

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO MATEMÁTICA, MÍDIAS DIGITAIS E DIDÁTICA: TRIPÉ
PARA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Luciane Conceição Paim

NÚMEROS RACIONAIS
EM ESPECIAL AS FRAÇÕES

Porto Alegre

2011

Luciane Conceição Paim

NÚMEROS RACIONAIS
EM ESPECIAL AS FRAÇÕES

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção de título de Especialista em Matemática, Mídias Digitais e Didática ao Departamento de Matemática Pura e Aplicada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Neves Nunes.

Porto Alegre

2011

Luciane Conceição Paim

NÚMEROS RACIONAIS
EM ESPECIAL AS FRAÇÕES

Comissão examinadora:

Prof. Luciana Neves Nunes

Orientadora

Prof. Cleber Bisognin

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe Edna,
a meu filho Marcos Vinícius,
a meu marido Cristiano e
em especial à minha avó Eny pelo apoio e admiração.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho seria impossível sem a colaboração de algumas pessoas e instituições que, de diversas formas, deram sua contribuição em diferentes etapas. Destas, manifesto um agradecimento especial, à orientadora Luciana Nunes Neves, à tutora à distância Marina Menna Barreto e à Escola Municipal de Ensino Fundamental Arnaldo Grin, onde leciono.

Aos funcionários e professores do Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática (PPGEnsimat) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Finalmente, ao meu marido Cristiano, minha família e amigos, pelo incentivo e companheirismo imprescindíveis ao longo deste trabalho.

RESUMO

O trabalho apresenta algumas atividades em que exploro o conceito de Números Racionais, em especial as Frações. Foi desenvolvido em uma escola municipal do município de Novo Hamburgo em uma turma de quinta série. Inicialmente, utilizei um vídeo para sensibilizar a turma e explorar o que eles tinham de conhecimento sobre o assunto. O conteúdo foi formalizado através de outras duas atividades propostas em que utilizo como recurso didático o data-show para orientar o uso com as tampas de garrafas ao conceito de Frações. Na sequência, construímos gráficos com as atividades realizadas do seu dia-a-dia nas últimas 24 horas. A conclusão desse trabalho foi muito satisfatória, visto a reação dos alunos frente às atividades propostas, no qual fugiu totalmente do tradicional quadro de giz e livro didático.

Palavras-chave: Números Racionais. Frações. Vídeo com Frações.

ABSTRACT

The paper presents some activities that explore the concept of Rational Numbers in particular fractions. It was developed in a public school in the city of Novo Hamburgo in a class of fifth grade. Initially, I used a video to educate their friends and explore what they had knowledge about the subject. The content has been formalized by two other proposed activities in which I use as a teaching resource to date - show guide for use with bottle caps to the concept of fractions. Subsequently, we build graphs with the activities of your day - to - day in the last 24 hours. The conclusion of this work was very satisfactory since the reaction of students in relation to the proposed activities, which totally escaped the traditional blackboards and textbooks.

Keywords: Rational Numbers. Fractions in particular. Videos with Fractions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fragmento do livro Educação Matemática.....	12
Figura 2 – Fragmento do livro Tudo é Matemática.....	13
Figura 3 – Fragmentos do livro Matemática Fazendo a Diferença.....	14
Figura 4 – Alunos assistindo ao filme.....	19
Figura 5 – Depoimento de um aluno após assistir o vídeo.....	19
Figura 6 – Alunas medindo as mesas de sala de aula.....	20
Figura 7 – Alunas medindo as mesas de sala de aula.....	20
Figura 8 – Depoimento de um aluno após a aula com as tiras de papel e as fitas..	21
Figura 9 – Atividade das 24h do dia.....	22
Figura 10 – Declaração da atividade das 24h.....	22
Figura 11 – Eu apresentando os slides.....	23
Figura 12 – Realização da atividade com as tampinhas e ao fundo a projeção no Power Point.....	23
Figura 13 – Relato da aula sobre as tampinhas.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 ENGENHARIA DIDÁTICA.....	11
2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.2 PLANO DE ENSINO E HIPÓTESES.....	16
2.3 DESCRIÇÃO DA PRÁTICA.....	18
3 ANÁLISE DAS ATIVIDADES.....	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho vai focar o ensino de Números Racionais, em especial os diferentes conceitos de Fração, pois com o passar dos anos tenho percebido que as crianças utilizam com muito mais frequência as Frações no seu dia-a-dia e acabam não se dando conta que estão fracionando. Com esse trabalho quero esclarecer esses conceitos e tornar uma aprendizagem mais significativa para o aluno sobre o estudo das Frações.

Silva (1997), em sua dissertação de mestrado, expõe a dificuldade dos alunos mesmo depois de anos de estudo não conseguirem perceber a Fração nem como uma quantidade, pois não a percebem como um número; nem como um quociente, pois não a associam ao resultado de uma divisão; ao contrário, continuam trabalhando simbolicamente com números naturais, só que escritos de uma forma diferente, um em cima do outro.

Na escola em que leciono, no município de Novo Hamburgo, Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Arnaldo Grin, há cinco anos, tenho realizado isoladamente cada atividade que apresentei nesse trabalho. Os demais exercícios que realizava eram de algum livro sem muito significado para o aluno.

As atividades realizadas com os alunos incluíram a exposição de um vídeo, extraído do Novo Telecurso do Ensino Fundamental, que trata da eleição à presidência de um time de futebol, em que o presidente a ser eleito teria que ter dois terços de votos. Então surgem as perguntas: quanto é dois terços dos votos? Isso é Fração? Como vou saber quantos votos terei que ter? Nesse vídeo encontramos de forma simples a resposta para essas questões.

A proposta de trabalhar com um vídeo teve como objetivo sensibilizar os alunos sobre o conteúdo de Frações, com a ideia de despertar o interesse e criar um ambiente de discussão e interação em sala de aula. Além disso, o vídeo mostra aplicações das Frações no dia-a-dia. O conteúdo de Frações torna-se pouco atrativo quando não há uma associação com a realidade. O cálculo pelo cálculo faz com que eles fiquem com inúmeras dúvidas, gerando uma dificuldade em aprender noções simples das Frações.

O vídeo ajuda a um bom professor, atrai os alunos, mas não modifica substancialmente a relação pedagógica. Aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, mas também introduz novas questões no processo educacional (MORAN, 1995, p. 27).

Assim, meu trabalho baseou-se na dificuldade apresentada por uma pequena amostra de ex-alunos que passaram por mim na escola Arnaldo Grin, que já haviam cursado a 5ª série. A partir desse estudo, pude observar dificuldades dos alunos quanto à interpretação das Frações, leitura das Frações como dois inteiros, a escolha do que vai ser o numerador e o denominador, e a soma ou subtração de numerador com numerador e denominador com denominador, seja com denominadores iguais ou diferentes.

Esse trabalho de conclusão de curso teve por objetivo explorar as seguintes concepções de Frações: parte/ todo; medida e quociente, através de uma prática de ensino aplicada a uma turma de quinta série do ensino fundamental.

Portanto, este trabalho está estruturado da seguinte forma: o capítulo 1 apresenta a Introdução, o capítulo 2 apresenta a Engenharia Didática aplicada, trazendo o Plano de Ensino e Hipóteses e Descrição da Prática; no capítulo 3 apresento os Resultados, ou seja, a Análise das Hipóteses e uma Síntese do que ocorreu. Logo após, no capítulo 4, encontram – se as Considerações Finais, mostrando os aspectos que foram mais interessantes.

2 ENGENHARIA DIDÁTICA

Em anos anteriores, trabalhei a introdução das Frações através do Conceito Parte – Todo, onde trazia para os alunos um bolo e algumas garrafas de refrigerante. Esse bolo era dividido pelo número de alunos da sala, tendo o cuidado de medir a forma para que todos os pedaços ficassem do mesmo tamanho. Oferecia algumas fatias a alguns alunos e então iniciava o questionamento a respeito do que estava sendo feito. O mesmo fazia com o refrigerante, quantos copos, quantas garrafas teriam que ter para que todos tomassem a mesma quantidade, os copos levados eram de 200 ml. Após essa introdução, passava para o quadro de giz formalizando o conhecimento das Frações.

Alguns colegas apenas utilizavam as figuras que constavam nos livros didáticos disponíveis naquele ano. Outros faziam o desenho no quadro e exploravam-no, em outros anos levavam os discos Fracionários. Os discos Fracionários é um material comprado de madeira ou confeccionado de papel em que se tem 10 peças circulares, cada peça segue uma graduação de um inteiro, metade, terços, quartos, quintos, sextos, sétimos, oitavos, nonos e décimos.

2.1 Fundamentação Teórica

Fazendo a análise de alguns livros didáticos, escolhemos a coleção “Educação Matemática” de Pires, Curri e Pietropaolo (2002). Ali as Frações se dão no módulo 10, página 105, com a introdução das Representações decimais dos números e seus usos, como mostra a figura 1.



Os números racionais são assim denominados porque exprimem a **razão** (ou o quociente) entre dois números naturais.

Podemos indicá-los por uma representação fracionária ou por uma representação decimal.

A representação decimal é obtida quando dividimos o numerador pelo denominador. Por exemplo:

$$\frac{1}{10} = 1 : 10 = 0,1 \qquad \frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25$$

Às vezes essa escrita corresponde a um número natural. Por exemplo:

$$\frac{4}{4} = 1 \qquad \frac{20}{4} = 5$$

Figura 1 – Fragmento do livro Educação Matemática.

Os autores pressupõem que os alunos já tiveram um contato com esse conceito. Juntamente com o conceito de Números Decimais ele introduz o conceito de Frações. Em seguida, formaliza e aplica o conceito de Números Decimais. Somente no módulo 13 na página 136, aparecem novamente as Representações Fracionárias dos números e seus usos. Nessa coleção, as Frações são tratadas como Quociente e Parte – Todo. As operações de Adição e Subtração são as únicas trabalhadas. É importante que os alunos tenham a visão dos diversos conceitos em que se apresentam as Frações. Acredito que fica muito pobre essa forma de introduzir o conceito de Frações.

Dante (2009) em sua coleção “Tudo é Matemática”, apresenta as Frações no capítulo 6, página 128, onde associa o conceito de Porcentagem ao de Frações, propõe algumas situações encontradas no dia-a-dia. Em seguida, proporciona atividades que ao longo de sua resolução definem as Frações. Observe a figura 2 e veja a associação feita:

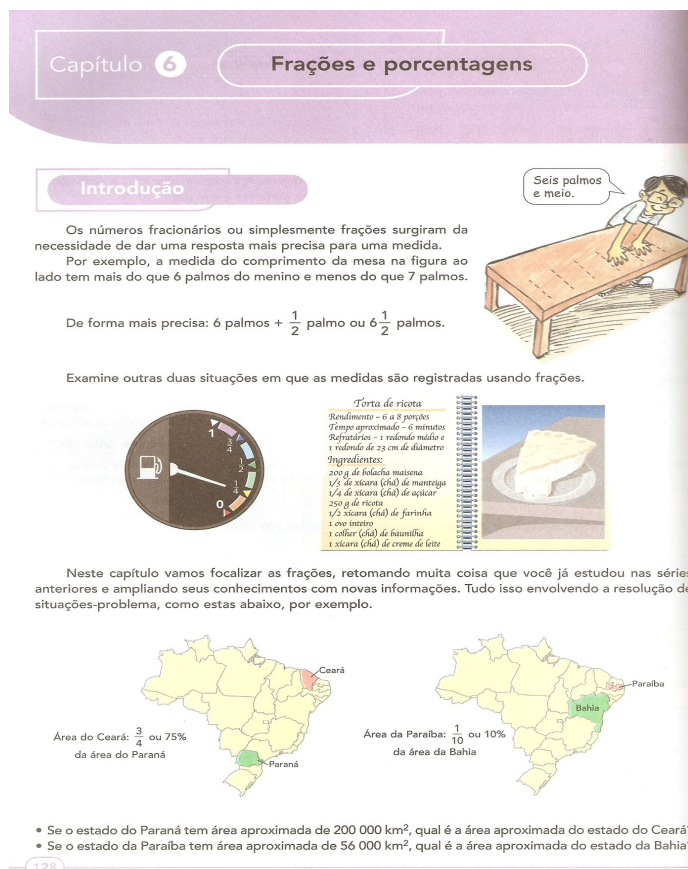


Figura 2 – Fragmento do livro Tudo é Matemática.

Dante (2008) expõe as Frações com suas diferentes concepções, mostrando uma situação para cada idéia. Nessa coleção e neste volume, se dá maior ênfase aos Números Decimais que às Frações, porque estão mais presentes no dia-a-dia. É mais fácil comparar os decimais para saber qual o maior ou o menor e ainda utilizá-los como medida. O autor tem a preocupação de trabalhar os conceitos estudados e relacionados às Frações: Relação Parte – Todo; Parte iguais de um conjunto de elementos; Razão; Parte de um número; Quociente e Operador.

Bonjorno, Bonjorno e Ayrton (2006) em sua coleção “Matemática Fazendo a Diferença”, tratam das Frações na Unidade 7, página 118 – Números Racionais na Forma Fracionária. Veja a figura 3:

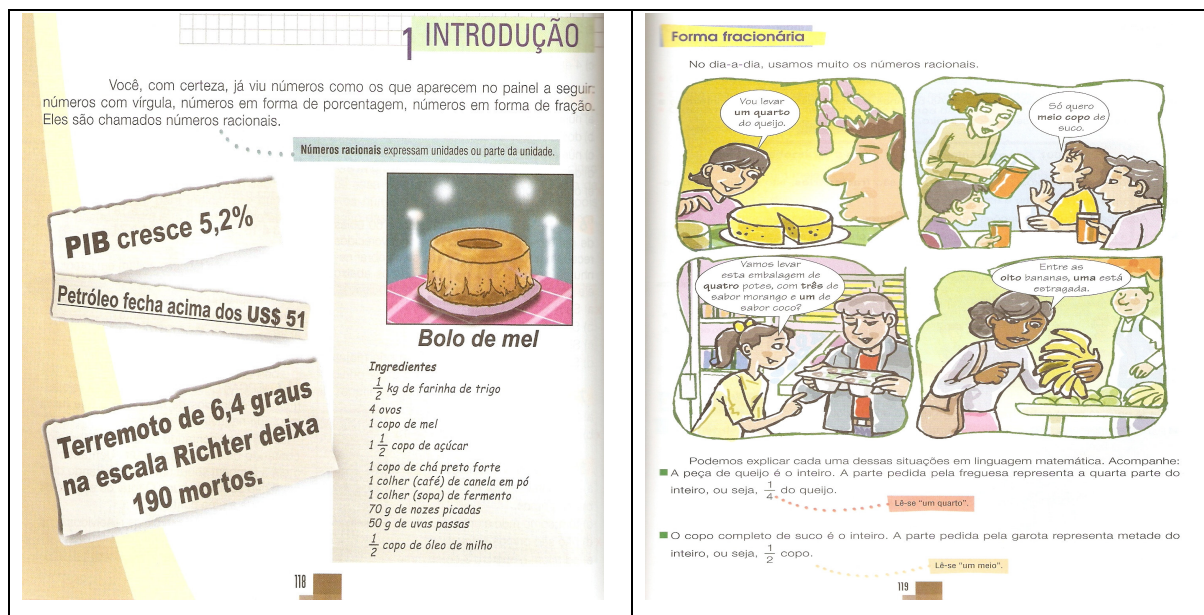


Figura 3 – Fragmentos do livro Matemática Fazendo a Diferença.

Bonjorno, Bonjorno e Ayrton (2006) definem as Frações com seus diferentes conceitos, sempre exemplificando com uma ação do cotidiano. Nessa coleção, é tratado o assunto como realmente novo para o aluno, passo por passo, da mais simples definição às mais elaboradas.

As três coleções analisadas, cada uma com seu enfoque, tratam as Frações com exemplos simples e do cotidiano. E buscam, sempre que possível, problematizar.

Teixeira (2008) em sua dissertação “O Professor, o Ensino de Frações e o Livro Didático: um estudo investigativo” teve por objetivo traçar um diagnóstico das competências e concepções de professores do 2º ciclo do Ensino Fundamental, tratando de um estudo descritivo, realizado pela elaboração e aplicação de um instrumento diagnóstico. O questionário utilizado foi entregue aos professores com perguntas abertas (repostas um pouco mais livres) e fechadas (com o objetivo de obter respostas mais precisas) e posteriormente recolhidos. De posse dos resultados, realizou-se a análise dos dados.

Assim Teixeira (2008) faz um breve resumo do conteúdo a ser pesquisado e apresenta cinco significados possíveis que devem ser considerados no ensino-aprendizagem das Frações: Número; Parte – Todo; Medida (com quantidades intensivas e extensivas); Quociente (uma divisão) e Operador Multiplicativo.

Frações como número

Frações, como número inteiro, são números que não precisam necessariamente referir-se a quantidades específicas. Existem duas formas de representação fracionária: ordinária (p/q) e decimal.

Fração como parte-todo

A idéia presente nesse significado é a partição de um todo em partes iguais, em que cada parte pode ser representada como $\frac{1}{n}$. Os alunos aprendem com uma dupla contagem. Acima do traço escreve-se o número de parte pintadas (numerador), abaixo do traço anota-se o número total de partes (denominador).

A Fração como uma medida

Esse conceito é utilizado quando a quantidade é medida pela relação entre duas variáveis. Um exemplo é ao fazermos um suco de maracujá, observamos no rótulo da garrafa de concentrado que é necessário um copo de concentrado para três de água.

Fração como operador multiplicativo

Entender a Fração como operador multiplicativo é admitir que a Fração $\frac{a}{b}$ funciona em quantidades contínuas, com a possibilidade de reduzir ou ampliar essa quantidade no processo. Ao mesmo tempo em que a Fração desempenha um papel de transformação, também, conduz a idéia de que os números racionais formam um corpo munido de duas operações: adição e multiplicação.

Fração como quociente

Surge como uma estratégia da divisão bem adaptada para resolver um determinado problema. Isso significa que conhecido o número do grupo a ser formado, o quociente representa o tamanho de cada grupo. Extrapolando-se ainda as idéias presentes no significado parte-todo, pois nas situações de quociente temos duas variáveis, por exemplo: chocolate e criança. Na situação de quociente, a

Fração correspondente à divisão (três chocolates para quatro crianças) e, também, o resultado da divisão (cada criança receberá $\frac{3}{4}$).

2.2 Plano de Ensino e Hipóteses

A prática de ensino teve como foco o ensino de Números Racionais, em especial Frações, na 5ª série do nível fundamental, na EMEF Arnaldo Grin em Novo Hamburgo, nos dias 21 de junho a 05 de julho de 2010, com uma turma de 30 alunos do turno da tarde. Esta turma foi escolhida, pois era a turma que tinha o mais baixo rendimento e apresentava dificuldades de aprendizagem nas operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

O objetivo maior do planejamento foi sensibilizar o aluno ao conhecimento dos Números Racionais, em especial as Frações, as concepções de: parte/todo, medida e quociente.

Segundo Carneiro (2005) a engenharia foi desenvolvida com o objetivo de detectar e descrever dificuldades encontradas no processo ensino–aprendizagem; planejar e implementar uma experiência prática didática, com potencial para contribuir para a melhoria do ensino deste tema; e de refletir sobre a prática, antes, durante e após o processo para desenvolver análise crítica da proposta.

Ainda segundo Carneiro (2005) a metodologia empregada é inspirada na “engenharia didática”, expressão que designa produções para o ensino, derivadas de resultados de pesquisa, e também designa uma específica metodologia de pesquisa baseada em experiências de sala de aula.

Sobre a teoria da engenharia didática, Carneiro (2005) nos coloca que foi criada para atender a duas questões: a questão das relações entre pesquisa e ação no sistema de ensino e a questão do lugar reservado para as realizações didáticas entre as metodologias de pesquisa. Nessa linha, prática de ensino é articulada com prática de investigação.

Na tabela a seguir, encontramos o plano de ensino que foi desenvolvido nesta prática, trazendo os seus objetivos, ações e recursos didáticos que foram utilizados, totalizando 12 horas/ aula.

Tabela 1: Plano de ensino

OBJETIVO	AÇÃO	RECURSO
Sensibilizar o aluno a necessidade de conhecer as Frações como forma de resolver os problema do seu cotidiano.	Convidarei os alunos a assistir o vídeo onde terão que anotar tudo que for dito que ainda não é conhecido por eles. Após assistir o vídeo faremos um debate do que foi anotado por eles.	Vídeo do Novo Telecurso do Ensino Fundamental – Aula 23.
Identificar as Frações na atividade proposta, utilizando o conceito adequadamente na resolução dos problemas propostos.	<p>Formar grupos e então medir a tampa da mesa com diferentes instrumentos de medida, inclusive com tiras de papel em branco. Após a medida será feito o seguinte questionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que valores vocês encontraram com a régua em cm? E em polegadas? • Com a tira de papel, que medida podemos usar? <p>Com a tira de papel quero que eles cheguem nas submedidas, nesse caso, metade, quartos,... Em uma tira de papel eles dividirão em 24 partes iguais representando às 24 horas do dia. Nela eles colocarão as horas que permanecem na escola, dormindo, comendo, brincando. Depois disso, faremos um levantamento dos dados, construiremos tabelas e gráficos.</p>	<p>Réguas de medida em cm, polegadas, e tiras de papel sem graduação alguma.</p> <p>Office Excel</p>
Reconhecer o nome dos termos das Frações.	Entregarei aos alunos um texto onde eles terão que completar de acordo com a formalização das Frações, leitura e escrita. Cada dupla receberá 36 tampinhas de garrafa de refrigerante. De acordo com o texto organizaremos as tampas em terços, quartos, sextos, nonos.	Tampas de garrafa

No desenvolvimento dessa Engenharia Didática, foram supostas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 – Pressuponho que os alunos saibam utilizar réguas.

Hipótese 2 – Pressuponho que os alunos saibam realizar a operação de divisão.

Hipótese 3 – Pressuponho que os alunos não encontrem dificuldades em utilizar o software Excel.

Hipótese 4 – Pressuponho que os alunos ao final das atividades adquiram o conhecimento de Frações como Parte/Todo, Medida e Quociente.

Existe uma expectativa quanto aos alunos aceitarem e terem interesse necessário para desenvolver as atividades propostas. O atendimento dessas expectativas baseia-se na observação de questionamentos e efetivo envolvimento dos alunos.

Com essas atividades espero que os alunos reconheçam as Frações não apenas como dois números e uma barrinha no meio, mas como resultado de uma divisão, como parte de um inteiro e até mesmo parte de uma coleção de objetos.

2.3 Descrição da Prática

Inicialmente convidei os alunos para assistir ao vídeo do Novo Telecurso 2010, aula 23, partes 1 e 2 que encontra-se no site <http://novotelecurso.blogspot.com/2009/02/fracoes.html>. O filme trata da introdução ao mundo das Frações, com recursos do nosso dia-a-dia. Combinei com os alunos que se houvesse necessidade, retornaria o filme quantas vezes fosse preciso e pedi para que ao longo do filme fizessem anotações de palavras importantes que seriam ditas no filme, para depois discutirmos.

Após terem visto o filme, os alunos me pediram para rever, pois havia palavras e conceitos que eles não puderam anotar, foi muito importante ver o interesse deles.

Como mostra a figura 4, os alunos estavam bem interessados em assistir ao vídeo. Na figura 5 é ilustrado, através do depoimento de uma aluna, a satisfação e interesse em assistir ao vídeo.



Figura 4 – Alunos assistindo ao filme.

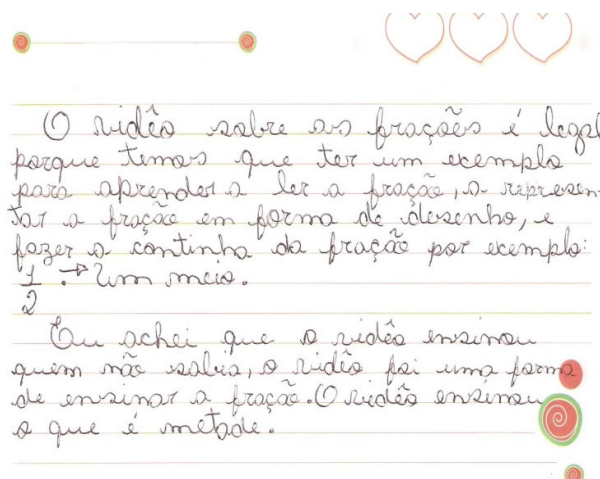
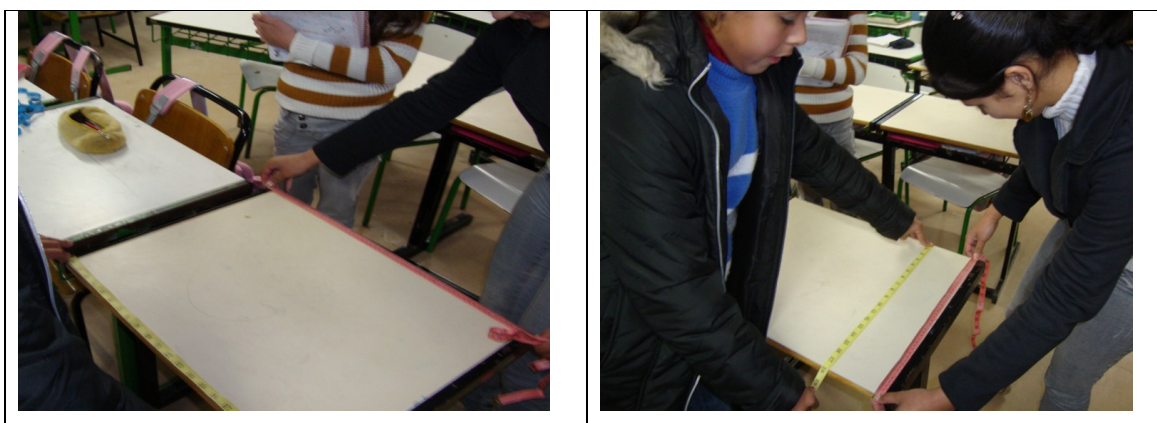


Figura 5 – Depoimento de um aluno após assistir o vídeo.

Na aula seguinte, organizei os alunos em grupos. Dei a eles tiras de papel com medidas diferentes e pedi que medissem as mesas. Como cada grupo recebeu uma medida diferente de tira, iniciei o questionamento mostrando-lhes os tamanhos das tiras dadas a eles. Um dos alunos mostrou sua tira (sem medir) e achava que era quase a metade da do colega, ou seja, os alunos estavam sem saber que havia grupos com tiras de tamanho de quartos, sextos, oitavos, metade, inteiro, que eram equivalentes a 48 cm o inteiro, 12 cm os quartos, 8 cm os sextos, 6 cm os oitavos e 24 cm a metade, então pedi que guardassem suas anotações que já voltaria a falar

sobre isso. Dei a eles fitas métricas em centímetro e polegadas. Rapidamente os alunos associaram que havia alguma coisa com as tiras de papel em branco sem tamanhos estipulados. Um dos alunos fez a medição de sua tira e constatou que o seu tamanho de papel era de 12 cm e que o tamanho de papel com maior tamanho era de 48 cm, ou seja, o pedaço de papel dele era um quarto menor que o do outro e, portanto, era preciso alguns quartos para medir a mesa. Abaixo temos a ilustração das alunas medindo a mesa com as fitas métricas (Figuras 6 e 7). A figura 8 fala da satisfação de ser surpreendido, pois havia iniciado uma atividade sem entender nada do que estava acontecendo e depois perceber que se estava falando do conteúdo que estávamos trabalhando.



Figuras 6 e 7 – Alunas medindo as mesas de sala de aula.

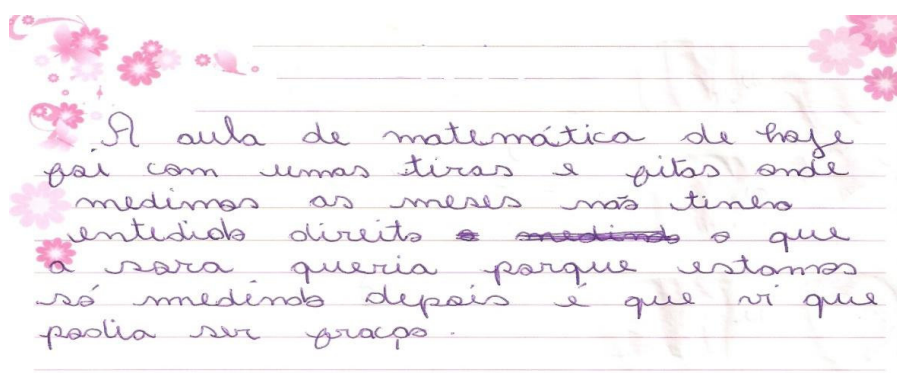


Figura 8 – Depoimento de um aluno após a aula com as tiras de papel e as fitas.

No decorrer da prática, percebi que a “Hipótese 1: Pressuponho que os alunos saibam utilizar réguas” pôde ser validada. Os alunos demonstraram habilidade necessária de realizar a atividade com êxito. Mediram e fizeram as

associações pedidas. O início da aula, como mostra o relato da aluna da figura 8, foi um pouco confuso, pois eles não estavam entendendo o que exatamente eu queria, mas depois eles perceberam que na sala de aula existiam outros tamanhos de tiras, o uso da régua em cm serviu para confirmar o que já havia se descoberto associando as tiras e verificando que existiam tamanhos diferentes, os terços, quartos, sextos, nonos.

No terceiro e quarto encontros a proposta era construir suas atividades realizadas em 24h. Combinamos então que valeria do dia que estávamos, ou seja, já havia se passado algumas horas já que suas aulas são no turno da tarde. Dei aos alunos uma folha de papel em branco onde eles com régua deveriam construir um retângulo de 24 cm por 5 cm, divididos em 24 pedaços de 1 cm como mostra a Figura 9. Cada aluno deveria construir como foi o seu dia que começou à meia noite, eles pintariam de uma cor construindo legendas das atividades realizadas. Feito isso, fomos até o Laboratório de Informática onde cada aluno construiu suas 24h no Software Excel e com o gráfico de pizza puderam verificar suas atividades em porcentagem. Um dos alunos me perguntou como o computador calculava cada pedaço que ele colocava, e porque aparecia com aquele símbolo de “divisão deitado”, expliquei lhe que era o símbolo da Porcentagem e que iríamos conhecê-lo também ao longo do nosso estudo de frações.



Figura 9 – Atividade das 24h do dia.

A figura 10 traz a declaração de uma aluna de como ela percebeu as frações na atividade realizada. A pergunta foi colocada da seguinte forma: Como podemos relacionar essa atividade das 24 horas com as frações?

ternura

Eu gostei muito da aula que a gente fez a grafica das 24 horas do meu dia porque assim agente aprendeu frações mesmo agente não sabia que era relacionado em frações:

Exemplos:

1 dia tem 24 horas então eu dormi 8 horas então como a gente transforma isso em fração é desenho

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

24 é oito vinte e quatro avos.

E eu fico 4 horas na escola da como escreve em fração e desenho

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

24 é quatro vinte e quatro avos.

E se eu fico 2 horas comendo tem em fração e desenho fica:

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

24 é dois vinte e quatro avos.

Figura 10 – Declaração da atividade das 24h.

Ao avaliar a “Hipótese 3 – Pressuponho que os alunos não encontrem dificuldades em utilizar o software Excel”, acredito que com a ajuda da professora do Laboratório de Informática pudemos construir a atividade no Excel com êxito. Foi muito interessante, pois os alunos viram o pedaço em que sua atividade é dormir e o pedaço que ficam na escola. Alguns alunos colocaram que se não tivessem na escola estariam dormindo e o pedaço de sono seria até maior. O que foi muito frustrante para mim e para os alunos é que não pudemos salvar a atividade realizada, os computadores estavam com problema, portanto, fiquei sem comprovante dessa atividade.

No quinto encontro realizamos a atividade com as tampinhas de garrafas. Cada dupla de alunos recebeu 36 tampinhas para seguir o que ia disponibilizando com a apresentação em Power Point como mostra a figura 11.



Figura 11 – Eu apresentando os slides.

Primeiramente organizamos as tampinhas em 3 filas iguais como mostra a figura 12, caracterizando os terços, reorganizamos em filas de quartos, sextos e nonos. Os alunos trocaram muito o valor que se procurava com a resposta da divisão. Em algumas situações eles faziam de cabeça e não conseguiam responder o que estava sendo proposto, pois não conseguiam compreender o que estava por trás.



Figura 12 – Realização da atividade com as tampinhas e ao fundo a projeção no Power Point.

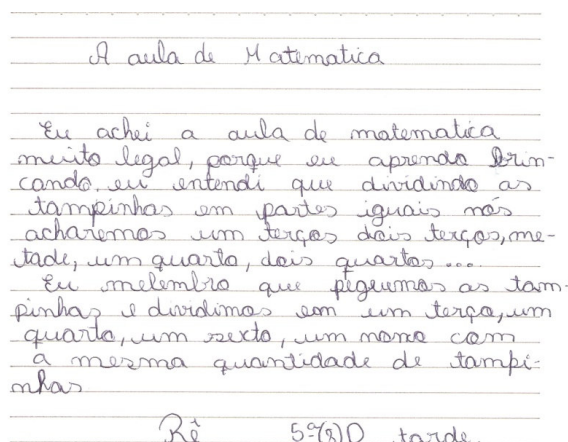


Figura 13 – Relato da aula sobre as tampinhas.

No quinto encontro fizemos a realização das atividades que se estenderam até o sexto encontro, de dois períodos cada. Percebi que os alunos sentiram mais tranquilidade em realizar os cálculos, sem necessariamente ter uma forma mais correta de responder. Alguns fizeram com desenho, outros somente com os cálculos de divisão.

De acordo com a “Hipótese 2: Pressuponho que os alunos saibam realizar a operação de divisão”, alguns alunos com dificuldade de dividir mentalmente as quantidades pequenas puderam utilizar as tampinhas na resolução. Alguns alunos

perceberam a necessidade de saber a tabuada, o que ajudaria muito para responder rapidamente.

De acordo com a Hipótese 4 – Pressuponho que os alunos ao final das atividades adquiram o conhecimento de Frações como Parte / Todo, Medida e Quociente, com todas as atividades que foram propostas, a maioria dos alunos foi muito bem na atividade avaliativa, mostrando segurança e ter adquirido o conteúdo ensinado.

3 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

Este trabalho tratou do ensino de Números Racionais, em especial as Frações voltado para o aluno do Ensino Fundamental e utilizou como recurso didático inicialmente um filme, software Excel, Réguas de cm e polegadas e tampas de garrafa de refrigerante.

Para tentar obter uma melhoria no cenário do ensino e da aprendizagem, foi desenvolvido um plano de ensino cujo principal objetivo foi sensibilizar o aluno ao conhecimento dos Números Racionais em especial as Frações, as concepções de: parte/ todo, medida e quociente.

Antes de iniciar a prática, foram formuladas quatro hipóteses.

Os dados coletados na prática validaram as três primeiras hipóteses, mas validaram parcialmente a quarta hipótese, pois mesmo tendo disponibilizado atividades diferenciadas alguns alunos ficaram confusos e não conseguiram ter segurança em dizer o que é uma Fração, como encontrar uma Fração de uma quantidade de objetos.

O plano de ensino precisa ser reformulado, nos seguintes aspectos, para corresponder aos objetivos:

Tive muitas interrupções durante a aplicação do plano. Isso fez com que os alunos ficassem perdidos. A não interrupção das atividades faz com que os alunos lembrem mais facilmente dos conceitos ensinados na aula anterior.

Não senti necessidade em utilizar as réguas de cm e polegadas, pois os alunos conseguiram perceber as subdivisões. As réguas serviram apenas para provar o que havíamos descoberto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a prática percebi que os alunos cada vez mais precisam de materiais que possam manipular, pintar, cortar, medir, separar objetos que possam mostrar essa nova forma de ver a Fração.

Com essa engenharia pude aprender o significado de algumas das atividades que apresentava aos alunos. Devido ao tempo, aplicava um conceito ou outro para cada turma. Com esse plano de ensino senti a necessidade de realizar todas as atividades e contemplar o maior número possível de conceitos. Os alunos não precisam saber o que cada atividade representa, o mais importante é poder compreender as frações de diferentes concepções e poder aplicá-las da forma que achar mais seguro na resolução de cada atividade.

As teorias estudadas foram de suma importância na decisão e elaboração deste trabalho, os autores lidos mostram que para haver um processo de verdadeira aprendizagem, é preciso despertar o interesse do aluno e dar significado ao que vai ser ensinado.

Com certeza as mídias digitais e recursos tecnológicos são imprescindíveis nos dias de hoje, pois despertam curiosidades, facilitam a demonstração de exemplos, prendem mais a atenção e dedicação dos alunos.

Percebi que a frequência da troca do numerador com denominador diminuiu bastante, somente os alunos que não levaram a sério as atividades ficaram com essa dificuldade. Muitos dos comentários dos alunos que relataram sua aula em casa tiveram como resposta que não sabiam como tampinhas poderiam ser consideradas Frações, e como o dia poderia ser transformado também em Fração.

A mudança foi muito clara, pois os alunos tiveram segurança em responder questões que traziam conceitos de Frações.

Com certeza a mudança ocorrida em meus alunos que constroem Matemática, difere dos alunos de colegas que se utilizam apenas de livros didáticos. Alguns colegas colocam que é muito trabalho para pouco ensino, que o ano que mais criou atividades diferentes foi o ano que mais os alunos ficaram sem aprender. Penso que dessas frases nada otimistas e sim conformistas de que quanto mais simples se der o conteúdo mais os alunos aprendem, são de professores que perderam a vontade de ser um grande professor na vida de crianças que cursam o

Ensino Fundamental. O que faz os alunos aprenderem é um professor que ama o que faz, dedica-se, busca novos métodos, incentiva e elogia sempre que um obstáculo é passado. Estou muito feliz com os resultados obtidos nas atividades propostas, e com certeza no ano seguinte quero aplicá-los novamente e sempre que possível complementar com novas atividades que surgirem.

REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina Azenha; AYRTON, Olivares. **Matemática Fazendo a Diferença**. 5ª série. São Paulo: FTD, 2006.

CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. Engenharia didática: um referencial para ação investigativa e para formação de professores de Matemática. **Zetetike**, Campinas-UNICAMP, v. 13, n. 23, 2005, p. 85-118

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**. 5ª série. 2 ed. São Paulo: Ática, 2009.

MORAN, José Manuel. **Comunicação e Educação**: O vídeo na sala de aula. São Paulo: Moderna, 1995.

PIRES, Célia Carolino; CURRI, Edda; PIETROPAOLO, Ruy. **Educação Matemática**. 5ª série. São Paulo: Atual, 2002.

SILVA, Maria José Ferreira da. **Sobre a Introdução do Conceito de Número Fracionário**. 1997.245f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

TEIXEIRA, Alexis Martins. **O Professor, O Ensino de Fração e o livro Didático: Um estudo investigativo**. 2008. 195f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2008. Disponível em:
http://www.pucsp.br/pos/edmat/mp/dissertacao/alexis_martins_teixeira.pdf.
Acessado em 18 de abril de 2010.