2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
de 20 a 22 de agosto de 2025
E-book
DOI: https://doi.org/10.48195/siecm2025.29396
ISBN: 978-65-5852-467-0
Unindo Fronteiras: Ciência, Tecnologia e Inovação no Ensino de Ciências e Matemática

Dificuldades com Frações no Ensino Fundamental: Uma Proposta de Intervenção Pedagógica no 7º Ano

Tailise Gais[1]
Otavio Augusto Duarte Freitas[2]
Simone Pozebon[3]

Ensino de Ciências e Matemática: Educação Infantil e Ensino Fundamental ano iniciais e anos finais

Resumo

Esta comunicação tem como objetivo discutir as principais dificuldades de aprendizagem relacionadas ao conteúdo de frações entre alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, a partir de dados coletados em uma pesquisa em desenvolvimento no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria. A investigação, de abordagem qualitativa, teve como instrumentos metodológicos uma entrevista com uma professora e um questionário diagnóstico aplicado a estudantes. As análises preliminares apontam desafios recorrentes na compreensão de frações, como a leitura e representação de diferentes significados desse conceito. A partir desses dados, foram elaboradas atividades pedagógicas fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural (Vygotsky, 2003) e na Atividade Orientadora de Ensino (Moura, 1996), com foco na promoção do pensamento teórico dos alunos por meio de situações contextualizadas. Espera-se, com esta comunicação, compartilhar as dificuldades identificadas e apresentar possibilidades de intervenção didática que possam contribuir com a prática docente e a aprendizagem dos estudantes.

Palavras-Chave: frações. ensino fundamental. dificuldades de aprendizagem. AOE. jogos matemáticos.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem de frações representa um tema complexo no Ensino Fundamental, sendo frequente a percepção de que muitos estudantes ainda apresentam dificuldades no domínio de seus conceitos fundamentais ao chegarem ao 7º ano. Essa limitação pode impactar negativamente não apenas o desempenho em Matemática, mas também a compreensão de situações cotidianas que envolvam partilhas, medições e proporções. Tais dificuldades podem decorrer de uma série de fatores, entre eles a ausência de abordagens pedagógicas significativas nos anos iniciais e a utilização de metodologias que priorizam procedimentos mecânicos, desconsiderando o sentido conceitual do conteúdo e sua contextualização na realidade dos alunos.

[1] Discente do curso de Matemática Licenciatura, Universidade Federal de Santa Maria. gaistailise@gmail.com .

[2] Discente do curso de Matemática Licenciatura, Universidade Federal de Santa Maria .otavio.duarte@acad.ufsm.br .

[3] Doutora em Educação, Universidade Federal de Santa Maria. spozebon@gmail.com.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), documento atualmente em vigor no país, reconhece a importância do desenvolvimento do pensamento matemático desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, orientando que o ensino de frações seja trabalhado por meio de múltiplas representações — como parte de um todo, razão, quociente e operador — e em contextos que façam sentido para os estudantes. A proposta da BNCC enfatiza a resolução de problemas, a argumentação e o uso de diferentes estratégias, contribuindo para uma aprendizagem mais duradoura.

Ainda que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1997) já destacam a necessidade de explorar o conceito de fração para além da relação parte-todo, essa perspectiva se fortalece na BNCC. Os PCNs destacam pontos importantes sobre as frações:

> A prática mais comum para explorar o conceito de fração é a que recorre a situações em que está implícita a relação parte-todo; é o caso das tradicionais divisões de um chocolate, ou de uma pizza, em partes iguais. [...] O ensino das frações é dificultado pela ausência de significados claros para os alunos e compromete o aprendizado de conteúdos que delas dependem, como razão, porcentagem, números decimais, entre outros." (BRASIL, 1997, p. 68)

Considerando esse panorama, este artigo relata uma experiência pedagógica desenvolvida com alunos do 7º ano de uma escola pública, visando compreender as dificuldades enfrentadas por eles e propor formas alternativas de abordagem do conteúdo de frações. Fundamentado nos princípios da Teoria Histórico-Cultural (THC) e na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), o estudo buscou promover uma aprendizagem mais dinâmica a partir de atividades contextualizadas e lúdicas.

A escolha pelo tema surgiu da vivência da autora em atividades de estágio, monitoria e programas de iniciação à docência, durante os quais observou-se de forma recorrente a presença de lacunas importantes no entendimento de frações. Tal constatação motivou a elaboração de uma sequência didática baseada na AOE, visando não apenas sanar essas dificuldades, mas também proporcionar um ensino que valorizasse a construção coletiva do conhecimento.

Referencial teórico

Os referenciais teóricos que sustentam esta pesquisa incluem a Teoria Histórico-Cultural (THC) e a proposta teórico-metodológica da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), os quais orientaram o desenvolvimento do estudo e a elaboração

das intervenções pedagógicas. Com base nesses fundamentos, que consideram a matemática como um conhecimento historicamente produzido, discutiremos também a síntese histórica do surgimento das necessidades humanas que originaram o conhecimento matemático relacionado às frações.

Na THC, cujos fundamentos foram elaborados por Vygotsky e seus colaboradores, o processo de aprendizagem ocorre de forma social e mediada, sendo a interação com o outro e com os instrumentos culturais essenciais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. A linguagem assume papel central nesse processo, permitindo a interiorização dos conceitos e a constituição do pensamento abstrato. Segundo Oliveira (1997, p.58), as ideias centrais do pensamento de Vygotsky são que:

> A Teoria Histórico-Cultural propõe que o desenvolvimento humano não pode ser compreendido isoladamente de seu contexto social e histórico. Segundo Vygotsky, o aprendizado é mediado por ferramentas culturais, sendo a linguagem uma das principais, pois ela permite a internalização de significados compartilhados pela sociedade.

A AOE é uma proposta teórica e metodológica construída com base na Teoria da Atividade e na THC, sua estrutura contempla três momentos para encaminhamentos: (1) a Síntese Histórica do Conceito, em que o professor estuda a origem e o desenvolvimento do conceito a ser ensinado; (2) a Situação Desencadeadora de Aprendizagem, que envolve o planejamento e encaminhamento de uma situação de potencial aprendizagem ao resolver um problema; e (3) a Síntese da Solução Coletiva, momento de sistematização e aprofundamento conceitual de forma coletiva. Essa abordagem valoriza a participação ativa do estudante e sua apropriação crítica do saber escolar. Segundo os autores Moura, Araújo e Serrão (2018):

> Os fundamentos teórico - metodológicos da AOE, cujos pressupostos estão ancorados na teoria histórico - cultural e na teoria da atividade, são indicadores de um modo de organização do ensino para que a escola cumpra sua função principal, que é possibilitar a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos estudantes e o desenvolvimento de suas personalidades. Assim, a AOE, como mediação, é instrumento do professor para realizar e compreender seu objeto: o ensino de conceitos. E é instrumento do estudante que age rumo à apropriação de conhecimentos teóricos a serem objetivados pela AOE. Desse modo, a AOE tem as características de fundamento para o ensino e é também fonte de pesquisa sobre o ensino. (p. 421).

Em relação ao conceito abordado na proposta, historicamente, as frações surgem como resposta a uma necessidade prática: dividir um inteiro em partes

iguais. De acordo com Perlin e Lopes (2013), a ideia de dividir uma quantidade em partes surgiu da necessidade dos egípcios de medir terrenos. Povos antigos, como egípcios e babilônios, utilizavam frações para resolver problemas cotidianos ligados à agricultura, comércio e arquitetura. A compreensão desse percurso ajuda a tornar o conteúdo mais acessível, pois evidencia seu vínculo com a realidade e sua construção e necessidade ao longo do tempo.

Metodología

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, alinhando-se à caracterização de um Estudo de Caso (YIN, 2015). No entanto, está fundamentada nos princípios centrais da Teoria Histórico-Cultural. Segundo o autor,

> O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o "caso") em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes. (YIN, 2015, p.17).

No contexto da temática proposta, o objetivo geral deste trabalho é analisar as principais dificuldades de aprendizagem relacionadas ao conceito de frações para os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, desenvolvendo propostas pedagógicas fundamentadas na THC e na AOE, que possam auxiliar nessas dificuldades.

Os sujeitos da pesquisa são 23 alunos do 7º ano e uma professora com experiência nas turmas de 6º e 7º anos. Os dados foram coletados por meio de uma entrevista semiestruturada com a docente e de um questionário diagnóstico aplicado aos alunos, a fim de mapear suas concepções e dificuldades em relação às frações. A análise desses dados subsidiou a elaboração de quatro propostas de intervenção didática, baseadas nos princípios da AOE, com foco nos conceitos de fração como parte de um todo, representações múltiplas, equivalência e comparação de frações.

Essas propostas foram aplicadas em sala de aula e acompanhadas de registros e mediações sistemáticas, com o intuito de promover aprendizagens mais dinâmicas e de construir, com os alunos, uma compreensão mais sólida e contextualizada sobre frações.

Entrevista com a professora

A entrevista semiestruturada foi realizada com uma professora da turma do 6º ano no semestre anterior ao das intervenções descritas neste artigo. O intuito da entrevista foi compreender quais eram, segundo a docente, as principais

dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo de frações e quais estratégias de ensino eram comumente utilizadas. A professora relatou que muitos estudantes apresentavam dificuldades em compreender o significado de fração como parte de um todo, o que resultava em confusão ao lidar com representações gráficas, números decimais e comparações entre frações. Ela também destacou que as operações envolvendo frações, especialmente com denominadores diferentes, exigiam constante retomada de conteúdos anteriores, como o mínimo múltiplo comum. A docente apontou que, embora utilizasse alguns recursos visuais e jogos, havia necessidade de propostas mais estruturadas que articulam teoria e prática de forma significativa para os estudantes.

Questionário diagnóstico

O questionário diagnóstico foi aplicado no início da intervenção com os 23 alunos do 7º ano, com o objetivo de mapear suas compreensões prévias e principais dificuldades acerca do conceito de fração. As questões abordaram os seguintes eixos: noção inicial de fração como parte de um todo, identificação de numerador e denominador, representação gráfica, equivalência de frações, comparação entre frações com diferentes denominadores e operações básicas. Os resultados revelaram que, embora a maioria reconhecesse o formato simbólico de uma fração, havia pouco domínio conceitual e grande insegurança nas comparações e na identificação de frações equivalentes. Muitos alunos não compreendiam, por exemplo, que 1/2 e 2/4 representavam a mesma quantidade. Também foi comum a dificuldade em associar frações a representações gráficas ou valores decimais, o que reforçou a necessidade de propor atividades mais visuais e interativas.

Propostas pedagógicas

A partir dos dados coletados por meio da entrevista com a professora e do questionário diagnóstico, foram elaboradas quatro propostas pedagógicas fundamentadas nos princípios da AOE e na THC. As propostas buscaram explorar os principais conceitos identificados como desafiadores para os estudantes: o entendimento inicial sobre o significado de fração, suas múltiplas representações, a equivalência entre frações e a comparação entre frações com diferentes denominadores. As atividades foram planejadas de forma colaborativa pelos integrantes de um grupo de estudos voltado ao ensino de Matemática e aplicadas

em sala de aula com o apoio dos bolsistas envolvidos, assegurando acompanhamento contínuo e mediação qualificada durante todo o processo. Todas as intervenções foram documentadas por meio de registros escritos e fotográficos, compondo um material sistematizado que poderá subsidiar futuras práticas docentes e contribuir para a formação inicial e continuada de professores de Matemática.

As propostas pedagógicas foram previamente roteirizadas e organizadas com base em estratégias que permitissem a participação ativa dos estudantes, favorecendo a construção coletiva do conhecimento. As turmas foram organizadas em grupos, duplas ou trios, conforme a dinâmica de cada proposta. Após a realização dos jogos, cada aluno recebia uma folha de registro estruturada em três partes: a primeira com uma pergunta desencadeadora de aprendizagem; a segunda destinada à formalização do conceito trabalhado; e a terceira para o registro de exemplos desenvolvidos coletivamente, com a mediação da professora. Essa estrutura teve como propósito integrar a atividade prática à sistematização teórica, promovendo o desenvolvimento do pensamento matemático, como é visto na Figura 1, um exemplo da folha de registro entregue aos alunos sobre o jogo Framória:

Figura 1: Folha de registro de uma das propostas pedagógicas

Folha de registro Framória

Nome:

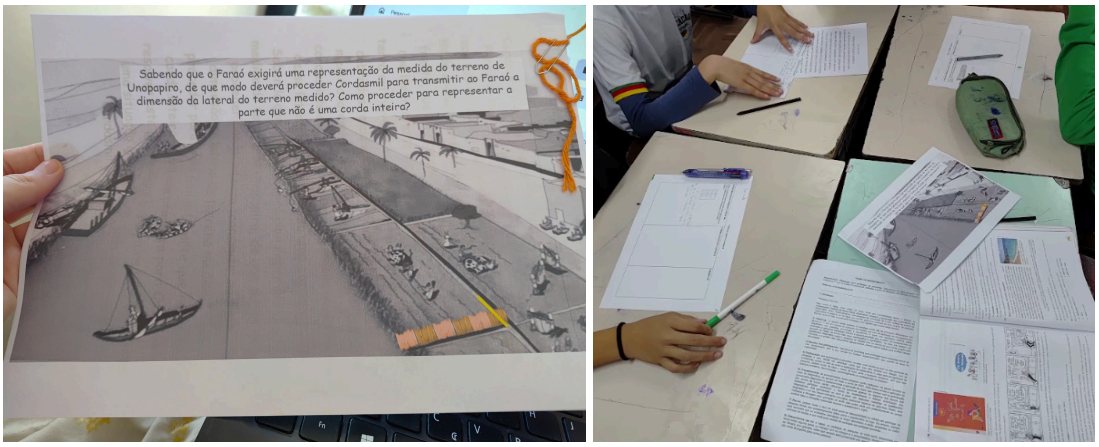
PROBLEMA DESENCADEADOR FRAMÓRIA	**FORMALIZAÇÃO DO CONCEITO**	**EXEMPLOS**
De que forma você encontrava o par correto durante o jogo?		

Fonte: Acervo da autora.

A atividade “Cordas Mil” foi utilizada como proposta inicial, com o intuito de introduzir a noção de fração como parte de um todo. A partir de uma situação-problema inspirada no Egito Antigo, os alunos foram convidados a refletir

sobre a divisão de terrenos que não correspondiam a medidas de unidades inteiras. Utilizando barbantes como referência de medida, discutiram em grupo como representar, de forma adequada, a parte que excedia a unidade. Como vimos na Figura 2:

Figura 2: Folha da atividade e aplicação do “Cordas Mil”



Fonte: Acervo da autora.

A mediação docente foi fundamental para auxiliar os alunos a perceberem a necessidade de representar partes não inteiras por meio de frações, favorecendo uma compreensão inicial mais concreta e significativa desse conceito. No entanto, observou-se que muitos estudantes apresentaram dificuldades em compreender o problema proposto, hesitando em formular hipóteses e expressar suas ideias. Houve resistência inicial ao trabalho em grupo e insegurança quanto à possibilidade de existir mais de uma forma correta de resolver a situação. A mediação constante dos professores, com incentivo à argumentação e valorização das diferentes estratégias, foi essencial para superar essas barreiras e proporcionar um ambiente favorável à construção do conceito de fração como representação de partes não inteiras.

Em seguida, o jogo “Rouba Monte das Frações” foi realizado com o objetivo de favorecer a compreensão das diferentes formas de representação de uma mesma fração: simbólica, decimal, gráfica e discreta. Os alunos, organizados em trios, realizaram jogadas a partir da identificação de equivalências entre cartas, a proposta era desenvolvida na mesma temática do jogo Rouba Monte. Durante a atividade, observou-se que alguns estudantes apresentaram dificuldades em associar frações a suas respectivas formas decimais ou representações visuais. A mediação contínua e os momentos de discussão durante e após o jogo possibilitaram avanços nesse aspecto. Ao final, os alunos registraram por escrito suas justificativas e observaram,

por meio da formalização coletiva, que diferentes representações podem expressar a mesma quantidade. Na figura 3 é possível vermos as cartas do jogo e sua aplicação em sala de aula :

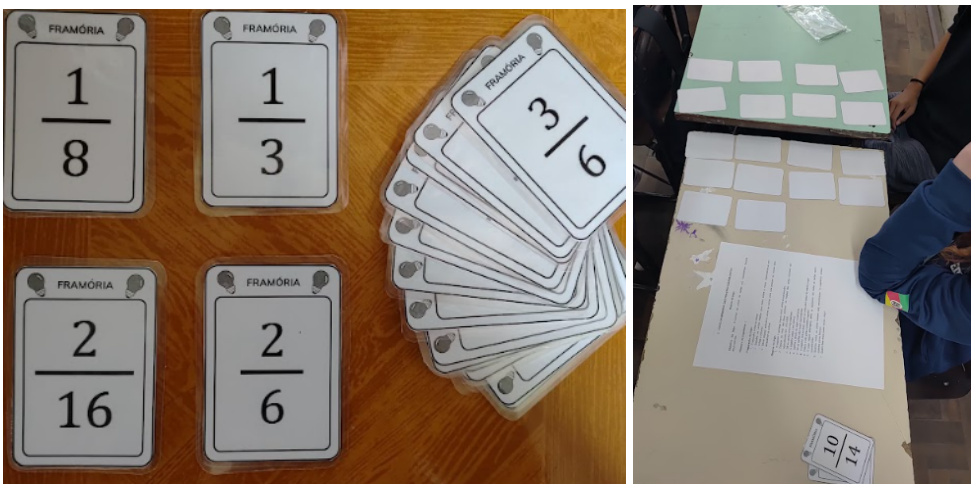
Figura 3: Cartas e aplicação do jogo “Rouba monte das frações”



Fonte: Acervo da autora.

A proposta seguinte consistiu no jogo “Framória”, voltado ao reconhecimento de frações equivalentes, onde o jogo funcionava como um jogo da memória no qual para o aluno obter o par, precisava achar duas frações equivalentes. A familiaridade com o formato do jogo favoreceu o engajamento dos estudantes, que jogaram em duplas. No entanto, muitos apresentaram dificuldades iniciais em reconhecer frações equivalentes quando os números eram diferentes, mas o valor representado era o mesmo. Para superar essa dificuldade, foi realizada uma atividade expositiva com exemplos representados no quadro, com a participação dos alunos. O momento posterior de registro escrito foi essencial para consolidar a noção de equivalência, por meio da explicitação do conceito e da exemplificação coletiva. Podemos ver na Figura 4, as cartas e a aplicação do jogo em sala de aula:

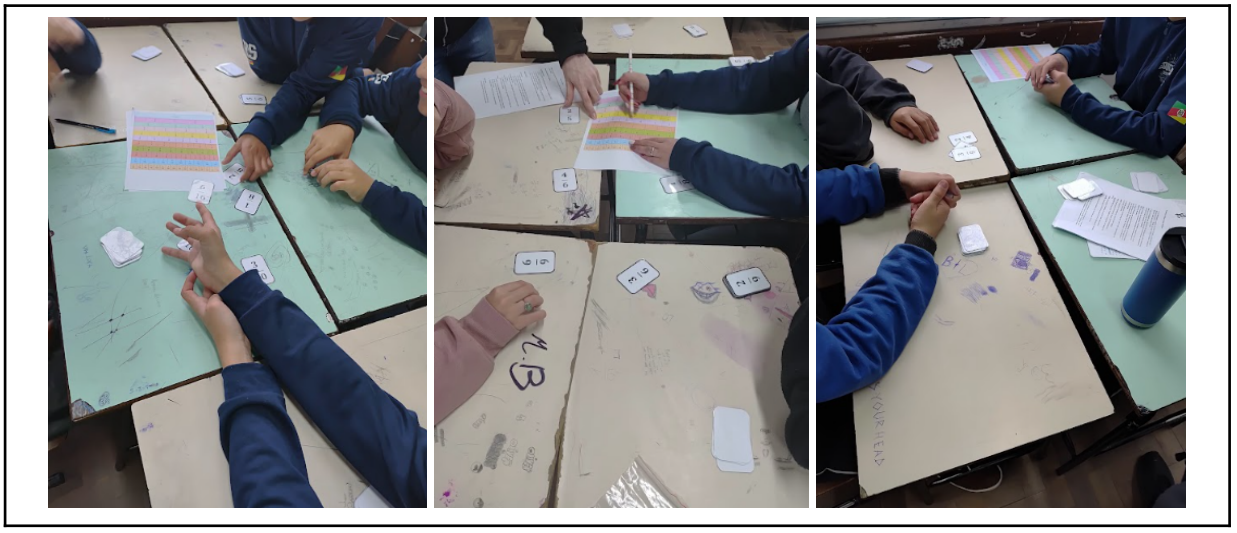
Figura 4: Cartas e aplicação do jogo “Framória”



Fonte: Acervo da autora.

A quarta proposta, intitulada “Papa Todas das Frações”, teve como foco o desenvolvimento da habilidade de comparação entre frações com diferentes denominadores. Cada jogador revelava uma carta e, após a comparação dos valores, aquele que possuía a fração de maior valor acumulava as demais. Inicialmente, os alunos utilizaram uma tabela de tiras de frações como recurso visual de apoio, mas, com o avanço da atividade, começaram a adotar estratégias mentais e comparativas mais elaboradas. Expressões como “essa fração passa da metade” ou “esse número é pequeno em cima e grande embaixo” evidenciaram tentativas dos estudantes de utilizar referências já internalizadas para estabelecer relações de comparação. O fechamento da atividade incluiu a escrita de uma síntese com a formalização do conceito e a resolução de um exemplo coletivo no quadro. Na figura 5 podemos ver um pouco sobre o jogo:

Figura 5: Aplicação do jogo “ Papa Todas das frações”



Fonte: Acervo da autora.

De modo geral, as quatro propostas pedagógicas permitiram explorar diferentes dimensões do conteúdo de frações, promovendo momentos de reflexão, interação e construção gradual de conhecimento. A associação entre a ludicidade e os momentos de formalização favoreceu a participação dos estudantes e a apropriação dos conceitos de forma mais contextualizada. A estrutura das folhas de registro contribuiu para sistematizar as aprendizagens desenvolvidas, reforçando a articulação entre prática e teoria, elemento fundamental na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa em andamento que tem como foco dificuldades de aprendizagem em frações enfrentadas por alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, propondo, a partir dessas dificuldades, intervenções pedagógicas fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural e na Atividade Orientadora de Ensino. A partir do diagnóstico inicial e da escuta da professora, foi possível compreender que as dificuldades dos estudantes envolvem aspectos conceituais e operatórios, como a compreensão do significado de fração, a identificação de equivalência entre frações e a comparação de frações com diferentes denominadores

As propostas pedagógicas elaboradas permitiram integrar atividades lúdicas e contextualizadas com momentos de sistematização teórica, favorecendo uma abordagem significativa para o ensino de frações. Os registros realizados durante e após as intervenções revelaram que os jogos didáticos, aliados à mediação dos bolsistas e professores, contribuíram para ampliar a participação dos alunos, estimular o raciocínio matemático e promover avanços na apropriação dos conceitos.

Embora persistam desafios, especialmente no que se refere à superação de concepções equivocadas já cristalizadas e à necessidade de retomadas contínuas, os resultados obtidos evidenciam o potencial das atividades desenvolvidas para contribuir com o ensino de frações nos anos finais do Ensino Fundamental. Além disso, destaca-se a relevância de espaços como o CluMat para a formação inicial de professores, permitindo articular teoria e prática em contextos reais de sala de aula.

Como encaminhamento futuro, além da finalização dessa pesquisa, sugere-se a sistematização das propostas desenvolvidas em um material de apoio didático-pedagógico, a ser compartilhado com professores da rede básica de ensino, bem como a ampliação da aplicação das atividades para outras turmas, possibilitando novos olhares e contribuições sobre a prática docente e o processo de ensino e aprendizagem de frações.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, E. S.; SERRÃO, M. I. B. **Atividade Orientadora de Ensino**: fundamentos. Linhas Críticas,Brasília, DF, v.24 , p.411-430, 2018.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília-DF: MEC/SEF, 1997

MOURA, M. O. **A atividade de ensino como unidade formadora**. Bolema, Rio Claro, v. 2 , n.12, p. 29-43. 1996.

OLIVEIRA, M. K. **Aprendizado e desenvolvimento**: um processo sócio - histórico. 4.ed. São Paulo: Scipione, 1997.

PERLIN, P. LOPES, A. R. L. V. A necessidade histórica da criação das frações e a organização do ensino do professor dos anos iniciais. In: **VI Congresso Internacional de Ensino de Educação Matemática**, 2013. [s/n]. ULBRA, Canoas: Rio Grande do Sul.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman