



A linguagem inadequada no curso de pedagogia pode tornar-se um obstáculo para construção dos conceitos matemáticos

Gisele Américo Soares

Universidade Estácio de Sá e Associação Educacional Dom Bosco

Brasil

giseleamerico@hotmail.com

Resumo

Este artigo visa apresentar alguns resultados de uma dissertação de mestrado em Educação, que buscou refletir sobre como ocorre o diálogo entre os saberes da experiência dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I e a disciplina voltada para o ensino matemática do Curso de Pedagogia. Esta pesquisa é de natureza qualitativa, utilizou como procedimentos metodológicos: observação participante; entrevista semiestruturada; narrativa e análise documental. Os informantes da pesquisa foram: a única aluna do curso que também atuava como professora dos anos iniciais e a professora da disciplina referente ao ensino da Matemática. A linha teórica do trabalho foi dada pelos estudos de Shulman (2004), Tardif (2002). A análise qualitativa dos dados revelou entre outros aspectos, que a linguagem utilizada no Curso de Pedagogia selecionado era inadequada configurando-se um obstáculo para construção dos conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação de Professores dos Anos Iniciais; Práticas Pedagógicas; Saberes da Experiência; Linguagem Matemática.

Introdução

No Brasil a maioria dos professores formados pelos Cursos de Pedagogia atua como professores polivalentes nas turmas do Ensino Fundamental I, o que significa ministrar aulas de todas as disciplinas, ou seja, Matemática, Português, História, Geografia, Ciências e Artes. A pesquisadora Gatti & Barreto (2010) sinaliza em sua pesquisa que os Cursos de Pedagogia apresentam a ausência da valorização das didáticas específicas, as que tratam da interação entre professores, alunos, processo de ensino aprendizagem de cada conteúdo para um determinada faixa etária e revela a escassez de disciplinas voltadas para as diversas áreas de conhecimento

citadas acima, analisando esses aspectos podemos indicar que tais fatos podem estar contribuindo para as lacunas deixadas na formação desses professores. Sendo assim, é imprescindível pensar na possibilidade de uma reorganização curricular destes cursos visando sanar tais dificuldades tendo em vista que tais professores são responsáveis pela alfabetização matemática.

Definimos alfabetização matemática como a ação inicial de ler e escrever matemática, ou seja, de compreender e interpretar seus conteúdos, bem como, saber expressar-se utilizando essa linguagem específica. Segundo Danyluk (1988, p.58), “Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica”.

De fato, tanto na linguagem matemática, quanto a Língua Materna, desenvolve-se um sistema de símbolos específicos para a expressão de suas ideias; entretanto, a forma como essas ideias são representadas na vida demonstra a dependência recíproca entre elas. Sendo assim, a leitura e interpretação do mundo, da realidade, exigem um conhecimento das ideias e das formas de representação de ambas as linguagens.

Diante deste contexto pensar na formação dos professores que lecionam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I é necessariamente voltar nosso olhar para os saberes e conhecimentos mobilizados no Curso de Pedagogia e para a linguagem utilizada neste curso de formação.

Tardif (2002, p. 36) define os saberes docentes como “um saber plural, formado pela amálgama mais ou menos coerente de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. O autor categoriza esses saberes em temporais, plurais, heterogêneos, situados e personalizados.

Os saberes temporais são aqueles construídos ao longo do tempo e que ocorrem por meio de modelos, pois, boa parte do que os professores sabem sobre o ensino tem origem na própria vida escolar, em decorrência dos conhecimentos, crenças e certezas já construídos. O autor ressalta que:

(...) esse legado da socialização escolar permanece forte e estável através do tempo (...) percebe-se que a maioria dos dispositivos introduzidos na formação inicial para o magistério sem modificar substancialmente suas crenças anteriores a respeito do ensino. E tão logo começam a trabalhar como professores, sobretudo no contexto de urgência e adaptação intensa que vivem quando começam a ensinar, são essas mesmas crenças e maneiras de fazer que reativam para solucionar problemas profissionais, tendências que são muitas vezes reforçadas pelos professores de profissão (Tardif, 2010, p. 69).

Antes de iniciarem seu trabalho no magistério esses indivíduos tiveram em média dezesseis anos de convívio com diversos professores e, segundo o autor, em geral, eles passam pelos cursos de formação sem conseguir ressignificar suas crenças no que diz respeito ao ensino. Quando começam a lecionar resgatam esses modelos para resolver os problemas do cotidiano escolar. E podemos afirmar ainda que resgatam “as estratégias”, “as falas” e “os procedimentos” que em sua história de vida foram considerados eficazes, porém nem sempre são adequados e coerentes. Diante desta realidade, é importante que o docente tenha tanto uma formação universitária significativa, quanto uma escolaridade básica sólida, pois ele mobiliza esses saberes para desenvolver sua prática pedagógica. É necessário uma boa base epistemológica, histórica e

prática do conhecimento matemático.

No Brasil, as pesquisas sobre a formação docente ganham cada vez mais espaço. Fiorentini e Gonçalves (2005) consideram que, mesmo sendo poucas as pesquisas sobre formação docente na área de Educação Matemática, elas são significativas. Entretanto, seus resultados quase não são incorporados nas formações continuadas e também são pouco considerados na reestruturação curricular dos Cursos de Pedagogia.

Diante desta realidade apresentamos algumas questões, que buscamos responder ao longo do texto: como as disciplinas ligadas à Matemática dos Cursos de Pedagogia contribuem para a compreensão da Matemática escolar pelos professores que já lecionam nos anos iniciais? De que maneira a disciplina voltada para o ensino da Matemática contribui para a apropriação dos conhecimentos matemáticos que serão trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Este artigo pretende contribuir com elementos relevantes para a reflexão e/ou reorganização dos cursos de Formação de Professores, visando preparar melhor esses profissionais, para que façam frente às atuais exigências da sociedade.

Caminhos percorridos na pesquisa

Para responder as questões desta pesquisa apresentaremos os caminhos que foram trilhados. Como nasci e fui criada em uma cidade no interior do Estado do Rio de Janeiro, procurei em minha cidade uma faculdade que oferecesse o Curso de Pedagogia no regime presencial e anual. Encontrei apenas uma instituição. Nosso interesse estava realcionado à perspectiva dos sujeitos, no contexto ligado ao comportamento das pessoas na formação, o que caracterizou nosso estudo como uma pesquisa qualitativa se configurando mais tarde como um estudo de caso.

No período do mês de julho de 2012 realizamos a análise da matriz curricular do Curso de Pedagogia selecionado, bem como a ementa da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática, pois era a única disciplina voltada para o ensino de matemática neste curso, sendo esta ministrada no 4º ano.

A partir de agosto de 2012 iniciamos as observações das aulas da professora responsável pela disciplina citada acima. Durante a coleta de dados nos mantemos atentas às falas dos alunos, da professora, funcionarios, enfim de todos os envolvidos nesta pesquisa. Ainda durante o período de observações, realizamos entrevistas com a professora da disciplina em questão e como nosso interesse era nos alunos deste curso que atuavam como professores nos anos iniciais, encontramos apenas uma aluna que atendesse ao perfil traçado e realizamos com a mesma uma entrevista semiestruturada. Cada sujeito da pesquisa recebeu também um roteiro para a elaboração das suas narrativas pessoais para ser entregue no final do mês de setembro.

As análises dos documentos oficiais somadas aos registros das observações das aulas e as narrativas corroboraram para a percepção da formação matemática oferecida por este Curso de Pedagogia. Apresento agora um breve perfil sobre cada sujeito da pesquisa:

Professora responsável pela disciplina de Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática que chamaremos de Marta¹: Doutora e Mestre em Educação Especial e graduada em

¹ Nome fictício.

Pedagogia. Denominaremos de Sofia² a única aluna deste Curso de Pedagogia que atuava como professora nos anos iniciais: formada no Curso Normal no Ensino Médio e professora do Ensino Fundamental I a pelo menos 14 anos.

Baseados em Ludke e André (1986) buscamos não apenas categorizar os dados para análise como sentimos a necessidade de ir além, de tentar acrescentar algo à discussão sobre a formação matemática dada no Curso de Pedagogia. Nesse sentido, buscamos apresentar neste artigo uma pequena síntese de uma de nossas categorias denominada de Linguagem inadequada como obstáculo para a construção dos conceitos matemáticos.

Linguagem inadequada como obstáculo para construção dos conceitos matemáticos

Durante as observações nas aulas da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática, identificamos que a professora Marta percebia a dificuldade dos alunos, em relação aos conhecimentos matemáticos e ela era constante em incentivá-los, dizendo que “A Matemática é fácil!” ou, ainda, na tentativa de fazer da Matemática algo fácil e mais acessível aos alunos, ela utilizava uma linguagem inadequada e muitas vezes infantilizada. Para ilustrar tal afirmação utilizaremos alguns exemplos. Iniciamos com o registro feito no quadro para o estudo de números mistos. Conforme mostra a Figura 1:

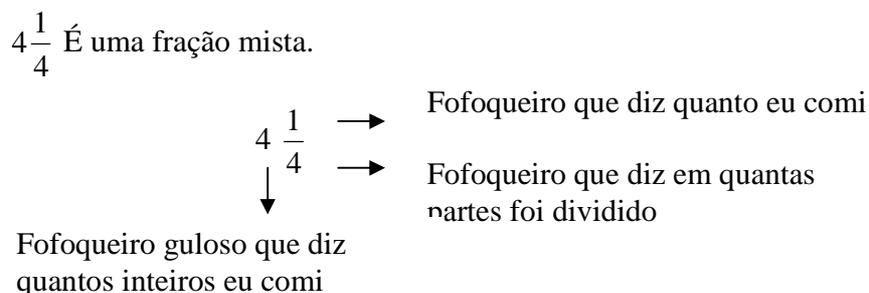


Figura 1. Aula do dia 29 de agosto/ Atividade: fração.

Neste registro percebemos o desejo de Marta em apresentar o conceito de número misto de forma simplificada; porém, a linguagem utilizada foi infantilizadora e inapropriada. A colocação de elementos infantis e palavras no diminutivo, como se os alunos fossem ainda crianças, não contribui para o processo de ensino aprendizagem, pois os alunos deste curso são todos adultos. Esta realidade também ocorre na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Com relação a esta modalidade de ensino, Di Pierro (2005) aponta que:

[...] o paradigma compensatório acabou por enclausurar a escola para jovens e adultos nas rígidas referências curriculares, metodológicas, de tempo e espaço da escola de crianças e adolescentes, interpondo obstáculos à flexibilização da organização escolar necessária ao atendimento das especificidades desse grupo sócio-cultural. Ao dirigir o olhar para a falta de experiência e conhecimento escolar dos jovens e adultos, a concepção compensatória nutre visões preconceituosas que subestimam os alunos, dificulta que os professores valorizem a cultura popular e reconheçam os conhecimentos adquiridos pelos educandos no convívio social e no trabalho (Di Pierro, 2005, p.1118).

Tanto na EJA, quanto no Curso de Pedagogia, percebemos que esta prática desconsidera a autonomia do aluno adulto e não proporciona um ambiente adequado para que estes possam

² Nome fictício.

questionar os conteúdos, ou se pronunciar a respeito dos métodos adotados na sala de aula. Precisamos identificar que os alunos do Curso de Pedagogia são adultos e trazem consigo vivências e experiências acumuladas ao longo da vida e uma grande riqueza de saberes que não podem e nem devem ser ignorados. É importante reconhecer que não é utilizando com os futuros professores práticas infantis que iremos resgatar o tempo em que deveriam vivenciar esta experiência com a Matemática. Segundo Fantinato (2003):

A interação, portanto, entre esses conhecimentos construídos ao longo da vida, muitas vezes de maneira informal e os conhecimentos matemáticos escolares, precisa ser uma questão fundamental a ser elucidada, no sentido de vir a contribuir para as práticas pedagógicas em educação de jovens e adultos (Fantinato, 2003, p. 173).

Temos clareza de que é preciso utilizar elementos que farão parte do contexto de sala de aula dos futuros professores sim, mas utilizar desses elementos para a realização de atividades e discussão sobre a finalidade de ensiná-los e descobrir qual proposta pedagógica mais adequada.

Outro aspecto importante que percebemos durante esta explicação foi o fato de alguns alunos dizerem frases como: “Vamos precisar de aula particular para passar nesta matéria porque ela é muito difícil!” (Observações do Caderno de Campo³, Aluno 3) o que nos faz perceber que esta linguagem não contribui para facilitar a compreensão dos alunos, além de apresentar conceitos distorcidos, pois $4\frac{1}{4}$ é um número misto, não uma fração mista, como afirma a professora.

Marta atribuiu a cada número um termo ligado à palavra “fofoqueiro”. É necessário perceber que, quando se ensina qualquer disciplina, também se trabalha com valores éticos e morais, e utilizar “fofoqueiro” não é adequado principalmente para crianças nos anos iniciais, pois, poderá reforçar um comportamento inapropriado. Observamos, ainda, que em nenhum momento a formadora apresentou os termos matemáticos relacionados ao número misto. Conforme a Figura 2:

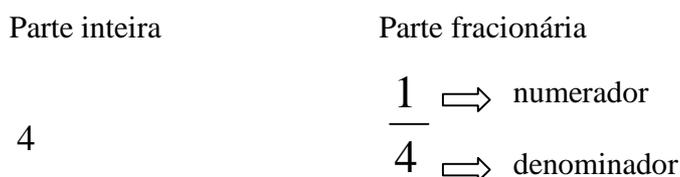


Figura 2. Uma possibilidade de representação do número misto.

É essencial que o aluno do curso de Pedagogia e a criança tenham contato com a linguagem matemática apropriada, pois, será esta linguagem que eles encontrarão nos livros didáticos e que é esta a linguagem matemática que deverá ser ensinada em suas salas de aulas, pois a linguagem matemática e a língua materna auxiliam o aluno a ler e interpretar da realidade. Nesta direção, Vergani (2009, p.230) nos diz que “de fato a Matemática usa uma linguagem escrita, elaborada a partir de caracteres gráficos, específicos, convencionalmente definidos e universalmente aceitos”. Neste contexto, a linguagem simbólica apesar de ser universalmente aceita, deve ser conhecida por todos. Dentro deste parâmetro, deve-se ter um cuidado entre a oralidade e a Matemática formal, visando facilitar o processo de aprendizagem.

³ Caderno de campo- caderno no qual foram registradas as observações feitas durante a pesquisa de campo.

Em uma outra aula, intitulada Aula de Cálculo Mental, realizada no dia 14 de agosto de 2012, outro exemplo interessante foi constatado. A aula iniciou com a professora formadora dizendo que o tema da aula era cálculo mental e que ela iria ditando as operações e que não era para fazer conta; era para fazer tudo de cabeça e colocar a resposta na folha. Então, ela começou dizendo: $3 + 7 + 4 - 2 + 8 - 9 + 5 - 3 + 9 - 4$

Ela percebeu que, ditando, os alunos não estavam acompanhando; então ela resolveu escrever no quadro, conforme a Figura 3:

$$11 + 23 + 8 - 13 + 6 - 9 + 15 - 7 + 2$$

Figura 3. Aula do dia 14 de agosto/ Atividade: cálculo mental

Os alunos disseram que mesmo com os registros no quadro eles não estavam conseguindo fazer e que seriam reprovados. Então, a professora Marta, na tentativa de motivá-los, permitiu que eles utilizassem papel e caneta. Ao final, foi perguntando o resultado que cada um tinha encontrado e percebeu que apenas uma aluna havia acertado. Então, a aluna perguntou à Marta:

Aluno 3: Posso somar o que for positivo e o que for negativo e depois subtrair o resultado negativo do resultado positivo? (*Observações do Caderno de Campo, Aluna 3*)

A professora realizou mentalmente a conta somando todos os números que a aluna considerou “positivos” e todos que ela considerou “negativos” e chegou a esta conta e fez o registro no quadro, conforme a figura 4:

$$\begin{array}{r} - \ 56 \ 15 \\ \underline{\quad} \\ \quad \ 2 \ 9 \\ \underline{\quad} \\ \quad \ 3 \ 6 \end{array}$$

Figura 4. Aula do dia 14 de agosto de 2012/Atividade: Cálculo Mental.

Para a realização desta conta, a professora foi fazendo os cálculos e dizendo o que estava fazendo e o motivo. Na transformação de dezena para unidade, ela não explicou que era esta a transformação que estava sendo feita; apenas diz que era preciso “pegar emprestado” com o número da frente. E ao chegar ao resultado validou o raciocínio da aluna. E a aula continuou com esta estratégia e foi finalizada.

Este recorte da aula do dia 14 de agosto de 2012, apresenta-nos diversos elementos para pensarmos na didática e na linguagem matemática utilizada neste curso. Iniciamos as ponderações pela definição de cálculo mental. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

De forma simples, pode-se dizer que se calcula mentalmente quando se efetua uma operação, recorrendo-se a procedimentos confiáveis, sem registros escritos e sem a utilização de instrumentos (*PCN – Matemática 2001, p.117*).

Partindo da definição de cálculo mental apresentado nos PCNs, a formadora Marta, ao permitir o uso do papel e da caneta para registro, fugiu da proposta deste conteúdo, proposta esta, que é baseada em procedimentos realizados mentalmente. Outro aspecto é a validação feita por Marta do procedimento proposto pela Aluna 3. Nele, a aluna não percebe que o sinal utilizado representa a operação a ser realizada; porém, ela identifica o sinal como parte do número, o que nos remete ao Conjunto Números Inteiros representado por \mathbb{Z} . Conjunto este composto por

números negativos, o zero e os números positivos. Quando o aluno propõe “somar o que for positivo e o que for negativo e depois subtrair o resultado negativo do resultado positivo”, ele está trabalhando no Conjunto dos Números Inteiros (Z); porém, o conjunto que é trabalhado nos anos iniciais do Ensino Fundamental é o Conjunto dos Números Naturais representado por N , no qual fazem parte o zero e os números positivos. O que faz com que o procedimento da Aluna 3 seja válido apenas no segundo ciclo do Ensino Fundamental, que corresponde de 6° ao 9° ano, onde o conjunto Numérico Z é conhecido e trabalhado. Não sendo este válido, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois os alunos trabalham apenas no Conjunto Numérico N .

Analisando ainda este recorte, percebemos, na realização da subtração, o uso da expressão “pedir emprestado”, porém, o que se está fazendo naquele algoritmo não é pedir emprestado, é transformar 1 dezena em 10 unidades para juntar com 5 unidades e formar a quantidade 15 e daí subtrair 9. A utilização da expressão “pedir emprestado” é inadequada o que pode se configurar um obstáculo para a aprendizagem do algoritmo pelos alunos da Educação Básica.

Visando ilustrar, ainda, que a linguagem inadequada pode ser um obstáculo para a compreensão da Matemática, relato uma experiência que ocorreu comigo, Gisele, na época em que lecionava a disciplina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I. Recebi na escola uma estagiária do Curso de Magistério e ela ficou acompanhando nossas aulas durante um período e depois ela ministrou algumas aulas para que eu pudesse avaliá-la. Ela resolveu abordar, em uma de suas aulas, a subtração. O plano de aula foi feito por ela e pela professora da disciplina Didática da Matemática do Curso de Magistério. Ela começou a aula com um problema que, para sua resolução, era preciso recorrer à subtração; então, ela iniciou a operação e fez o uso da expressão “pede emprestado”. Ao terminar a conta, uma aluna da classe perguntou: “Tia, a professora Gisele disse que tudo que gente pede emprestado tem que devolver, onde você vai devolver este número?” A estagiária ficou um pouco constrangida e eu precisei intervir na situação. Esse relato da minha experiência como professora dos anos iniciais é para ratificar e ilustrar como pode trazer complicações a utilização de uma linguagem inadequada e de conceitos distorcidos para o ensino da Matemática.

Segundo a pesquisa, do docente em Pedagogia, Carvalho (2007) os alunos do Curso de Pedagogia revelaram ter dificuldades de ensinar conteúdos como: algoritmo das quatro operações fundamentais, resolução de problemas e sistema de numeração decimal. Segundo esse professor, isso tem relação direta com a dificuldade que eles têm em compreender esses conteúdos. Nossa pesquisa contribui dizendo que essa dificuldade pode estar relacionada com a linguagem inadequada utilizada nos Cursos de Pedagogia e com o fato de alguns professores e alunos deste curso não perceberem a Matemática como linguagem, com seus códigos e símbolos próprios.

Algumas considerações finais

A formação matemática dada no Curso de Pedagogia da faculdade selecionada é perpassada por práticas infantilizadoras que ignoram os conhecimentos, as experiências e as vivências que estes alunos trazem consigo. Crianças e adultos têm necessidades e expectativas diferentes e também diferentes devem ser as práticas pedagógicas dirigidas a estes dois grupos distintos. As abordagens deste Curso de Pedagogia são feitas dentro de uma visão compensatória e direcionadas por praticas pedagógicas que se contrapõem às praticas andragógicas.

As aulas da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática se

configurariam num espaço para o resgate do que Shulman (1986) denomina conhecimento do conteúdo da matéria e a consolidação da relação entre este e o conhecimento pedagógico. Percebemos que, por muitas vezes, a professora se esforça neste sentido; porém, algumas estratégias utilizadas pela formadora acabaram por se tornar um obstáculo para a construção dos conceitos matemáticos; uma delas é o uso de uma linguagem inadequada.

Nesse sentido, é necessário ter a clareza de que os alunos dos Cursos de Pedagogia são jovens e adultos e que trazem consigo experiências que foram acumuladas ao longo de sua vida; que a maioria já está inserida no mercado de trabalho, e seja qual for a profissão, apresentam também saberes da experiência que não devem ser ignorados. Apesar de saber que os futuros professores atuarão nos anos iniciais, os professores formadores dos Cursos de Pedagogia devem reconhecer que práticas infantis e uma linguagem infantilizadora não irão resgatar o tempo em que estes alunos deveriam ter tido contato com a “Matemática Escolar” na Educação Básica. É necessário, sim, que sejam utilizados elementos que farão parte do universo de sala de aula dos futuros professores, porém usando destes elementos não só para a realização das atividades, como também para a discussão sobre a proposta pedagógica que os devem envolver. É interessante proporcionar atividades que estabeleçam o diálogo entre a Matemática Escolar e a Matemática utilizado para resolver problemas no dia-a-dia, denominada de Matemática do Cotidiano, visando oportunizar aos alunos um espaço que valorize os saberes que os alunos trazem de suas experiências de vida e aproximando-os da Matemática Escolar. Vale ainda ressaltar que os futuros professores necessitam perceber a Matemática como uma linguagem que possui códigos próprios e que a mesma contribui para a leitura e interpretação do mundo.

Referencias y bibliografía

- Carvalho, M. (2007). *Pedagogia e os conteúdos matemáticos a formação do professor dos anos iniciais e educação infantil*. In *Resumo*, IX Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007, Belo Horizonte. Universidade de Belo Horizonte - UNI-BH., 2007. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Html/comunicacaoCientifica.html . Acesso em: 01 de abril de 2013.
- Danyluk, O. S. (1988). *Um estudo sobre o significado da alfabetização matemática* (Dissertação de Mestrado). Rio Claro (SP): IGCE-UNESP.
- Di Pierro, M. C. (2005). *Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil*. *Educação e Sociedade*, 26(92), 1115-1139.
- Fantinato, M. C. C. B. (2003). *Identidade e sobrevivência no morro de São Carlos: representações quantitativas e espaciais entre jovens e adultos* (Tese de Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Fiorentini, D. E., & Gonçalves T. O. (2005). *Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores*. In: Fiorentini D. A. & Nacarato A. (Orgs.), *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática* (pp. 68-88). São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP: GEEPFM-PRAPEM-FE/UNICAMP.
- Gatti, B.A., & Barreto, E.S.S. *Professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social*. Brasília, DF: UNESCO, 2010. (Relatório de pesquisa).
- Ludke, M., & André, E. D. A. M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986. 99 p. (Temas Básicos de Educação e Ensino).

Shulman, L. S. (2004). *The wisdom of practice: essays on teaching and learning to teach*. San Francisco, Jossey-Bass, p.1-14.

Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: knowledge growth in teaching*. *Educational*, 15(2), 4-14.

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes.

Vergani, T. (2009). *A criatividade como destino: transdisciplinaridade, cultura e educação*. São Paulo: Editora Livraria da Física. 100-230