



Uma experiência do uso da ludicidade no ensino de frações nas séries iniciais

Nair Rodrigues de Souza

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP
Brasil

nair_rod@yahoo.com.br

Luciana Paro Scarin Freitas

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP
Brasil

melscarin@gmail.com

Lucila Paro Scarin Correia

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP
Brasil

lucilascarin@gmail.com

Resumo

A Educação brasileira passa por um momento delicado em que resultados de avaliações externas apontam para o fracasso escolar. Os resultados negativos do ensino da matemática fazem com que muitos professores reavaliem as estratégias do ensino da matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental e proporcionem ao aluno um conhecimento matemático significativo. Foram desenvolvidas atividades explorando a ludicidade no ensino das frações em uma turma de Ensino Fundamental. Através do desenvolvimento deste trabalho podemos considerar que a matemática aliada a ludicidade auxilia as crianças a compreenderem, assimilarem e melhor aprenderem não só os conceitos matemáticos mas o mundo ao seu redor. Foi possível notar que após a compreensão do conteúdo é fundamental propor situações-problemas desafiadoras através de textos significativos às crianças, relacionando seus interesses, bem como o contexto social e cultural em que estão inseridas.

Palavras chaves: ensino, matemática, didática, frações, lúdico.

Introdução

A Educação brasileira passa por um momento delicado em que resultados de avaliações externas como SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) apontam para o fracasso escolar. Os resultados negativos do ensino da matemática fazem com que muitos professores reavaliem as estratégias do ensino da matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental e busquem caminhos para solucionar tais deficiências. Nesse contexto nós, educadores, temos como função ensinar a matemática com a preocupação em formar sujeitos ativos, críticos e autênticos; capazes de utilizarem os conhecimentos adquiridos em sala de aula durante sua vida social, em outra palavras o objetivo é promover ao aluno um conhecimento matemático significativo.

Dentre os conteúdos matemáticos ensinados nas séries iniciais do Ensino Fundamental, os conceitos relacionados as frações estão entre os principais conteúdos para os quais os alunos apresentam maiores dificuldades de compreensão, associado a isso, muitos professores apresentam dificuldades em ministrar tais conteúdos. É preciso que se compreenda que o ensino da Matemática depende diretamente das estratégias de trabalho do professor, diálogo, domínio do conteúdo, contextualização e estímulo à aprendizagem. As crianças precisam ser motivadas e desafiadas através de relações concretas e qualitativas.

O estudo de frações no Ensino Fundamental é extremamente importante pois apresenta fundamentações de ordem prática, psicológica e matemática. Behr et. al., (1983) destaca que, do ponto de vista prático, o estudo do conceito de fração aperfeiçoa a habilidade de dividir, e sendo assim, é possível que haja um melhor entendimento e manipulação dos problemas e das situações cotidianas.

O processo de aprendizagem em matemática, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - (Brasil, 2001) deveria incorporar situações para os aprendizes despertassem sua inteligência ao resolverem problemas, ao tomarem decisões, bem como permitissem a aquisição de processos mentais indispensáveis para a evolução do pensamento matemático. Quando a escola trabalha com esta perspectiva, ela favorece o aluno construir e reconstruir o seu conhecimento, melhorando conseqüentemente o seu aproveitamento nas atividades matemáticas.

Ainda de acordo com o documento de Matemática dos Parâmetros Curriculares Nacionais “a atividade matemática escolar não é olhar para coisas prontas e definitivas mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (Brasil, 1997, p. 19).

A fração pode assumir diferentes significados, dependendo do contexto no qual está inserida, tais como: número, parte/todo, medida, quociente, operador multiplicativo e outros. E todos devem ser explorados durante o processo de ensino e aprendizagem. Na Tabela 1 são apresentadas as considerações de alguns autores sobre a concepção de frações.

Tabela 1

Diferentes significados das frações

Autores	Significados
Behr, Lesh, Post e Silver (1983)	Evidenciam sete interpretações para as frações que denominam de subconstructos: medida, razão, taxa, quociente, coordenadas lineares, decimal e operador.

Kieren (1988)	Afirma que a noção completa de fração abrange quatro subconstructos, medida, quociente, número proporcional e operador multiplicativo.
---------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores.

Parâmetros Curriculares Nacionais, expressadas da seguinte forma:

“O conhecimento matemático formalizado precisa, necessariamente, ser transformado para se tornar passível de ser ensinado/aprendido; ou seja, a obra e o pensamento do matemático teórico não são passíveis de comunicação direta aos alunos. Essa consideração implica rever a ideia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fiéis dos objetos da ciência” (Brasil, 2001, p.39).

O ensino de frações no início da escolarização deve proporcionar aos alunos o entendimento, a compreensão do conceito de fração e as suas relações. Toledo e Toledo (2009, p. 164), sinaliza que “segundo Piaget, o conceito de fração é construído pela criança no período operatório- concreto, desde que ela já seja capaz de conservar quantidades-tanto discretas, quanto contínuas”.

Além disso, “o recomendável é que o ensino de frações não se limite a um único significado, à reprodução de notação, nomenclatura e classificações, sem significado para os alunos, e nem fique limitado apenas a casos simples e particulares” (Brasil, 2010, p. 115).

Para compreendermos as ideias relacionadas à fração, é fundamental analisar situações problema ou um contexto em que a fração se faz presente e refletir em busca de soluções. Nunes e Bryant (1997) mencionam que existe uma grande diferença entre a compreensão que as crianças possuem de divisão e de números racionais no seu cotidiano e no seu conhecimento de representações ensinadas na escola devido ao modo de como a linguagem fracionária é ensinada, como um procedimento simples de contagem dupla em situações estáticas de parte-todo. Os autores ainda colocam que quando os alunos são levados a resolver problemas usando seu conhecimento cotidiano e representações simbólicas, eles podem fazer as conexões adequadas espontaneamente.

Nunes e Bryant (1997) afirmam que, em muitas vezes, as crianças são levadas a construir ideias com base na pura percepção ao invés de serem incentivadas a estabelecer relações lógico-matemáticas nas situações envolvidas.

Os mesmo autores consideram que a forma como as frações geralmente são ensinadas na escola pode levar os alunos a erros. Em geral, são apresentados desenhos de inteiros repartidos e os alunos realizam uma dupla contagem: número de partes em que o inteiro foi repartido e número de partes que foram pitadas e a partir disso é atribuída uma escrita x/y .

Com o intuito de contribuir para o processo de ensino aprendizagem das frações nas séries iniciais do ensino fundamental serão discutidas e apresentas neste artigo, metodologias que podem contribuir para o trabalho dos professores e melhorar o desempenho dos alunos no processo de ensino aprendizagem das frações.

Para o desenvolvimento desta pesquisa optamos pela pesquisa qualitativa. Lüdke e André (1986) apontam algumas características básicas que configuram este tipo de pesquisa. Dentre elas destacam que na pesquisa qualitativa, o pesquisador é tido como o principal instrumento para coleta de dados e assim faz contato direto com o ambiente. Ressaltam ainda que “O material obtido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos” (Lüdke; André, p. 12, 1986). Mencionam também que “[...] o interesse do pesquisador ao estudar um

determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas” e sugerem que todos os dados sejam aproveitados.

É preciso salientar que em uma pesquisa qualitativa, os instrumentos não são um fim em si mesmo e sim ferramenta interativa entre o pesquisador e os sujeitos investigados. A metodologia escolhida nos permite estudar a realidade de determinada unidade buscando coletar informações acerca do objeto pesquisado.

Como instrumentos de coleta de dados, foram aplicadas as atividades propostas pelas autoras para um grupo de 30 alunos de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual. Os procedimentos foram realizados através de atividades individuais. Foram analisadas as estratégias que os alunos utilizaram para a resolução das atividades, como procederam para superar as suas dificuldades, como concluíram e sobretudo, como relacionaram os conteúdos matemáticos envolvido.

A Experiência

Entendemos que o ensino da Matemática depende diretamente das estratégias de trabalho do professor, diálogo, domínio do conteúdo e estímulo à aprendizagem. As crianças precisam ser motivadas e desafiadas através de relações concretas e qualitativas.

Para que o processo de ensino e aprendizagem das frações tenha êxito, o professor deve conhecer as necessidades e desejos da criança a fim de selecionar conteúdos, propor desafios, e fazer intervenções adequadas que possibilitem o confronto de hipóteses, as quais possam contribuir com a construção do conhecimento.

(...) uma educação comprometida com a democracia só é possível de ser alcançada dentro de um processo educativo que respeita o educando como sujeito do conhecimento, porque estimula seu auto reconhecimento, clarifica sua consciência e não a doméstica, não a resume a memorização; nessa prática, os sujeitos envolvidos possuem saberes que se completam mediados pelo diálogo e, pela horizontalidade da relação, o educador estimula a atividade crítica do educando (Freire, 2006).

Para proporcionar uma aprendizagem significativa há necessidade de oferecer ao aluno uma visão integrada dos números racionais e o uso de materiais concretos e manipuláveis na realização das diversas atividades contribui para ensinar e para aprender.

Uma forma significativa de ensinarmos frações é ilustrar a representação das frações através desenhos, pois assim é possível despertar o interesse da criança e fazer com que aprendam o conceito de fração. Contudo devemos também abordar o uso de frações comparando razões, realizando estimativas entre outras distintas situações envolvendo frações.

A criança deve compreender as relações entre as frações e saber escolher qual delas é a melhor numa determinada situação. Assim, o professor tem que fazer escolhas didáticas, por exemplo, como introduzir uma ideia matemática. É preciso pensar no que vem adiante, e não apenas no que parece ser mais fácil de explicar naquele momento. Em relação às operações fracionárias é necessário que o professor faça o máximo para articular as ideias matemáticas com as técnicas operatórias.

No cotidiano da criança o que aparece de frações é, em geral, coisas muito simples, como “meia dúzia de ovos”, “meia xícara de leite”, “vinte e cinco centavos”. Mas, não podemos nos prender apenas ao que é estritamente parte da vida da criança, ou seja, há aspectos do uso de

frações que podemos trabalhar com as crianças, como comparar razões, fazer estimativas e compreender situações envolvendo frações.

Durante o desenvolvimento do trabalho com frações, nós, professores, devemos privilegiar a manipulação, a comparação e a observação. As primeiras atividades precisam ser diversificadas, concretas e coloridas, envolvendo colagem, recortes, dobraduras, sobreposições e comparações. Em momentos posteriores, faz-se necessário a introdução do vocabulário e da simbologia.

No trabalho com os alunos é importante enfatizar a relação entre frações, numerais decimais e porcentagem (ex: $65/100$ ou $0,65$ ou 65%), apresentando as três representações e estimulando um pensamento mais flexível e autônomo. Cada uma destas representações facilita certos modos de pensar e de operar sobre ela; reconhecer sua equivalência permite que os alunos passem de uma a outra quando estão resolvendo situações-problemas ou tentando entender um texto.

Para auxiliar no processo de aprendizagem é possível utilizar atividades que envolvem a utilização de materiais concretos como, folhas de papel sulfite, EVA, tiras de barbante, lápis e outros são mais produtivas, pois o aluno tem a oportunidade de experimentar e buscar soluções sem medo de errar. A própria criança pode demarcar tiras de papel sulfite em partes iguais ou cortar pedaços de EVA em tamanhos iguais, conforme mostram a Figura 1. Os materiais utilizados no trabalho foram elaborados pelas autoras e desenvolvidos pelos alunos que fizeram parte do grupo no qual as atividades foram aplicadas.

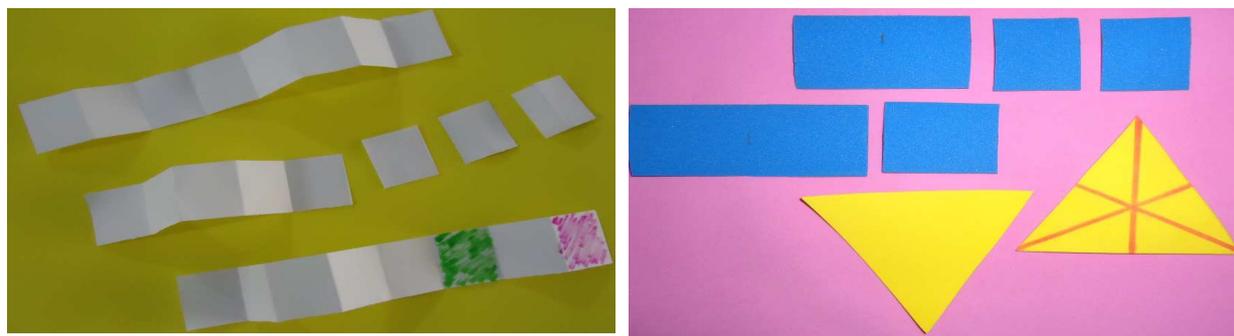


Figura 1. (a) Experiência com tiras de papel. (b) Experiência com pedaços de EVA.

O lúdico é uma estratégia fundamental de ensino das frações nas séries iniciais do ensino fundamental; é um recurso muito importante e contribui para o estímulo na construção do conhecimento e na progressão das diferentes habilidades operatórias. De acordo com (VYGOTSKY, 1984, p. 27), é na interação com as atividades que envolvem simbologia e brinquedos que o educando aprende a agir numa esfera cognitiva.

As atividades devem ser orientadas e fazer com que os alunos sejam capazes de construir noções matemáticas a partir da socialização dessas atividades entre seus pares.

Desenvolvimento das atividades

Diante da importância do trabalho com materiais lúdicos, concretos, sugerimos entre tantas outras possibilidades, como atividades:

Atividade no. 1. – Utilização das barras de chocolate, para mostrar para os alunos as representações de uma quantidade contínua, como ilustra a Figura 2. Após a atividade e sua conceitualização o professor pode dividir o chocolate entre seus alunos.



Figura 2. Representação de uma quantidade contínua.

Atividade no. 2. – Utilização dos potes de leite fermentado para que o professor possa explorar o conceito e representar uma quantidade discreta, como mostra a Figura 3. Nesta atividade também há possibilidade de dividir o leite fermentado entre os alunos.



Figura 3. Representação de uma quantidade discreta.

Atividade no. 3. – Utilização das frações elaboradas em EVA colorido para mostrar aos alunos que quanto mais se divide o inteiro, menores serão as suas partes, ou seja, quanto maior o denominador, menor será o tamanho de cada parte. O material depois pode ser fixado na parede da sala de aula, como representa a Figura 4.

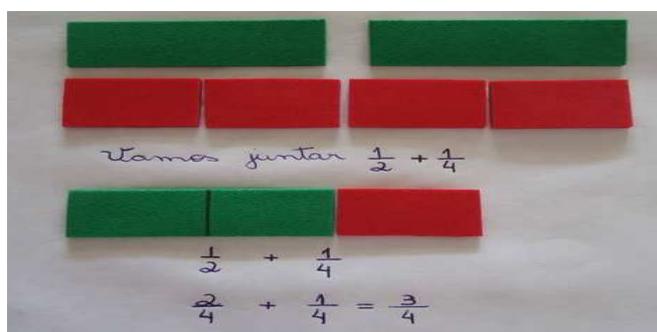


Figura 4. Representação das frações.

Atividade no. 4. – Utilização das frações elaboradas em EVA colorido para mostrar para os alunos que é possível dividir o mesmo inteiro em muitas partes e que quanto mais se divide, menor será cada parte. O material depois também pode ser fixado na parede da sala de aula, como representa a Figura 5.



Figura 5. Representação das partes do inteiro.

Nesse contexto, aos educadores, cabe à função de fazer com que os alunos entendam que a matemática não é algo estático e que pode ser vista como uma forma de desenvolvimento da criatividade e criticidade. A construção do sentido de número fracionário não é uma tarefa que possa ser desenvolvida em poucas aulas. É preciso encontrar caminhos para que o estudante identifique essas quantidades em seu contexto cotidiano e possa se apropriar da ideia de número fracionário, usando-o com significado. (Romanatto & Passos, 2011).

As atividades que foram aplicadas possibilitaram que as autoras visualizassem que este modo matemático de pensar comporta movimentos do pensamento que envolve hesitações e incertezas e momentos de ludicidade.

Considerações finais

O objetivo principal foi proporcionar momentos no ensino da matemática que priorizassem por atividades matemáticas que levassem a ludicidade e a brincadeiras. Para isso sugerimos as atividades propostas anteriormente e consideramos que as mesmas possibilitaram que todos os envolvidos vivenciassem a prática pedagógica e também social.

Através do desenvolvimento deste trabalho podemos considerar que a matemática aliada a ludicidade operam como um rico instrumento para auxiliar as crianças a compreender, assimilar e melhor aprender os conceitos matemáticos, além de desenvolver certas competências e habilidades necessárias para o desenvolvimento escolar, pessoal e social da criança.

Foi possível notar que após a compreensão do conteúdo, é fundamental propor situações-problemas desafiadoras, com textos significativos às crianças, relacionando-se aos seus interesses e ao contexto social e cultural em que estão inseridas. Assim, as mesmas podem ter interesse em buscar soluções.

A aprendizagem das frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve estar centrada na relação de diálogo entre crianças e adulto e nas diferentes maneiras utilizadas pelas crianças para responder perguntas, registrar e comunicar suas ideias matemáticas e resolver as situações

que lhes forem apresentadas. Ensinar matemática nas séries iniciais de forma direcionada e bem articulada, é um recurso propulsor para desenvolver nos alunos o conhecimento, o interesse e o gosto pela matemática.

Aprender identificar frações, representá-las e escrevê-las, são habilidades que os alunos vão construindo através das diversas situações de aprendizagens que possibilitam o trabalho com materiais que favorecem essas construções.

Referencias y bibliografía

- Behr, M., Lesh, R., Post, T., & Silver, E. (1983). Rational Numbers Concepts. In *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*. New York: Academic Press.
- Brasil, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2010). *Coleção Explorando o Ensino. Matemática: Ensino fundamental*. Brasília: MEC.
- Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. (2001). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: DF.
- Freire, P. (2006). *Pedagogia do Oprimido* (43ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Kieren, T. (1988). Personal knowledge of rational numbers: its intuitive and formal development. In J. Hiebert, & M. Behr (Eds.), *Number concepts and operations in the middle grades* (pp.162-80). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lüdke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda.
- Nunes, T., & Bryant, P. (1997). *Crianças fazendo matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Passos, C. L. B., & Romanatto, M. C. A. (2011). *Matemática na formação de professores dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos*. São Carlos: EdUFSCar. (Coleção UAB-UFSCar).
- SAEB. (2014). *Sistema de Avaliação da Educação Básica*. Disponível em: <http://provaBrasil.inep.gov.br/>
- Toledo, M. B.A., & Toledo, M. (2009). *Teoria e Práticas de Matemática: como dois e dois*. São Paulo: FTD.
- Vygotsky, L. S. (1984). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.