ISSN: 2358-8829

PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS SOBRE FRAÇÕES EM UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA À LUZ DA SEMIÓTICA DE PEIRCE

Manuela de Aviz Schulz[1]
Tânia Baier[2]

INTRODUÇÃO[3]

O ensino de frações nos anos finais do Ensino Fundamental constitui um dos desafios recorrentes da Educação Matemática, especialmente no 6º ano, etapa em que os estudantes ampliam e aprofundam a compreensão dos números racionais positivos. As dificuldades relacionadas a esse objeto de conhecimento não se restringem à execução de procedimentos operatórios, mas envolvem, sobretudo, a compreensão dos diferentes significados das frações e de suas formas de representação. Diversos estudos têm apontado que a compreensão das frações exige do estudante a articulação entre diferentes significados e representações, o que nem sempre é favorecido por práticas pedagógicas centradas apenas na exposição e na memorização de regras.

Nesse contexto, propostas pedagógicas de caráter investigativo podem favorecer a participação dos estudantes na construção do conhecimento matemático ao possibilitar a exploração, a interpretação e a articulação de diferentes representações. No ensino de frações, situações vinculadas ao cotidiano escolar podem contribuir para que as relações entre partes e todo sejam exploradas para além da aplicação de procedimentos e regras.

A análise desenvolvida neste estudo fundamenta-se na epistemologia e na semiótica de Charles Sanders Peirce, que compreendem o conhecimento como um processo investigativo contínuo e mediado por signos. Nessa perspectiva, aprender Matemática implica interpretar e articular diferentes formas de representação, sejam elas concretas, visuais, simbólicas e

[1]Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau - FURB, manuelaaviz@furb.br.
[2] Professora orientadora: Doutora, Universidade Regional de Blumenau – FURB, baier@furb.br.
[3] O presente artigo constitui um recorte da pesquisa de doutorado em desenvolvimento no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau. A autora principal conta com o apoio de bolsa de gratuidade ofertada pela instituição.

ISSN: 2358-8829

linguísticas, em um movimento de produção de significados construído progressivamente a partir da experiência e da mediação sígnica. A semiótica peirciana oferece, assim, um referencial teórico que permite analisar práticas pedagógicas considerando os processos interpretativos vivenciados pelos estudantes ao longo da aprendizagem.

Ao assumir essa perspectiva teórica, compreende-se que os recursos concretos, as representações visuais e a linguagem matemática podem atuar como mediadores na produção de significados. No ensino de frações, essa compreensão mostra-se relevante, uma vez que diferentes signos podem ser mobilizados na interpretação das relações matemáticas envolvidas nesse objeto de conhecimento.

Diante desse quadro, o objetivo deste estudo é analisar como recursos concretos e diferentes formas de representação contribuem para a produção de significados sobre frações por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, no contexto de uma atividade investigativa. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de uma experiência pedagógica realizada em uma escola da rede pública municipal de Santa Catarina.

A atividade investigativa analisada envolveu a confecção e a partilha de pizzas, seguidas da produção de representações visuais, simbólicas e verbais. A proposta possibilitou aos estudantes relacionar a experiência vivenciada a diferentes formas de representação das frações, explorando ideias de parte–todo, equivalência e comparação, além de promover a discussão coletiva e a tomada de decisões em grupo.

Os resultados indicam que a articulação entre a experiência vivenciada, as representações visuais, a escrita fracionária e a linguagem verbal possibilitou aos estudantes estabelecer relações entre diferentes formas de representar as frações e produzir significados matemáticos de maneira contextualizada. A atividade também favoreceu o envolvimento e a participação dos estudantes ao longo de seu desenvolvimento. A experiência apresentou indícios de que pode contribuir para favorecer processos de interpretação e produção de significados no ensino de frações.

METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de uma experiência pedagógica. Essa opção metodológica justifica-se pela busca de compreender os significados produzidos pelos estudantes no contexto natural em que a atividade foi desenvolvida, valorizando a prática docente como espaço de reflexão e

ISSN: 2358-8829

produção de conhecimento (BOGDAN; BIKLEN, 1994). A análise fundamenta-se na semiótica de Charles Sanders Peirce, que compreende o conhecimento como um processo mediado por signos e pela interpretação (PEIRCE, 1972).

O recorte analisado neste estudo corresponde à experiência desenvolvida em 2025 em uma escola da rede pública municipal de Indaial, Santa Catarina, com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, composta por 23 estudantes do período matutino. A professora da turma atuou como mediadora da atividade, acompanhando seu desenvolvimento, incentivando a participação dos estudantes, conduzindo discussões coletivas e realizando registros ao longo das etapas. A proposta foi organizada a partir da confecção e da partilha de pizzas, exploradas como recurso para o estudo das frações, envolvendo ideias de parte-todo, equivalência, comparação e representação fracionária. A atividade investigativa integra o calendário escolar da instituição desde 2022.

Inicialmente, os estudantes participaram de uma palestra ministrada por nutricionistas da Secretaria de Educação, na qual foram abordados aspectos relacionados à alimentação saudável e ao preparo de pizzas nutricionalmente equilibradas. A partir dessas orientações, os estudantes foram organizados em grupos para planejar a confecção das pizzas, escolher os sabores e definir a divisão das porções.

No dia da atividade, com o apoio das cozinheiras da escola, foram preparadas as massas e os recheios, e os estudantes participaram da montagem das pizzas. Para acompanhar a atividade investigativa, foi disponibilizada uma ficha de registro organizada em cinco etapas, contemplando a identificação dos ingredientes e suas quantidades, a divisão das pizzas em partes, a representação fracionária dos diferentes sabores, o registro do consumo individual e a elaboração de desenhos das pizzas confeccionadas. Para a construção das representações gráficas, os estudantes utilizaram compasso e régua, estabelecendo relações entre as divisões das circunferências, a escrita fracionária e a linguagem verbal. Durante o desenvolvimento da proposta, foram abordadas noções de frações próprias, impróprias e aparentes, equivalência e comparação de frações com diferentes denominadores. As discussões coletivas possibilitaram acompanhar as interpretações elaboradas pelos estudantes diante das situações propostas.

Os dados foram produzidos a partir das observações realizadas durante a atividade, dos registros escritos dos estudantes, das falas manifestadas nas discussões coletivas e das anotações da professora-pesquisadora. A análise foi realizada qualitativamente, à luz da semiótica peirciana, considerando os signos mobilizados durante a atividade e os processos interpretativos evidenciados nas produções e manifestações dos estudantes.

ISSN: 2358-8829

CONHECIMENTO E INVESTIGAÇÃO NA PERSPECTIVA DE PEIRCE

Charles Sanders Peirce (1839–1914) foi filósofo, lógico, matemático e cientista norte-americano, reconhecido por suas contribuições ao pragmatismo e à semiótica. Sua formação científica influenciou sua concepção de conhecimento, marcada pela importância atribuída à experiência, à lógica e à investigação. Para Peirce (1972), conhecer não significa alcançar verdades imediatas e definitivas, mas participar de um processo investigativo aberto à revisão.

O pragmatismo ocupa lugar importante nessa concepção de conhecimento. De forma sintética, Peirce (1972, p. 21) afirma que "o pragmatismo é um método de esclarecimento das diferenças significativas entre ideias - método que se assenta na antecipação das consequências futuras que as ideias possam ter". Desse modo, as ideias são examinadas considerando suas possíveis consequências na experiência, inserindo o conhecimento em um processo contínuo de investigação.

A investigação relaciona-se também ao movimento entre dúvida e crença. Para Peirce (1972, p. 77), "a dúvida é um estado desagradável e incômodo, de que lutamos por libertar-nos e passar ao estado de crença". A dúvida atua, assim, como elemento que mobiliza a investigação, enquanto as crenças alcançadas permanecem passíveis de revisão diante de novas experiências.

Nesse processo, o raciocínio assume papel relevante. Segundo Peirce (1972, p. 73), "o objetivo do raciocinar é descobrir, a partir da consideração do que já sabemos, algo que não sabemos". A investigação envolve, portanto, a possibilidade de ampliar e revisar conhecimentos a partir da experiência. Essa compreensão permite estabelecer aproximações com situações de ensino que favorecem a exploração, o questionamento e a interpretação.

Compreender o conhecimento como processo investigativo implica considerar também a mediação dos signos. Segundo Santaella (1990), na filosofia peirciana, pensamento, percepção e conhecimento envolvem processos de mediação sígnica. Esse aspecto conduz à semiótica peirciana e à compreensão dos processos de significação.

SIGNOS E PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS NA SEMIÓTICA PEIRCIANA

O termo semiótica tem origem no grego *semeion*, que significa signo. Segundo Santaella (1990, p. 13), a semiótica "é a ciência que tem por objeto de investigação todas as linguagens possíveis, ou seja, que tem por objetivo o exame dos modos de constituição de todo e qualquer

ISSN: 2358-8829

fenômeno como fenômeno de produção de significação e de sentido". Nesse sentido, a semiótica dedica-se ao estudo dos signos e dos processos de significação.

Na semiótica peirciana, o signo ocupa lugar central nos processos de significação e conhecimento. Para Peirce (1972, p. 26), signo é "algo que representa algo para alguém, sob algum prisma". O signo não se restringe à linguagem verbal, podendo assumir diferentes formas. Peirce (1972, p. 27) afirma que um signo "não precisa ser uma palavra; pode ser uma ação, um pensamento, ou enfim, qualquer coisa que admita um 'interpretante' - isto é, que seja capaz de dar origem a outros signos". O processo de significação ocorre, assim, por meio de uma relação triádica entre signo, objeto e interpretante. O signo refere-se a algo, seu objeto, e o representa sob determinado aspecto. O interpretante, por sua vez, corresponde ao efeito de significação produzido nessa relação e pode assumir a função de um novo signo, dando continuidade ao processo interpretativo. Essa relação não ocorre de maneira isolada ou estática, pois um signo pode gerar novos interpretantes e, consequentemente, novos signos. Esse movimento contínuo caracteriza a *semiose*, processo pelo qual os significados se desenvolvem (PEIRCE, 1972; SANTAELLA, 1990).

A partir dessa relação, Peirce estabelece diferentes classificações dos signos. Para este estudo, interessa especialmente a classificação que considera a relação do signo com seu objeto, na qual se distinguem ícone, índice e símbolo.

O ícone estabelece uma relação com o objeto a partir de características que lhe são próprias. Peirce (1972, p. 27) explica que o ícone é um signo "que se refere ao objeto que denota, em virtude de certas características que lhe são próprias". Essa relação pode ocorrer pela semelhança entre o signo e aquilo que ele representa, como no caso de uma imagem ou de um desenho. O índice, por sua vez, mantém uma relação direta com seu objeto. Nas palavras de Peirce (1972, p. 27), trata-se de um signo "que se refere ao objeto que denota em virtude do fato de que é realmente afetado por esse objeto". Nesse caso, a relação não se estabelece prioritariamente pela semelhança, mas pela conexão existente entre o signo e o objeto ao qual se refere. Já o símbolo relaciona-se ao objeto em virtude de uma lei. Segundo Peirce (2010, p. 52), "um símbolo é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de idéias gerais que opera no sentido de fazer com que o símbolo seja interpretado como se referindo àquele Objeto". Dessa forma, a relação entre o símbolo e seu objeto não se estabelece pela semelhança ou por uma conexão direta, mas por uma lei ou associação de ideias que orienta sua interpretação.

No campo da Educação Matemática, pressupostos da semiótica peirciana têm sido mobilizados para compreender processos de significação envolvidos em atividades

ISSN: 2358-8829

matemáticas. Ao discutirem a presença dessa abordagem em pesquisas da área, Almeida e Silva (2018, p. 703-704) consideram que “os constructos da semiótica peirceana podem servir para a análise de fenômenos no âmbito do ensino e da aprendizagem da Matemática”. Essa aproximação possibilita direcionar o olhar para os signos mobilizados pelos estudantes e para as relações estabelecidas entre signo, objeto e interpretante nos processos de produção de significados.

No presente estudo, essa compreensão orienta a análise dos processos de significação evidenciados na atividade investigativa desenvolvida com os estudantes. A partir da semiótica peirciana, busca-se compreender como os signos mobilizados e as interpretações produzidas ao longo da experiência participam da produção de significados sobre as frações.

O ENSINO DE FRAÇÕES NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

O ensino e a aprendizagem de frações apresentam desafios que não se restringem aos procedimentos operatórios, mas envolvem também a compreensão conceitual desse objeto matemático. As frações podem assumir diferentes significados, cuja compreensão amplia as possibilidades de interpretação das situações em que são utilizadas. Ao discutirem essas possibilidades, Charnei e Basniak (2023, p. 137-138) afirmam que “ao menos cinco interpretações devem ser consideradas nas discussões quanto ao ensino de frações: medida, parte-todo, quociente, razão e operador”. Neste estudo, assume particular relevância a relação parte-todo, considerando as situações de partilha e divisão de um inteiro em partes exploradas na atividade desenvolvida.

No 6º ano do Ensino Fundamental, o estudo das frações integra a unidade temática Números. Entre os objetos de conhecimento previstos para esse ano escolar, a BNCC – Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) contempla os significados de fração associados às ideias de parte-todo e quociente, além da equivalência, comparação, adição e subtração de frações e do cálculo da fração de um número natural. Em relação a esses conhecimentos, a habilidade EF06MA07 estabelece “compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes” (BRASIL, 2018, p. 301). Essas orientações evidenciam que o ensino de frações envolve não apenas sua escrita e os procedimentos operatórios, mas também a compreensão dos significados e das relações matemáticas envolvidas. No presente estudo, destacam-se particularmente as ideias de parte-todo, equivalência e comparação, exploradas nas situações propostas aos estudantes.

ISSN: 2358-8829

A construção dessas ideias pode ser favorecida por situações que possibilitem aos estudantes explorar as relações entre o inteiro e suas partes. Van de Walle (2009, p. 326) ressalta que "a ideia de partes fracionárias é tão fundamental para um forte desenvolvimento dos conceitos de frações que deve ser mais explorada com tarefas adicionais". Nesse sentido, situações envolvendo partilha, comparação, desenhos, escrita fracionária e discussões sobre as relações estabelecidas podem proporcionar aos estudantes oportunidades de interpretar as ideias matemáticas envolvidas e produzir significados sobre as frações.

No contexto deste estudo, essas discussões fundamentam a proposição de uma atividade investigativa em que a confecção e a partilha de pizzas constituem o ponto de partida para a exploração de ideias relacionadas às frações. A experiência vivenciada envolve desenhos, escrita fracionária e linguagem verbal, possibilitando aos estudantes expressar e interpretar as relações matemáticas envolvidas. À luz da semiótica peirciana, esses elementos podem ser compreendidos como signos que participam dos processos de significação, cujos indícios foram observados nos registros e nas manifestações dos estudantes ao longo da atividade, permitindo analisar como produzem significados sobre as frações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da atividade investigativa considerou as relações estabelecidas pelos estudantes entre a experiência vivenciada, os registros produzidos e as discussões realizadas durante a proposta. À luz da semiótica peirciana, esses elementos são compreendidos a partir das relações entre signo, objeto e interpretante, considerando a significação como um processo contínuo de *semiose* (PEIRCE, 1972; SANTAELLA, 1990). Nessa perspectiva, interessa compreender como os diferentes signos mobilizados na atividade participaram dos processos de interpretação relacionados ao conceito de fração. Para a sistematização dos achados, foram consideradas três dimensões: as representações visuais, a escrita fracionária e a linguagem verbal mobilizadas pelos estudantes durante a atividade. Essas dimensões foram examinadas em suas relações com a experiência vivenciada, buscando identificar indícios dos processos de interpretação e produção de significados sobre frações.

A confecção e a partilha das pizzas possibilitaram a exploração das relações entre o inteiro e suas partes. A escolha dos sabores, a organização dos recheios e a divisão das pizzas envolveram situações que possibilitaram discutir quantidades, divisões e comparações. Essas experiências ofereceram referências concretas para a abordagem das ideias de parte-todo, equivalência e comparação de frações, aproximando-se da importância atribuída por Van de

ISSN: 2358-8829

Walle (2009) à exploração das partes fracionárias na construção dos conceitos de fração. Sob uma leitura peirciana, a pizza e suas divisões, quando relacionadas às ideias matemáticas exploradas, podem assumir funções sígnicas no processo interpretativo.

Entre as situações propostas na ficha de registro, os estudantes foram orientados a representar as pizzas e suas divisões por meio de desenhos. Essas produções podem ser analisadas em seu caráter icônico na medida em que mantêm relações de semelhança com aquilo que representam, em consonância com a classificação peirciana dos signos em relação ao objeto (PEIRCE, 1972). Os desenhos possibilitaram retomar visualmente a experiência da partilha e expressar relações entre as partes e o todo, evidenciando a continuidade do processo de *semiose*. Como discutem Almeida e Silva (2018), os pressupostos da semiótica peirciana possibilitam analisar fenômenos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática a partir dos processos de significação que neles se desenvolvem.

A escrita fracionária acrescentou outra dimensão a esse processo. Notações como $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ e outras frações utilizadas pelos estudantes podem ser analisadas em seu caráter simbólico, uma vez que sua interpretação depende de convenções matemáticas compartilhadas. Essa compreensão aproxima-se da concepção peirciana de símbolo, cuja relação com o objeto ocorre em virtude de uma lei ou associação de ideias que orienta sua interpretação (PEIRCE, 2010). Ao relacionarem as divisões representadas nos desenhos à escrita fracionária correspondente, os estudantes retomaram aspectos da experiência vivenciada e os expressaram por meio da notação matemática. Os registros referentes aos diferentes sabores e às quantidades consumidas individualmente também possibilitaram explorar a escrita fracionária em situações relacionadas à experiência vivenciada. Esse movimento não é compreendido como uma simples passagem entre formas de representação, mas como parte de um processo interpretativo no qual diferentes signos participam da produção de significados.

A linguagem verbal também participou desse processo. As explicações orais e escritas dos estudantes permitiram evidenciar modos de interpretar as relações entre a pizza, suas divisões, os desenhos e a escrita fracionária. Na perspectiva peirciana, essas manifestações podem evidenciar efeitos interpretativos e, por sua vez, atuar como novos signos, dando continuidade à *semiose* (PEIRCE, 1972; SANTAELLA, 1990). Dessa forma, a análise não estabelece correspondências fixas entre os elementos da atividade e as categorias semióticas, mas considera as funções que os signos assumem nas relações estabelecidas ao longo da experiência.

ISSN: 2358-8829

Os resultados também se relacionam aos conhecimentos previstos pela Base Nacional Comum Curricular para o 6º ano do Ensino Fundamental. As situações de partilha e comparação exploradas na atividade aproximam-se da habilidade EF06MA07, que contempla a compreensão e a comparação de frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, além da identificação de frações equivalentes (BRASIL, 2018). Na atividade analisada, essa aproximação se evidencia especialmente nas relações estabelecidas entre as divisões das pizzas e as ideias de parte-todo, equivalência e comparação, posteriormente expressas por desenhos e pela escrita fracionária.

Assim, os resultados indicam que a atividade investigativa possibilitou a produção de significados sobre frações a partir das relações estabelecidas entre a experiência vivenciada e os signos mobilizados ao longo da atividade. A análise peirciana evidencia que desenhos, escrita fracionária e linguagem verbal participaram de um processo contínuo de interpretação, no qual os estudantes retomaram a experiência, produziram signos e elaboraram novas interpretações sobre as frações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar como recursos concretos e diferentes formas de representação podem contribuir para a produção de significados sobre frações por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, no contexto de uma atividade investigativa. A análise evidenciou que a produção desses significados ocorreu nas relações estabelecidas pelos estudantes entre a experiência vivenciada, os desenhos, a escrita fracionária e a linguagem verbal, em um processo contínuo de interpretação.

A confecção e a partilha das pizzas possibilitaram explorar relações entre o inteiro e suas partes, especialmente as ideias de parte-todo, equivalência e comparação. A ficha de registro possibilitou acompanhar as representações elaboradas pelos estudantes, articulando as situações vivenciadas aos desenhos, à escrita fracionária e à linguagem verbal. Os desenhos permitiram retomar aspectos da experiência por meio de relações de semelhança com aquilo que representavam, enquanto a escrita fracionária possibilitou expressar essas relações por meio de signos de caráter simbólico, cuja interpretação depende de convenções matemáticas compartilhadas.

À luz da semiótica de Charles Sanders Peirce, foi possível compreender a produção de significados como um processo de *semiose*, no qual os signos assumem suas funções nas relações estabelecidas com seus objetos e nos efeitos interpretativos produzidos. Desse modo,

a experiência concreta, os desenhos, a escrita fracionária e a linguagem verbal não atuaram de maneira isolada, mas participaram de um processo de significação no qual novas interpretações puderam ser elaboradas ao longo da atividade.

Além dos aspectos relacionados às frações, a experiência evidenciou a participação dos estudantes nas diferentes etapas da proposta, envolvendo organização coletiva, tomada de decisões e discussões acerca das situações apresentadas. Nesse contexto, a atividade investigativa constituiu um espaço para explorar, interpretar e expressar ideias matemáticas, articulando a experiência vivenciada aos conhecimentos previstos para o estudo das frações no 6º ano do Ensino Fundamental.

Conclui-se que a observação da atividade desenvolvida possibilitou identificar indícios da produção de significados sobre frações por meio das relações estabelecidas entre os diferentes signos mobilizados durante a experiência. Os resultados reforçam as possibilidades de propostas investigativas que articulem recursos concretos, desenhos, linguagem verbal e notação matemática, considerando não apenas os procedimentos relacionados às frações, mas também os processos de interpretação envolvidos em sua compreensão. Estudos futuros podem ampliar essa discussão por meio da análise de outras situações de ensino e de diferentes conceitos matemáticos à luz da semiótica peirciana.

Palavras-chave: Ensino de frações, Educação Matemática, Semiótica, Atividade investigativa, Ensino Fundamental anos finais.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Universidade Regional de Blumenau pela bolsa de gratuidade para a realização do Doutorado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM/FURB).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W. de; SILVA, K. A. P. da. Abordagens Semióticas em Educação Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 32, n. 61, p. 696-726, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/zSpLjPghV3szQY4FcPFVv6N/?lang=pt . Acesso em: 17 de jan. 2026.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 17 jan. 2026.

CHARNEI, M.; BASNIAK, M. I. Frações e suas interpretações: discussões e reflexões sobre medida. **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**, Brasil, v. 4, n. 2, p. 133–154, 2023. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/EMSF/article/view/13178. Acesso em: 22 jan. 2026.

PEIRCE, C. S. **Semiótica e filosofia**. São Paulo: Cultrix, 1972.

PEIRCE, C. S. **Semiótica.** 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica**. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1990.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução: Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.