

TEORIA E PRÁTICA NA VISÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DO PNAIC

D. G. WEBER¹, L. VENTURA²

Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis¹

Universidade do Estado de Santa Catarina- UDESC²

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7131-9209>¹

daniguse.floripa@gmail.com¹

Submetido 26/06/2020 - Aceito 18/05/2021

DOI: 10.15628/holos.2022.7482

RESUMO

O presente artigo descreve a pesquisa realizada com professores da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, que ensinam Matemática no ciclo de alfabetização, e que participaram da formação continuada do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), em 2014. O recorte apresentado neste trabalho tem por objetivo investigar as relações estabelecidas pelos professores entre teoria e prática no processo de formação continuada e as consequentes implicações deste entendimento para a prática docente no processo de *alfabetização matemática*. Partindo-se da metodologia da *Grounded Theory (GT)*, aplicou-se questionários e entrevistas semiestruturadas com os professores a fim de interpretar os dados de campo de acordo com a *GT*. Essa fase da pesquisa permitiu perceber

que os professores valorizaram diversos aspectos da formação realizada pelo PNAIC, levando-os a refletir sobre sua prática pedagógica. Dentre os aspectos mais relevantes, os professores apontaram o incentivo ao registro das práticas executadas em sala de aula, que leva à reflexão sobre a prática; a maior segurança e legitimidade em propor práticas matemáticas em função da apropriação de conteúdos matemáticos contemplados na formação, desmistificando suas relações com o conhecimento matemático; e a valorização do potencial pedagógico do planejamento de atividades lúdicas e materiais manipuláveis na educação matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Formação continuada, alfabetização matemática, anos iniciais, PNAIC.

THEORY AND PRACTICE FROM THE VIEWPOINT OF PROFESSORS WHO TEACH MATHEMATICS IN THE SCOPE OF PNAIC TRAINING

ABSTRACT

This article describes the research carried out with teachers from the Florianópolis Municipal Education Network, who teach Mathematics in the literacy cycle, and who participated in the continuing education of the "Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa" (PNAIC), in 2014. The objective of this work is to investigate the relationships established by teachers between theory and practice in the process of continuing education and the consequent implications of this understanding for teaching practice in the process of mathematical literacy. Based on the Grounded Theory (GT) methodology, questionnaires and semi-structured interviews with teachers were applied to interpret field data according to the GT. This phase of the research

allowed us to perceive that the teachers valued several aspects of the training carried out by the PNAIC, leading them to reflect on their pedagogical practice. Among the most relevant aspects, the teachers pointed out the incentive to record the practices carried out in the classroom, which leads to reflection on the practice; greater security and legitimacy in proposing mathematical practices based on the appropriation of mathematical content contemplated in training, demystifying its relationships with mathematical knowledge; and the appreciation of the pedagogical potential of planning playful activities and manipulable materials in mathematics education.

KEYWORDS: Continuing education, mathematical literacy, early years, PNAIC.



INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo apresentar parte dos resultados da pesquisa realizada com educadores da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF), que ensinam Matemática no ciclo de alfabetização, e que estavam vinculados à formação continuada do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

O PNAIC foi um projeto criado pelo Governo Federal em 2013, pela Lei nº 12.801/2013, e coordenado pela Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação até o seu encerramento, no primeiro semestre de 2018.

Conforme prevê a lei de criação do PNAIC, coube aos entes federados: União, Estados e Municípios, a celebração de um pacto nacional que visasse a implementações de ações de responsabilidade solidária “[...] com a finalidade de promover a alfabetização dos estudantes até os 8 (oito) anos de idade ao final do 3º ano do ensino fundamental da educação básica pública, aferida por avaliações periódicas” (Brasil, 2013).

No contexto do Pacto, o Governo Federal entrou com assistência financeira e com a coordenação técnica do Ministério da Educação, cabendo às Universidades públicas, estados e municípios, gerenciar o processo de formação dos professores do ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano) do ensino fundamental.

Ainda que outros aspectos tivessem sido investigados na pesquisa com os professores da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis (RMEF) que atuam com o ensino de Matemática, o recorte apresentado neste trabalho investiga as relações estabelecidas por eles sobre as possíveis conexões entre teoria e prática, bem como o entendimento que manifestaram sobre as implicações mútuas destas categorias afetas à prática docente no processo de *alfabetização matemática* (Ortega & Parisoto, 2016).

Para este estudo, seguiu-se a metodologia da *Grounded Theory (GT)*, que segundo Tarozzi (2011, p.19), trata-se da construção de uma teoria, uma interpretação racional, articulada e sistemática, capaz de representar a realidade estudada, trazendo à tona a teoria entrelaçada aos fatos observados, postulando que a teoria produzida tenha uma sólida base empírica.

Baseados na proposta de idas e vindas ao campo de pesquisa para aprofundar a coleta de dados, conforme preconizado na GT, os resultados demonstram que tanto os aspectos teóricos quanto práticos da formação do PNAIC foram valorizados pelos professores da RMEF, ainda que haja resquícios de repertórios instrumentais nas ações alfabetizadoras destes profissionais, na medida em que reivindicavam práticas pedagógicas baseadas em “receitas” e/ou “imitação de modelos” (Pimenta & Lima, 2010).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS COM GT

A pesquisa realizada junto aos professores da RMEF tratou-se de um estudo exploratório de caráter qualitativo, uma vez que o problema foi analisado a partir da compreensão do processo e das manifestações dos sujeitos que dele fizeram parte. Ludke e André (1986) consideram que a

tentativa de capturar a perspectiva dos participantes revela uma das características da pesquisa qualitativa.

Para a obtenção de dados e produção de informações descritivas que representam a visão dos participantes acerca do objeto estudado, foi utilizada a GT (Tarozzi, 2011), com várias etapas de investigação, utilizando-se de questionários e entrevistas. A GT é um processo de produção teórico metodológico não linear, por meio da qual o pesquisador pode definir efetivamente o problema de pesquisa que irá orientar a produção dos dados, retornando a estes e ao campo de pesquisa sempre que achar necessário aprofundar suas compreensões sobre o fenômeno estudado. Na concepção da GT, os dados são produzidos na interação entre o pesquisador e os participantes da amostragem. Assim, a pesquisa iniciou com 94 questionários respondidos por professores de anos iniciais da RMEF, a partir dos quais foi traçado o perfil do grupo, e identificados 48 professores que participaram da formação do PNAIC em 2014, sobre alfabetização matemática. Destes, 25 aceitaram conceder entrevistas.

A partir dos textos das três entrevistas, foram identificadas algumas unidades de sentido, sendo selecionadas, para elas, denominações que chamadas de *etiquetas conceituais*, como prevê a GT. Mas, entendendo que as questões principais não ficaram muito claras nestas primeiras entrevistas, sentiu-se a necessidade de aprofundamento da compreensão sobre essas contribuições. Assim, foi elaborada nova entrevista, desta vez numa abordagem mais reflexiva, com questões mais direcionadas aos conteúdos trabalhados durante os encontros de estudo da formação, procurando identificar os conhecimentos envolvidos e as condições necessárias que indicam possíveis transformações nas práticas pedagógicas desses professores alfabetizadores.

No processo da GT, a amostragem pode ir se ampliando, enquanto os instrumentos de coleta de dados vão passando de um formato semiestruturado para outros cada vez mais estruturados. Passou-se, então, para a realização de mais cinco entrevistas, sendo que duas participantes já haviam participado da primeira. Os participantes foram identificados por pseudônimo que indicam o ano escolar em que atuam e um número sequencial correspondente ao número de participantes de cada ano escolar. Então, todos começam com a letra P, que indica professor. Logo, vem um número que indica o ano em que atua. E à direita do ponto, outro número indica uma localização dentro do grupo. Por exemplo: P1.1 (Professor do 1º ano. Prof.1), P1.2 (Professor do 1º ano. Prof.2), P2.1 (Professor do 2º ano. Prof.1), e assim sucessivamente.

A título de caracterização preliminar da amostra, a maioria dos professores de anos iniciais da RMEF tem nível superior ou pós-graduação, participa de cursos de formação continuada e valoriza como principal contribuição desta formação a oportunidade de reflexão sobre a própria prática e a busca de conhecimentos sobre práticas de ensino.

3 PESQUISANDO CONEXÕES ENTRE PRÁTICA E TEORIA NA FORMAÇÃO DO PNAIC

A proposta do PNAIC tinha como referencial o processo de reflexividade dos professores alfabetizadores sobre a prática pedagógica. Esse pressuposto aparece logo no início do caderno de apresentação, que diz: “[...] esperamos que este material contribua para ampliar as reflexões das práticas e das experiências de cada um dos professores, auxiliando-os na tarefa de conquistar a Alfabetização Matemática [...]” (Brasil, 2014, p.7).

Contraditoriamente, a pesquisa indica também que ainda há professores que esperam “receitas”, ou seja, procedimentos pautados na racionalidade técnica do profissional. É preciso lembrar que numa prática pautada exclusivamente nesta concepção, “[...] quando se esgota o repertório teórico e os instrumentos construídos como referenciais, o profissional não sabe como lidar com a situação” (Ghedin, 2002, p.132). Mas como alerta Perrenoud (2001, p.167): na sala de aula “imprevistos são (paradoxalmente) previsíveis”.

Segundo Fiorentini & Crecci (2012), o problema de uma formação pautada na racionalidade técnica é que está baseada em treinamento e pressupõe a melhoria do ensino pela simples troca de metodologia. Para que o professor construa sua ação pedagógica de forma crítica e autônoma, é necessário que a formação abra espaço para a problematização das práticas vigentes, o que não acontece em cursos de treinamento.

A declaração a seguir demonstra como as conversas de socialização de práticas ou os relatos das atividades desenvolvidas, quando solicitadas, apareceram como aspectos muito valorizados entre as professoras como contribuições para suas aprendizagens e possíveis mudanças em suas práticas de sala de aulas: “[...] era o momento de refletir, de ter novas ideias. Então eu acho que a formação, nesse aspecto tem uma importância muito grande, no sentido da motivação, no sentido da partilha com outros professores” (P1.1).

A socialização de práticas, através de relatos, gerou entre os professores da RMEF um novo movimento a que não estavam habituados: fazer registros de suas práticas. É claro que este hábito não se consolidou na totalidade do grupo, mas pelo menos, durante o curso e em algum momento na sala de aula, eles precisavam fotografar momentos de seu trabalho pedagógico ou fazer anotações. E esse movimento de se preocupar com o registro pode ajudar o professor a refletir sobre sua ação, conscientizando-se sobre ela, no intuito de precisar falar sobre o que está fazendo e porque está fazendo.

Outra importante contribuição do PNAIC, segundo as professoras participantes da pesquisa, foi trazer uma “legitimidade” para certas práticas. Isso se manifesta na fala desta professora, por exemplo:

O PNAIC me deu essa segurança de aceitar a resposta da criança, o jeito como ela consegue construir, trabalhar e inovar em cima disso também. Mas em algumas escolas não aceitavam isso...

Antes do PNAIC eu dava mais valor para o algoritmo. Hoje eu procuro entender como o aluno pensa. (P2.6)

Em outro diálogo, percebe-se o receio da professora com relação à sua própria prática e a necessidade da “legitimidade do curso”, que simbolicamente validaria sua ação com relação aos modos de registros pessoais da criança para a resolução de problemas.

P2.6: [...] A gente não tinha abertura para ampliar e parecia que o desenho não significava nada. Significa! A forma de representar uma resposta...

Pesquisadora: E essa tua percepção enquanto professora, de entender que esse processo de representar com desenho ou de outras maneiras... começou a aparecer a partir da formação do PNAIC? Ou tu já tinhas essa percepção antes?

P2.6: Eu tinha essa percepção, mas a formação me deu a segurança de trabalhar sem medo. E poder aceitar.

Este diálogo demonstra que esta abordagem, embora não tenha conquistado a totalidade dos participantes, algo extremamente natural, pois a construção da profissionalidade é um processo subjetivo e único de cada indivíduo, também apresentou respostas positivas, tais como:

Pesquisadora: Então aquelas atividades que a gente praticou na formação, tu consegues trazer para a sala de aula e te sentes segura pra [sic] isso?

P2.6: Me sinto e ainda consigo criar em cima daquilo, outras... Porque houve um entendimento! A gente vem de um ensino muito tradicional. Então lógico que as nossas capacitações vão 'abrindo a nossa cabeça'. E sendo educada no tradicional, tu trazes alguns resíduos dessa educação.

Quando a professora diz que consegue criar a partir do que experimentou na formação, significa que se apropriou de conhecimentos que lhe permitem extrapolar o conhecido, numa postura reflexiva desejável para a construção de sua autonomia docente.

Mas para que o professor tenha autonomia para criar, é preciso que ele domine também o conhecimento específico de Matemática que vai ensinar e tenha compreensão de como a criança aprende. Justo & Dorneles (2012, p.92), fazendo uma referência a outros estudos, afirmam que o professor que ensina Matemática necessita de conhecimentos do conteúdo matemático e o conhecimento didático do conteúdo matemático.

Esse domínio é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir e planejar as situações didáticas que irá propor aos seus alunos e, assim, percebe-se a prática reflexiva como um caminho promissor na formação de professores.

Ainda segundo as autoras, o professor precisa ter um sentimento de confiança em relação à Matemática para que possa ajudar seus alunos a pensarem "matematicamente, e encontrar caminhos para chegar a determinadas soluções" (Justo e Dorneles, 2012, p.92).

Na fala da professora P2.6, é possível perceber que esta relação positiva com a Matemática veio permeada pelo prazer que passaram a sentir ao ensinar o que antes lhes causava certo sofrimento.

Pra [sic] mim, desmistificou. Hoje eu amo ensinar Matemática [...] Eu explico para os meus alunos que a Matemática está em tudo. Em qualquer coisa que a gente fizer, a Matemática está envolvida.

Hoje eu ensino Matemática brincando. Eu curto ensinar Matemática! Antes me parecia mais desgastante, mais sofrido. (P2.6)

Algumas professoras manifestaram suas mudanças pessoais, indicando que os estudos e as atividades práticas realizados na formação do PNAIC promoveram aprendizagens e reflexões sobre o conhecimento matemático de que dispunham a priori e a partir do curso.

É o que podemos inferir da seguinte declaração, quando uma professora afirma que passou a “ver o conteúdo” de maneira diferente e isso lhes permite trabalhar de outra forma, diferente do que fazia ou de como aprendeu: “[...] da compreensão daquele conteúdo que hoje eu vejo ele diferente. A partir do momento que eu consigo vê-lo diferente, eu consigo explicar diferente. Isso foi bem forte (P3.3)”.

Nas falas de algumas professoras, verificou-se ainda que elementos que nos parecem óbvios, como a base 10, que sustenta nosso Sistema de Numeração Decimal, não é exatamente uma obviedade para todos. A formação do PNAIC não tinha o objetivo direto de ensinar este conteúdo ou outros, mas ao estudar e realizar atividades práticas de como ensiná-los, alguns professores acabaram por compreendê-los, tornando-se autônomos para criar situações de ensino que atendam às necessidades de aprendizagem dos alunos de suas turmas.

As contribuições da formação do PNAIC que aparecem positivamente nas falas analisadas indicam que as professoras reconhecem efeitos dos estudos, reflexões e socialização de práticas para a constituição de sua docência.

Porém, tudo isso só faz sentido se produzir transformações nas práticas de ensino, de modo a contribuir efetivamente para a aprendizagem das crianças em fase de alfabetização.

Neste sentido, são apresentadas algumas manifestações que representam tentativas de mudanças por parte das professoras, trabalhando com conteúdos que antes lhes pareciam complicados, ou propondo uma nova abordagem metodológica para temas com os quais já trabalhavam, porém sem refletir sobre ele, num movimento de transformação, com a desconstrução e a reconstrução de saberes, como por exemplo: “Antigamente eu ensinava o número pelo número, agora eu vou instigando para eles entenderem que o número tem uma função social: está num contexto e serve para alguma coisa (P3.1)”.

Quando as professoras conseguem perceber que antigamente trabalhavam de um jeito e agora trabalham de outro, manifestam um estado de consciência sobre o próprio processo de formação, embora possam ainda ter dificuldade ou insegurança com relação a alguns conteúdos.

Pode-se deduzir daí que o professor se torna autônomo quando é capaz de utilizar seus conhecimentos pedagógicos, com uma postura ética, para resolver os problemas do seu cotidiano, buscando, criando e/ou adaptando soluções que atendam aos seus objetivos de ensino.

Algumas transformações que abordam conteúdos específicos da Matemática ficam mais explícitas nas declarações que são analisadas a seguir, nas quais se procura relacionar o que as professoras aprenderam na formação e que consideram importante para suas práticas docentes.

O planejamento do trabalho pedagógico é um momento de reflexão sobre a prática, um importante momento que, segundo Schön (1983 como citado em Gómez, 1995), juntamente com o conhecimento na ação e a reflexão-na-ação, são necessários para garantir uma intervenção prática racional.

Segundo Nacarato, Passos & Grandó (2014, p.7)

[...] para que o planejamento se torne um orientador da ação docente, ele precisa refletir um processo de racionalização, organização e coordenação do fazer pedagógico, articulando a atividade escolar, as práticas culturais e sociais da escola, os objetivos, os conteúdos, os métodos e o processo de avaliação.

Esta orientação, que também é encontrada em um dos cadernos de estudo do PNAIC – Alfabetização Matemática, demonstra como a questão do planejamento era uma preocupação na proposta de formação. Tudo o que foi discutido anteriormente está relacionado ao planejamento, pois é o momento em que o professor vai tomar decisões sobre o que e como ensinar, ou seja, sobre o conteúdo matemático e sobre a didática do conteúdo matemático.

A professora P3.4 relatou como o curso a ajudou a pensar sobre seu planejamento:

O PNAIC dá um olhar amplo para o currículo e para a nossa prática [...] o PNAIC te dá claramente que é preciso parar, pensar no teu plano de ação e ter um direcionamento para esse plano com objetivos claros e valorizando a qualidade daquele conteúdo a ser ensinado, o trabalho que tu queres desenvolver com aquela turma, com o teu grupo, ele dá essa clareza. (P3.4)

Estudos atuais (Nacarato, Passos & Grandó, 2014; Ghedin, 2002; Perrenoud, 2001) indicam que o professor aprende o seu ofício do fazer pedagógico através de um processo complexo que envolve diferentes tipos de aprendizagens. Saber planejar a ação pedagógica também é algo que precisa ser aprendido. Por isso, é importante que a formação continuada coloque este assunto entre os conteúdos a serem estudados e discutidos coletivamente, para que se volte o olhar sobre a ação de planejar, ou seja, de aprender a fazer previsões e escolhas. Prever o tempo necessário e disponível para cada assunto, escolher os conteúdos, as estratégias, os materiais, definir a organização do espaço, dos alunos, enfim, aprender a tomar decisões e se organizar para executá-las.

Também parece claro que os professores que ensinam Matemática nas classes de alfabetização necessitam de conhecimentos específicos, e como já foi dito, o PNAIC não tinha este objetivo; mas ao propiciar a discussão sobre o trabalho metodológico possível de ser desenvolvido, acabou por possibilitar que alguns professores se apropriassem de alguns conceitos, o que os tornou mais seguros para abordá-los.

Através de algumas declarações, pode-se perceber que eles demonstram como as aprendizagens do curso ajudaram a ressignificar conhecimentos específicos de Matemática, como a base 10 do Sistema de Numeração Decimal, o valor posicional dos algarismos e outros. Conforme diz uma professora:

O principal foi a questão da troca. Porque na escola a gente aprendeu que empresta o número. Então a troca, separar 10, distribuir 1 real em 10 moedinhas, seja usar canudos para fazer as trocas de dezena e unidade... isso ficou mais tranquilo de ensinar. A gente aprendeu (quando aluna) que empresta, mas empresta e não devolve! Isso o PNAIC deixou muito claro porque a gente teve a experiência de como trabalhar e entender por que que troca. [...] e a experiência de fazer as atividades na formação gera segurança para fazer na sala com os alunos! (P1.1)

Pelo estudo, percebe-se que o PNAIC contribuiu para um movimento inicial em busca da autoconfiança. Algumas professoras afirmaram que ainda têm dificuldade com determinados temas, mas que as aprendizagens do curso foram fundamentais para que se encorajassem a começar a transformar sua prática:

As transformações nas práticas dos professores são um processo que exige conhecimento, dedicação e tempo. Estas declarações marcam um movimento de transformação que foi iniciado a partir de experiências vividas no curso, mas que precisa de tempo para ser ampliada e consolidada dentro das escolas. “É preciso tempo para aprofundar um conteúdo; elaborar, desenvolver e analisar um projeto; crescer, aprender e mudar” (Nacarato, 2000 apud Passos, 2006).

A proposta do PNAIC, em 2014, levantou a discussão sobre a estrutura lúdica da atividade matemática, atendendo um dos pressupostos da formação que era o respeito aos modos de pensar da criança e sua lógica no processo da construção dos conhecimentos, conforme pressupostos fundamentais para o trabalho pedagógico com as crianças dessa faixa etária: o papel do lúdico e do brincar e a necessidade de aproximação ao universo da criança (Brasil, 2014).

Através dos questionários aplicados aos professores de 1º a 4º ano, verificou-se que 91 dos 94 professores afirmaram planejar e desenvolver atividades lúdicas, sendo que 40 disseram planejar e desenvolver atividades lúdicas com muita frequência; 26 afirmaram realizar sempre ou quase sempre e 25 admitem fazê-lo com pouca frequência.

Os professores que realizam poucas atividades lúdicas para ensinar Matemática alegaram as seguintes justificativas: 1. Falta de tempo para preparar tais atividades; 2. Falta de condições pela organização ou o grande número de alunos na turma; 3. São tradicionais e não se sentem à vontade para tal, acham que são menos importantes que os conteúdos (referindo-se à quantidade de conteúdos que precisam ensinar e aos conteúdos de Língua Portuguesa-Alfabetização) e 4. Reconhecem a importância de tais atividades, mas simplesmente não as realizam. Observa-se que essas justificativas não se relacionam com a falta de conhecimento ou insegurança do professor e, sim, com aspectos relacionados às condições de trabalho em que estão inseridos. Esta é uma questão que extrapola as possibilidades da formação continuada e precisa ser encarada e debatida no coletivo das escolas e suas comunidades, nas lutas de classes, no fortalecimento dos movimentos sindicais e na organização interna das escolas.

Para os professores que parecem já ter encontrado seu espaço-tempo para o desenvolvimento dessas atividades e afirmaram realizá-las com muita frequência ou quase sempre, as justificativas aparecem relacionadas mais às condições das crianças do que à ação do professor, como se estes professores priorizassem as necessidades do aluno, ao contrário do que acontece com as justificativas para a não realização destas atividades. Vejamos no Quadro 1 a seguir:

Classificação pelo número de vezes que foi citada:	Justificativa:
1º	Facilitam a compreensão e a aprendizagem dos conteúdos.
2º	São atividades prazerosas e motivam as crianças.

3º	São necessárias em função da faixa etária das crianças.
4º	Proporcionam maior participação e interação entre as crianças.
5º	Oportunizam a inclusão das crianças que não estão no mesmo nível de aprendizagem das demais.

Quadro 1: Motivos pelos quais os professores justificam a realização de atividades lúdicas para ensinar Matemática. Fonte: Weber, 2017.

A declaração da professora P3.1 demonstra como a formação do PNAIC contribuiu para que se sentisse mais à vontade para realizar atividades lúdicas com seus alunos, sem deixar de se ocupar com os conteúdos a serem trabalhados:

No ano passado eu fui bem mais lúdica no sentido de usar o jogo pelo jogo. Este ano, bem menos. Foi mais relacionado aos conteúdos de aula. O jogo com conteúdo. Mas essas coisas que eu faço, foi a formação que 'liberou'. Me liberou no sentido que me ensinou que eu também poderia sair do quadro e da folhinha impressa. (P3.1)

Sobre a potencialidade pedagógica de atividades lúdicas como os jogos, por exemplo, os cadernos de estudo trazem o seguinte pressuposto:

Os estudos sobre as relações entre jogos e aprendizagem Matemática têm apontado para o grande potencial educativo das atividades lúdicas, quando as crianças podem agir de maneira mais autônoma e confrontar diferentes representações acerca do conhecimento matemático (Muniz, 2014, p.66).

Nesse sentido, o professor precisa ter clareza sobre os procedimentos da atividade ou do jogo, seus objetivos com relação ao conteúdo e planejar suas ações para a interação com os alunos. Grandó & Pellatieri (2016) afirmam que as diferentes formas de se expressar num jogo, os registros das jogadas e resolução de problemas, evidenciam processos de letramento matemático, aos quais os professores precisam estar atentos durante o processo de ensino e aprendizagem.

Além de todas as possibilidades de aprendizagem que a criança pode acessar através de jogos e brincadeiras, a formação do PNAIC também abordou como os registros ajudam na sistematização de conceitos e podem proporcionar a criação e a resolução de situações problema, que não necessariamente precisam ter o formato escolarizado do problema enquanto gênero textual. Podem ser desafios lançados ao grupo ou a um aluno específico, dependendo novamente da intencionalidade pedagógica do professor.

Além de um jogo propriamente dito, estruturado com regras, uma atividade com material manipulável também pode acontecer de forma lúdica, como declara a professora P3.4 com relação ao uso de material dourado ou fichas coloridas para a realização de contagens:

Os estudantes apreciam os jogos, os desafios matemáticos. Montar o número com o material dourado para o colega adivinhar, fichas coloridas, contagem com as mãos etc. O meu objetivo é observar como eles (os alunos) estão pensando e compreendendo o que estou ensinando e a cada ano e momento sempre aprendo e é aí que percebo o avanço nas minhas estratégias de ensino. (P3.4)

Nesta declaração, a professora P3.4 acaba fazendo uma autoavaliação quando diz que percebe o avanço de suas estratégias de ensino. Essa consciência de seu próprio avanço confirma como o professor vai se transformando e transformando seu saber-fazer na própria prática, como afirma Tardif (2014).

Mas, além de possibilitarem um caráter lúdico ao trabalho pedagógico, os materiais manipuláveis podem exercer uma importante função na aprendizagem de conteúdos matemáticos, enquanto instrumentos que facilitam a compreensão de conceitos e/ou operações, contribuindo para a construção do pensamento abstrato.

Para Aragão & Vidigal (2012) os materiais manipuláveis, ou manipulativos, são recursos aliados do ensino e contribuem para a construção de significados, sendo possibilidades de representação de conceitos e procedimentos. Mas devem ser abandonados pelo aluno à medida que ele aprende e as ideias ganham sentido. Por isso, os materiais manipuláveis precisam estar associados às atividades reflexivas e registros de aprendizagens.

No primeiro caderno de estudos do PNAIC, de 2014, sobre a “Organização do trabalho pedagógico”, encontramos a seguinte definição sobre os tipos de materiais manipuláveis que são abordados em diversos textos de todos os cadernos estudados naquele ano:

Um material manipulável estruturado é aquele fabricado com finalidades didáticas, por exemplo, os blocos lógicos, o material dourado, o ábaco, etc. Materiais manipuláveis não estruturados são aqueles que, embora não tenham sido fabricados com finalidades didáticas, podem ser utilizados para tal, como é o caso do colar de contas. (Brasil, 2015, p.12)

Lorenzato afirma que os materiais são facilitadores da aprendizagem e alerta que, quando se destinam aos primeiros anos do ensino fundamental, os materiais devem estar fortemente centrados no apelo tátil e visual e

[...] devem visar mais diretamente à ampliação de conceitos, à descoberta de propriedades, à percepção da necessidade do emprego de termos e símbolos, à compreensão de algoritmos, enfim, aos objetivos matemáticos (2010, p.9).

O registro associado ao uso de materiais manipuláveis também é uma questão que requer atenção dos professores. Lopes, Roos & Bathelt (2014, p.38) alertam sobre a necessidade de articulação entre a manipulação de materiais e o registro: “É importante e necessário agregar a manipulação de materiais ao registro para representar o que foi manipulado anteriormente, de modo que a criança chegue à formalização matemática [...]”.

Segundo Passos (2010, p.81),

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre os objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar,

formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma que possam ser abstraídos deles empiricamente.

Esta pesquisa evidenciou que uma das contribuições do curso PNAIC, em 2014, foi ajudar os professores a perceberem o potencial didático de determinados materiais para o ensino de conceitos matemáticos e o quanto os registros produzidos a partir das atividades com estes materiais podem ajudar os estudantes a sistematizar os conhecimentos trabalhados.

Enquanto recursos e estratégias que trouxeram contribuições à sua prática, as professoras pontuaram também a questão dos livros de literatura infantil que eram utilizados no curso e, por consequência, também nas salas de aulas.

A literatura infantil foi um recurso bastante utilizado durante a formação do PNAIC e fazia parte da metodologia de trabalho também como leitura deleite, sendo um momento de fruição para a apreciação da obra literária, sugerindo-se sempre que esta atividade fosse replicada nas salas de aulas, rotineiramente, como sugeria um dos cadernos de estudo: “[...] uma rotina semanal deve possuir atividades que acontecem todos os dias, como a leitura deleite, leitura da lista dos alunos e atividades que envolvem a apropriação do sistema de escrita” (Brasil, 2012, p.26).

Na formação, a leitura deleite ou fruição, sempre acontecia no início de cada encontro e era o momento em que os orientadores de estudo divulgavam os livros que o PNAIC enviou para as salas de aulas de alfabetização. Esta divulgação era necessária por dois motivos: às vezes os professores não conheciam todos os livros do acervo que recebiam para sua turma porque, tomados pelos afazeres cotidianos, não se dedicavam a isso e, segundo, porque havia caixas com diferentes acervos. Então, às vezes, o professor conhecia o acervo que recebera para sua turma, mas desconhecia outros livros que poderiam estar disponíveis nas outras turmas da mesma escola, de modo a poder aproveitá-los também. Dentre os livros dos diversos acervos enviados para as salas de aulas com turmas de alfabetização de todo o Brasil, havia muitos livros relacionados aos conceitos matemáticos: medidas, contagens, estimativas, probabilidades e outros. Esses livros apresentam de maneira lúdica e literária como a Matemática pode estar presente na cultura popular, em parlendas e brincadeiras infantis. Desse modo, tornaram-se recursos importantes também para o ensino de Matemática e corroboram a ideia de que os conhecimentos e a linguagem matemática estão presentes em diferentes contextos sociais e se materializam também através da literatura. Por isso, devem fazer parte da rotina escolar, contribuindo também para a alfabetização matemática.

Constatamos também que as professoras valorizam a organização metodológica da formação, a periodicidade sistemática dos encontros, a qualidade do material de estudo e até mesmo o apoio do formador que planeja o curso e faz a mediação necessária para que o curso possa realmente estar articulado às necessidades dos professores participantes.

Fica bem demarcada a importância que as professoras atribuem ao fato de poderem reunir-se mensalmente para discutir e compartilhar atividades e ler os cadernos. Os encontros sistemáticos proporcionavam-lhes certa satisfação no sentido de se sentirem mais preparadas para sua ação docente. Romanatto (2000, p.157) explica que quando os professores participantes da formação continuada vivenciam experiências práticas como se fossem alunos, fazem analogias

com seus alunos reais e, durante essas práticas, as análises e discussões ganham mais sentido. E assim, sentem-se mais seguros e preparados para desenvolverem tais atividades e outras que passam a desenvolver autonomamente.

A questão do apoio do formador (ou orientador de estudo, como era denominado em 2014) foi um aspecto que emergiu também das entrevistas:

Eu acredito que a questão do formador faz muita diferença. Se é um formador que gosta daquilo, que se identifica e que consegue perceber que ali são educadores que tem uma carga horária cheia... Essa visão do formador faz muita diferença. Nós, professores, que estamos por obrigação ali na formação permanente, a gente percebe quando o orientador está de corpo e alma e está envolvido: sabe nos “levantar” para realizar as experiências e sabe reconhecer que a gente não consegue fazer tudo.

Essa sensibilidade que o formador tem que ter de escutar o grupo e levar em consideração o que o grupo está dizendo. (P1.1)

Precisa sentir o outro e ver o perfil daquele grupo. E no momento em que tu vês o perfil do grupo, tu consegues fazer mudanças. E a sensibilidade é importante para traçar a sequência de conteúdos que vai ao encontro às necessidades do grupo. (P2.6)

Neste sentido se fortalece a importância do formador que vai ajudar os professores a refletirem sobre suas práticas, incentivando-os a perceberem onde estão suas dificuldades ou necessidades. Segundo Alarcão (2011, p.49) “[...] os formadores de professores têm uma grande responsabilidade na ajuda ao desenvolvimento desta capacidade de pensar autônoma e sistematicamente”. Mas também têm a responsabilidade de se colocarem no lugar do professor, perceber suas necessidades, suas dificuldades e solidarizar-se com o grupo no sentido de realmente contribuir para o desenvolvimento profissional de cada professor participante. Ou seja, é necessário que as relações de compromisso entre o formador e os participantes sejam construídas na medida em que o grupo vai se constituindo enquanto tal, durante o desenvolvimento do curso.

Já os aspectos sobre as condições de trabalho que emergiram das entrevistas, não tinham a conotação de contribuição para a prática pedagógica e, sim, de dificuldades encontradas pelos professores para promoverem algumas transformações consideradas necessárias para a qualificação de suas práticas docentes.

A questão do tempo disponível (ou da falta dele) para preparar a aula é uma das questões que emergiu nas entrevistas, como uma justificativa para a não implementação das transformações (até avaliadas como necessárias ou importantes pelas professoras) que não conseguem colocar em prática.

A questão dos materiais acessíveis ao trabalho do professor também surgiu nas entrevistas como uma condição que facilita ou dificulta a realização de transformações na ação pedagógica dos professores. Diretamente relacionada à questão do tempo, o professor acaba por utilizar os materiais que lhe são mais acessíveis em sala de aula.

Com base nas declarações das professoras, é possível compreender que quando a escola oferece uma estrutura adequada com relação à disponibilização de recursos materiais, o acesso e o uso a esses recursos, pelos professores, ficam facilitados.

Numa pesquisa sobre os impactos de materiais curriculares nas práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, Pacheco & Pires (2015) constataram que as ações dos professores são significativamente influenciadas pelos recursos disponíveis, sendo eles materiais manipuláveis, livros didáticos ou outros materiais curriculares. Mas os materiais só ganham significado na ação do professor quando acompanhados de reflexão pedagógica, como destacam as autoras: “Entretanto, vale destacar que os materiais manipulativos podem ser boas ferramentas desde que estejam acompanhados de intenções e propostas reflexivas. O material manipulativo por si só não garante aprendizagem” (Pacheco & Pires, 2015, p.238).

Sendo assim, fica o registro desses aspectos levantados nesta investigação: tempo disponível e material acessível fazem parte das condições de trabalho necessárias para que os professores que ensinam Matemática em classes de alfabetização implementem transformações em suas práticas pedagógicas e representam condições que, indiretamente, podem qualificar as aprendizagens das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa com os professores que trabalham com matemática na RMEF revelou que estes reconhecem e valorizam a formação continuada realizada no âmbito do PNAIC, entendendo-a como um importante movimento de reflexão da relação teoria e prática no ensino da Matemática no ciclo de alfabetização.

Dentre os aspectos mais relevantes, os professores apontaram o incentivo ao registro das práticas executadas em sala de aula, que leva à reflexão sobre a prática. Destacaram ainda que após a formação adquiriram mais segurança e legitimidade na proposição de práticas matemáticas, por terem se apropriado de diversos conteúdos específicos ao longo da formação, desmistificando suas relações com o conhecimento matemático. Além de outros fatores ligados à relação teoria e prática, passaram a valorizar o potencial pedagógico do planejamento de atividades lúdicas e materiais manipuláveis na educação matemática, bem como o uso de livros de literatura na contextualização de conteúdos matemáticos.

REFERÊNCIAS

- Alarcão, I. (2011) *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez.
- Aragão, H. M. C.A., Vidigal, S. M. P. (2012). Materiais manipulativos para o ensino de sistema de numeração decimal. In Smole, K. S., & Diniz, M. I. (Org.). *Coleção Mathemoteca*. São Paulo: Edições Mathema.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica (2012). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Planejamento escolar: alfabetização e ensino da Língua Portuguesa*. Brasília: MEC/SEB.



- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Caderno de Apresentação*. Brasília: MEC/SEB.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica (2015). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do trabalho pedagógico*. Brasília: MEC/SEB.
- Fiorentini, D., & Crecci, V. M. Práticas de desenvolvimento profissional sob a perspectiva dos professores. *Revista Diversa Prática* (pp. 65-76), volume especial de lançamento.
- Ghedin, E. (2002). Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In Pimenta, S. G., & Ghedin, E. (Org.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Gómes, A. P. (1995). O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In Nóvoa, A. (Coord.) (3a ed.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Grando, R. C., & Pellatieri, M. (2016). Práticas de letramento matemático escolar no ciclo de alfabetização: jogo e resolução de problemas. In Silveira, E. da et al. (Org.). *Alfabetização na perspectiva do letramento: letras e números nas práticas sociais*. Florianópolis: UFSC/CED/NUP.
- Justo, J. C. R., & Dorneles, B. V. (2012). Formação continuada em matemática de professores polivalentes: dois estudos sobre resolução de problemas aditivos. *Revista REVEMAT* (pp. 78-96), 1, (7). eISSN: 1981-1322.
- Lopes, A. R. L. V., Roos, L. T. W., & Bathelit, R. E. (2014). O número: compreendendo as primeiras noções (pp.33-41). In BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: 163 Quantificação, registros e agrupamentos*. Brasília: MEC/SEB.
- Ludke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Nacarato, A. M., Passos, C. L. B., & Grando, R. C. (2014). Organização do trabalho pedagógico para a alfabetização matemática. In BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do trabalho pedagógico*. Brasília: MEC/SEB.
- Ortega, E. M. V., & Parisoto, A. L. V. (2016). Alfabetização Matemática na Perspectiva do Letramento no Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa. *Educação em Revista* (pp.53-62), 7. ISSN: 1982-6621.
- Pacheco, D. R. & Pires, C. M. C. (2015). Impactos de materiais Curriculares na prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais. *Revista REVEMAT* (pp. 227-242), 10, (2). eISSN: 1981-1322.



- Passos, C. L. et al. (2006). Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. *Revista Quadrante* (pp. 193-219), 15 (1-2). ISSN: 0872-3915.
- Passos, C. L. (2010). Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In S. Lorenzato (Org.). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores associados.
- Perrenoud, P. (2001). *Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza* (C. Schilling, Trad.). Porto Alegre: Ed. Artmed.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2010). Estágio e docência: diferentes concepções. *Poiesis Pedagógica* (pp. 5-24), 3 (3-4). ISSN: 2178-4442. Recuperado de <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/10542>
- Romanato, M. C. (2000). Educação continuada no ensino de matemática. In Junqueira, A. (Org.) et al. *Educação continuada: reflexões, alternativas*. São Paulo, SP: Papirus.
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. (F. Pereira, Trad.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Tarozzi, M. (2011). *O que é grounded theory? metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados*. Rio de Janeiro: Ed. Vozes.
- Weber, D. G. (2017). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: contribuições à prática pedagógica de professores que ensinam matemática em classes de alfabetização*. [Dissertação de Mestrado]. Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina.

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

Weber, D. G., & Ventura, L. (2020). TEORIA E PRÁTICA NA VISÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DO PNAIC. HOLOS, 7. <https://doi.org/10.15628/holos.2020.7482>.

SOBRE OS AUTORES

D. G. WEBER

Professora de Anos Iniciais da Rede Municipal de Florianópolis.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7131-9209>

E-mail: daniguse.floripa@gmail.com

L. VENTURA

Professor Dr. Depto de Pedagogia a Distância CEAD/UEDESC

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4310-2632>

E-mail: lrventura@gmail.com



Editor(a) Responsável: Francinaide de Lima Silva Nascimento

Pareceristas *Ad Hoc*: Dennys Leite Maia e Ari Arivonaldo Bezerra da Silva



Recebido: 09 de julho de 2018

Aceito: 09 de abril de 2020

Publicado: 14 de abril de 2022