

## **CAMPO CONCEITUAL ADITIVO E A PRÁTICA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: CONHECIMENTOS CONTEMPLADOS EM UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

Andressa Florcena Gama da Costa – Maria Raquel Miotto Morelatti  
[andressa.fg.costa@ufms.br](mailto:andressa.fg.costa@ufms.br) – [mraquel@fct.unesp.br](mailto:mraquel@fct.unesp.br)  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) – Brasil;  
Univ Estadual Paulista (UNESP) – Brasil.

Núcleo temático: IV Formação de professores em matemática

Modalidad: CB – Comunicação Breve

Nível educativo: 5. Formacion y actualizacion docente

Palabras clave: formação de professores; resolução de problemas, anos iniciais

### **Resumen**

*Este trabalho é parte de uma pesquisa de doutorado, em andamento no Brasil, cuja abordagem é qualitativa. A investigação parte de experiências na formação de professores, principalmente no que concerne à resolução de problemas do campo conceitual aditivo. Nossa intenção se volta às ações teórico-metodológicas empreendidas pelo curso proposto pelo governo federal brasileiro “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa” (PNAIC). O objetivo é apresentar os elementos presentes nessa formação que foram capazes de garantir o enriquecimento nos âmbitos do conhecimento de conteúdo, curricular e pedagógico de alguns dos professores envolvidos. Para tanto, faremos a análise dos cadernos de estudo disponibilizados aos professores cursistas, envolvendo o ensino de matemática e resolução de problemas, bem como realizaremos o paralelo com a prática desenvolvida atualmente por estes professores. Nosso registro preliminar, por meio de questionários piloto, com uma turma de cursistas, indicou que as propostas mais significativas e que permanecem em sala de aula são as propostas de cunho metodológico, como sugestões de jogos, livros, trabalho por sequências didáticas e outras. Reforçamos assim a necessidade de investigar qual o alcance deste modelo de formação para o âmbito do conhecimento de conteúdo e curricular dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais.*

### **1 Introdução**

A área da Educação Matemática tem se consolidado enquanto campo investigativo e motivado ações a serem implementadas tanto nos processos de formação inicial quanto processos de formação continuada, em suas diferentes modalidades.

Uma questão que se apresenta é como tem sido a preparação para ensinar Matemática a partir dos cursos de formação. Como são abordados os conhecimentos de conteúdo, curriculares e didáticos da área de Matemática em tal formação?

No Brasil, a formação inicial de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental se dava em nível médio, em três instâncias, a saber: no Curso Normal, no Magistério e no Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM). Alguns professores formados nestes cursos ainda se encontram em exercício, mesmo tendo complementado sua formação posteriormente, em nível superior.

A partir da promulgação da Lei 9.394 (1996), a formação inicial do professor que ensinará Matemática na Educação Infantil ou Ensino Fundamental deve ocorrer preferencialmente em Universidades ou Instituições Superiores de Educação.

Com base nas análises de ementas destes cursos, Curi (2005) afirma que “desde a criação do Curso Normal, não há efetiva presença de disciplinas destinadas ao tratamento dos conhecimentos matemáticos [...] constatamos que, em alguns momentos da história, sequer havia a disciplina de Matemática” (Curi, 2005, p. 69).

Com relação à situação atual da formação em cursos de Pedagogia, Curi (2005) apresenta dados de uma investigação junto a 36 cursos de Pedagogia, analisando as atuais ementas de disciplinas destinadas ao ensino de Matemática. Aponta que “a bibliografia apresentada com essas ementas permite conjecturar que a ênfase é de fato colocada nos conhecimentos didáticos dos conteúdos” (Curi, 2005, p. 62).

Assim, as pesquisas brasileiras tem indicado que os futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental conhecem superficialmente as pesquisas produzidas na área de Educação Matemática e, no cotidiano da sala de aula, vivenciam o sentimento de insegurança ao abordar os conceitos matemáticos, sendo necessário, algumas vezes, ensinar algo que não lhes foi ensinado.

Tal situação pode ter intensificado a preocupação com a oferta de formação continuada propostos por agentes governamentais e não-governamentais. Curi e Pires (2008) alertam para o fato de que cursos com curto tempo de duração são pouco eficazes para a mudança de práticas e nesses casos, nem sempre os professores colocam em prática o que presumivelmente aprenderam. Mesmo utilizando modelos de formação distintos, poucas propostas têm obtido o êxito desejado.

Conforme a perspectiva de Passos et. all. (2006), nos últimos anos, os trabalhos acadêmicos indicam que as ações potenciais para promover mudanças provem de (1) contextos de prática pedagógica nas quais os futuros professores possam experienciar, perceber e comprovar a eficácia de outras formas potencialmente poderosas à aprendizagem da Matemática; (2) a participação em processos de pesquisa sobre a prática, sobretudo aqueles do tipo pesquisa-ação.

Para o grupo de pesquisadores anteriormente citado, a estratégia de formação em grupos colaborativos tem apresentado resultados favoráveis ao desenvolvimento profissional. Há na perspectiva dos mesmos, alguns limites a serem considerados pois,

este é um processo de formação contínua do professor, que envolve um pequeno número de docentes, os quais necessitam de condições materiais e tempo livre para que possam participar de modo efetivo das atividades desenvolvidas pelo grupo. Além disso, os trabalhos revelam a necessidade de um tempo relativamente longo e contínuo para que estas práticas sejam capazes de promover transformações na cultura escolar e profissional (Passos, et. all., 2006, p. 205).

Torna-se assim, igualmente relevante, a investigação dos processos de formação envolvendo um quantitativo maior de docentes, como no caso de programas financiados por políticas públicas. Este é um dos fatores que nos motivaram a investigar o programa mais recente de formação continuada, de âmbito nacional, denominado Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) que, no ano de 2014, promoveu formação de cerca de 400 mil professores que atuam de 1º a 3º ano ensinando matemática.

Este trabalho converge para análises das contribuições gerais do programa citado, análises estas que forneceram elementos iniciais para a pesquisa de Doutorado em Educação, que encontra-se em andamento. Acreditamos que tal proposta de formação continuada realizada pelo programa pode representar um espaço para o desenvolvimento profissional, ainda que estejamos cientes de que esta alternativa vem muitas vezes atender a interesses neoliberais em que “têm como meta atingir uma grande massa de docentes a um custo mínimo e em tempo reduzido” (Passos, et. all., 2006, p. 205).

Por outro lado, nem toda política pública formulada é implementada qual tal se deseja pelo Estado. Para Contreras (2002, p. 39) “a relativa autonomia da escola e do papel dos

professores criam espaços não definidos nem totalmente fechados, de difícil controle técnico e burocrático, nos quais cabem ações de resistência à imposição racionalizadora”.

O recorte de investigação neste programa é o trabalho com o campo conceitual aditivo. O assunto da adição e subtração nos anos iniciais pode representar inicialmente um tema bem popular entre os professores e um tema de interesse para pesquisadores, entretanto “[...] é notório que ainda muito precisa ser investigado. Se por um lado a literatura dá conta de aspectos generalizados, por outro, há necessidade de estudos em contextos particulares” (Etcheverria, 2010, p. 1).

Soma-se a esta constatação o fato de que o tempo despendido com o ensino de números e operações não tem garantido bons resultados dos estudantes brasileiros em exames de larga escala, uma vez que “os rendimentos mais baixos estão associados ao trabalho com as operações e com as grandezas [...] e a ênfase em procedimentos formais de cálculo leva o aluno a não atribuir sentido às situações” (Santos, 2011, p.5).

## **2. Caracterização e análise do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa**

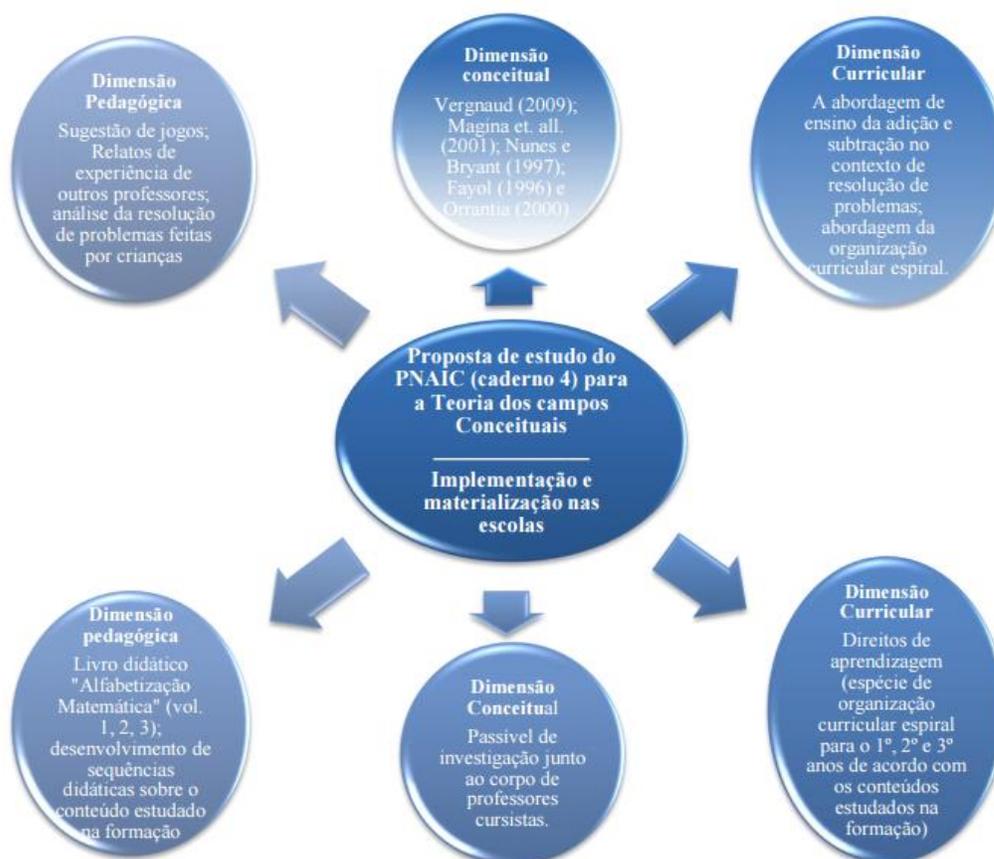
Nesse cenário do ensino de matemática, o Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) passa a existir como uma estratégia de ação para atingir uma meta contida no Plano Nacional de Educação (2014-2024), qual seja alfabetizar com qualidade as crianças até os oito anos de idade, o que corresponde ao término do 3º ano do ensino fundamental (foco do programa de formação no ano de 2013).

Assim como oportunizar às crianças se apropriarem dos fundamentos da matemática até a mesma faixa etária (foco de 2014). Em 2015, o programa trouxe contribuições para interdisciplinaridade, currículo e avaliação. Atualmente o programa segue em andamento, sugerindo que a formação deverá responder ao diagnóstico das turmas de 1º, 2º e 3º anos, conforme resultados da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA), aplicada em 2013 e 2014 e das demandas de seus professores.

As ações do PNAIC foram executadas em quatro eixos: (1) formação continuada presencial de professores alfabetizadores; (2) apoio pedagógico por meio de materiais didáticos, obras literárias, jogos e outros entregues nas escolas; (3) avaliações sistemáticas; (4) gestão, controle social e mobilização (PNAIC, 2014).

Durante todo ano de 2014, as temáticas estudadas pelos professores foram os campos de conhecimentos matemáticos que devem ser ensinados de 1º a 3º ano, divididos em oito cadernos de estudo. Dentre tais cadernos, no caderno de número 4 encontramos a temática de nosso interesse, denominado de “Operações na resolução de problemas”.

Analisando o material elaborado e apresentado no caderno 4, para estudo do professor durante a formação, empreendemos uma tentativa de síntese, analisamos a abordagem dada pelo programa à teoria do campo conceitual aditivo, de acordo com as categorias de



conhecimento propostas por Shulman (1986, p. 11): (a) Conhecimento do conteúdo do objeto de estudo; (b) Conhecimento pedagógico do objeto de estudo; (c) conhecimento curricular.

Fonte: Elaborado pela primeira autora com base nos dados do PNAIC, 2014.

Por nossa experiência concomitante enquanto professora dos anos iniciais e formadora de professores no programa PNAIC e atualmente como docente no ensino

superior, podemos apontar que a abordagem dos campos conceituais aditivo e multiplicativo têm estado cada vez mais presente no currículo prescrito, na matriz das avaliações externas e nos livros didáticos. Assim, o professor precisa estar atento a essa teoria e suas implicações para o ensino.

### **3 Aproximação das ações e práticas relatadas pelos professores cursistas**

Nossa atuação nesse programa durou três anos (2013, 2014 e 2015), e em um dos nossos últimos encontros presenciais no programa no ano de 2015, aplicamos um questionário piloto, com o intuito de reunir informações prévias sobre a percepção dos professores ao longo dos três anos de execução do mesmo. Nesse sentido, perguntamos quais aprofundamentos teórico-metodológicos ofereceram impacto mais significativo no trabalho que realizam em sala de aula e o que pretendiam manter como parte de sua rotina de trabalho.

Dos 18 cursistas presentes nessa turma de professores que atuam no 2º ano, 14 mencionaram o ano de 2014, cuja abordagem foi o ensino de matemática, como muito significativo para a prática que desenvolvem. Itens relacionados à matemática que alguns professores pretendem manter como parte da rotina são os jogos (9); uso de material manipulável (2); caixas ou cantinhos para matemática (2).

Duas professoras citam que o aprofundamento teórico em alguns conceitos foi muito relevante. Sendo que uma delas destaca a formação recebida com relação ao campo conceitual aditivo.

O PNAIC em sala de aula contribuiu muito no meu aprendizado e dos meus alunos, pois os alunos sentiam grandes dificuldades em somar, diminuir, através dos jogos e brincadeiras e interpretação os alunos aprenderam de maneira muito satisfatória e prazerosa. Posso dizer para mim de todos os cursos de capacitação o PNAIC superou, todos, pela maneira de ensinar os alunos, a troca de informação, os trabalhos realizados pelas colegas, as apresentações, diversificando as idéias, isso contribuiu muito no nosso aprendizado (Professora X, no questionário, 2015).

Assim, nessa análise preliminar e nesse contexto particular, tivemos a oportunidade de identificar que para as professoras houve elementos do conhecimento de conteúdo e pedagógico capazes de subsidiar suas práticas atuais.

Vale ressaltar que embora o programa seja passível de críticas por estar inserido em uma lógica de formação neoliberal, o mesmo carregou em si a oportunidade de crescimento profissional e, portanto, à condução ao processo de maior autonomia docente. Como indicativo desse processo, podemos citar alguns trechos dos questionários que dizem respeito à exigência de autonomia por parte dos professores.

Tais situações não estavam previstas inicialmente pelo programa, mas consolidaram-se em exigências dos professores a partir do momento em que se propuseram a refletir sobre suas condições de trabalho e até mesmo exigir condições para sua adesão no programa.

Como exemplos podemos citar que o coletivo de professores do município de Três Lagoas, estado de Mato Grosso do Sul (BR), reivindicou junto a Secretaria Municipal de Educação a garantia de poder escolher seu material pedagógico, ou seja, optar em usar a apostila (material fornecido pelo município), livro didático (material enviado pelo Ministério da Educação para complementar as ações do PNAIC) ou mesmo o caderno dos alunos, quando lhes couberem em seus planejamentos.

A solicitação foi atendida mediante a justificativa dos professores que o próprio programa PNAIC solicita que o professor trabalhe por meio de sequências didáticas, que são interdisciplinares e que levem em conta a condição de aprendizagem de cada turma de alunos. Assim, o impacto mais significativo na percepção das docentes foi na forma proposta pelo programa para planejar a prática pedagógica, elemento citado por 14 delas. A sequência didática foi destacada pelas professoras no trabalho que realizam, conforme o seguinte relato: “a sequência didática veio ao encontro da nossa necessidade, pois abrange a interdisciplinaridade” (Professora Y, no questionário, 2015).

Outro elemento capaz de cativar os professores e levá-los a adesão da realização de ações do programa foi a oportunidade de momentos de troca de experiências entre pares (8), principalmente do mesmo nível de ensino, sendo um diferencial do programa. Como destacado por esta professora “[...] gostaria que continuassem os encontros, pois com a correria nas escolas, não temos tempo para nos reunirmos e os momentos de trocas acabam não acontecendo” (Professora Z, no questionário, 2015).

Nesse registro encontramos uma indicação sobre a intensificação do trabalho a que está submetido o professor na maior parte do tempo. Para Contreras (2002, p. 37), tal situação favorece efeitos secundários como:

[...] a rotinização do trabalho, impede o exercício reflexivo, empurrado pela pressão do tempo. De outro, facilita o isolamento dos colegas, privados de tempo para encontros em que se discutem e se trocam experiências profissionais, fomentando-se dessa forma o individualismo.

Este conjunto de elementos nos faz apontar que tal modelo de formação, quando acompanhado de subsídios materiais como livros, jogos, acervo literário e remuneração para o tempo de estudo dos professores, entre outros é capaz de auxiliar os professores a desenvolverem práticas pedagógicas potenciais e autônomas. Conforme citado nas experiências da professora W, “quando iniciei o meu trabalho aqui em Três Lagoas como professora, eu realizei o PROFA<sup>22</sup> e que junto com o PNAIC certamente pude vir a contribuir pela educação das crianças” (Professora W, no questionário, 2015).

#### **4 Considerações finais**

A análise preliminar do programa nos expôs indicativos sobre o alcance do mesmo de modo geral e temos agora como pretensão investigar os conhecimentos (conceituais, pedagógicos e curriculares) por parte dos professores no que concerne especialmente à resolução de problemas do campo conceitual aditivo, visto que tal teoria tem permeado o currículo, livros didáticos e avaliações externas.

O programa pode ter representado um diferencial para professores que passaram por qualquer um dos modelos de formação inicial citados no início deste texto. Ao investigar o trabalho docente do professor poderemos identificar as necessidades formativas ainda não contempladas em cursos de formação continuada nessa área. O contato com tais modelos de formação tornam o professor cada vez mais apto a analisar suas condições de trabalho e se empoderar de sua profissionalidade, caminhando para uma maior autonomia.

#### **5 Referências**

Contreras, J. (2002). *Autonomia de profesores*. (S.T. VALENZUELA, Trad.). São Paulo: Cortez.

---

<sup>22</sup> PROFA, sigla do “Programa de formação de professores Alfabetizadores”, lançado pelo Ministério da Educação (MEC) para professores alfabetizadores de ensino fundamental em 2001.

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

Curi, E.; & Pires, C. M. C. (2007). Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistas. *Educação Matemática Pesquisa*, 10(1), 151-189. Recuperado em 17 abr. 2017, disponível em:

Etcheverria, T. C. (2010). Um estudo sobre o campo conceitual aditivo nos anos iniciais do ensino fundamental. Anais da Reunião Anual da ANPED, Caxambu, MG, Brasil. 33.

Lei de Diretrizes e Bases Lei nº 9.394 (1996). Brasília, 20 de Dezembro de 1996.

Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (2014). Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica.

Passos, C. L. B.; Nacarato, A. M.; Fiorentini, D.; Miskulin, R. G. S.; Grando, R. C.; Gama, R. P.; Megid, M. A. B. A.; Freitas, M. T. M.; & Melo, M. V. de. (2006) Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. *Quadrante*, 15(1 e 2), 193-219. Recuperado em 17 abr. 2017, disponível em: [http://www.apm.pt/files/\\_09\\_lq\\_47fe12e32858f.pdf](http://www.apm.pt/files/_09_lq_47fe12e32858f.pdf).

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