

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Ana Carolina Novelli  
Juliana Leal Casati  
Wesla de Souza Monteiro

**Unidade Didática: operações com números racionais na  
forma decimal**

Trabalho realizado na disciplina de  
Metodologia do Ensino de Matemática,  
ministrada pelo Prof.Dr. Manoel  
Oriosvaldo, de Moura

São Paulo  
2014

## Sumário

<b>1 Apresentação.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Objetivos.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Estrutura das aulas.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.1 Aula 1 – Apresentação dos números decimais.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.2 Aula 2 – Apresentação dos números decimais.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.3 Aula 3 – Os números decimais.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1.4 Aula 4 – Os números decimais e o dinheiro.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.5 Aula 5 – Os números decimais e as unidades de medida.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.6 Aula 6 – Elaboração da receita.....</b>	<b>11</b>
<b>4 Considerações Finais.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 Considerações individuais Ana Carolina Novelli.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 Considerações individuais Juliana Leal Casati.....</b>	<b>13</b>
<b>4.3 Considerações individuais Wesla de Souza Monteiro.....</b>	<b>14</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>15</b>

## **1 Apresentação**

Os números têm uma longa história. Não podemos afirmar o momento exato em que eles foram concebidos, no entanto sabemos de diversas culturas que usaram sua concepção após perceberem a necessidade da contagem.

Inicialmente, usava-se a correspondência um a um. Essa correspondência equivale à representação de algo ou alguém a partir de outro objeto mais fácil de representar ou transportar. Podemos observar isso ao pensar em um pastor que precisa se certificar que todo seu rebanho voltou do pasto. Ele não tem a concepção de números, é algo impossível para ele. No entanto ele observa algumas pedras no chão, e pega uma pedra para cada animal. Cada pedra corresponde a um animal. Essa é a correspondência um a um.

Além das pedras outros objetos eram usados nessa mesma lógica, como folhas, nós de cordas, pauzinhos, marcas em ossos ou madeira, partes do corpo – que são usadas até hoje – entre outras inumeráveis coisas. É relevante observar que quando se inicia a criança no universo matemático ela passa por esse momento de correspondência, demonstrando quão importante é ter ciência da história da matemática como um todo, para compreendermos a lógica e os recursos que são utilizados por elas.

Com o decorrer do tempo a correspondência um a um não ficou apenas em sua idéia simples, ela também proporcionou uma correlação entre os objetos representativos e as quantidades. Em algumas tribos, para se ter noção de quantidade, cada parte do corpo representava uma quantia diferente. O dedo mindinho equivalia a uma quantidade, o anelar a duas quantidades, o pulso a seis e assim por diante. Inicialmente, ao tentar representar oito unidades eles indicavam todos os símbolos das quantias anteriores até que se chegasse ao oito, no entanto, com o passar do tempo, adquiriu-se a noção de número ordinal, ou seja, não era mais necessário indicar todos os anteriores, apenas o que representava a quantia final. Com as crianças ocorre o mesmo. Algumas precisam escrever 1, 2, 3, 4, 5 para representar a noção do 5, mas quando se adquire a noção de ordem e equivalência isso se torna desnecessário. Desta forma atribuiu-se o valor aos símbolos marcando a conquista da noção de ordinal e cardinal.

Após adquirida as noções de ordem e quantidade, é possível re-significar os instrumentos, ou seja, uma quantidade maior pode ser representada por um único símbolo. Para isso, surge a noção de base. Nem todas as culturas utilizavam à

mesma base, existindo algumas que usavam base cinco, por terem cinco dedos na mão, outras a base doze, e outras a 60, mas a idéia de agrupamento está presente em todos os casos. O nosso sistema decimal tem como base o número 10.

Por algum tempo os números inteiros satisfaziam as necessidades dos povos, no entanto alguns problemas começaram a surgir e o homem quis resolvê-los, criando novos recursos, entre eles as frações decimais.

As frações decimais eram usadas pelos egípcios há aproximadamente cinco mil anos, pois estes mediam diferentes lotes de terra ao longo do rio Nilo quando chovia e sua quantidade de água ultrapassava a margem comum, sendo necessário repartir em quantidades menores de um todo para se obter a quantidade de terra restante após a cheia. Essa noção também foi utilizada por gregos, hindus e babilônicos, o que causou o surgimento dos números decimais alguns séculos depois. (IFRAH, 2007).

Outro autor, Boyer (1996) afirma que desde a China Antiga, a Arábia Medieval e na Europa do Renascimento havia contribuições para esse aspecto das frações decimais. Nesse período utilizava-se a seguinte representação que chamamos de número misto:

$$1\frac{1}{2} - 1,5$$

Somente com o Francês Viète em 1579 houve a recomendação do uso dos decimais utilizando-os em suas obras relacionadas a astronomia e álgebra. Esses números eram representados da seguinte forma:

$$\frac{1543}{1000} = 1\ 543$$

Por muito tempo, o uso desses números se limitava nesses campos, principalmente a astronomia, pois precisava de resultados mais precisos. O uso da vírgula, ou o ponto, separando a parte inteira da parte fracionária foi introduzido por [John Napier](#) em 1617, e observado nas obras de Simon Stévin, Jost Burg e Magini. A partir disto foi possível avançar muito na matemática, tendo se desenvolvido o sistema métrico decimal, que permitiu também a ampliação do espectro dos números decimais:

Graças à descoberta das frações denominadas ‘decimais’ (aquela cujo denominador é uma potência de 10), foi pouco a pouco transparecendo o interesse em prolongar a numeração decimal de posição no outro sentido, isto é, em termos modernos, na representação dos números ‘depois da vírgula’. O que permitiu a notação sem nenhuma dificuldade de todas as frações, além de mostrar nitidamente os inteiros como frações particulares: aquelas cuja representação não comporta nenhum algarismo depois da vírgula. (IFRAH, 1992).

Porém, segundo Padovan (2000), foi somente a partir do século XIX que o sistema métrico decimal foi adotado por quase todos os países do mundo e instalou definitivamente a necessidade dos cálculos com números decimais.

## **2 Introdução**

Os números decimais fazem parte do nosso sistema numérico de base decimal, e, portanto, sua importância vai além da representação dos “números com vírgula”. Segundo Padovan (2000), “uma quantidade significativa de alunos das 5<sup>a</sup> série apresenta sérias dificuldades em relação à aprendizagem dos decimais, demonstrando desconhecer, ainda, aspectos importantes do sistema de numeração decimal como um todo”.

Essa situação caracteriza um problema sério da educação brasileira, pois o domínio da numeração decimal como sistema é imprescindível para o domínio do pensamento lógico-matemático, uma vez que

“Quando ela [a criança] consegue ver o sistema decimal como um exemplo específico do conceito mais amplo de uma escala de notação, pode operar deliberadamente com esse ou qualquer outro sistema numérico” (VIGOTSKY, 1989).

Padovan (2000) comprova a afirmação de Vigotsky ao destacar “as dificuldades que alunos, também de 5<sup>a</sup> série, têm para compreender a relação entre o sistema numérico e os sistemas de medidas que não envolvem a base decimal”.

Para trabalhar com os números racionais na forma decimal, serão propostas situações-problema desafiadoras para os alunos, em que “os problemas não devem ser conhecidos e possíveis de serem resolvidos imediatamente com os conhecimentos que os alunos possuem, nem, tampouco, tão difíceis e inatingíveis” (PADOVAN, 2000).

As situações-problema são ideais, pois cria no aluno uma *necessidade* em relação ao objeto de estudo, que no caso são os números decimais, e faz com que “o objeto a ser ensinado seja compreendido pelos estudantes como objeto de aprendizagem” (MOURA; ARAÚJO; RIBEIRO; PANOSSIAN; MORETTI, 2010), favorecendo o processo de aprendizagem.

Antes de propor as situações-problema, é importante trabalhar com os conhecimentos que os alunos já possuem sobre numeração decimal; “É necessário que os conhecimentos prévios sejam reorganizados, reformulados, que se construa algo novo para se chegar à solução do problema” (PADOVAN, 2000).

As atividades propostas nesta Unidade Didática privilegiam o trabalho coletivo, onde “o compartilhamento assume o significado da coordenação das ações individuais em determinada situação-problema comum aos indivíduos” (MOURA; ARAÚJO; RIBEIRO; PANOSSIAN; MORETTI, 2010), resultando em uma elevada atividade intelectual que desenvolve as funções psicológicas superiores e eleva ao máximo o potencial de apropriação do conhecimento pelos alunos. A preferência pelas atividades coletivas também se baseia na perspectiva de Vygostky (1989) em relação à aprendizagem pressupor uma natureza social e como esta é

mediada culturalmente, buscando concretizar o princípio de formações psíquicas superiores. O trabalho em grupo é importante pois, como observado por Moura e Moretti (2003),

[...] a situação de interação não só possibilitou esse movimento de compreensão do conceito de função, através da generalização e da abstração, como também, se mostrou forte aliada do processo de aprendizagem, independentemente do conceito que esteja sendo trabalhado em sala de aula, uma vez em que muitos momentos a reação do grupo leva os alunos a reverem e reformularem as suas frases.

Para um melhor aproveitamento das atividades, faremos uma sondagem para uma avaliação diagnóstica, que é aquela que “destina-se a verificar se um aluno tem os pré-requisitos necessários para iniciar o estudo de determinado assunto” (PONTE; SERRAZINA, 2000). Ao longo da Unidade, será priorizada a avaliação formativa como forma de verificação do progresso dos alunos e da aceitação das atividades.

### **3 Objetivos**

A unidade didática foi elaborada visando alcançar alunos do 5º ano do ensino fundamental II. Espera-se que com as atividades propostas os alunos tenham domínio amplo do sistema de numeração como um todo, focando:

- Comparação entre os números decimais
- Utilização dos números na forma decimal como unidade de medida
- Conversão entre frações simples e números decimais
- Domínio das quatro operações com números decimais
- Conversão entre diferentes unidades de medida

Além dos objetivos pedagógicos, esta unidade didática é composta por atividades que exploram os conhecimentos prévios dos alunos, com o intuito de não superestimar ou desconsiderar os conhecimentos que já foram adquiridos pelo aluno, havendo espaço para as especificidades de cada turma. Dessa forma, as aulas tendem a, após uma sondagem da turma, propor desafios condizentes com as possibilidades deles.

#### **3.1 Estrutura das aulas**

##### **3.1.1 Aula 1 – Apresentação dos números decimais**

- Atividade prática de peso e altura

A introdução da Unidade Didática dos decimais será feita a partir de uma atividade prática com os alunos, envolvendo-os ativamente em uma coleta de dados. O intuito desta atividade é que os alunos colem dados explorando ações cotidianas nas quais estes números aparecem, como quando nos pesamos e medimos nossa altura.

Os alunos anotarão o peso e a altura dos colegas de sala, utilizando balança e fita métrica, para trabalharmos com os dados obtidos.

- Sondagem da noção de decimais

Uma vez que cada aluno tiver suas respectivas medidas, iremos comparar pesos e alturas obtidos (em números decimais como: 45,3kg e 1,43m) buscando fazer uma sondagem da noção de números decimais que a sala possui. Nesta sondagem, os alunos irão comparar quem é maior ou menor, quem pesa mais ou menos, quantos alunos da sala são maiores que 1,40m, quanto alunos pesam menos que 40 kg, quantos centímetros o aluno X tem a mais que o aluno Y, quantas gramas o aluno X possui a menos que o Y, entre outras perguntas e formação de grupos que possibilitam ter uma ideia da noção do valor dos números decimais que a sala possui.

Ao fim desta atividade espera-se que os alunos consigam realizar comparações entre os números decimais e os compreendam como uma forma de utilizar unidades de medida.

### **3.1.2 Aula 2 – Apresentação dos números decimais**

- Retomar o conceito de fração

A partir da aula anterior, com o resultado obtido na sondagem, a apresentação dos números decimais será feita a partir da retomada do conceito de fração, utilizando o material cuisenaire, levando-os a refletir sobre diferentes significados, como parte-todo, razão e quociente (que pode ser trabalhada com o material cuisenaire ou com pedaços de papel cortado em partes iguais).

- Relacionar frações e números decimais

A relação entre frações e os números decimais será feita com a explicação de que a escrita numérica pode ser feita de mais de uma maneira, e que as duas representações (fraciona e decimal) são utilizadas no cotidiano, como em receitas e em medidas, e utilizar exemplos como as medidas na aula anterior, a relação entre 500 gramas e meio quilo (a aluna pesa 45,5 então pesa 45 quilos e meio).

- Como ler os números decimais

Uma balança de precisão pode ser usada em sala, para medir diferentes materiais escolares como lápis, borrachas, cadernos e etc., onde números decimais aparecerão com décimos, centésimos e milésimos. A leitura destes será feita coletivamente, reforçando a relação entre unidade dezena e centena e décimos e centésimos.

Ao final, espera-se que os alunos sejam capazes de converter frações básicas em números decimais.

### 3.1.3 Aula 3 – Os números decimais

- Vídeo

Apresentar um vídeo explicativo de números decimais da Khan Academy.

- Jogo da memória com frações e decimais

Para exercitar e reforçar os conteúdos das aulas anteriores, os alunos irão jogar um jogo da memória em grupos, com frações e decimais, onde fazem o par um número em forma fracional e seu equivalente em forma decimal ( $1/2$  e 0,5,  $1/3$  e  $1/5$  e 0,2), jogo em que a operação de divisão também será trabalhada.

- Jogo batalha numérica dos decimais

Assim como o jogo da memória, o jogo batalha dos decimais também irá exercitar e reforçar os conteúdos das aulas anteriores. Os alunos receberão um bolinho de cartas com diversos números decimais e jogarão em duplas. Em cada rodada, os oponentes viram uma carta e comparam quem possui o decimal de maior valor, anotando os números para futura soma. Quem possuir a maior soma ao final vence. Neste jogo a operação de adição será trabalhada.

Ao fim desta aula, espera-se que os alunos retomem e compreendam os conteúdos já trabalhados como a comparação entre os números decimais e Conversão de frações em decimais (e vice-versa). Também se espera que os alunos consigam realizar soma de números decimais.

### 3.1.4 Aula 4 – Os números decimais e o dinheiro

- Apresentação da proposta de atividade através de uma carta

Apresentar uma carta de convite para um piquenique a ser realizado em uma data específica e para o qual os alunos deverão preparar uma receita que possa ser preparada e compartilhada coletivamente.

- Escolher uma receita

Depois da leitura da carta, escolher com os alunos uma receita para ser feita a partir da proposta (exemplo: bolo de chocolate).

- Planejar a compra dos ingredientes da receita

Uma vez escolhida a receita, será necessário comprar os ingredientes, e, para isso, listar os ingredientes e as suas respectivas quantidades que forem necessários (exemplo: 4 ovos, 3 xícaras de farinha, etc).

- Calcular o melhor orçamento a partir de tabelas de preços de sup.Hipermercados

Diferentes com a lista em mãos, os alunos receberão uma tabela com os preços de quatro supermercados e calcularão, para cada um dos supermercados, o valor total dos ingredientes para realizar a receita.

- Escolher o supermercado depois dos cálculos, os alunos elegerão coletivamente o melhor supermercado, onde as compras serão feitas.

Ao final, espera-se que os alunos sejam capazes de realizar as quatro operações com os números decimais.

### 3.1.5 Aula 5 – Os números decimais e as unidades de medida

- Medir o comprimento da sala

Na sala de aula, pedir para os alunos medirem o comprimento. Verificar o repertório que eles usam – caso seja muito limitado ao convencional, desafiá-los, introduzindo novos termos como o palmo ou o passo e explicar porque eles não são utilizados no cotidiano e porque se introduziu o metro e suas partes decimais. Exemplificar diferentes unidades como km, hectares, milímetro...

- Apresentar as unidades de massa e volume

Fazer um levantamento do repertório que as crianças têm sobre massa e volume (exemplo: quando usam mililitro, grama, litro, quilo, etc).

Mostrar a equivalência das unidades de massa e volume. Exemplificar com

Objetos do cotidiano da criança e que serão usados na receita.

- Adequar a receita ao número de alunos através de cálculos (multiplicação e divisão)

Calcular quanto de cada ingrediente será necessário a partir do número de alunos e da receita que farão.

Sondar como eles calculariam, incentivando as diferentes formas de pensar. Caso necessário, interferir e sugerir outras maneiras.

- Calcular possíveis sobras de ingredientes

Caso não tenha como comprar a quantidade exata de todos os ingredientes, calcular quanto sobrar de cada ingrediente.

- Planejar o que fazer com as sobras

Ao fim desta atividade, espera-se que os alunos tenham uma noção de unidades de medida, conversão entre elas e realizem cálculos com os números decimais.

### 3.1.6 Aula 6 – Elaboração da receita

- Apresentar o copo medidor e a balança de precisão

Para elaborar a receita utilizaremos um copo medidor e uma balança de precisão. Explicaremos a utilidade desses materiais no dia a dia e como eles facilitam as atividades que envolvem medidas com frações e números decimais, como  $\frac{1}{4}$  de xícara de açúcar, 500 gramas de manteiga entre outros números que encontramos muitas vezes em receitas.

- Preparar a receita

Com o auxílio dos professores, os alunos prepararão a receita escolhida nas aulas anteriores, utilizando os materiais medidores e os ingredientes previamente ornamentados e comprados.

- Piquenique com a receita escolhida

Quando a receita estiver pronta, um piquenique será feito com a comida preparada e outros comes e bebes levados pelos professores e alunos, de modo a encerrar a unidade didática com uma atividade prática em grupo, um momento de interação proporcionado pelas atividades envolvendo operações com números decimais.

Ao final, espera-se que os alunos sejam capazes de compreender plenamente a utilização dos números decimais e das frações como unidades de medida e consigam preparar uma receita.

## **4 Considerações finais**

Esta unidade didática foi elaborada com base nos textos da disciplina de metodologia de matemática, trabalhos acadêmicos e vídeos com foco no ensino da matemática, mais especificamente os números decimais.

Consideramos nesta U.D que os alunos do 5º ano do fundamental II já haviam tido um contato com a idéia de números decimais, no entanto, como Padovan (2000) confirma, existem diversas crianças que chegam ao fundamental II com defasagem de conhecimento sobre o sistema de numeração decimal. Com isso, buscamos ter um olhar atento para conseguir abranger todos os alunos e suas dificuldades, deixando espaços para que essas adequações possam ser feitas.

A escolha de elaborar uma receita não teve como propósito provar ao aluno que o que estávamos ensinando seria usado no seu cotidiano, mas sim de pegar algo que está presente no aluno e a partir disto ampliar o seu repertório. Além do aspecto coletivo, discutido anteriormente, onde os alunos vivem a partilha tanto nos momentos de construção e elaboração quanto no aproveitamento de resultado.

### **4.1 Considerações individuais Ana Carolina Novelli**

Elaborar uma UD reforçou a importância de se planejar o conteúdo e as aulas a serem ministradas. Entrar em uma sala de aula sem estar pronto para o que vai ser trabalhado e para as possíveis perguntas e problemas que podem ocorrer durante as atividades é muito comum e muito perigoso, pois pode levar a aula a virar uma cópia e leitura dos materiais didáticos sem explorar ao máximo as diferentes formas e atividades que podem ser utilizadas para ampliar a abordagem a respeito de determinado tópico.

Ter domínio do conteúdo a ser trabalhado, e de como atividades coletivas e jogos podem exercer um grande papel na transmissão e mediação deste conteúdo é essencial.

Acredito termos elaborado uma UD abrangente e cativante para os alunos, dando-os espaço suficientes para agir e não apenas ouvir, utilizando diferentes abordagens do tema “Operações com números racionais na forma decimal”.

Fico em dúvida quanto ao tempo real de aula, se seria possível cumprir com tudo o que foi proposto em um espaço limitado de tempo, coisa que acredito só ser possível saber se o aplicarmos na prática.

O embasamento teórico e o conhecimento do material didático oferecido nas

escolas dos quais tivemos acesso foram essenciais para a elaboração da UD, nos guiando em termos do que e de como introduzir e trabalhar as atividades.

#### **4.2 Considerações individuais Juliana Leal Casati**

Durante o estágio, acompanhei uma sala de 5º ano e pude observar uma parte do trabalho da professora com os números racionais na forma decimal. As atividades que ela propunha consistiam em fichas prontas que eram distribuídas aos alunos e sem nenhuma explicação prévia. Quando os alunos iam tirar suas dúvidas, a professora muitas vezes não sabia responder ou, quando sabia, suas explicações não eram muito esclarecedoras. Os alunos, então, faziam a atividade de qualquer jeito ou não faziam.

Essa situação observada me fez compreender a importância de uma boa sequência didática, que leve em consideração as necessidades da classe e dos alunos. Um planejamento que tenha como objetivo a participação e o envolvimento das crianças é fundamental para que as dificuldades presentes no ensino da matemática não sejam um agravante. Muitas das crianças, no 5º ano, já consideram a matemática como algo difícil e chato, e se a professora também acredita nisso será mais difícil fazê-los se interessar e se esforçar.

Durante a elaboração desta Unidade Didática, portanto, buscamos trabalhar o conteúdo de uma maneira descomplicada, contextualizada e prática, para que os alunos entendam o que estão fazendo e se empenhem para resolver os desafios que nós propomos. Ao contrário da professora observada no estágio, nosso objetivo é trazer o coletivo de alunos para o centro do aprendizado, deixando-os interagir diretamente com os conceitos matemáticos e contando com o nosso suporte para qualquer dificuldade.

Assim, a Unidade Didática apresenta um resultado final que agrada os alunos e os professores, e estimula a união de todos em busca de um objetivo comum. A realização do piquenique com a receita mostra que a matemática, mesmo sendo abstrata, também pode resultar em algo concreto.

### **4.3 Considerações individuais Wesla de Souza Monteiro**

O desenvolvimento da unidade didática mostrou o quão importante é o planejamento de uma sequência de aulas, pois com ele conseguimos pontuar de forma clara os objetivos que considerávamos principais e perceber a continuidade do trabalho que estávamos desenvolvendo. Acredito que esta linearidade do raciocínio tem uma vital importância tanto para professores quanto para os alunos, pois desta forma os alunos acompanham o desenvolvimento da idéia, no caso os números decimais, de maneira gradual, acompanhando suas necessidades, e para o professor há o mesmo processo de desenvolvimento gradual, no entanto não na questão de aprendizagem, mas sim de se organizar a ir avançando gradualmente no ensino, de acordo com o ritmo da sala.

Muitas vezes o conteúdo que será passado para os alunos é visto de maneira prática “os alunos devem aprender isto desta forma, pois é mais rápida/fácil”, no entanto ao se estudar, mesmo que previamente, sobre a origem do conteúdo em relação ao seu desenvolvimento no sociedade como um todo, compreendemos a importância do aluno conseguir através de seu próprio julgamento distinguir qual a melhor maneira para si, pois matemática permite diversas formas de raciocínio, sendo que cada pessoa pode se identificar mais com um modo ou outro. Nesta U.D tivemos a preocupação de deixar os alunos explorarem diversas maneiras de ver os números decimais e de trabalhar com eles a partir de incentivos nossos, mas também de forma que os próprios alunos possam concluir em relação aos problemas propostos.

Por fim, acredito que exploramos diversas situações possíveis com os números decimais e que com as atividades propostas, e a forma que elas seriam aplicadas os alunos teriam base suficiente para conseguirem adentrar mais profundamente nas especificações e outras formas dos números decimais.

### **Referências Bibliográficas**

BOYER, C. B. **História da Matemática**. Trad. Elza F. Gomide. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blüncher, 1996.

CAVALIERI, L. **O ensino das frações**. Universidade Paranaense: UMUARAMA: Paraná, 2005.

IFRAH, Georges. **Os números: a história da grande invenção**. 4. ed. São Paulo: Globo, 1992.

KHAN ACADEMY. **Números decimais (vídeos)**. Disponível em:  
<https://pt.khanacademy.org/math/arithmetic/decimals>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Gestão da Aprendizagem Escolar Gestar I. **Caderno de Teoria e Prática 8 – Operações com Números Racionais**. FNDE/MEC: Brasília, 2007.

MOURA, M.; ARAÚJO, E.; RIBEIRO, F.; PANOSSIAN, M. L.; MORETTI, V. **A**

**Atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem**. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; MORETTI, Vanessa Dias. Investigando a Aprendizagem do conceito de função a partir dos conhecimentos prévios e das interações sociais. In: **Ciência & educação** (Bauru), Bauru, 2003, v. 9, n. 1, disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132003000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132003000100006&lng=en&nrm=iso)

PADOVAN, Daniela. **Números decimais: o erro como caminho**. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2000.

PONTE, João; SERRAZINA, Maria. Avaliação. In: **Didática da matemática do 1º ciclo**. Lisboa: Universidade aberta, 2000.

RAMOS, Luzia. **Aventura decimal**. São Paulo: Ática, 2001.

VIGOTSKY, L. S. O desenvolvimento dos conceitos científicos na infância. In: **Pensamento e linguagem**. Tradução J. L. Camargo. 2. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.