhecimento é gerado através apropriação do mundo pela mente e, esta apropriação pode acontecer a partir de experiências cotidianas ou pela sistematização de situações reais, fazendo uso de diferentes instrumentos e métodos, através da experimentação, optou-se por desenvolver este trabalho, usando o método dialético, pois, conforme Guedes (2000), o homem e o mundo exercem ação um sobre o outro e ambos se transformam, produzindo o conhecimento científico.

Para realizar este trabalho, optou-se por trabalhar com alunos das quintas séries do Ensino Fundamental, turmas A e B, do Colégio Estadual José de Anchieta, sendo a escolha norteadada pela dificuldade percebida em alunos das séries finais do Ensino Fundamental, nos cálculos envolvendo situações com frações. Por tratar-se de um conteúdo aprendido nas séries iniciais do Ensino Fundamental e sendo possível fazer contextualizações, acreditava-se que não haveria necessidade de retomar o conteúdo concretamente. As informações sobre o nível de conhecimento dos alunos em relação às frações foram obtidas a partir de uma situação-problema proposta, onde tinham como proposta, a partilha do lanche entre eles, de forma que todos ficassem satisfeitos, comendo a mesma quantidade.

Neste sentido, para facilitar as discussões, os alunos foram organizados em grupos, pois, como afirma Guedes (2000), ao estudar em grupo, o aluno tem a possibilidade de discutir e compartilhar ideias, onde responderam questionamentos sobre o porquê da fração e como é representada, com o objetivo de realizar uma sondagem do conhecimento prévio que o aluno possui sobre o assunto, acreditando que, segundo Costa (2007), a falta de compreensão dos conceitos matemáticos está diretamente ligado a não relação entre o conhecimento que o aluno traz com o conteúdo de sala de aula.

De acordo com as respostas apresentadas pelos alunos, observou-se que as frações estavam associadas somente à partição de alimentos e não em medidas, razões e escalas, pois se lembravam da forma como a professora havia trabalhado e qual alimento havia sido partido. *“Ano passado, a professora trouxe pão e repartiu. Cada um comeu um pedaço do pão. Era bem gostoso.”*(Vanderson, 5.^aA). Quando questionado sobre que parte do pão ele comeu, não soube dizer, pois não lembrava.

Poucos alunos recordaram sobre como fazer a representação das frações e o significado de cada número, o que pode acontecer, de acordo com Bertoni (2004), de que as representações fracionárias raramente aparecem nas situações do cotidiano da forma como as escrevemos, usando dois números naturais e um traço separando-os. Esta forma de representar, conforme Cavalcanti, Câmara dos Santos e Jófili (2007), sugerem ao aluno a ideia de fração como sendo dois números naturais e não como uma razão – relação que se estabelece entre duas quantidades, ou seja, um distinto e único número.

A associação com porcentagem ficou caracterizada nas respostas de um dos alunos, onde transformava a fração em porcentagem: em vez de um meio, falava cinquenta por cento; um quarto, vinte e cinco por cento, o que chamou a atenção pela facilidade e agilidade com que dava as respostas. Nas situações criadas oralmente, em sala de aula, como por exemplo, seis ovos correspondem a que parte de uma dúzia, tinha como resposta do aluno Claudinei, 5^a série A, *“professora, é cinquenta por cento dos ovos”*. Observando esta situação, outras foram sendo elaboradas no intuito de analisar as respostas deste aluno. Quinze minutos equivalem a que parte da hora? Pouco tempo depois, ele dizia: *“Vinte e cinco por cento, professora”*. Com isto, observou-se que este aluno havia compreendido frações somente nas associações com porcentagem, pois, ao fazer os registros com frações, apresentou dificuldades.

Na sequência, foi questionado sobre o surgimento das frações, qual foi a necessidade de se criar este número. Dentre as respostas, surgiram: para fazer contas, para aprender, para repartir lanche. Outros não sabiam, porque as frações foram criadas. Simulou-se situações de medidas em sala de aula, cujos valores nem sempre eram exatos, o que contribuiu para situar as frações no contexto histórico, apresentando sobre a necessidade do seu surgimento, bem como a evolução na sua representação, até a forma que usamos hoje.

Visando a compreensão dos termos da fração, o dicionário foi utilizado para pesquisar o significado de fração, numerador e denominador. Constatou-se que todos os alunos sabiam manusear o dicionário e rapidamente encontravam as palavras, objeto de pesquisa. No entanto, ao registrar o seu significado, havia apenas transcrição das respostas do dicionário, sem haver o entendimento do que estava sendo registrado, o que confirma, segundo Machado (1993), que a matemática relaciona-se profundamente com o desenvolvimento da capacidade de interpretar, analisar e sintetizar, reforçando a conexão que deve haver entre a matemática e a língua materna, sendo esta, a primeira língua ensinada e aprendida. Fez-se necessário realizar leitura coletiva dos significados para que ocorressem discussões e registros das definições solicitadas nos grupos.

A ideia presente na partição de figuras geométricas simples, através de dobraduras, favoreceu a visualização da relação parte-todo na comparação de frações. Inicialmente, quando questionados oralmente sobre a maior fração, dentre aquelas com o mesmo numerador, imediatamente respondiam ser a que possuía maior denominador.

Acreditando que é na relação dos objetos que a criança manipula que se estabelece o conhecimento matemático, conforme Santos (2007), foi entregue a Escala de Cuisenaire a cada grupo para estabelecer as comparações entre as frações, contribuindo assim para melhor visualização dos números. Por tratar-se de um material desconhecido do aluno, num primeiro momento, apenas manusearam, brincando com as peças da escala, sugestão esta, apresentada pelas professoras que participaram do Grupo de Apoio para a implementação de proposta pedagógica na escola. Percebeu-se que alguns alunos nas equipes, faziam comparações entre as barras da escala, superpondo-as. Comparando, instigou-se os alunos a juntar as frações da Escala de Cuisenaire de tal forma que representassem a mesma parte do todo, que foi chamado de inteiro.

Para alguns alunos, não houve problemas de compreensão nesta atividade. No entanto, para outros, a comparação tornou-se tarefa difícil, principalmente quando o numerador era um valor diferente de um, por exemplo, quem é maior:

$\frac{3}{4}$ ou $\frac{3}{8}$? A resposta, geralmente, era associada ao maior denominador, o

que foi necessário retomar sempre ao uso da escala. Uma equipe insistia em afirmar que *“oito é maior que quatro, então não pode ser a fração menor”*. Com a escala, construíram-se as frações propostas para compará-las. Mesmo visualizando, insistiam nos valores. Usando forminhas de papel e dobraduras e, simulando ser uma pizza, foram representadas as frações. A visualização facilitou a compreensão do tema proposto. Em seguida, realizou-se a partilha de sete pizzas, os quais deveriam fazer o registro da parte que cada um comeu. *“Desse jeito, professora, nunca mais vou faltar nas aulas de matemática”*, disse o aluno Jonathan, da 5.^aB.

Assim, definiram-se as frações equivalentes, como aquelas que representam a mesma parte do todo. A partir desta informação, foram construídas pelos alunos, as classes de equivalência de algumas frações.

A matemática, sendo uma área do conhecimento, onde os alunos têm dificuldades para compreendê-la, necessita que os conteúdos, incluindo-se as frações, sejam trabalhados de forma prática, fazendo uso de materiais concretos manipuláveis e de jogos, como já foi destacado. Desta forma, a criança estabelece um elo entre o imaginário e o real, entre o pensamento e a ação. Os jogos, em sua maioria, envolvem conceitos de matemática e auxiliam na formação do raciocínio lógico-matemático, através das abstrações que a criança é capaz de fazer. Essa ideia é reforçada por Menezes (2004), quando afirma que o emprego de jogos e artefatos didáticos estão sendo considerados alternativas de ação que os professores estão usando para superar a crise da qual se fala no contexto escolar.

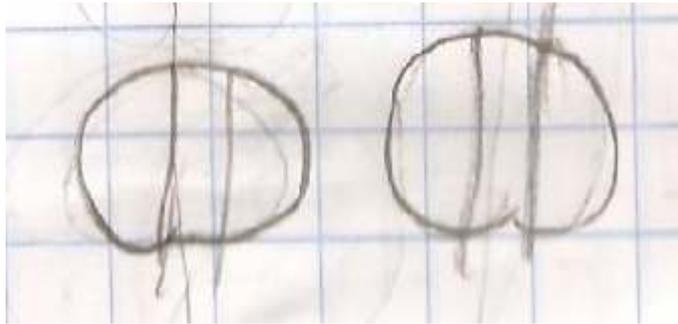
Neste sentido, foi proposto o jogo Papa Todas, de Smole (2007), com a finalidade de observar o nível de compreensão das frações que os alunos obtiveram. Vale ressaltar que podemos recorrer a jogos, conforme Macedo (2006), para exercitar a realização de atividades que favoreçam a aprendizagem do aluno, o que é reforçada por Romero (2007), quando afirma que existe uma correspondência direta entre os jogos e o pensamento matemático. Nas interações sugeridas pelo jogo, observou-se que encontraram dificuldades na compreensão das regras e a Escala de Cuisenaire foi consultada em todos os momentos. Nas equipes, percebeu-

se que havia colaboração mútua, visando à conclusão, com sucesso, do jogo. Pelo desempenho, observou-se que, alguns alunos ainda apresentaram dificuldades na comparação das frações, o que requisitou retomada constante, no decorrer das aulas, no intuito de minimizar as dificuldades percebidas e construindo assim, a aprendizagem almejada.

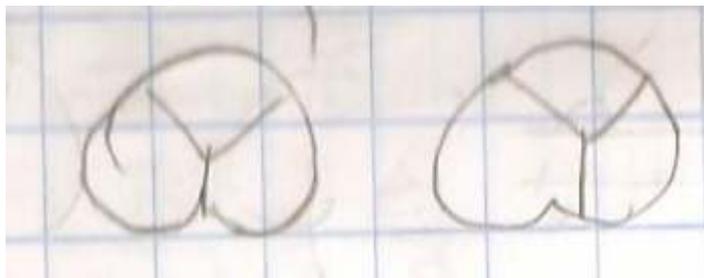
Ao final do jogo, discutiu-se sobre o que gerou a não compreensão das regras. Segundo eles, não haviam entendido porque faltou leitura. Esperavam que alguém lhes explicasse como deviam jogar, pois assim entendiam melhor, o que destaca Lorenzato (2006), somente atividades manipulativas ou visuais não garantem a aprendizagem, é necessária também atividade mental por parte do aluno. As regras, as instruções, as operações e as deduções requerem que o aluno fique atento ao que acontece com o outro e a si próprio.

Nas atividades com jogos, a euforia dos alunos contribui para que a sala torne-se agitada. Todos querem falar ao mesmo tempo, principalmente quando percebem que alguém está marcando de forma incorreta, os resultados. Sugere-se que se tenha uma conversa prévia sobre a importância de esperar a sua vez de falar, sem alterações no tom de voz, pois se todos falarem ao mesmo tempo, não haverá compreensão do que se fala. Ainda, não basta apenas levar os jogos para a sala de aula, conforme salienta Pavanello (2007), faz-se necessário toda uma mudança na preparação das aulas, desde os encaminhamentos metodológicos até a avaliação e a forma de registrar as observações que acontecem no decorrer dos jogos, possibilitando a aproximação da criança com o conhecimento científico.

Para abordar a adição e subtração de frações, iniciou-se apresentando uma situação-problema sobre duas maçãs para serem repartidas entre três crianças. Apresentada a situação, os alunos discutiram sobre como fazer a partilha de modo que todos ficassem satisfeitos com a parte que lhe coubessem. Em seguida, sugeriu-se que representassem a situação através de desenhos. Circulando entre os grupos, observou-se que nem sempre os pedaços estavam do mesmo tamanho, o que está representado a seguir.



Nesta atividade, a aluna Jéssica, da 5.^asérie B foi questionada sobre qual pedaço da maçã ela não gostaria de comer e por que. Sua resposta foi “*a parte do meio porque tem o caroço*”. Percebeu que desta forma, não seria justa a divisão. Refez o desenho e observou que, da forma abaixo era melhor, pois os pedaços estavam quase do mesmo tamanho.



Considerando que a aprendizagem é resultado do aprofundamento das reflexões que se fazem sobre as ações, segundo Lorenzato (2006) e, sendo a maçã uma fruta cobiçada pelos alunos, questionava-os: se as maçãs fossem reais, qual pedaço você comeria? Sempre escolhiam o maior pedaço, causando uma disputa saudável entre eles.

Após as construções no caderno, cada grupo, composto de três alunos, recebeu duas maçãs para repartir entre eles, ou seja, fazer na prática o que haviam representado com desenhos. A preocupação maior foi que todos recebessem pedaços iguais, o que ocasionou alguns momentos de desconcentração na sala de aula. Como registro, os alunos fizeram anotações e como ocorreu a partição das maçãs e que parte coube a cada aluno. Cada aluno havia comido um terço de cada maçã, isto é, $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ das maçãs.

A partir deste resultado, foram explorados soma e subtração de frações com denominadores iguais em várias situações. A princípio, observou-se que, para o aluno realizar os cálculos, tinha a compreensão de somar numerador com

numerador e denominador com denominador, mesmo tendo visualizado e manipulado a partilha das maçãs.

Percebe-se que a maior dificuldade do aluno está em transpor a ideia de fração apresentada a ele de forma concreta para a forma abstrata e, conseqüentemente não compreendendo o que a atividade propõe.

E como fazer para somar frações quando têm denominadores diferentes, como no caso $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$?

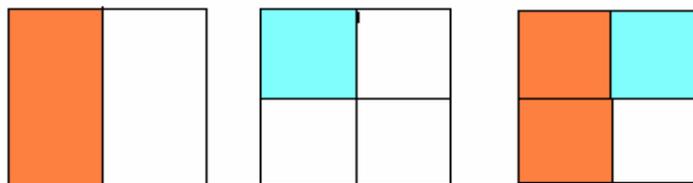
Pelas observações feitas a partir das discussões do grupo, conclui-se que, embora já houvesse estudado não se lembravam do procedimento para resolver a situação apresentada, o que seria considerado natural, tendo em vista a não utilização de situações semelhantes no cotidiano. Se não é utilizado tende a esquecer e quando é usado, pode se transformar em conhecimento.

Iniciou-se com frações simples para que o educando compreendesse o processo realizado, através de dobraduras de figuras geométricas conhecidas da criança, pois, como afirma Santos (2007), é fácil para ela perceber, pela ideia conservativa de área que possui a divisão em partes iguais não altera o que foi tomado como unidade.

O número $\frac{1}{2}$ foi transformado em $\frac{2}{4}$ que, somado com $\frac{1}{4}$ resulta em $\frac{3}{4}$.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Com as dobraduras, a construção se deu da seguinte forma:



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

A partir desta situação, estabeleceram-se comparações, as quais foram chamadas de frações equivalentes, de forma a obter o resultado da situação-problema proposta. Na oralidade, todos os grupos conseguiram perceber o resultado

das somas propostas, mas, ao registrar e fazer os cálculos no caderno, nem sempre conseguiam resultados satisfatórios.

Após realização de atividades variadas, foi construído o jogo “Memorizando operações com frações”, no estilo jogo da memória. Em uma das cartas a operação e na outra, o resultado. Num primeiro momento, apenas manusearam as cartas, pois como ressalta Macedo, Pety e Passos (2005, p.105), o primeiro passo é aprender a jogar, para, em seguida, jogar com os colegas.



Em seguida, optaram por jogar em dupla, para facilitar os cálculos e chegar mais rápido ao resultado, ocorrendo interação entre os participantes.

CONCLUSÃO

Observando o desenvolvimento do jogo, percebeu-se que houve compreensão, pela maioria dos alunos, quanto ao trabalho realizado. A colaboração mútua, mesmo estando competindo um com o outro, contribuiu para melhor fixar o tema proposto. Foi um jogo demorado e, alguns alunos, solicitaram constante auxílio para sanar dúvidas, o que reforça Macedo, Pety e Passos (2005, p. 30), sobre a correspondência entre as dificuldades apresentadas pelas crianças na escola e no jogo.

Nesta pesquisa, pode-se observar que, embora houvesse toda uma mobilização para desenvolver um trabalho diferenciado com os alunos, ainda assim, não foi possível atingir a todos. As dificuldades percebidas vão além do conteúdo

abordado – frações. Envolvem questões como operações básicas com números naturais. A cada situação, era necessário retomar situações das quais se acreditava terem aprendido. O trabalho com materiais manipuláveis contribuiu, e muito, para o desenvolvimento dos trabalhos. No entanto, ao passar do concreto para o abstrato, alguns alunos encontraram dificuldades e não conseguiram sistematizar os registros do que foi trabalhado. O uso de jogos serviu como uma experiência positiva, uma vez que foi possível observar a forma de pensamento de alguns alunos, suas ações em determinadas situações e como realizavam a construção de sua aprendizagem.

Em muitos momentos, houve necessidade de intervir quanto à disciplina das equipes. Exaltavam-se com frequência, o que ocasionava situações não muito agradáveis para um bom desempenho das atividades. As conversas entre eles, as saídas dos seus lugares, mostrando que as crianças ficam atentas aos mais variados estímulos apresentando, como consequência, um rendimento inferior ao desejado, como afirma Macedo, Pety e Passos (2005, p. 31). É importante ressaltar que utilizando a resolução de problemas favorece para que as aulas se tornem mais dinâmicas e, conforme constam nas Diretrizes Curriculares de Matemática, cabe ao educador criar estratégias as quais os alunos pensem sobre os problemas propostos, descobrindo formas para a sua solução e validação, contribuindo assim, para a construção do pensamento matemático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Arthur C., CORRÊA, Francisco J. S. de A. O - Papiro de Rhind e as Frações Unitárias. **Revista do Professor de Matemática**. São Paulo, n.º 35, p. 2 – 8. 1997.

BERTONI, Nilza Eigenheer. **Um novo paradigma no ensino e aprendizagem das frações**. Universidade de Brasília, 2004.

BOYER, Carl Benjamin. **História da matemática**. Tradução: Elza F. Gomide. 2 ed. São Paulo, Edgard Blucher, 2001.

CAVALCANTI, José D. B; CÂMARA dos Santos, Marcelo; JÓFILI, Zélia M. S. **Um olhar sobre alguns obstáculos que permeiam a aula de matemática: um exemplo com frações**. Anais IX ENEM - Belo Horizonte, 2007.

COSTA, Acylena Coelho. **Operações Com Frações X Dificuldade na Resolução de Problemas**. Universidade do Estado do Pará, 2007.

CRUZ, Maria Soraia Silva & SPINILLO, Alina Galvão – **O Referencial de metade e a adição de fração** – Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

FIORENTINI, D. & MIORIM. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. Boletim da SBEM-SP, São Paulo, SBM/SP, 1990, ano 4, n. 7.

GUEDES, Enildo Marinho. **Curso de metodologia científica**, Ed. HD Livros, Curitiba, 2000.

LORENZATO, Sergio – **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. – Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, Sergio - **Para aprender matemática**. – Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

MACEDO, Lino de. **Jogo e projeto: pontos e contrapontos/** Lino de Macedo; Nilson J. Machado; Valéria A. Arantes, organizadora. - São Paulo: Summus, 2006.

MACEDO, Lino; PETY, Ana Lúcia S & PASSOS, Norimar C. – **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MACHADO, Nilson J. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 3. ed.- São Paulo: Cortez, 1993.

MENEZES, Josinalva Estácio – **Razões sócio-histórico-filosófico-científicas para usar jogos no contexto ensino-aprendizagem de matemática**. UFRPE/UFRN, VIII ENEM, 2004.

PARANÁ. Secretaria do Estado de Educação. **Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica**. Curitiba, 2008.

PAVANELLO, Regina Maria – **A utilização de jogos na aula de matemática: uma investigação com professores do ensino fundamental**. UEM, 2007.

ROMERO, Daniel L. **Jogos matemáticos – brincar de aprender**. Universidade de Guarulhos – São Paulo, 2007.

SANTOS, Maria José dos , Borges Neto – **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas. Desafios para a formação inicial**. Anais da XI Semana Universitária da UECE. Fortaleza UECE. V. 1. Fortaleza, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco. **Jogos de matemática de 1.º ao 5.º ano** - Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental/ Kátia Stocco Smole, Maria Igniz Diniz. Estela Milani. Porto Alegre: Artmed, 2007

TAHAN, Malba – **O homem que calculava** – 72ª Ed.- Rio de Janeiro: Record, 2008.