

O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS

Rosa de Fátima Cavalcanti
Flávia Buarque de Gusmão Cortizo²
Tarciana Pereira da Silva Almeida³

Prefeitura do Recife- Email:rfatimagomes@hotmail.com
Prefeitura do Recife. Email: flavinhabcortizo@gmail.com
Prefeitura do Recife- Email: tarciana_almeida@hotmail.com

Resumo: O presente estudo apresenta reflexões acerca do uso de recursos didáticos por docentes a fim de ensinar as diferentes representações dos números racionais. Os objetivos do estudo foram: a) verificar quais recursos didáticos para o ensino de números racionais os/as professores/as dizem utilizar; b) verificar algumas dificuldades encontradas pelos docentes no uso de alguns recursos didáticos e; c) verificar algumas dificuldades dos docentes no que diz respeito aos conteúdos relativos aos números racionais. A pesquisa teve um caráter quali-quantitativo e dela participaram professoras/es de turmas de 4^{os} e 5^{os} anos pertencentes à Rede Municipal de Ensino de Recife que participaram de formações mensais acerca de “Números Racionais”. Os instrumentos de coleta de dados consistiram em uma ficha de autoavaliação das/os docentes sobre o uso de recursos didáticos, bem como uma ficha de observações feitas por um grupo de formadoras da Escola de Formação de Educadores do Recife Professor Paulo Freire. Os resultados evidenciaram que o livro didático e textos sobre atualidades são os recursos mais utilizados pelas/os docentes. O material dourado e o círculo de frações são os materiais concretos mais utilizados, pelo fato de sua presença na quase totalidade das escolas. Os professores parecem ter dificuldades relativas à falta de conhecimentos construídos sobre os números racionais e também na adoção de uma metodologia de ensino que auxilie os/as estudantes na compreensão conceitual dos números racionais e suas aplicações no cotidiano.

Palavras-chave: Formação docente, recursos didáticos, números racionais.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem dos números racionais é algo que provoca grande dificuldade para os estudantes. Apesar dessas dificuldades, os números racionais, nas formas fracionária e decimal ganham espaço no currículo de Matemática dos 4^{os} e 5^{os} anos. (SMOLE, 2016) Desse modo é preciso que os docentes busquem uma forma de ensinar que seja significativa para os/as estudantes, proporcionando o aprendizado.

Na proposta curricular da Rede Municipal de Ensino de Recife, os alunos de 4^{os} e 5^{os} anos, têm como direito de aprendizagem “Reconhecer os diferentes significados e representações dos números racionais” (RECIFE, 2015, p 316). A esse direito estão associados uma série de objetivos de aprendizagem que, por sua vez, estão vinculados aos conteúdos relativos aos números racionais.

Esse direito foi eleito como foco para as formações continuadas da referida rede de ensino ao longo do 1º semestre de 2018, em virtude dos números racionais se constituírem como uma das principais dificuldades dos aprendizes no tocante ao componente curricular Matemática, verificados através das avaliações de rede, bem como ressaltados nas falas dos professores.

Segundo Deb (2000, apud SERRAZINA, 2003), os resultados de provas de Matemática de alunos de 4º ano mostram que os alunos tem mais facilidade na realização de procedimentos do que na resolução de problemas, o que parece indicar que eles não estão habituados a usar estratégias exploratórias para resolução de problemas ou a explicitar seus raciocínios. Consideramos que apenas realizar procedimentos para resolver problemas não garante que o/a aluno/a esteja dominando os conceitos matemáticos e defendemos, nesse estudo, a necessidade de um trabalho que leve o/a aprendiz a explorar objetos, materiais concretos, de forma a compreender os números racionais e ser capaz de resolver problemas envolvendo esses números.

Para melhorar o aprendizado dos/as alunos/as é preciso que haja um investimento pedagógico. Serrazina (2003) assinala que não adianta investir em materiais de apoio ou mudar currículos e sim investir na formação de professores, pois ele é o mediador de conhecimentos e suas concepções pedagógicas podem interferir na aprendizagem dos alunos. Dessa forma, ela considera que “os cursos de formação de professores devem ser organizados de modo a permitir-lhes viver experiências de aprendizagem que se quer que seus alunos experimentem e que constituam um desafio intelectual” (SERRAZINA, 2003, p. 68). Isso implica dizer que os/as professores/as devam vivenciar atividades parecidas com as que vai apresentar aos seus alunos, pois colocando-se no lugar deles/as pode mensurar as dificuldades e as potencialidades inerentes a elas.

Para além dessa questão, Schulman (1986) afirma que o professor, para ensinar Matemática precisa do conhecimento específico do conteúdo, de conhecimento pedagógico do conteúdo e do conhecimento curricular, além de conhecimento dos contextos educativos, dos objetivos de ensino e dos alunos.

Considerando que o professor, para ensinar números racionais, necessita ter conhecimentos sobre: a) que conteúdos e objetivos estão na proposta curricular de sua rede de ensino; b) os conteúdos que precisa lecionar e c) encaminhamentos pedagógicos que o permitam auxiliar seus alunos em suas aprendizagens, é importante investigar como vem sendo feita a conjugação desses três aspectos em sua prática docente.

A presente pesquisa surgiu, então, da necessidade de refletir sobre o processo formativo oferecido durante todo um semestre pela Rede Municipal de Ensino de Recife e avaliá-lo, considerando a temática “Números racionais”.

A presente investigação teve por objetivos: a) verificar quais recursos didáticos para o ensino de números racionais os/as professores/as dizem utilizar; b) verificar algumas dificuldades encontradas pelos docentes no uso de alguns recursos didáticos; c) verificar algumas dificuldades dos docentes no que diz respeito aos conteúdos relativos aos números racionais.

2. METODOLOGIA

Pretendendo compreender melhor sobre nossa problemática, adotamos nesse estudo uma abordagem quali-quantitativa, pois consideramos que os números, por si sós, não nos permitem compreender a realidade, sendo necessário realizar uma interpretação qualitativa dos mesmos.

É preciso considerar que os conceitos de quantidade e qualidade não são totalmente dissociados, na medida em que, de um lado, a quantidade é uma interpretação, uma tradução, um significado que é atribuído à grandeza com que um fenômeno se manifesta (portanto é uma qualificação dessa grandeza), e de outro, ela precisa ser interpretada qualitativamente, pois, em si, seu significado é restrito (GATTI, 2001, p.28)

A pesquisa foi realizada na Escola de Formação de Educadores do Recife Professor Paulo Freire, com professores/as que atuavam em turmas de 4^{os} e 5^{os} anos do ensino fundamental que participavam da formação sobre “Números Racionais”, que acontecia mensalmente num movimento de aprofundamento da temática, mas os dados coletados e tratados nesse artigo referem-se apenas à formação do mês de junho, onde houve um trabalho voltado para jogos didáticos com os números racionais e utilização recursos didáticos que auxiliem no ensino desse tema.

Os instrumentos utilizados na coleta de dados foram uma ficha de autoavaliação docente e a observação das professoras nos momentos de formação.

Na ficha de autoavaliação, os/as professores/as indicavam percentualmente, que tempo ocupavam, em sua jornada semanal, o trabalho com jogos, livro didático, material concreto, textos, recursos tecnológicos ou outros materiais. Como os professores eram livres para entregar ou não a ficha, nas 7 (sete) turmas analisadas, só conseguimos recolher 51 dessas autoavaliações.

Para a observação das formações foi utilizado um roteiro que possibilitava a análise das dificuldades encontradas dos professores tanto em relação aos conceitos relacionados aos números racionais, quanto ao uso dos recursos didáticos. Como na formação do mês de junho foram utilizados jogos com números racionais (um circuito com 5 jogos), conseguimos observar as jogadas realizadas pelas/os docentes, fazer problematizações e, desse modo, pudemos perceber os conhecimentos de cada turma em relação aos conteúdos. Como também utilizamos os recursos didáticos pudemos investigar se eles/as tinham acesso a materiais concretos que proporcionam o ensino de números racionais e quais as dificuldades apresentadas por eles/as quanto ao uso desses recursos.

Passemos agora aos resultados de nossa investigação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme apresentamos anteriormente, o aprendizado dos números racionais não é algo muito simples e necessita de um ensino sistemático e bem planejado. Em virtude de seu grau de abstração, é importante que haja o uso de recursos didáticos que auxiliem os docentes a apresentar os conceitos de fração, porcentagem e números decimais, bem como realizar operações com esses números racionais. Lorenzato (2009) afirma que os recursos didáticos são instrumentos que o professor utiliza auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Esses recursos podem ser variados, mas tem que ter um objetivo claro de utilização e, portanto, uma clara definição de critérios para sua escolha. (PASSOS; TAKAHASHI, 2018)

Vale salientar que, segundo Lorenzato (2009, p.21) para que a aprendizagem seja, de fato, significativa “faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno”, que pode ser feita também por meio dos recursos pedagógicos.

[...] o professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão a seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. (SOUZA, 2007, p. 111)

Desse modo, o/a professor/a deve ter bastante clareza de seu objetivo e dos conhecimentos de que sua turma já dispõe para poder realizar uma boa escolha desses recursos didáticos.

Consideraremos aqui como recursos didáticos um conjunto de materiais a saber: jogos, livros didáticos, materiais concretos, textos envolvendo temáticas interdisciplinares atuais e recursos tecnológicos. Quando falamos em materiais concretos, falaremos mais

especificamente com os materiais utilizados para o ensino de números racionais que foram explorados na formação foco de nosso estudo, que consistiram em: material dourado, ábaco, régua de frações, disco de frações e cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

3.1- Os recursos didáticos utilizados pelos/pelas docentes

Ao pedirmos que os/as professores/as fizessem uma auto avaliação considerando os materiais didáticos que utilizavam, considerando o total de sua carga horária semanal, tivemos como resposta os dados que constam na Tabela 1.

Tabela 1 - Percentual de tempo semanal destinado ao uso de diferentes recursos didáticos

TURMA/MATERIAL	Turma 1	Turma 2	Turma 3	Turma 4	Turma 5	Turma 6	Turma 7	MÉDIA
Jogos	19%	18%	9%	14%	9%	16%	14%	14%
LD	28%	33%	29%	40%	34%	38%	39%	35%
Material concreto	21%	17%	17%	18%	15%	19%	13%	17%
Textos	18%	17%	29%	18%	15%	17%	23%	20%
Recursos tecnológicos	12%	12%	8%	10%	18%	10%	9%	11%
Outros	2%	3%	9%	0%	8%	0%	2%	3%

FONTE: As autoras (2018)

Conforme demonstram os dados da tabela 1, o trabalho do/a professor/a volta-se, em sua maior parte para o uso do livro didático (LD), o que está representado pelo índice de 35% das jornadas semanais. Em segundo lugar, temos os textos que trazem informações que podem ser trabalhados no componente Matemática (20%). Temos também a indicação de que 17% do tempo docente os professores usam materiais concretos; 14% usam jogos matemáticos; 11% afirmaram utilizar recursos tecnológicos e 3% afirmaram usar outros recursos, mas não explicitaram quais são.

Conforme pudemos ver acima, o livro didático ocupa boa parte do tempo escolar e o uso desse recurso faz parte de uma tradição nas escolas brasileiras. O uso desse recurso pode ser justificado pela “ausência de outros materiais que orientassem os professores sobre o quê e como ensinar aliada à frequente dificuldade de acesso do alunos a outras fontes de estudo e pesquisa”. (OLIVEIRA, 2007, p. 27).

Muitas/os das/dos professoras/es que participaram da pesquisa afirmaram que em seu tempo de estudantes, a Matemática era tratada de forma muito descontextualizada, com o

ensino de algoritmos e procedimentos. Essas vivências de seu período escolar acabam deixando marcas em seu fazer pedagógico, seja numa tentativa de aproximação do vivido, seja de distanciamento, pois conforme Tardif (2002) os saberes da experiência do professor não são baseados apenas em seu trabalho de sala de aula, pois as experiências escolares anteriores e suas relações com os professores também auxiliam para modelar sua identidade e seu conhecimento prático.

Elas/es, em seus processos de formação inicial e continuada, tiveram a oportunidade de perceber e/ou trabalhar com a matemática sob um outro enfoque, associando-a ao cotidiano e tornando-a mais atraente para os aprendizes, no entanto, muitos não tem segurança em determinados conteúdos, valendo-se, em grande parte, do livro didático para orientar seus trabalhos.

Os textos que trazem informações e temas do cotidiano foram trabalhados em cerca de 20% da carga horária semanal, o que parece sinalizar a tentativa das/os professoras/es de romper com a Matemática de seu tempo de estudantes e promovendo a compreensão de conceitos pelas/os estudantes.

O uso de materiais concretos, como o material dourado, o ábaco e o círculo de frações foi utilizado em média 14% do tempo semanal.

Os/as docentes afirmaram também fazer o uso de jogos didáticos para alavancar o processo de ensino aprendizagem. O uso de jogos tem sido bastante difundido no ensino de diferentes componentes curriculares, devido ao seu caráter lúdico. Segundo Smole, Diniz e Cândido, (2007 , p. 12) “a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados”. Envolvidos por essa ludicidade, a aprendizagem torna-se mais prazerosa.

As/os professoras/es também citaram o uso de recursos tecnológicos em sala de aula. Um dos recursos utilizados é o tablet, que está presente nas escolas e o acesso ou não a esse recurso depende tanto da disponibilização do mesmo pela gestão da escola, quanto da facilidade do/da professora em utilizá-los.

Vejamos, agora, como nas formações sobre números racionais, as/os professores comentaram ou mostraram o uso de materiais concretos.

3.2- As/os professoras/es e o uso (ou não) de materiais concretos para o ensino de números racionais

Segundo Smole (2016) há duas justificativas, quando se fala no uso de materiais manipuláveis. A primeira delas é que esse recurso torna o processo de aprendizado mais

significativo. A segunda é que esses materiais são concretos para o aluno. A autora afirma que “os materiais podem ser entendidos como representações materializadas de ideias e propriedades” (SMOLE, 2016, p.12), o que pode ajudar na compreensão matemática, já que uma ideia matemática pode ser apresentada de várias maneiras e usar diferentes representações dessa ideia pode auxiliar na construção de uma rede de significados.

Sabendo da importância desses materiais manipulativos (aqui chamados de concretos), os utilizamos nas formações e percebemos como as/os professoras/os utilizam ou não esses materiais concretos.

Durante a formação constatamos juntos aos/às professores/as que o material dourado é o material concreto com o qual eles/as mais tem familiaridade e que está presente na quase totalidade das escolas onde trabalham. No entanto, ele só tem sido empregado para o ensino dos números naturais.

Segundo Mandarino (2010) os livros didáticos tem recorrido ao material dourado, ao papel quadriculado e também ao sistema monetário para ensinar os números decimais.

Apesar dos livros já relacionarem atividades ao uso do material dourado, os/as docentes participantes das formações de junho nunca haviam usado esse recurso para ajudar na compreensão dos números decimais, pois a lógica de utilização do mesmo é diferente quando se trata de números naturais. Se com números naturais, consideramos o cubo grande como uma milhar, ao ensinarmos números decimais esse “cubão” passará a ser uma unidade, que pode ser decomposta em décimos (as placas), em centésimos (as barras) e em milésimos (cubinhos).

Com o material dourado, propusemos às/aos docentes atividades de representação de decimais e a divisão de um número inteiro (3 inteiros dividido por 4). Na representação proposta, não encontramos dificuldades, no entanto, quando propusemos a divisão percebemos que elas/eles não sabiam como operar, mas as provocações feitas por nós, formadoras, fez com que conseguissem realizá-las e compreendessem como essa divisão com o material concreto pode ser representado com o uso de algoritmos.

Um outro material concreto que eles/as afirmam ter em boa parte das escolas é o círculo de frações. Alguns/algumas docentes relataram ter feito uso para tentar ensinar fração. Vale salientar que esse material tinha sido apresentado de forma bem rápida em uma formação no mês de março e então, os/as professores/as conseguiram identificar sua presença na escola e propor algumas atividades exploratórias com as crianças. Elas/eles conseguiam fazer certas explorações do material, mas quando problematizávamos acrescentando a questão

monetária ou associando às quantidades discretas, algumas/alguns apresentavam certas dificuldades.

O ábaco, por ser um material pouco frequente nas escolas, causou curiosidade aos/às docentes. Ao propormos a resolução de problemas com adição e subtração com o ábaco (e também com o material dourado), os/as professores/as tendiam a colocar apenas a resposta, sem conseguir mostrar todo o processo de resolução dos mesmos. Isso pode sinalizar que os professores não costumam fazer uso de materiais concretos para o ensino de números racionais. A questão das trocas referentes ao nosso sistema de numeração decimal todas/os compreendem, mas ficou visível que o ábaco não é utilizado pelas/os docentes, que não se sentiram à vontade para mostrar os processos de resolução com esse recurso.

O uso de cédulas e moedas para o trabalho com números decimais foi relatado por alguns/algumas professores/as. Na formação, entretanto, foi apresentada uma combinação de círculos de fração e dessas cédulas e moedas, de forma a explorar diferentes representações dos números racionais e que foi bastante apreciado pelos cursistas.

De uma forma geral, pudemos verificar na fala e na resolução de atividades por meio dos materiais, que os mesmos não são utilizados ou o são com pouca frequência, o que não permite que o/a docente tenha segurança em seu uso.

3.3- Dificuldades das/dos docentes em relação aos números racionais

Ao longo das formações (de março a junho), fomos percebendo o quanto o trabalho com os números racionais parece ainda bastante incipiente, mas pautado na intuição docente sobre como fazer do que nas metodologias e estudos mais recentes sobre esse conteúdo. Vimos que, ao participar dos jogos, as/os professoras/es mostravam os seus conhecimentos, mas também a falta deles. Dessa forma, atentamos para as fragilidades no conhecimento docentes, não de modo a responsabilizá-los por essa falta, mas de alertar sobre a necessidade de um maior investimento nas formações de professores, tanto na formação inicial, quanto nas continuadas.

Os jogos utilizados na formação foram: “Jogo da reta numérica”, “Trinca dos racionais”, “Papa todas de fração”, “Dominó de frações” e “Fração na linha”.

O jogo “Papa-todas de fração” permitia que avaliássemos a compreensão sobre parte e todo e a comparação entre frações. Nesse jogo, as/os professores pegavam fichas que continham frações e comparavam, a cada jogada, sua fração com a das/os demais jogadoras/es. Quem tivesse a maior fração, ficava com todas as fichas da rodada. Verificamos

que um número razoável de professoras/es sentiam dificuldades em reconhecer suas frações, sobretudo quando tratavam-se de frações impróprias. Em sua maior parte, precisavam recorrer a régua de frações para fazer a comparação. Uma das docentes disse “Tem que fazer comigo igual faz com os meninos!”.

Com o jogo “Fração na linha” podíamos perceber seus conhecimentos sobre a equivalência de frações. Algumas/alguns professoras/es conseguiam calcular as equivalências realizando divisões, outras/os pela multiplicação. De uma forma geral, esse jogo não causou dificuldades para a maior parte das/os docentes.

Para observarmos os conhecimentos docentes sobre as diferentes representações dos números racionais, o jogo “Trinca dos Racionais” (onde as/os jogadoras/es tinham que identificar o mesmo racional em suas representações fracionária, decimal e percentual) e o jogo “Dominó de frações”(onde havia representação fracionária com quantidades contínuas, discretas, de forma numérica e por extenso) foram bastante importantes. Em virtude da grande dificuldade apresentada por grande parte das/dos docentes, optamos por pedir que jogassem com as cartas à mostra, para que fôssemos fazendo provocações do tipo “Essa carta não lhe interessa?”, “Você vai ficar com a carta descartada pela/o colega ou a carta que está no monte?” (no caso da Trinca dos Racionais) ou “Você tem essa peça, procure”, “Qual é a peça que corresponde à esse número racional?” (no caso do Dominó de Frações).

Algo que podemos salientar sobre o Dominó de Frações é que, muitas vezes, as/os professoras/es tinham dificuldades em associar a fração às quantidades discretas. Vimos também que as quantidades contínuas, quando não pintadas em uma sequência, causava dificuldades às/aos professoras/es. Para algumas/alguns, associar $1/2$ à palavra “metade” ou “meio”, causou um certo estranhamento, à princípio, mas depois elas/es foram compreendendo.

O “Jogo da reta numérica”, consistia na transformação de frações em números decimais (com o apoio de uma calculadora) e sua localização na reta numérica, nos possibilitou perceber a dificuldade de muitas/os docentes em localizar os números numa reta numérica que contemplava números de 0 a 2, mas cujos números decimais não estavam escritos, mas apenas sinalizados com marcações na reta. Uma parte significativa das/dos docentes não conseguia pensar em frações que equivalessem a pontos mais próximos dentro de uma reta numérica (mostrando não compreender a distinção entre frações próprias e impróprias).

Salientamos, no entanto, que cada jogo foi vivenciado apenas uma vez por cada docente e que, momentos de estranhamento com o jogo, nas primeiras jogadas, é natural e é

apenas no decorrer das jogadas que os conceitos e compreensão sobre os mesmos vão se efetivados. cremos, no entanto, que pudemos ter uma breve noção de alguns conhecimentos sobre números racionais que precisam ser melhor construídos pelas/os docentes.

4. CONCLUSÕES

Corroborando com o que afirma Tardif (2002) sobre os saberes docentes, afirmamos que esses saberes são plurais e que os conhecimentos pregressos dos momentos anteriores à formação inicial dos docentes tem rebatimento em sua atuação profissional. Percebemos nesse estudo indícios que sinalizam que os conhecimentos necessários para a compreensão dos números racionais (que deveria ter sido consolidados no ensino fundamental), ainda foram insuficientes para que as/os docentes tenham segurança para o ensino desses conteúdos e que, em sua formação inicial, essa temática também não foi bem trabalhada no sentido de apresentar metodologias adequadas ao ensino desse conteúdo, não ofertando às/aos docentes ou futuras/os docentes um aporte para que auxiliem as/os estudantes na compreensão e uso dos números racionais no cotidiano.

Desse modo, chamamos atenção para a necessidade de um maior investimento quanto ao tratamento dos números racionais, seja em processos de formação inicial, seja nos de formação continuada, de modo a possibilitar às/aos aprendizes a utilização desses conceitos nas diversas situações em que esses números estejam presentes.

REFERÊNCIAS

GATTI, Bernardete. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. **Cad. Pesquisa**. N.113. São Paulo: Julho, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742001000200004 Acesso em: 28/07/2018.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire. Números e operações. In CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de. **Matemática** : Ensino Fundamental - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino ; v. 17)

OLIVEIRA, Esmeralda Maria Queiroz de. **O uso do livro didático de matemática por professores do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. Recife: UFPE, 2007.

PASSOS, Éderson Oliveira; TAKAHASHI, Eduardo Kojy. Recursos didáticos nas aulas

de matemática nos anos iniciais: critérios que orientam a escolha e o uso por parte dos professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, n.99, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812018000100172&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 23/07/2018.

RECIFE. Secretaria de Educação. **Política de Ensino da Rede Municipal do Recife**: ensino fundamental do 1º ao 9º ano. Recife: 2015.

SCHULMAN, L. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. **Revista de Currículum y Formación del Profesorado**, Granada, v. 9, n. 2, p. 1-30, 2005.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 10, n. 14, p. 67-73, ago. 2003.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Igniz; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de matemática**. Caderno do Mathema. Porto Alegre, Editora: Artmed, 2007 .

SMOLE, Katia Stocco. **Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2016. (Coleção Mahtemoteca; v. 3)

SOUZA, Salete Eduardo. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO**. Arq.Mud. Anais. Maringá: UEM, 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf> Acesso em: 23/07/2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docente e formação profissional**. Petrópolis: Rio de Janeiro, Vozes, 2002.