

CRENÇAS E CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS QUE ENSINAM MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO PARA CRIANÇAS.

Jéssica Maria Oliveira de Luna
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Resumo:

Este artigo tem como objetivo analisar as crenças e as concepções que professores dos anos iniciais têm sobre o ensino de matemática. O presente trabalho faz parte de um projeto de pesquisa, em desenvolvimento no mestrado acadêmico, que visa verificar a influência que a compreensão, concepções e crenças dos professores sobre a multiplicação e a divisão exercem na forma de ensinar crianças. A abordagem desse estudo é de caráter qualitativo, no qual foi realizada uma entrevista semiestruturada com 4 professores do Ensino Fundamental, pertencentes a uma escola pública da baixada fluminense do Rio de Janeiro. Os dados coletados e analisados tornam-se importantes para responder a seguinte questão levantada na pesquisa: **“Como a compreensão, concepções e as crenças dos professores atingem a aprendizagem dos seus alunos?”** A fundamentação teórica deste trabalho está em torno dos estudos de Gómez Chacon, Tardif e Curi. Os resultados mostraram que as crenças, trajetórias e as concepções detectadas nesse estudo estão relacionadas diretamente com a forma de abordar a matemática no processo de ensino-aprendizagem e leva-nos a observar a forma em que ela é transposta e direcionada nas aulas dos anos iniciais.

Palavras-chave: Crenças; concepções; ensino de matemática.

1. Introdução

A Matemática vem provocando nos ambientes escolares medos e frustrações não só por parte dos alunos, como também por parte dos próprios professores, influenciando diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Com caráter elitista, seleciona poucos “privilegiados”, rotula outros e com isso, acaba prejudicando a formação de saberes matemáticos.

Costa (2010), enfatizou uma fala de Paulo Freire no *Oitavo Congresso Internacional de Educação Matemática*:

Eu acho que no momento em que você traduz a naturalidade da matemática como uma condição de estar no mundo, você trabalha contra um certo elitismo com que os estudos matemáticos, mesmo contra a vontade que alguns matemáticos, tem. Quer dizer, você democratiza a possibilidade da naturalidade da matemática, e isso é cidadania. (FREIRE apud COSTA, 2010).

Cada vez mais, surgem pesquisas que discutem sobre a influência de crenças e trajetórias, percorridas pelos docentes, na maneira de ensinar.

Plaza (2010), apresentou um estudo sobre saberes e dificuldades em Matemática revelados por alunos do 4º ao 5º ano do ciclo I do Ensino fundamental. Baseado na *Prova da*

Cidade de São Paulo/2009, questões foram desenvolvidas para análise de registros desenvolvidos por 23 alunos de uma escola da rede municipal de São Paulo.

Com o objetivo de compreender como e quais contribuições a avaliação da aprendizagem pode oferecer no sentido de analisar quais saberes e dificuldades os alunos revelam ao final do primeiro ciclo na aprendizagem de matemática, foi revelada nessa pesquisa que ao final do primeiro ciclo do Ensino Fundamental, os alunos ainda apresentam dificuldades na compreensão do sistema de numeração decimal e que por mais que se trabalhe números e operações na escola, somadas às discussões na formação de professores sobre o ensino de matemática nas séries iniciais, é visceral que os docentes tomem atenção ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática sugerindo, então, o uso da avaliação diagnóstica como instrumento de retomada de conhecimentos não evidenciados pelos alunos possibilitando, dessa forma, intervenções mais eficazes.

Costa (2010), apresentou um estudo sobre a influência das crenças do professor que ensina Matemática nos anos iniciais. Seu objetivo foi investigar quais são as crenças sobre Matemática e como elas influenciaram a escolha do curso de licenciatura em Pedagogia na Bahia em um grupo de licenciandos de uma faculdade particular de Salvador. A maior parte deles, oriundos de escola pública.

Baseado em relatos individuais, foi constatado através das narrativas que as experiências, vivenciadas na escola básica em matemática, fincam suas raízes nas crenças dessas pessoas, influenciando diretamente nas suas escolhas profissionais e na sua relação com a matemática. A pesquisa faz um alerta para a importância de uma releitura da metodologia usada na formação matemática do pedagogo, ressignificando a Matemática construída no decorrer da sua trajetória e apresentando um novo perfil para a atuação profissional.

O professor é um conjunto de mutações e de aspirações, sejam elas externalizadas ou internalizadas. No que tange às características internalizadas, não podemos deixar de falar da sua vivência escolar, suas habilidades, suas atitudes, das suas inseguranças oriundas de experiências negativas, medos, concepções, convicções, questões trazidas pela sua trajetória. Em contrapartida, os fatores externos são originados pelos

produtos que já aparecem consideravelmente determinados em sua forma e conteúdo, produtos oriundos da tradição cultural e dos grupos produtores de saberes sociais e incorporados à prática docente através das disciplinas, programas escolares, matérias e conteúdo a serem transmitidos” (TARDIF, 2013, p.40)

Tardif (2013) destacou o conjunto de saberes provenientes dos professores que são aqueles definidos por pessoais (família, ambiente de vida, educação adquirida pela socialização temporal, etc.), oriundos da formação escolar anterior, da formação profissional para o magistério, dos programas e livros didáticos usados no trabalho e da experiência na profissão (sala de aula e escola).

Cury (1999 apud CURI, 2005) salienta que é a partir das experiências como aluno e professor, que os docentes constroem seu conhecimento baseado nos princípios transmitidos pelos seus mestres em sua trajetória escolar, influências socioculturais construídas através heranças transmitidas por gerações passadas que originaram concepções transmitidas por filósofos sobre a Matemática.

Nessa mesma orientação, Chacón (2003) pleiteia as crenças e as atitudes docentes como fatores delineadores do conhecimento profissional. A autora enfatiza que as crenças abrangem fatores afetivos, avaliativos e sociais que se encontram no domínio cognitivo.

Como esse trabalho trata, especificamente, de professores que ensinam matemática no tocante à multiplicação e divisão, mostraremos que o saber-ensinar desenvolvido por eles é um fator originado de toda uma vivência e concepções trazidas em suas crenças, concepções e trajetória profissional.

2. Os sujeitos e o ambiente da pesquisa

De acordo com a minha experiência profissional desenvolvida no Ensino Básico, no primeiro segmento do Ensino Fundamental, pude observar que os professores polivalentes se encontram inseguros no ensino da matemática e, na maioria das vezes, dão preferência à leitura e escrita. O conceito de número para eles é de tamanha complexidade que acaba retido na oralidade. No segundo segmento do Ensino Fundamental, há uma tendência de culpar os professores do primeiro. Os docentes dessas séries precisam fazer o resgate do campo multiplicativo para depois desenvolver os conhecimentos que eles julgam ser correspondentes às suas séries. Professores do Ensino Médio culpabilizam os professores do segundo segmento do Ensino Fundamental alegando que não podem ensinar todo o conteúdo por estes não terem concluído. Por essa questão, atentei pesquisar para além da formação dos professores de Matemática.

Esse trabalho, foi realizado com um grupo de professores dos anos iniciais. Especificamente, duas professoras do 3º ano, uma do 4º ano e outra docente que rege o 4º ano

(tarde) e 5º ano (manhã). Todas, pertencentes a uma escola pública do município de Duque de Caxias (RJ).

O contato com esses professores durante essa etapa foi construtivo pois demonstraram interesse em participar do estudo com entusiasmo, prolongando suas falas e destacando fatores efetivos para o desenvolvimento da dissertação de Mestrado do Programa de Comunicação, Cultura e Educação da UERJ que visa verificar a influência que a compreensão, concepções e crenças dos professores sobre a multiplicação e a divisão exercem na forma de ensinar crianças.

Dentre essas docentes, nenhuma delas demonstraram contentamento em ensinar matemática. Duas são formadas em Pedagogia, uma em História e a outra possui o ensino médio na formação de professores dos anos iniciais.

3. Metodologia e Análise de Dados

Nossa pesquisa é de cunho qualitativo. Segundo Lüdke e André (2014), apoiadas em Bogdan e Biklen (1982), esse tipo de abordagem compreende a obtenção de dados descritivos, levantados diretamente pelo pesquisador no campo, a ênfase está no processo e se preocupa em retratar o entendimento dos participantes.

Para sua realização, optamos como método de coleta de dados a entrevista semiestruturada que se “desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LUDKE & ANDRE, 2014, p.40).

Através da entrevista que envolvia um roteiro com 18 perguntas, realizada junto a essas educadoras, analisamos seus relatos com o objetivo de levantar dados para categorização das crenças e concepções no ensino de Matemática, buscando uma maneira de compreender o saber-ensinar multiplicação e divisão de cada um. Salientamos que, para efeito deste trabalho, não foram utilizados todos os dados.

O roteiro seguiu naturalmente uma “sequência lógica entre os assuntos, do mais simples aos mais complexos, respeitando o sentido do encadeamento.” (LUDKE & ANDRE, 2014, p.42).

As professoras referidas receberam codinomes: P1, P2, P3, P4. Sendo P1 e P2 professoras do 3º ano, P3 do 4º ano e P4 professora do 4º e 5º anos de escolaridade.

As docentes foram entrevistadas individualmente, numa sala de aula vazia na qual pesquisadora e professora ficaram tranquilas sem interferência de terceiros. Suas falas foram gravadas em áudio que duraram entre 1:30min a 2 horas para cada uma.

Para efeito da análise de dados, realizou-se a transcrição literal das falas com o intuito de obter as categorias dos dados. Dentre elas:

Categoria 1 – O ensino da Matemática;

Categoria 2 – O ensino da Multiplicação;

Categoria 3 – O ensino da Divisão;

Categoria 4 – A aprendizagem da multiplicação e da divisão.

A seguir, descreveremos cada grupo analisando as falas das entrevistadas e nos fundamentaremos em aportes teóricos para melhor entendimento do objetivo aqui esclarecido.

Categoria 1) O ensino da Matemática

Nesse grupo, foi perguntado às professoras sobre o que elas entendiam a respeito do “que é o ensinar matemática”. Julgamos a pergunta importante para entender como essas docentes enxergam a Matemática em sua prática. Obtemos as seguintes respostas:

P1: “Ensinar matemática, para mim, é como o professor Oliva. Esse professor foi tudo para mim. Nunca gritou comigo e só aprendi matemática com ele (...) Tive um ensino muito ruim, nem sei como cheguei aqui! Tenho muita dificuldade com matemática e os alunos são o meu reflexo.”

P2: “Penso que ensinar matemática é ensinar a contar, fazer cálculos, gráficos...mas a princípio, o que vem na minha cabeça é fazer contas. As quatro operações.”

P3: “Ensinar matemática é uma arte muito complexa. Como tenho muita dificuldade em aprender matemática, então é uma arte. Sou professora do 1º ao 5º ano porém, minha formação é em História”.

P4: “ Para mim, é fazer com que o ser humano saia da questão só da palavra, da oralidade para a questão de quantidade de números(...) A matemática faz parte da nossa vida desde que a gente começa a contar (...) não basta falar, é preciso contar, é preciso usar os números.”

Nesse contexto, podemos fazer três aferições:

A docente P1 argumenta com base na sua vivência como aluna. Tardif (2013) destaca que é uma descrição temporal e importante para entender a genealogia do saber docente pois

“O vestígio da socialização primária e da socialização escolar do professor são, portanto, fortemente marcados por referenciais de ordem temporal. Ao evocar qualidades desejáveis ou indesejáveis que quer encarnar ou evitar como professor, ele se lembrará da personalidade marcante de uma professora...” (TARDIF, 2013, p.67)

Inferimos nesse caso, que o saber matemático dessa professora tem fortes raízes na temporalidade.

As docentes P2 e P4 resumem a matemática ao esquema da contagem. Nesse sentido, Vergnaud (1991) define como esquema “à organização invariante da conduta para uma dada classe de situações. (VERGNAUD 1991, p.157)

O ato de contar de uma criança é apenas um dos variados esquemas que ela utiliza. A eficácia do seu esquema está na relação em que ela estabelece entre sua atividade (gesto, palavras) e o objeto. A Matemática vai muito além que um tipo de esquema.

P3 atribui a matemática como arte. Podemos inferir que sua visão romântica é baseada numa concepção geral na qual o artista é aquele que possui “o dom”, a criatividade para a construção de algo. Tardif (2013) associa esse “dom” e a “arte de ensinar” com as técnicas de trabalho que foram incorporadas e reguladas na prática da sala de aula, ou seja, o professor que possui essa base técnica é capaz de improvisar e conduzir uma aula construtiva e produtiva para aprendizagem do seu aluno. Nesse disposto, deduzimos que P3 se define longe de possuir tais técnicas, tal arte. Ela reforça em suas palavras a sua formação em História.

Categoria 2) O ensino da Multiplicação.

Essa categoria abrange as perguntas “pra que serve a multiplicação”, “como você elabora uma aula de multiplicação”. As respostas vêm a seguir:

P1: “Nunca quis passar para os meus alunos aquilo que não tive. Procuo ter o máximo de paciência. Passo sempre muita tabuada. Sim, acho que tem que aprender a tabuada! (...) Eles precisam dominar a tabuada para seguirem adiante. Sem isso, eles não conseguem resolver os problemas. ”

P2: “A princípio, a multiplicação serve para simplificar os cálculos e facilitar a vida. Procurei ensinar com o cd da tabuada cantada e desenhar no quadro pela repetição mostrando a soma de parcelas iguais. ”

P3: “Eu estudo em casa. A maioria das minhas aulas são assim: chego, dou o conceito, apago o conceito e vamos trabalhar o concreto. Eu já tentei multiplicação por soma de parcelas iguais né...eles se prendem muito...só ficar adicionando, adicionando. A dificuldade deles em matemática é porque não aprendem a tabuada. ”

P4: “Eu fiquei muito resistente à questão que a criança precisava armar a conta para saber multiplicar e também ao fato de mostrar que a multiplicação é a soma de parcelas iguais. Achava que isso não era multiplicação, mas hoje, para mim, elas caminham juntas, uma é a outra, não tem como desvincular. ”

É notório nessa categoria, que a multiplicação se resume em soma de parcelas iguais. Porém, Nunes e Bryant (1997) concluíram que a multiplicação e a divisão não se resumem apenas em operações aritméticas novas para serem aprendidas após a adição e subtração. Atualmente, nas escolas a estratégia de replicar está condicionada à soma de parcelas iguais. Há novos significados para os números – “proporções, fatores escalares e funcionais” – e novos tipos de relações representada por eles. Os pesquisadores chamam atenção para os educadores matemáticos no sentido destes terem se concentrado nas invariáveis de conceitos.

Percebemos que a multiplicação fica condicionada num único caminho. Talvez, o único conhecido por essas docentes.

Categoria 3) O ensino da Divisão.

Nesse grupo, as perguntas eram “pra que serve a divisão”, “como são elaboradas suas aulas sobre divisão”. As respostas que obtivemos foram:

P1: “Dividir é pra contar quantos vai dar para cada grupo. Não cheguei na divisão, só dei o conceito. Tentei explicar mas eles não estão entendendo o que é dividir (...) eles não sabem estudar. ”

P2: “Os meus alunos só chegaram na ideia de divisão. Não ensinei com tampinhas, apenas desenhei. Eles entenderam muito bem desenhando. Observei que os alunos entenderam melhor a divisão que a multiplicação, só que esta foi mais fácil por já ter ensinado a soma de parcelas iguais. O algoritmo da multiplicação foi mais fácil para eles porém, a lógica da divisão foi mais fácil que a outra. A divisão para eles tem um sentido lógico maior. ”

P4: “Estava conversando com as outras professoras a respeito disso...nós que somos da faixa dos 50, 55 anos, vivemos de forma muito prática o que não acontece com as crianças

de hoje em dia. A gente precisava dividir as coisas com os irmãos, hoje, um quer mais que o outro. Acho que é nesse ponto que a criança encontra dificuldades em consolidar a divisão. A divisão deveria ser iniciada em casa. Estava lembrando do meu irmão que mamãe dividia a bisnaga em 4 pedaços iguais mas meu irmão se achava homem e queria comer mais, nunca queria o bico do pão por ser menor. Você acaba concluindo que divisão é dividir em partes iguais. Hoje, os alunos não concretizam isso. ”

P3 fez menção à divisão da seguinte maneira: “Posso sair dos números? Gosto de multiplicar as amigadas, o amor e não gosto de dividir não, só compartilhar, dividir, separar eu não gosto não. ”

Façamos um destaque para as professoras dos 3º anos de escolaridade. P1 e P2 argumentaram que não desenvolveram completamente a divisão com suas respectivas turmas. Apenas introduziram a ideia mas não a desenvolveu. A primeira atribui a dificuldade aos próprios alunos. Já a segunda argumenta que o entendimento da divisão foi mais simples que a multiplicação para seus educandos. Podemos inferir que pelo fato de P2 não ter mostrado o uso do algoritmo da divisão, ela atribuiu uma didática diferenciada daquela usada para a multiplicação. Pimenta (2013) diz que ressignificar a didática a partir da investigação prática, modifica o triângulo didático professor (ensinar), aluno (aprender) e conhecimento (formar). Isso faz com que se considere os contextos socioteóricos e históricos (tomar prática enquanto práxis). Como P2 não usou o algoritmo em suas aulas, procurou ressignificar o ensino da divisão.

P4 aborda uma questão sociocultural em sua fala, muito interessante por sinal. Ela atribui a dificuldade da aprendizagem da divisão à vivência que os alunos possuem numa sociedade capitalista. Chácon (2003, p.65) salienta que “ o contexto social, formado pelas expectativas dos estudantes, dos professores, dos pais e de outras instituições, oferece oportunidades ou restrições para a situação de ensino. ” De acordo com o estudo da autora, deduzimos que essa professora demonstrou “habilidade em justificar sua perspectiva em relação à sua prática” (CHACON, 2003, p.65) referente ao ensino de divisão.

Mais uma vez, o olhar romântico de P3 que mostra certa insegurança em argumentar porém, percebe-se sua contrariedade em tratar da divisão. Ela encontrou uma maneira de “fugir” da pergunta. Mandler (1984 apud CHACON, 2003, p.29) reforça que “as crenças proporcionam uma parte importante do contexto dentro do qual se desenvolvem as respostas

atitudinal e emocional em relação à matemática.” Inferimos na fala de P3 que sua crença reflete uma postura insegura com a questão de explicitar sobre o tema da divisão.

Categoria 4) A aprendizagem da multiplicação e da divisão.

Esta categoria teve sua gênese com a pergunta “o que é necessário, que o aluno tenha em sua aprendizagem de matemática, para prosseguir na sua série no tocante ao ensino da divisão e multiplicação”. Elas responderam:

P1: “Eles precisam dominar a tabuada para seguir adiante. Se ele não sabe isso, ele não saberá resolver um problema.”

P2: “A adição é muito importante. Se ele não souber, a multiplicação que é a soma de parcelas iguais, será prejudicada.”

P3: “Eu creio eu eles precisam saber ler e escrever. Tem alunos do 4º ano que ainda não saíram da alfabetização. Se não sabe ler nem escrever, fica difícil também pra matemática. Não interpretam o problema e ficam perguntando se “é de mais” ou se “é de menos”. Sempre fazem essa pergunta. Para saber matemática eles precisam ser alfabéticos e interpretar.

P4: “Eu penso que o aluno precisa já ter consolidado a noção da soma de parcelas iguais e ter o conhecimento da tabuada para resolver os problemas.”

Observamos que P1 e P4, mesmo sendo de séries diferentes, enfatizam a importância da tabuada para uma aprendizagem satisfatória. P2 reforça a questão do conteúdo linear. P3 dá ênfase à leitura e interpretação.

Na contramão das crenças, exceto P3, encontramos apontado nos PCN a relevância de sustentar um trabalho utilizando a resolução de problemas:

Consequentemente, o saber matemático não se apresenta ao aluno como um sistema de conceitos, que lhe permite resolver um conjunto de problemas, mas como um interminável discurso simbólico, abstrato e incompreensível. O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las; • o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada; aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática; a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas

uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemática. (BRASIL, PCN, p.32 e 33)

Vergnaud (1983) chama de “ilusão pedagógica” a maneira que os professores se posicionam em relação ao ensino de matemática ao acreditarem que sua organização deve ser formalizada de maneira clara e rigorosa. Em seus estudos, ele também destaca que o ensino de matemática não se abstém na linearidade nas salas de aula. A multiplicação e a divisão fazem parte de um campo conceitual extenso, denominado por ele como Campo Multiplicativo. Um campo conceitual é um conjunto de situações, cujo domínio progressivo que exige uma variedade de conceitos, de procedimentos e de representações simbólicas em estreita conexão (1998).

Não há como culpar essas professoras por suas crenças. O que se infere nesse contexto é que essas crenças são oriundas de suas formações e, também, dos seus saberes formados pela temporalidade conforme Tardif (2013).

4. Considerações Finais

O delineamento desse trabalho possibilitou reflexões sobre a influência das crenças e das concepções no ensino de matemática, no saber-ensinar do professor em sala de aula. Suas atitudes enquanto docentes perante seus alunos podem ser compreendidas a partir desse histórico.

As crenças e as concepções detectadas nesse estudo estão relacionadas diretamente com a forma de abordar a matemática no processo de ensino-aprendizagem e leva-nos a observar a forma em que ela é transposta e direcionada nas aulas das séries iniciais. Ressalto aqui que a pesquisa não trata da questão de maneira generalizada.

Sugere-se que se trabalhe a ressignificação da matemática no curso de formação de professores, tendo um olhar diferenciado na bagagem que os futuros docentes trazem consigo evitando assim, que o ensino da matemática seja reforçado com argumentos negativos que venham enfraquecer o seu real objetivo. Além disso, propõe-se também, na formação continuada dos docentes dos anos iniciais, a apresentação de opções e caminhos diversos que a matemática oferece propiciando articulações no processo de ensino. Podemos citar, como exemplos, a exposição de uso de novos recursos sejam eles tecnológicos ou não, dependendo da realidade vivida na escola; debates construtivos sobre determinados temas da matemática;

planejamentos e atuações colaborativas; visitas de pesquisadores nos encontros docentes realizados pela unidade escolar, etc.

5. Referências

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (Matemática)*, Brasília, 1997.

COSTA, S.C. O professor que ensina Matemática nos anos iniciais: um estudo sobre a influência de crenças. In: CURI, E. *Professores que ensinam matemática*. Conhecimentos, crenças e práticas. São Paulo: Terracota 2010.

CURI, E. *A matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa Editora, 2005.

CHACON, G. I.M. *Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Trad. Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.

LUDKE, M.; ANDRE, M. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. 2ª ed.- Rio de Janeiro: E.P.U, 2014.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M.A. *A formação do professor que ensina Matemática*. 3ª ed. – Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2013.

NUNES, T.; BRYANT, P. *Crianças fazendo Matemática*. Tradução Sandra Costa. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997.

PIMENTA, S.G.. *Didática e Formação de professores*. 6ª ed. São Paulo: Cortez 2011.

PLAZA, E.M. Avaliação diagnóstica: Saberes e dificuldades em Matemática revelados por alunos do 4º ano do ciclo I do Ensino Fundamental. In: CURI, E. *Professores que ensinam matemática*. Conhecimentos, crenças e práticas. São Paulo: Terracota 2010

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

VERGNAUD, G. *Multiplicative structures*. IEm R. Lesh & M. Landau (Eds.). Acquisitions of mathematics concepts and procedures Academic Press, New York. 1983.

VERGNAUD, G. *El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. México: Trillas, 1991.

VERGNAUD, G. Multiplicative Structures. In: HIEBERT, H. and BEHR, M. (ed.). *Research Agenda in Mathematics Education, Number Concepts and Operations in the Middle Grades*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum, 1988.

