



A influência dos movimentos escolanovista e construtivista na formação e nas práticas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais em Boa Vista-RR

Edileusa do Socorro Valente Belo¹, Edlauva Oliveira dos Santos², Tadeu Oliver Gonçalves³, Evandro Ghedin⁴

¹Departamento de Matemática – Universidade Federal de Roraima (UFRR)
Boa Vista – RR – Brasil

²Centro de Educação – Universidade Federal de Roraima (UFRR)
Boa Vista-RR, Brasil.

³Instituto de Educação Matemática e Científica – Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém - PA – Brasil

⁴Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Itacoatira, AM – Brasil

edileusabelo20@gmail.com, edlauvaoliveira@bol.com.br, tadeuoliver@yahoo.com.br,
evandroghedin@gmail.com

Abstract. *This study analyzes possible influences of The New School and Constructivism movements in the formation and practices of teachers who teach Mathematics in the initial years. We used the case study to investigate through interviews and a focus group with teachers from two schools in Boa Vista-RR these probable relations. We conclude that the teaching methods of teachers are based on the curricular proposals that they experienced in their formative process, and that it is necessary a constant process of reflection so that their practices do not get limited to these experiences and can be object of critical reflection.*

Resumo. *Este estudo analisa possíveis influências dos movimentos escolanovista e construtivista na formação e nas práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. Utilizamos o estudo de caso para investigar por meio de entrevistas e grupo focal com professores de duas escolas de Boa Vista-RR essas prováveis relações. Concluímos que os modos de ensinar dos professores estão alicerçados nas propostas curriculares que vivenciaram no seu processo formativo, e que é necessário um processo constante de reflexão para que suas práticas não se limitem a essas experiências e possam ser objeto de reflexão crítica.*



1. Introdução

Este estudo está vinculado ao Projeto Saberes Matemáticos, Científicos e Pedagógicos do Conteúdo¹ expressos por professores que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental na Amazônia. O projeto teve como objetivo geral *investigar saberes matemáticos, científicos e pedagógicos de conteúdos de professores que ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em diferentes contextos e espaços amazônicos*.

No âmbito do referido projeto, dois estudos foram desenvolvidos: Belo *et al.* (2017) e Santos *et al.* (2017), os quais, consecutivamente, analisaram a experiência desenvolvida no Grupo Focal (GF) como prática de pesquisa-formação e a investigação dos saberes matemáticos e pedagógicos de conteúdos de Matemática expressos por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas, e em quais contextos esses saberes foram constituídos.

Este é o terceiro trabalho remanescente daquele projeto original, no qual buscamos analisar possíveis influências dos movimentos escolanovista e construtivista na formação e nas práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, pois percebemos, pelas falas dos professores, a ênfase em práticas que remetem aos contextos e proposituras de tais movimentos. De acordo com Libâneo (1989, p. 3) “[...] o modo como os professores realizam seu trabalho, selecionam e organizam o conteúdo das matérias, ou escolhem técnicas de ensino e avaliação, tem a ver com pressupostos teórico-metodológicos, explícita ou implicitamente” e estes são detectáveis por seus discursos, práticas e formas de representação que caracterizam o trabalho pedagógico escolar.

Desse modo, entendemos que o trabalho que o professor desenvolve em sala de aula está fundado em concepções pedagógicas, políticas e éticas que podem ser conscientes ou não. Estas concepções articulam-se com os saberes docentes construídos ao longo da história de vida dos professores, visto que tais saberes possuem diferentes origens (TARDIF; RAYMOND, 2000). Este modo de organizar o trabalho docente é influenciado, em parte, por tendências pedagógicas, históricas, filosóficas e

¹ Projeto expresso por professores que ensinam nos anos iniciais do fundamental na Amazônia Legal, apoiado pelo CNPQ por meio do edital universal nº 14/2012;



psicológicas, que marcam determinados momentos históricos, mas que não se reduzem a eles, pois como Libâneo (1989) explica, as tendências pedagógicas se misturam e podem perdurar por muito tempo.

Neste estudo, voltamos nosso olhar para duas tendências pedagógicas, o escolanovismo e o construtivismo, os quais são denominados como tendências e pedagogias (LIBÂNEO, 1989), ou por movimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2016). Como do ponto de vista do tratamento dado a estes conceitos no âmbito da ação pedagógica não verificamos discrepâncias e nem distorção de sentido no uso destes, optamos por utilizá-los como sinônimos.

Entretanto, inserem-se em um intenso período de mudanças nos currículos, nos processos formativos docentes, nas avaliações escolares, entre tantas outras mais contextuais, inclusive na estrutura do modo como se configura o capitalismo contemporâneo.

Dessa maneira, é necessário investigar em que bases teóricas estão fundamentadas as práticas dos professores dos anos iniciais, ou como elas vêm se modificando diante desse contexto para, a partir disso, refletir sobre possíveis mudanças implicadas para a formação continuada desses docentes que não se limitem as tendências pedagógicas vivenciadas, seja em suas trajetórias enquanto estudantes, seja em seus processos formativos.

2. O *Design* do estudo

Utilizamos o estudo de caso para investigar possíveis influências dos movimentos escolanovista e construtivista na formação e nas práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. O estudo de caso busca retratar a realidade de forma profunda e mais completa possível, enfatizando a interpretação ou a análise do objeto no contexto em que ele se encontra [...] (FIORENTINI e LORENZATO, 2012, p. 110).

A coleta de dados foi realizada entre julho e outubro de 2016 em duas escolas da capital roraimense, sendo uma da rede pública municipal, que denominaremos de escola



A, e outra da rede federal, denominada aqui de escola B. A escola A, assim como as demais escolas da rede municipal de Boa Vista-RR, adota desde 2013 o Ensino Estruturado, que é um sistema apostilado vendido pelo Instituto Alfa e Beto, o qual além de fornecer os livros didáticos utilizados por toda a rede, adota um cronograma com a definição de unidades e conteúdos a serem trabalhados por todos os professores de uma mesma série. Deste modo, há pouca abertura para a introdução de atividades fora do livro didático, que é seguido com certa rigidez. A escola B possui uma organização curricular mais aberta, na qual os professores planejam em momentos individuais e coletivos com base nos conteúdos dos livros didáticos e da sua proposta curricular, considerando as necessidades de aprendizagem dos alunos.

Nas atividades do projeto, utilizamos como instrumentos questionários, o GF e a oficina temática². Nos questionários, buscamos construir o perfil dos professores do estudo, bem como conhecer aspectos do ensino de Ciências e Matemática³. Para a realização do Grupo Focal (GF), utilizamos aspectos levantados nos questionários buscando aprofundar a questão dos saberes matemáticos dos professores e assumindo a perspectiva do GF como potencializador da pesquisa-formação. A oficina temática teve como objetivo contribuir para o desenvolvimento de materiais didáticos para o ensino de Matemática nos anos iniciais, possibilitando o compartilhamento de saberes entre os pesquisadores e os professores das escolas⁴. Destacamos que o tema da oficina foi selecionado pelos próprios professores das duas escolas participantes do estudo.

Cada momento do processo acima foi desenvolvido de maneira separada em cada escola, dependendo do contexto de cada uma. Ao analisarmos os materiais dos questionários e do GF, percebemos que nos discursos dos professores haviam possíveis relações de seu processo formativo e de seus modos de ensinar com as concepções teóricas dos movimentos escolanovista e construtivista. Em virtude desta percepção, nascida ao longo do trabalho investigativo, procuramos responder a seguinte questão: que influências os movimentos escolanovista e construtivista podem ter na formação e

² Para este artigo utilizaremos os dados dos questionários e do GF.

³ Apesar do Projeto envolver saberes científicos e matemáticos, Roraima desenvolveu apenas os estudos a respeito dos saberes matemáticos.

⁴ Neste estudo não mostraremos de modo aprofundado como foi a dinâmica do GF. Focaremos nos recortes dos discursos dos professores com relação a nossa pergunta de pesquisa; o trabalho de Belo *et al* (2017) descreve de forma detalhada a dinâmica utilizada com o GF.



nas práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais das escolas de Boa Vista?

Para responder a essa questão norteadora, apresentaremos, a seguir, algumas considerações teóricas a respeito dos movimentos escolanovista e construtivista; posteriormente, os relatos dos professores dos anos iniciais, analisados teoricamente seguido de nossas considerações.

3. Os movimentos escolanovista e construtivista

De acordo com os estudos de Duarte (2004, 2005), existem vários aspectos em comum entre as pedagogias escolanovista e construtivista, de modo que para este autor, estes dois movimentos se inserem no conjunto das pedagogias do *aprender a aprender*. Conforme Libâneo (1989), nas pedagogias que adotam este lema o processo de aquisição do saber é considerado mais importante do que o saber propriamente dito.

Com este lema de maior valorização dos processos de aprender do que os processos de ensinar, o Movimento Escola Nova ganhou ampla divulgação no Brasil a partir da década de vinte do século passado com a difusão das ideias de Dewey, Decroly, Claparède, Piaget e outros pensadores (MESQUITA, 2010; NIEMANN; BRANDOLI, 2012). O movimento construtivista, considerado como um revigoramento da Escola Nova (DUARTE, 2004), ganhou maior difusão nos anos de 1970 e 1980 no Brasil, com fundamentos mais pautados na psicogênese de Piaget.

Na perspectiva de evidenciar o construtivismo como uma extensão do Movimento Escolanovista, Vasconcelos (1996) explica que a divulgação das ideias de Piaget no Brasil teve início no final da década de vinte do século passado, no contexto do Movimento da Escola Nova, atrelado à crença liberal de que a escola poderia contribuir à criação de uma sociedade solidária e fraterna. Esse ideário foi elemento que ganhou a simpatia de “[...] educadores progressistas do início do século ao acreditarem na proposta de que a realização de inovações pedagógicas poderia mostrar melhores resultados do que os obtidos pela escola tradicional, que não consolidara objetivos sociais e democráticos”. (NIEMANN; BRANDOLI, 2012, p. 2).



Relacionado a este ideário aparentemente progressista do construtivismo, Rossler (2005, p. 14) explica:

Acreditamos que o fato de o construtivismo ter penetrado na educação brasileira vinculado teórica e ideologicamente ao ideário escolanovista acabou por ampliar a ressonância das ideias advindas do interacionismo-construtivista na cultura educacional e pedagógica atual, tendo em vista o forte impacto do pensamento escolanovista em nossa educação, impacto este presente de certa forma até os dias de hoje. Sabemos o quanto as ideias defendidas pelo movimento da Escola Nova despertaram o interesse dos nossos educadores. E se a Escola Nova teria alcançado uma considerável repercussão positiva em outros tempos, seria mais do que normal que ideários a ela relacionados, por extensão, causassem, também, um certo impacto no nosso meio educacional.

A partir deste olhar, compreendemos que os movimentos pedagógicos da Escola Nova e do Construtivismo possuem aspectos comuns que os unificam como pedagogias que se fundamentam no lema do *aprender a aprender*. Além disso, são tendências na educação brasileira que tendo surgido no século passado, ainda estão muito presentes tanto no discurso, como em práticas desenvolvidas nas salas de aula da Educação Básica. Rossler (2005) afirma que o Construtivismo se constitui como pedagogia hegemônica na educação brasileira, tendo grande difusão entre os educadores e pesquisadores do país.

Os dois movimentos ganham destaque no contexto da crítica à Pedagogia Tradicional, especialmente no que se refere ao ato de educar compreendido como mera transmissão de conteúdos escolares, no qual o aluno assume o papel de receptor de conteúdos repassados pelo professor. Na crítica, os escolanovistas consideravam que a pedagogia tradicional era uma forma perigosa de educação, pois além de não favorecer o desenvolvimento dos alunos, era perniciosa a eles, visto que não existia conexão entre os conhecimentos escolares e as necessidades destes.

Mesquita (2010) explica que os conceitos de necessidade e de atividade são centrais para a Escola Nova na medida em que os adeptos desta pedagogia defendem que os conteúdos escolares devem estar articulados às necessidades e interesses dos alunos, os quais funcionam como impulsionadores ou mobilizadores para o desenvolvimento das atividades escolares, ou seja, a necessidade e o interesse são molas



propulsoras da atividade. Está implícita nesta ideia a visão de educação funcional defendida por Claparède (1958).

Educação funcional é a que assenta na necessidade: necessidade de saber, necessidade de investigar, necessidade de olhar, necessidade de trabalhar. A necessidade, o interesse resultante da necessidade – aí está o fator que, de uma reação, fará um ato verdadeiro. (CLAPARÈDE, 1958, p.143).

A partir destas ideias, podemos compreender que os escolanovistas, assim como os construtivistas, defendem o trabalho com as situações problemas ou questões do cotidiano que funcionam como atividades mobilizadoras dos alunos para aprender. Desta maneira, a preocupação com a organização de propostas didáticas ativas, nas quais os alunos tenham que aprender fazendo, comparecem nestas pedagogias como elemento de fundamental importância.

Esse papel central do aluno é apontado por Libâneo (1989, p. 11) como uma característica da *Tendência Liberal Renovada Progressivista*, na qual se enquadram o ideário escolanovista e construtivista. Para o referido autor, “a finalidade da escola é adequar as necessidades individuais ao meio social e, para isso, ela deve se organizar de forma a retratar, o quanto possível, a vida”.

Nesta perspectiva, entendemos que a realidade próxima ao aluno, ou seja, o seu cotidiano, deve adentrar a sala de aula para que o processo educativo possa atender os interesses do aluno e as exigências sociais, ou seja, os métodos de ensino devem valorizar “[...] as tentativas experimentais, a pesquisa, a descoberta, o estudo do meio natural e social, o método de solução de problemas”. (LIBÂNEO, 1989, p. 12).

Buscando identificar os elementos centrais de caracterização dos dois movimentos teóricos que nos propomos a estudar, encontramos em Duarte (2004) quatro aspectos considerados fundamentais: 1) as aprendizagens que os indivíduos realizam por si mesmos por meio das suas experiências é mais desejável, pois contribui para o desenvolvimento da sua autonomia; 2) o processo de *aprender a aprender* é mais importante do que adquirir o conhecimento já produzido, ou seja, há uma valorização do processo de construção do conhecimento pelo sujeito; 3) a atividade do aluno deve ser impulsionada e dirigida por interesses e necessidades da própria criança e do seu meio



social; 4) a escola deve preparar os indivíduos para acompanharem o desenvolvimento da sociedade.

Sabemos que estes quatro aspectos apontados por Duarte (2004) têm como propósito fazer crítica às tendências pedagógicas; nosso propósito neste estudo consiste em identificar e analisar a presença ou influências delas na formação e práticas dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, portanto, nosso olhar não vai focar na crítica, mas nos elementos de identificação das duas tendências pedagógicas, que possuem elementos comuns ou mesmo de continuidade, como já afirmamos anteriormente.

Com este propósito, identificamos nos estudos de Chakur, Silva e Massabni (2004) outros elementos que são identificadores de práticas construtivistas: 1) o “erro” não é sinônimo de fracasso, mas é compreendido como representação do estágio de desenvolvimento do pensamento sobre os conteúdos, logo, não deve ser combatido. Pelo contrário, deve ser analisado, para que o professor possa atuar como facilitador ou mediador no processo ensino-aprendizagem de modo a fazer os alunos avançarem na construção do conhecimento; 2) o trabalho em equipe é fundamental, pois há um entendimento que a interação entre os sujeitos e entre os sujeitos e o meio social é necessária para que o aluno aprenda; 3) o excesso de aulas expositivas e a mera transmissão de conteúdos não propiciam a construção de conhecimentos por parte dos alunos. O professor deve propor situações em que os alunos aprendam a pesquisar, inventar e reinventar o conhecimento; 4) os conhecimentos do cotidiano trazidos pelos alunos deve ser ponto de partida no processo educativo; 5) para aprender mais do que memorizar conteúdos, os alunos devem aprender a operá-los.

Em Silva, Giordani e Menotti (2008), encontramos ainda aspectos destas pedagogias referentes ao uso dos materiais didáticos no processo ensino-aprendizagem. As referidas autoras explicam que a Pedagogia Montessoriana é um exemplo de movimento escolanovista e que nela

[...] os instrumentos utilizados para educar são utensílios domésticos que fazem parte do cotidiano da criança – pratos, copos, vasos de flor, mesa, cadeiras, cortinas, portas, janelas etc. De acordo com esta corrente tudo pode ser utilizado como material, porque a educação acontece durante a vida, então tudo faz parte das aprendizagens e tudo entra dentro do universo escolar como importante.



Dessa maneira, entendemos que os materiais didáticos ganham destaque no processo ensino-aprendizagem fundamentado nas pedagogias do aprender a aprender. Isso é apontado por Saviani (1985) ao explicar que com o escolanovismo as escolas passaram de lugares sombrios para escolas coloridas, alegres, movimentadas e bem equipadas.

Silva, Giordani e Menotti (2008) explicam que as mudanças físicas da sala de aula, passando a contar com organização de carteiras para trabalhos em grupo, rodas de conversa, em círculo etc. relaciona-se com o uso de materiais didáticos atrativos, que estimulem a curiosidade e o interesse dos alunos, além de facilitar a aprendizagem. Foram introduzidos jogos com materiais alternativos, como jogos educativos produzidos com sucata, e as aulas tornaram-se mais participativas e comunicativas. Os jogos e os materiais manipuláveis se justificam nestas pedagogias pelo caráter lúdico e facilitador da aprendizagem, além da sua relação com as necessidades e interesses dos alunos.

Em relação às influências da Pedagogia da Escola Nova no ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Zimer (p.155) explica:

Com o escolanovismo, o ensino que se caracterizava, prioritariamente, por meio da repetição de informações e pela memorização de procedimentos a partir de execuções de exercícios similares foi revisto. *O currículo seria organizado a partir das necessidades psicológicas e pedagógicas dos alunos e, não mais, a partir dos interesses das Academias Militares. Nessa perspectiva, o conhecimento matemático emergiria do mundo físico por meio de manipulações de materiais didáticos e/ou concretos (ábaco, blocos lógicos, material dourado, sólidos geométricos, entre outros) e experimentações desenvolvidas pelos alunos, para que eles pudessem aprender fazendo.* [grifos nossos].

No mesmo sentido, Moura e Palma (2009) explicam que “no Brasil, educadores, influenciados pelas ideias escolanovistas, a partir da década de 1920, começam a defender a utilização de recursos didáticos nas aulas de Matemática”. Percebemos nos resultados apontados pelos dois estudos (ZIMER, 2010; MOURA; PALMA, 2009) mais uma vez o papel central da experimentação e da utilização de materiais didáticos concretos para a construção do conhecimento por parte dos alunos. Além disso, fica evidente que o currículo deve se organizar a partir das necessidades e interesses dos



alunos. Assim, considerando o construtivismo como uma continuidade do escolanovismo, podemos compreender que a resolução de problemas proposta como elemento de contextualização e aproximação das práticas escolares com as práticas da vida social nestas pedagogias, articulam-se com a proposta de Resolução de Problemas defendida no campo da Educação Matemática a partir dos anos de 1980 (ZIMER, 2010).

Zimer (2010) explica que a Resolução de Problemas na década de 1980 era utilizada tanto no arranjo dos currículos como para a apresentação do conteúdo e organização do ambiente de sala de aula e, a partir da década de 1990, passou a ser entendida como “[...] uma metodologia de ensino em que o problema é tido como um elemento desencadeador de um processo de construção do conhecimento” (ZIMER, 2010, p. 157).

De modo geral, percebemos no campo da educação matemática as influências das pedagogias escolanovista e construtivista, e segundo Moura e Palma (2009, p.138) “a partir da década de 1980, pode-se dizer que houve certo predomínio das teorias psicológicas construtivistas e sociointeracionistas na bibliografia concernente ao ensino de Matemática”.

É importante consideramos que todo este ideário das pedagogias do aprender a aprender, especialmente o escolanovismo e o construtivismo, implicou em mudanças na formação de professores, como foi verificado nos estudos realizados por Oliveira *et al.* (2016), no qual foram estudadas as formações oferecidas por Cursos Normais ofertados no período de 1920 a 1945 nos estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Mato Grosso, Paraná e São Paulo. Neste estudo, os pesquisadores verificaram que as discussões sobre a escola nova ou escola ativa “[...] marcaram definitivamente a cultura do ensino normal, sobretudo com a inserção e valorização de conhecimentos profissionais para o exercício da docência” (OLIVEIRA *et al.*, 2016, p. 218).

O estudo realizado por Lima (2017) acerca da formação de professores primários em Roraima entre as décadas de 1940 a 1990 numa perspectiva histórica, aponta que o Construtivismo esteve presente nas práticas formativas e no conteúdo estudado na Escola de Formação de Professores de Boa Vista. Para Lima,



O construtivismo toma lugar dos discursos. Não há outro caminho senão aprender a ser construtivista, ser piagetiano. Vários são os textos discutidos na disciplina Metodologia da Matemática. Repetindo: não há mais preocupação em relacionar a Matemática *a ensinar* com a Matemática *para ensinar* e vice-versa. (LIMA, 2017, p.147)

Estas observações quanto a influência do escolanovismo e do construtivismo na formação de professores também é apontada por Arce (2005), que explica que sendo uma tendência pedagógica ainda muito forte no Brasil, preconiza que os professores sejam formados de modo construtivista, portanto, os princípios da pedagogia do aprender a aprender são fundamentos nos cursos de formação inicial e contínua de professores dos anos iniciais.

Arce (2005) apresenta críticas em relação a esta formação que se caracteriza por práticas empiristas e que esvaziam teoricamente a formação dos professores. Para esta autora, o construtivismo e o escolanovismo possuem vários aspectos que corroboram para o fortalecimento de políticas neoliberais e manutenção da sociedade capitalista.

Não nos dedicamos, neste estudo, a discutir as críticas feitas aos dois movimentos, pois este não é o propósito do estudo; contudo, consideramos profícuo registrar a existência das críticas, pois sendo tendências ainda muito presentes na realidade educacional brasileira, precisam ser objeto de reflexão e pesquisa por parte de professores, outros profissionais que trabalham no campo educacional e pesquisadores. Nosso foco é compreender as possíveis influências desses movimentos na formação e nas práticas de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais nas escolas em Boa Vista-RR.

A seguir, apresentamos os estudos com os professores das duas escolas e as análises, buscando responder nossa questão de pesquisa.

4. O estudo com os professores dos anos iniciais

Como mencionamos, a pesquisa foi desenvolvida em duas escolas públicas com a participação de onze professores, que serão designados como professor 1 (P1),



professor 2 (P2), professor 3 (P3), consecutivamente⁵. Com estes docentes, foram produzidas respostas a questionários elaborados pelos pesquisadores e respondidos pelos sujeitos investigados. No quadro a seguir apresentamos algumas informações dos docentes, como o tempo de docência, formação inicial etc., que serviram de base para nossas análises posteriores.

Quadro 1: Origem, tempo de docência e formação dos sujeitos da pesquisa

Escola	Professor	Estado de Origem	Tempo de Docência	Formação
A	P1	Roraima	2 anos	Pedagogia
A	P2	Rio de Janeiro	8 anos	Pedagogia
A	P3	Minas Gerais	26 anos	Normal Superior
A	P4	Bahia	17 anos	Pedagogia
A	P5	Pará	17 anos	Magistério/nível médio
B	P6	Roraima	10 anos	Pedagogia e Matemática
B	P7	Mato Grosso	3 anos	Pedagogia e Letras
B	P8	Paraíba	1 ano	Comunicação Social com complementação em Pedagogia.
B	P9	Ceará	30 anos	Letras
B	P10	Piauí	6 meses	Pedagogia
B	P11	Rio Grande do Norte	2 anos	Pedagogia

Fonte: Dados da pesquisa

De posse dos questionários respondidos e das transcrições dos GF, que foram filmados e posteriormente transcritos, iniciamos o trabalho de análise buscando delinear as influências dos movimentos construtivista e escolanovista nos discursos dos professores, seja quando se referiam a suas práticas ao ensinarem Matemática nos anos iniciais, seja quando rememoravam aspectos de sua formação inicial ou continuada.

Decorrente do procedimento adotado, construímos três categorias analíticas, que compreendemos ter fundamentos nos movimentos mencionados: (1) O cotidiano como elemento de contextualização e aproximação do conteúdo escolar com as necessidades e interesses dos alunos; (2) A experimentação e a utilização de materiais concretos ou jogos; e (3) Maior valorização do processo de aprender do que a realização de atividades de memorização.

Em seguida, apresentamos, particularmente, nossa análise de cada uma destas categorias.

⁵ Faz-se necessário frisar que o estudo contou com a participação de apenas uma pessoa do sexo masculino, o que explica nossa opção pela utilização da marcação de gênero quando necessária.



a. O cotidiano como elemento de contextualização e aproximação do conteúdo escolar com as necessidades e interesses dos alunos

Um aspecto muito presente nos discursos dos professores diz respeito a valorização do cotidiano dos alunos para o ensino da Matemática. Como refletimos teoricamente, no ideário da Escola Nova estão implícitos que os conteúdos devem estar relacionados aos interesses e necessidades dos alunos (MESQUITA, 2010), assim como a finalidade da escola em retratar a vida (LIBÂNEO, 1989). Isso pode ser evidenciado pelas respostas dos professores expressas nos questionários e manifestas no GF de ambas as escolas que evidenciam a importância dada pelos professores:

Então é isso que eu quero que eles entendam, que a Matemática está no mundo, então, eu mostro, por exemplo, a estante cheia de formas geométricas, a cadeira. O livro agora trouxe um comércio monetário, com as notas etc., então, eu peço para em casa eles recortarem as notas e trazerem prontas de casa para “brincarmos” de comércio, então é vivência, Matemática é a vivência. (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

Percebemos na fala da professora P8 que para ela a Matemática não é um conhecimento descontextualizado e que tem que servir para compreender o mundo e está relacionado com as práticas sociais. As professoras P6, P5 e P10 enfatizam a importância das vivências dos alunos em outros contextos e o apelo à curiosidade:

As práticas que eles trazem de casa vêm favorecer a aprendizagem, porque ele faz uma relação como conteúdo, é uma prática que ele já fez em casa, das suas vivências, e aplica na sala de aula. (P6, GRUPO FOCAL, ESCOLA A).

Os conteúdos que despertam maior interesse são aqueles que envolvem práticas vivenciadas que despertam a curiosidade do aluno. (P5, QUESTIONÁRIOS, ESCOLA A).

Trabalho com dinheiro, soma e subtração através de jogos pois chama bastante atenção e curiosidade, despertando o interesse de todos. (P10, QUESTIONÁRIO, ESCOLA B).

Compreendemos que, para as professoras, o conhecimento parte daquilo que o aluno já sabe, ou seja, seus conhecimentos prévios são o ponto de partida, assim como o incentivo a propor novas situações, conforme ponderou Chakur, Silva e Massabni (2004). As necessidades, interesses e curiosidades dos alunos são elementos



mobilizadores e impulsionadores da aprendizagem, fazem com que o aluno queira aprender e a aprendizagem tenha significado (LIBÂNEO, 1989).

A professora P4 menciona a utilidade prática da aprendizagem das quatro operações que parece se limitar ao utilitarismo da Matemática: “As 4 operações são muito importantes, especialmente a adição e a subtração, pois eles levarão para vida esses ensinamentos”. (QUESTIONÁRIOS, ESCOLA A). Entretanto, a importância do conteúdo matemático não está apenas na sua utilidade prática; as atividades matemáticas contribuem para o desenvolvimento intelectual dos estudantes. É preciso considerar que a apropriação de conceitos matemáticos pode ocorrer de maneira mais significativa na sua relação com as práticas sociais, mas é importante compreender que as “noções matemáticas diluídas nas práticas sociais” são insuficientes para a aprendizagem dos conceitos matemáticos (MORETTI; SOUZA, 2015).

b. A experimentação e a utilização de materiais concretos ou jogos

Outra categoria de análise emergida dos materiais diz respeito a experimentação e a utilização de materiais concretos ou jogos nas práticas pedagógicas dos professores de ambas as escolas. Esta também é uma característica que marcou os movimentos escolanovista e construtivista, conforme assinalaram Silva, Giordani e Menotti (2008). Observemos como as professoras P7 e P8 relatam suas práticas:

[...] **Só que eu gosto de usar muitos jogos porque é a minha dinâmica, eu gosto de usar coisas divertidas, não gosto só de copiar.** Eu copio bastante, mas eu também gosto de usar jogos, só que quando eu fui para o PACTO, e me perguntaram o que estava dando errado e eu falei a tabuada, por que eu ensinava como ensinavam para mim, igual do vídeo, eu mandava eles repetirem e repetirem. Então, no pacto me mostraram outras formas, que não precisava só decorar, então isso me marcou bastante, então o que aconteceu quando eu fui para o outro ano **eu já conseguia aplicar as coisas que o pacto me deu, mesmo assim eu ainda não me encontrava muito na Matemática** (P7, GRUPO FOCAL, ESCOLA B)

Eu prefiro trabalhar a Matemática de forma lúdica, para que eles tenham interesse e consigam entender [...]. Eu comecei a trabalhar no segundo ano, então no início **era aquilo repetitivo, o que estava nos livros,** depois me encontrando com a Matemática, e já tentava coisas lúdicas. Quanto ao dever de casa eu passo quarta e sexta, basicamente é isso, **eu tento fazer a parte lúdica com as atividades** (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B)



Como visto, P7 e P8 falam que preferem trabalhar com os jogos e se referem ao trabalho com as atividades copiadas na lousa ou respondidas no livro como algo repetitivo. Sabemos que o jogo é mais uma alternativa metodológica para trabalhar a Matemática, mas não é a única e nem todos os conteúdos podem ser ensinados apenas com o jogo.

Eu geralmente trabalho jogos de raciocínio lógico e os alunos conseguiram fazer cálculos mentais de forma mais ágil. Também priorizo jogos onde eles **possam se movimentar**, por que eles são crianças, e aqui eles não tem parquinho, nem espaço para se movimentarem, e são jogos que não requerem material nenhum, por exemplo, o jogo no qual eu divido a turma em duas equipes e eu dou uma conta, daí quem souber vem pulando de uma perna só e fala o resultado, não pode encostar na cadeira, se errar é ponto pra outra equipe, então eles adoram! E eles tem que explicar o resultado, tipo por que foi uma dezena e não 1. (P7, GRUPO FOCAL, ESCOLA B)

A questão do movimento aparece na fala de P7, e é um elemento presente nas práticas e discursos construtivistas, pois busca-se combater o imobilismo tão presente na pedagogia tradicional. O movimento tem a ver com as características próprias da infância, portanto, parece que garantir o movimento se relaciona com a felicidade, com o prazer por aprender Matemática, ideias essas que podemos perceber nas considerações de Zimer (2010). De forma similar, a professora P8 também destaca a questão da manipulação e do concreto para a aprendizagem, do aprender fazendo:

Eu **faço jogos**, mas eu gosto muito dos **materiais concretos**, por exemplo aqui na escola **nós temos o material dourado** e eles, os alunos, gostam muito; eu trabalhei bastante isso no segundo ano e um pouco no terceiro, então eles conseguem perceber bem essa história do cem, do dez, fica bem claro. No livro que eu estou trabalhando traz também, ideias de materiais concretos, por exemplo **nas formas, dá para trabalhar vértice, lado, aresta de forma concreta, então, a gente constrói e eles manipulam...** na hora da prova eles conseguem imaginar as formas de maneira bem prática mesmo, porque eles viram, eles pegaram. (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B)

Quando as professoras asseguram que os materiais concretos possibilitam o desenvolvimento da percepção e compreensão de conceitos matemáticos, está implícita a ideia de que é necessário ver, pegar, para compreender os conteúdos que poderiam ser mais complexos ou difíceis de entender sem o contato com os materiais.



Quando questionadas a respeito dos conteúdos que eles têm mais motivação para ensinar, por que e como desenvolvem esses conteúdos com seus alunos, os professores também mencionam a questão dos jogos e materiais didáticos:

Números e operações, porque é bastante desafiador. Através de jogos, brincadeiras, visando a compreensão dos alunos. (referindo-se aos conteúdos que mais gosta de trabalhar e como trabalha com eles) (P3, QUESTIONÁRIOS, ESCOLA A)

Frações, porque pode-se usar materiais concretos. Uso aula expositiva, prática de exercícios e uso materiais concretos. Acho que com essa técnica os alunos não terão dificuldades. (P6, QUESTIONÁRIOS, ESCOLA A).

A geometria, pois acredito ser um tema normalmente deixado de lado e que é muito interessante. Desenvolvi ligado ao seu fator artístico com desenhos, protótipos (feitos de jujuba e palito de dente), móveis, uso do geoplano e da lateralidade do próprio educando para simular as linhas, ângulos, retas e sólidos identificando em si e em sua ação as características do tema abordado. (P7, QUESTIONÁRIOS, ESCOLA B).

Voltemos nosso olhar para compreender experiências relatadas nos processos formativos relacionadas ao uso de materiais didáticos e ao ensino da Matemática para os anos iniciais:

Na minha formação **eu ainda vi muito essa questão da prática voltada para o concreto**, em psicopedagogia também tem muitas atividades voltadas para trabalhar as dificuldades com o material concreto. Se pensarmos, eu pelo menos penso, tive uma formação fundamental e médio ruim, então quando a gente entra na faculdade, em qualquer área, eu acho que o que a gente precisa aprender são os métodos, métodos de como ensinar. (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

Observemos que no processo formativo da professora P8, formada em Comunicação Social com complementação em Pedagogia⁶, ela destaca muito uma formação focada em metodologias, e valoriza esse aspecto como importante, aprender a fazer. Já a professora P7 destaca que sua formação em Pedagogia foi voltada mais aos aspectos da Língua Portuguesa, não propiciando a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, e que foi no curso de formação continuada que pode construir novos saberes a partir da experiência.

⁶ A professora fez a primeira graduação em Comunicação Social e depois fez um curso de três anos (2009 a 2011) numa faculdade particular denominado Complementação Pedagógica, que dá ao egresso o título de pedagogo.



O meu curso todo foi voltado para discutir teorias, para leitura e escrita, como você aprendeu a ler, ninguém discute, por exemplo, como você aprende a fazer contas de somar, multiplicar, dividir, as dificuldades de fazer cálculos, da tabuada, mas que no dia a dia nós fazemos esses cálculos de maneira rápida e por que na escola não conseguimos fazer, então no curso não havia tempo para essas discussões, como se a educação fosse só leitura e escrita, e não também a alfabetização Matemática, e todas as minhas especializações foram na área da leitura e escrita, porque eu fugia da Matemática, então quem me ajudou foi o Pacto, foi o pacto que me fez ver como eu havia aprendido Matemática e como eu poderia fazer, foi o pacto que viu que eu precisava melhorar. Eu olhava o nome do autor e ia atrás de quem era ele e dos estudos dele, isso me incomoda, a gente não refletir sobre isso, o conhecimento é dividido em partes para nós podermos trabalhar com ele, mas o conhecimento é um só (P7, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

O reduzido espaço para o estudo da Matemática nos cursos de formação inicial da professora é apontado por diferentes estudos (ZIMER, 2010; CURI, 2005) como um elemento que fragiliza a sua formação profissional. Além disso, como as professoras envolvidas na pesquisa-formação que realizamos, a maior parte da Matemática estudada nestes cursos está voltada para os aspectos metodológicos. A ênfase nos processos metodológicos durante a formação do professor primário na década de 1990 é apontada nos estudos de Lima (2017). Contudo, observamos que P7 e P8, licenciadas há menos de 05 anos, período em que foi realizado o estudo, ainda trazem fortes traços dos movimentos escolanovista e construtivista nas suas concepções e modo de ensinar Matemática.

c. Maior valorização do processo de aprender do que a realização de atividades de memorização

Nossa última categoria de análise diz respeito a percepção da valorização, pelos professores, do processo de aprender mais do que das atividades de memorização. Essa categoria analítica surgiu apenas nos relatos das professoras da escola B, no GF. A seguir o relato da professora P8.

[...] então eu sou criticada, por exemplo, meus alunos não sabem na ponta da língua quanto é 7×8 , mas se você der um tempinho pra eles, eles vão responder, e tem mãe que me cobra que a filha não *sabe de cor* a tabuada, e eu pergunto, mas se ela pegar um papel ela resolve o cálculo e a mãe responde sim, então eu busco mostrar que é mais importante o aluno



compreender do que o decoreba, e que isso que importa quando ele vai mudando de série (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

Observemos que há a valorização maior da compreensão do processo do que as aprendizagens por pura memorização, já a professora P7 argumenta:

Eu sei quando foram os pais que fizeram a tarefa de casa, então quando eu faço a atividade na sala de aula e vejo o erro, eu tenho como entrar para resolver, mas quando eu mando o dever pra casa e vem tudo certinho eu não tenho como saber do erro da criança, e por isso às vezes prefiro não mandar o dever de casa e sou cobrada pelos pais (P7, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

Aqui podemos perceber que o erro é tomado como hipótese, como elemento de análise e partida do processo de ensino e de aprendizagem. Percebemos nas falas a seguir de P8 um investimento na autonomia do aluno, considerando o aluno no centro do processo de aprendizagem:

[...] eu digo, faço assim por que é dessa maneira que eu me comporto em relação a minha filha, a responsabilidade de fazer o dever de casa é dela, mas quando ela não consegue ela me procura, me pergunta e eu oriento (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

[...] então eu sempre procuro mostrar que existem várias maneiras de resolver os problemas, e vou mostrando as várias opções (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

[...] Tenho uma aluna que ela nem lê o problema, ela logo pergunta, se é de somar, subtrair, multiplicar ou dividir, ela nem quer ler a questão. Então eu digo pensa, pensa na situação (P8, GRUPO FOCAL, ESCOLA B).

Fica explícito nas falas dos professores a preocupação com a construção do conhecimento pelo próprio aluno, de modo que as crianças desenvolvam a autonomia para pensar em diferentes maneiras para resolver os problemas. O professor aparece como alguém que auxilia, que facilita os caminhos para que os alunos construam conceitos matemáticos.

5. Considerações Finais

O estudo possibilitou compreender que os movimentos escolanovista e construtivista têm forte influência nas práticas e no processo formativo dos professores



participantes da pesquisa, o que se evidencia pela perspectiva do *aprender a aprender* como elemento central tanto nas concepções, como nas práticas desenvolvidas pelos professores em suas salas de aula.

Percebemos a forte presença da ideia de que os materiais manipuláveis, os jogos pedagógicos, o movimento e a ludicidade devem estar presentes no ensino da Matemática nas duas escolas, assim como a vinculação do conteúdo estudado com o contexto social em que os alunos se inserem. Entretanto, na categoria de maior valorização dos processos de aprender o conteúdo do que da memorização, foram as falas dos professores da escola B que expressaram a concepção de que é mais importante desenvolver o raciocínio, fazer os alunos pensarem em diferentes possibilidades de responder os problemas. Uma possível explicação para a ausência de falas neste sentido na escola A pode estar relacionada à utilização do material apostilado seguindo o cronograma da rede, visto que para manter a unidade requerida pelo sistema, é mais rápido ensinar como se resolve um problema, do que fazer os alunos analisarem o problema, traçarem planos para a resolução, resolverem e ainda conferirem os resultados, conforme a metodologia da resolução de problemas (ONUCHIC et. al., 2014).

O tempo de docência pode ser mais um elemento que influencia na presença mais forte dos movimentos escolanovistas e construtivistas na escola B do que na escola A, posto que os professores da escola B, com exceção dos professores P6 e P9, são considerados iniciantes na carreira (HUBERMAN, 1995) e são recém formados no curso de Pedagogia, enquanto que na escola A, com exceção de P1, todos os outros professores já são considerados experientes no magistério com mais de 08 anos na profissão.

De todo modo, percebemos, nas duas escolas, elementos que apontam a presença de concepções e práticas relacionadas aos movimentos escolanovista e construtivista, os quais precisam ser entendidos com maior profundidade, pois como apontam os estudos de Arce (2005), Duarte (2004) e Rossler (2005) estas tendências pedagógicas, ainda muito presentes no ideário educacional brasileiro, possuem equívocos que podem fragilizar a formação dos estudantes e dos professores.



6. Referências

- Arce, Alessandra. A formação de professores sob a ótica construtivista: primeiras aproximações e alguns questionamentos. In: DUARTE, Newton. *Sobre o Construtivismo*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.
- Belo, Edileusa V; Gonçalves, Tadeu O.; Manfredo, Elisabeth C. G; Santos, Edlauva O.; Ghedin, Evandro. Uma experiência de pesquisa-formação por meio do Grupo Focal com professores que ensinam matemática nos anos escolares iniciais de Boa Vista/RR. In. Gonçalves, Terezinha V. O.; Fraiha-Martins, France (Orgs) *Saberes docentes em ciências e matemáticas na amazônia brasileira: pesquisa, ensino e formação de professores*. -1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- Claparède, Édouard. *A educação funcional*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.
- Chakur, Cilene Ribeiro de Sá Leite; Silva, Rita de Cassia da; Massabni, Vânia Galindo. O Construtivismo no Ensino Fundamental: um caso de desconstrução. In: 27a. *Reunião Anual da ANPEd*, 2004, Caxambu. Sociedade, Democracia e Educação: qual universidade? 2004. p. 1-18.
- Curi, Eda. *A Matemática e os professores polivalentes*. São Paulo, Musa, 2005.
- Duarte, Newton. *Vigotski e o aprender a aprender: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2004.
- Huberman, Michaël. O ciclo de vida profissional dos professores. In: Nóvoa, António. *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora, 1995.
- Libâneo, José Carlos. *Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. São Paulo: Loyola, 1989. Versão online. Disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B8jeXMvFHiD-c3FtRFRnd11MN00/edit>>. Acessado em: 02/02/2018.
- Lima, José Ivanildo de. *A matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares (Roraima, 1940-1990)*. 2017. 275 p. Tese (Doutorado) - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2017.
- Mesquita, Afonso Mancuso de. Os conceitos de atividade e necessidade para a Escola Nova e suas implicações para a formação de professores. In: Martins, LM.; Duarte, N. (orgs). *Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
- Moretti, Vanessa Dias; Souza, Neusa Maria Marques de. *Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas*. São Paulo: Cortez, 2015.
- Moura, Anna Regina Lanner de; Palma, Rute Cristina da. O material didático no ensino de matemática: lembranças deixadas em alunos de Pedagogia. [online]. *Série Estudos Periódicos do Mestrado em Educação da UCDB*. Campo Grande-MS, n. 28, p. 135-150, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.serie->



estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/view/182>. Acessado em: 20/05/2018.

- Niemann, Flávia. Andrade; Brandoli, Fernanda. Jean Piaget: um aporte teórico para o construtivismo e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática. In: *IX ANPED SUL*, 2012, Caxias do Sul. A Pós-Graduação e suas Interlocuções com a Educação Básica, 2012.
- Onuchic, Lourdes de la Rosa et al. *Resolução de problemas: teoria e prática*. Jundiaí: Paco Editora, 2014.
- Rossler, João Henrique. Construtivismo e alienação: as origens do poder de atração do ideário construtivista. In: DUARTE, Newton. *Sobre o Construtivismo*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.
- Santos, Edlauva O; Ghedin, Evandro; Belo, Edileusa V; Gonçalves, Tadeu O.; Manfredo, Elisabeth C. G. .; . Saberes matemáticos e pedagógicos do conteúdo matemático de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. In. Gonçalves, Terezinha V. O.; Fraiha-Martins, France (Orgs) Saberes docentes em ciencias e matematicas na amazônia brasileira: pesquisa, ensino e formação de professores. -1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- Saviani, Dermeval. Tendências e correntes da educação brasileira. In: MENOES, D. T. (coord.). *Filosofia da Educação Brasileira*. 2. ed. Rio de Janeiro: CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA, 1985.
- Silva, Evellyn Ledur da; Giordani, Estela Maris; Menotti, Camila Ribeiro. As tendências pedagógicas e a utilização dos materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem. In: *VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas HISTEDBR*. Campinas/SP – Unicamp, 30 de junho a 03 de julho de 2008.
- Tardif, Maurice; Raymond, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação e Sociedade*. Campinas/ SP, n. 73, p. 115-166. dez. 2000.
- Zimer, Tania Teresinha Bruns. Matemática. In: GUSSO, Ângela Mari [et al.]. *Ensino Fundamental de nove anos: orientações pedagógicas para os anos iniciais*. Curitiba, PR: Secretaria de Estado da Educação, 2010, p. 153-165.