

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
CAMPUS CALAMA
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

A IMPORTANCIA DOS NÚMEROS DECIMAIS E O ENSINO VOLTADO PARA A
APLICAÇÃO NA VIDA COTIDIANA

WANDES MELO MACIEL

PORTO VELHO - RO
2023

A IMPORTANCIA DOS NÚMEROS DECIMAIS E O ENSINO VOLTADO PARA A APLICAÇÃO NA VIDA COTIDIANA

WANDES MELO MACIEL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, como requisito para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Rodrigo Ruiz Brasil

**PORTO VELHO – RO
2022**



Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Maciel, Wandes Melo.

A importância dos números decimais e o ensino voltado para
aplicação na vida cotidiana / Wandes Melo Maciel, Porto Velho-RO,
2023.

10 f.

Orientador(a): Prof. Me. Rodrigo Ruiz Brasil.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em
Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Porto Velho-RO, 2023.

1. Números decimais. 2. Números no cotidiano. 3. Educação
matemática. I. Brasil, Rodrigo Ruiz (orient.). II. Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Cledenice Blackman, CRB-11-907 (Campus Porto Velho Calama)

A IMPORTANCIA DOS NÚMEROS DECIMAIS E O ENSINO VOLTADO PARA A APLICAÇÃO NA VIDA COTIDIANA

MACIEL, WANDES MELO¹
BRASIL, RODRIGO RUIZ²

Resumo

É comum se ouvir dizer que a matemática é difícil de entender e aprender. Por vezes é apontada como algo que não é prazeroso de estudar. Em outros momentos, essa concepção chega a complicar mais ainda o entender dos números. É com base nesse sentido, que o objetivo do presente trabalho é mensurar a aplicação dos números decimais, bem como a sua importância na vida cotidiana, buscando a fácil compreensão. Os conhecimentos práticos direcionais para os números decimais e a percepção de que a aplicação da matemática facilita para o entendimento em processos relacionados aos cálculos cotidianos, cujo relacionamentos são fatores de importância para que a matemática possa ter seu papel colaborador com o desenvolvimento do cotidiano. Além da mensuração prática, há também o interesse em despertar nos bancos escolares as aplicações que envolvam os cálculos. Várias são as tentativas da docência, em buscar romper a visão acerca da matemática, desenvolvendo várias formas lúdicas de

¹ Bacharel em Segurança Pública pela Universidade Federal de Rondônia (2011), Bacharel em Direito, pela Universidade Cruzeiro do Sul (2022), Pós-graduado em Metodologia para o Ensino Superior e EAD, Pós-graduado em Ciências Jurídicas, Pós-graduando em Ciências Matemáticas, Graduado em Matemática e especialista em Patrulhamento Tático Móvel - PATAMO. Atualmente é Oficial PM de carreira, na Polícia Militar do Estado de Rondônia - PMRO.

² Graduado em Matemática pela Universidade Federal de Rondônia (2003). Atualmente é professor ensino básico técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia. Mestre em matemática pela Universidade Federal de Rondônia - PROFMAT (2013), e professor E.B.T.T. do Instituto Federal de Rondônia - IFRO.

aprendizagem, e, por vezes, construindo uma análise de forma prazeroso ao aprender dos números decimais, ponto principal de estudo deste trabalho.

Palavras-chave: Números decimais. Números no cotidiano. Educação matemática.

1. INTRODUÇÃO:

A matemática é considerada uma disciplina que contribui nas diversas áreas do dia-a-dia e na sociedade, tendo em vista que a maior parte dos alunos ainda apresentam uma grande dificuldade em compreender quais os conceitos numéricos que são usados no cotidiano. Argumentando para essa utilização dos números, no dia a dia, seja em uma feira, em um *folder* de loja ou supermercado, meios os quais estimulam o aluno a ter a facilidade de ver a real importância dos números ao seu redor, os documentos oficiais apontam que a escola tem papel fundamental nessa construção. Visam à construção de um referencial que oriente a prática escolar de forma a contribuir para que toda criança e jovem brasileiro tenha acesso ao conhecimento matemático que lhes possibilite de fato sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. (BRASIL, 1998, p.15).

Nos dias de hoje, com base na vivência das escolas, o ensino da matemática baseado no cotidiano do aluno, ainda não é uma realidade, devido aos professores fazerem uso apenas dos referenciais propostos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, afastando o contexto prático, e deixando de lado a real aplicação matemática. Para tanto, é necessária que a utilização seja de forma a ampliar e auxiliar no desenvolvimento mental do aluno, afastando a simples utilização formal e para complementação pedagógica. Em termos gerais, o ensino efetivo da matemática não foge aos padrões tradicionais. Surge então a necessidade de uma aplicação efetiva, com finalidade específica para o raciocínio, onde de fato haverá o crescimento favorável do aprendizado ao aluno.

2. DESENVOLVIMENTO

A educação sempre foi assunto de grande relevância para o nosso país. Paulo Freire, considerado o patrono da educação brasileira, acreditava e ensinava que a emancipação, pela educação sempre foi a única forma de tornar um povo livre. O grandioso educador vai mais além, ensina que para tornar essa emancipação em realidade, é necessário que seja pensada como uma ação com o povo, e não uma ação ofertada para o povo (FREIRE, 1967). O ponto alto das reflexões de Paulo Freire, está o ensinamento para Jovens e Adultos, com o ensino voltado para as experiências educacionais. Construiu o conhecido círculo de cultura, onde envolve na sala de aula as falas de todos os envolvidos, experiências, contribuições e diálogos.

O ponto de partida para o trabalho no círculo de cultura está em assumir a liberdade e a crítica como o modo de ser do homem. E o aprendizado (extremamente rápido, pois não são necessários mais de 30 dias para alfabetizar um adulto segundo a experiência brasileira) só pode efetivar-se no contexto livre e crítico das relações que se estabelecem entre os educandos, e entre estes e o coordenador. O círculo se constitui assim em um grupo de trabalho e de debate. Seu interesse central é o debate da linguagem no contexto de uma prática social livre e crítica. Liberdade e crítica que não podem se limitar às relações internas do grupo mas que necessariamente se apresentam na tomada de consciência que este realiza de sua situação social. (FREIRE, 1967, p. 7)

Observar a importância dos números no dia-a-dia, que venham a ser vivenciadas em tantas outras situações, nos conduz à necessidade de conhecer seus conceitos e funcionalidades. Isso porque sem os números não poderíamos fazer contas e nem iríamos avançar, pois eles representam, de forma abstrata, algo que pode ser percebido de forma concreta, influenciando diretamente no nosso comportamento diário, seja nas horas de um relógio ou nas compras feitas na feira, é contagem do dia-a-dia, colocado como referencial de uma vida na sociedade com meio de organização, colocando a sua devida importância

para a vida na sociedade. Diferentemente, à aprendizagem da matemática nas escolas, apresentada com tantos números e fórmulas utilizadas em sua estrutura, tem sido atribuída a característica de ensinar de forma mecânica que não traz para realidade do aluno. (BRASIL, 1998)

O modo tradicional traz os cálculos com papel e lápis, executando contas enormes, na maioria das vezes, em que o aluno não é estimulado a pensar com atividades contextualizadas, a memorização de regras, sem dar muita importância para compreensão delas, também vem ressaltar esta forma mecânica que é citada nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998), a exemplo da concentração dos conteúdos programados independente do desenvolvimento compreendido pelo o aluno. Fundamentando esta temática, o SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, o qual se caracteriza por ser um instrumento de pesquisa que avalia os rendimentos educacionais na educação básica, aponta, nas avaliações em que aplica, a exemplo da Prova Brasil, que no Ensino Fundamental é observada a grande dificuldade de interpretação de conteúdos da disciplina de matemática. Isso é respaldado pelas dificuldades que os alunos têm em identificar os conceitos que estão sendo trabalhados, bem como interpretar as questões.

“Assim, a partir dos itens do SAEB e da Prova Brasil, é possível afirmar que um aluno desenvolveu certa habilidade, quando ele é capaz de resolver um problema a partir da utilização aplicação de um conceito já construído.” (BRASIL, 2011, p. 77).

Por isso observamos que a matemática não é lugar de poucos, ao contrário, faz parte de todos nós e está presente em diversas situações do cotidiano quando fazemos uso dela para resolver problemas, para enumerar algo, posicionar, ordenar e em outros meios ela sempre é fundamental para sobrevivência do ser humano e para a vida em sociedade.

Assim elegemos o seguinte questionamento inicial para o nosso estudo: De que forma podemos trabalhar com atividades que agrupam diferentes funções dos números de modo que abordem as diversas aplicabilidades dos mesmos? A temática desta pesquisa

se justifica nas dificuldades dos alunos em muitas vezes observar os números apenas para fazer cálculos e esquecer que ele está ao nosso redor, seja para codificar, medir, posicionar, meios de que estão envolvidos a sua realidade, mostrando que a matemática se faz necessária nas atividades do nosso cotidiano com suas aplicações. Contribuir junto ao aluno a troca de conhecimentos e vivências dos numerais na prática escolar e cotidiana, mostrando de que os números estão sempre ao nosso redor. Pensando na influência da matemática na vida diária dos alunos, procuramos desenvolver esse estudo e trazer para sala de aula a matemática do dia-a-dia, mostrando sua real importância e suas aplicabilidades matemáticas através do seu conhecimento no cotidiano de vida.

O conceito de número surgiu da necessidade do homem em demarcar suas terras; da contagem de seus rebanhos e da quantidade de riquezas. No início, a contagem era feita através de objetos como a pedra e o pau. Entretanto, as dificuldades foram aparecendo, uma delas foi à necessidade de expressar um número muito grande com um número mínimo de símbolos, logo essa utilização de símbolos já estava sendo inviável, então para a contagem de quantidades muito grande surgiu a transformação dos números em bases (base 20, base 60) de números.

Atualmente, todos os povos utilizam o sistema de numeração hindu-arábico, que é um sistema decimal posicional, pois faz uso de dez algarismos que combinados podem expressar todos os outros números. Todavia, a escolha desse sistema é convencional, estudos indicam que a utilização desse é devido à quantidade de dedos da mão, pois facilitaria a contagem. Os Árabes fizeram a propagação do sistema decimal, utilizando barras horizontais criaram as notações das frações ordinárias. A primeira obra onde o sistema decimal e suas operações são explicados foi no tratado de Al-Kharizmi (780-850), mas Al-kasi, astrônomo e matemático, foi o primeiro a formalizar uma teoria sobre frações e a noção dos números decimais em seu livro “Chave da Aritmética” (IFRAH apud CUNHA, 2002). A medição de objetos, subdivisão de terrenos, cálculos de distância, medições de produtos no comércio, causaram a necessidade do sistema decimal. Então Stevin, em 1585, publicou em seu livro “A Disme” a representação onde poderiam ser feitas todas as operações decimais como se fossem números inteiros.

Hoje os números decimais são usados na engenharia, na astronomia, na estatística entre outros que necessitaram de desenvolvimento. Tal desenvolvimento se deu lentamente e vem superando várias etapas complexas, estas que até hoje são as principais dúvidas dos alunos.

Os números decimais são representações de frações decimais. O livro didático Matemática: Uma aventura do pensamento (GUELLI, 1988) traz a definição de que o número é decimal se pode ser escrito/transformado em fração de base 10. Fazem parte do conjunto dos números racionais.

O posicionamento da vírgula no número decimal é o que nos indica a quantidade de números inteiros e decimais existentes. A parte inteira fica à esquerda da vírgula, enquanto que a parte decimal à direita, também podemos dizer que nesta parte ficam as subdivisões inteiras: decimais, centesimais, milésimos e, assim por diante. A necessidade de se medir com exatidão foi um dos principais motivos para o surgimento desse sistema decimal, entretanto ao pegarmos uma régua e tentarmos medir um lápis, vemos mais precisamente que seu comprimento está entre dois números inteiros, daí então foi necessário subdividir essa parte inteira em dez partes iguais formando então os números decimais. E é desta ideia de subdividir a unidade que os alunos têm mais dúvidas. Alguns professores utilizam a régua para facilitar o aprendizado, mas o uso deste instrumento não é eficaz, geralmente os alunos não têm uma ideia geral e acabam não comparando a medida decimal obtida com a sua medida exata, ou seja, ao medirmos a largura de um caderno não temos uma medida precisa, assim o aluno não compreende a subdivisão da unidade. Os alunos veem no dia-a-dia ou até mesmo nos livros didáticos alguns exemplos de números decimais com apenas duas casas decimais, bem como moedas de dinheiro, alturas de pessoas, régua escolar, entre outros. A partir do momento que se aumenta para três casas decimais, as dificuldades também vão aumentar, até mesmo porque esses números são poucos utilizados no cotidiano dos alunos. Um dos grandes problemas identificados é a escrita desses números por extenso. De fato, a escrita por extenso do número 1,5 é “um inteiro mais cinco décimos”, entretanto é comum escutar alunos e até mesmo professores dizerem “um, vírgula, cinco”. Alguns professores têm a tendência de simplificar a linguagem, tornando-a coloquial.

A metodologia da resolução de problemas vem sendo aprimorada e discutida desde a década de oitenta. Nesta época essa metodologia não era utilizada por professores, pois não era bem vista e causou incoerência. Acredita-se que isso pode ter ocorrido “devido a uma falta de concordância entre as diferentes concepções que pessoas e grupos tinham sobre o significado de Resolução de Problemas ser o foco da Matemática escolar” (ONUCHIC, ALLEVATO; 2004, p. 216). Os estudantes eram considerados seres vazios como recipientes, e obtinham as informações de forma fragmentadas e desconexas. Entretanto ao se tratar da resolução de problemas, pode-se dizer que esta metodologia tem o objetivo de proporcionar ao aluno a oportunidade de interpretar situações ou problemas da forma que os conceitos fiquem relacionados. É sabido, portanto, que através dos conhecimentos existentes, formam-se novos conceitos, estes construídos gradativamente. Assim, os alunos passam por várias experiências de aprendizagem de matemática, pois “autogerada em vez de ser imposta pelo professor ou pelo livro texto” (ALLEVATO, 2005, p. 59). Nestas ideias, essa metodologia coloca o aluno diante do problema a ser resolvido da forma que ele ainda não possui a ferramenta para resolvê-lo, afirma Santos (2002 apud ALLEVATO; 2005 p.56). A partir daí o aluno começa a criar suas ferramentas para resolver seu problema. Enfim, percebemos o papel da investigação do aluno nesta metodologia. De fato, a curiosidade, a necessidade de se obter a resolução do problema tais quais os novos conceitos, formas e maneiras de se chegar à resolução esperada, fazem com que o aluno raciocine constantemente. Entretanto, ao se tratar de matemática e metodologias, infelizmente aparecem as dificuldades. Essas dificuldades podem ser geradas por diversos fatores, entre eles, a falta de tempo, a mudança de rotina e metodologia, a diversidade dos alunos, com diferentes tipos de habilidades, além disso, alguns docentes estão despreparados (ALLEVATO, 2005). De acordo com Van de Walle (2001 apud ALLEVATO, 2005), é um desafio grande ensinar usando a Metodologia da Resolução de Problemas. Entretanto, há várias razões para utilizá-la, que são: participação maior dos alunos; buscam a resolução e criam conceitos para a resolução; também criam conexões entre outros conceitos. Enfim, os alunos podem criar matemática, aumentando a confiança e autoestima. Além disso, através da resolução de problemas o professor pode avaliar melhor o saber dos alunos, podendo tomar decisões sobre o ensino e ajudar os estudantes no processo de aprendizagem.

Outra metodologia interessante para se tratar de números decimais de acordo com experiências vivenciadas e algumas pesquisas teóricas é a resolução de problemas. Inicialmente, devemos identificar todos os conceitos existentes no sistema decimal, que são: a ordenação (comparações), representações (fracionária e decimal); linguagem; relações com o dia a dia bem como o trabalho com unidades de medidas e operações básicas. De acordo com Pais (apud GRANDO; VIEIRA, 2006) questões problemas, é um elemento essencial para o saber e impulsionam os alunos, ou seja, estes ficam interessados no conteúdo.

Os jogos lúdicos, com aplicações das tecnologias voltadas para o ensino pedagógico, são primordiais para que o aluno possa compreender o que está sendo ensinado. A utilização dessa metodologia possibilita basicamente a comunicação e expressão entre os alunos e entre os professores. Um dos principais problemas que se identifica no aprendizado é que os alunos têm medo ou vergonha de fazer perguntas ao professor, enfim esta metodologia faz com que os alunos expressem suas ideias e aprendam errando de uma forma lúdica, ou seja, estão aprendendo com os erros através de uma brincadeira (jogo didático). Nesta metodologia, torna-se constante o uso de materiais concretos, o que facilita a aprendizagem do aluno, este tem oportunidade de observar o que realmente está estudando, ou seja, o aluno põe em prática seus conhecimentos teóricos. Ela também estimula a capacidade de concentração, memorização e atenção. Uma das vantagens também desta metodologia está na proximidade entre o professor e os alunos, assim, o professor tem um conhecimento profundo em relação aos saberes e das capacidades matemáticas ou outras limitações dos alunos. Além desta estratégia da utilização do jogo o professor deve, sempre que possível, colocar questões, mas não cortar o raciocínio e a comunicação dos alunos. Também deve incentivá-los a resolver as interações dos jogos e até mesmo elogiá-los sempre que considere oportuno de modo que alcancem os objetivos do jogo. Quando os alunos não conseguirem resolver os desafios dos jogos o professor deve prestar o devido acompanhamento e ajudar sempre que necessário, porém, é preciso tomar cuidado com estas dicas, pois o jogo pode perder o sentido e os alunos o interesse. Embora a aplicação da metodologia de jogos (matemáticos), não seja a única forma de ensinar e conseqüentemente de aprender, ela

pode contribuir muito para a criação do saber do aluno se for aplicada corretamente. É importante lembrar, que o interesse em aplicar jogos não apenas para o divertimento, mas sim para extrair desta atividade materiais suficientes para desenvolver o interesse e a motivação para adquirirem conhecimentos.

Ainda quanto ao ensino da matemática, como meio de ensinamento lúdico, o professor pode inserir algumas ideias próprias, ou mesmo com base nas várias brincadeiras existentes nos meios eletrônicos. Em tempos de redes sociais, e a tecnologia na palma da mão, fica cada vez mais desafiadora para o professor. Um evento lúdico, como forma de fixação do ensinamento é o jogo dos copos. Nessa brincadeira, coloque sobre uma mesa 3 copos grandes de plástico: o primeiro com uma etiqueta escrito “Centenas”, o segundo com outra em que se lê “Dezenas” e no terceiro, a palavra “Unidades”. Na sequência, um aluno de cada vez se posicionará a uma determinada distância da mesa, receberá 10 tampinhas de garrafas e tentará acertá-las dentro dos recipientes. Se acertar 3 tampinhas no copo das centenas, 5 no das dezenas e 2 no das unidades, por exemplo, terá obtido um total de 352 pontos. Ganha quem fizer o maior número de pontos.

Uma segunda aplicação de eventos lúdicos a ser aplicado para os alunos, é a chamada corrida dos números decimais, na qual os alunos serão divididos em grupos, e incentivado a resolverem questões práticas do dia a dia, cujo raciocínio pode ser em grupo ou individual. Cada grupo escolhe um aluno para responder uma questão, por exemplo, supondo um saco de laranjas, de 5 kg, contendo 20 laranjas idênticas, quanto pesa cada uma. E no mesmo exemplo, sobe o nível de dificuldade, incentivando a participação em grupo.

A ordenação dos números decimais deve ser trabalhada juntamente com sua nomenclatura formal, pois ao escrevermos um número decimal, sabe-se que o posicionamento da vírgula, e a comparação dos números nas casas são importantíssimos para a compreensão do conceito, por exemplo, lendo-se 2,5 como “dois inteiros e mais cinco décimos”, ou seja, duas unidades somada com uma parte menor do que a unidade, os alunos teriam uma noção maior da ordenação. Por fim, deve-se trabalhar a leitura formal

tanto de frações como do número decimal relacionando com a ideia de maior, menor ou igual.

Segundo Cunha (2002), a compreensão dos alunos acerca dos números decimais não pode vir separadamente de maneira escrita, ou separadamente de maneira oral. Relacionar essas duas formas possibilita o aluno construir um conhecimento envolvendo a forma simbólica e a forma natural. Ao trabalharmos com unidades de medida é importante o aluno saber relacionar o número com todas essas unidades, por exemplo, uma régua de 30 cm também equivale a 3 dm, que equivale a 0,3 m, e assim por diante. Muitas vezes os alunos não conseguem relacionar as unidades de medidas, o que dificulta o aprendizado de certas questões no decorrer do ensino.

Entretanto, quando se fala em matemática, pensamos em várias coisas, e entre elas, o erro. Então Perez (apud Espinosa, 2009) sugere agrupar os erros para identificar os níveis de compreensão, ele também aponta que através de discussões e debates, com a ajuda de objetos (régua, calculadora), seria adequado provocar reflexões onde o aluno reforça o conceito correto dos números decimais. Portanto, ao abordar números decimais, deve-se notar que é importante relacionar o conteúdo como um todo, ou seja, trabalhar com todos os conceitos interligando-os. É necessário também que o professor entenda que se os alunos interpretam bem unidades, dezenas e centenas, não podemos pensar que irão ter facilidade em interpretar décimos, centésimos e milésimos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É cada vez mais necessária a reflexão e a mudança de atitude para procurar soluções diante dos muitos problemas enfrentados em nossa atuação profissional. Para que essas “mudanças didáticas” ocorram podemos experimentar várias alternativas de aulas de ciências, que por sua vez conduzem a uma (re) elaboração dos processos de ensino-aprendizagem que vai desde uma mudança dos papéis: de professor (transmissor) e o aluno (receptor), até a utilização de novas metodologias que possibilitem o aluno a construir seu próprio conhecimento tendo o professor como mediador do processo. A

estratégia metodológica estudada propõe um ensino de ciências com atividades investigativas, através da resolução de problemas onde o aluno é conduzido a “Aprender a resolver e resolver para aprender”. Criar atividades investigativas para a construção de conceitos é uma forma de oportunizar ao aluno participar em seu processo de aprendizagem, implica em mobilizá-los para a solução de um problema e a partir dessa necessidade, produzir seu conhecimento por meio da interação entre pensar, sentir, discutir, explicar, relatar e fazer.

Neste trabalho, foi utilizado o método dedutivo, onde as conclusões foram avaliadas a partir do geral para a conclusão, ou seja, foram realizados estudos bibliográficos, assim como análise do contexto de aplicação do ensinamento dos números racionais. Trata-se, portanto, de uma pesquisa bibliográfica, com auxílio de livros, textos e trabalhos que tratam do tema, onde as informações colhidas poderão dar subsídios no sentido de se orientar os trabalhos que serão desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G., Associando o Computador à Resolução de Problemas Fechados: Análise de uma experiência. 2005. Tese (Programa de Pós Graduação em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro - SP, 2005.

ARNONI, Maria Eliza Brefere. Mediação Dialética na Educação Escolar: teoria e prática. São Paulo: Edições Loyola. 2007.

ASTOLFI, Jean-Pierre; PETERFALVI, Brigitte; VÉRIN, Anne. Como as crianças aprendem as ciências. Tradução: Maria José Figueiredo. Lisboa, Portugal: Instituto Piaget. 1998.

BORIN, Júlia. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática. 5ª. ed. São Paulo: CAEM / IME-USP, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Ensino de Quinta a Oitava Séries. Brasília: MEC/SEF, 1988.

CUNHA, Micheline R. Kanaan da. A quebra da unidade e numero decimal: Um estudo diagnostico nas primeiras séries do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática PUC, São Paulo, 2002. Disponível em: http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/micheline_kanaan.pdf.

DI PIERRO NETTO, Scipione. Matemática: conceitos e histórias: 5ª série. São Paulo: Scipione, 1998.

ESPINOSA, Carlos Eduardo. Numeros decimais: dificuldades e propostas para o ensino e o aprendizado de alunos de 5ª e 6ª séries. 77f. Artigo (conclusão de curso) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18228/000728048.pdf>.

EVES, Howard. Introdução à História da Matemática, tradução Hygino H. Domingues, 5ª Ed., Campinas: Unicamp, 2011.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967

GRANDO, N. I.; VIEIRA, Giancarla Beatriz. Números decimais: dificuldades conceituais. In: GRANDO, N. I. Pesquisa em Educação Matemática: contribuições para o processo ensino aprendizagem. 1 ed. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2006, v. 1, p. 110-135.

GUELLI, Oscar. Matemática: Uma aventura do pensamento. São Paulo: Ática, 1998.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vigotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M.A.V.; BORBA, M. de C. (Org.). Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p. 213-231.

ONUCHIC, L. de la R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M.A.V. (Org.). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

QUINTAS, Abílio de Bessa Nunes. A aprendizagem de matemática através de jogos. Dissertação – Universidade Portucalense Infante D. Henrique, 2009. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/dspace/bitstream/123456789/351/1/TMMAT 106.pdf>.