

Processo formativo envolvendo professoras dos Anos Iniciais que ensinam Matemática e uma coordenadora pedagógica no contexto da pandemia da Covid-19

Resumo: Este artigo apresenta a potencialidade de um processo formativo e suas reflexões, envolvendo quatro professoras dos Anos Iniciais e uma coordenadora pedagógica da Rede Estadual de Ensino de São Paulo, com base nas ações iniciadas em junho de 2021. Faz parte de uma pesquisa em nível de Pós-Doutoramento. Utilizamos a abordagem qualitativa, com análise documental permeada pelo estudo de dois volumes de materiais curriculares de Matemática da Rede produzidos para o momento pandêmico. Considera que a formação proporcionou contribuições para o conhecimento curricular docente e o ensino de Matemática. Identifica, ainda, a necessidade de um aprofundamento nas discussões em algumas escolas sobre os materiais de Matemática produzidos pela Rede. Além disso, foi apontado pelas participantes que o uso das ferramentas tecnológicas nas escolas e nas formações pós-pandemia é importante, desafiador e contribui na rotina entre o trabalho e as horas de estudo.

Palavras-chave: Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Formação de Professores. Conhecimento Curricular. Ensino de Matemática.

Formative process involving teachers from the early years who teach Mathematics and a pedagogical coordinator in the context of the Covid-19 pandemic

Abstract: This article presents the potencial of a formative process and its reflections involving four teachers from the early years and a pedagogical coordinator from the São Paulo State, based on actions initiated in June 2021. It is a part of a Post Doctoral research. We used a qualitative approach with documental analysis based on the study of two volumes of Mathematics curriculum materials produced for the pandemic moment. Concluded that the training provided contributions to the teaching curriculum knowledge and Mathematics Teaching. It identifies the need to deepen the discussions in some schools about the Mathematics materials produced by the participants that the use of technological tools in schools and in post-pandemic training is important, challenging and contributes to the routine between work and study times.

Keywords: Early Years of Elementary School. Teacher Training. Curriculum Knowledge. Mathematics Teaching.

Proceso formativo que involucra docentes desde los primeros años que enseñan Matemáticas y un coordinador pedagógico en el contexto de la pandemia Covid-19

Resumen: Este artículo presenta el potencial de un proceso formativo y sus reflexiones que involucran a cuatro docentes de la primera infancia y un coordinador pedagógico de la red del Estado de São Paulo, a partir de acciones iniciadas em junho de 2021. Es

Grace Zaggia Utimura

Doutorada em Ensino de Ciências e Matemática. Professora da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP).
São Paulo, Brasil.

 orcid.org/0000-0002-9157-2359
 mnutimura@gmail.com

Edda Curi

Doutora em Educação Matemática. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL).
São Paulo, Brasil.

 orcid.org/0000-0001-6347-0251
 edda.curi@gmail.com

Recebido em: 31/12/2021
Aceito em: 28/01/2022
Publicado em: 25/03/2022

parte de una investigación Postdoctoral. Utilizamos un enfoque cualitativo con análisis documental basado em el estudio de los volúmenes de materiales curriculares de Matemáticas producidos para el momento de la pandemia. Se concluye que la formación brindó aportes al conocimiento curricular docente y em enseñanza de las Matemáticas. Identifica-la necesidad de profundizar las discusiones em algunas escuelas sobre los materiales de Matemáticas producidos por la red. Además, los participantes señalaron que el uso de herramientas tecnológicas em las escuelas y em la formación postpandemia es importante, desafiante y contribuye a la rutina entre el trabajo y el estudio.

Palabras clave: Primeros Años de la Enseñanza Fundamental. Formación de Profesores. Conocimiento Curricular. Enseñanza de las Matemáticas.

1 Introdução

A formação continuada dos professores que ensinam Matemática pode contribuir para a prática docente e para as aprendizagens dos bebês, das crianças, dos adolescentes e dos adultos. Ao longo das décadas de 1970 e 1980, ela foi sofrendo mudanças — de cursos de reciclagem, capacitação ou treinamento e cursos de conteúdos específicos, para novas técnicas e metodologias de ensino que valorizam os saberes produzidos a partir da prática (FIORENTINI e NACARATO, 2005).

Nessa perspectiva, Imbernón (2011) destaca cinco grandes linhas ou eixos de atuação que remetem à reflexão prático-teórica, envolvendo a capacidade de gerar conhecimento pedagógico diante da própria prática; à importância da troca de experiências entre iguais, aumentando a comunicação entre os professores e a possibilidade de atuação nos campos de intervenção educativa; à união da formação e um projeto de trabalho; à formação como estímulo crítico que contemple práticas profissionais ante hierarquia, o individualismo, a proletarização, e práticas sociais como a intolerância, entre outros; a possibilitar a passagem da experiência isolada e individual (de inovação) para a inovação institucional mediante o trabalho conjunto.

Para o autor, se considerarmos válidas as linhas ou os eixos de atuação que foram apontados anteriormente, a formação está baseada em uma reflexão dos sujeitos sobre sua própria prática docente, envolvendo um processo de autoavaliação que orienta o seu trabalho para criar profissionais reflexivos ou investigadores.

Com isso, a formação permanente estende-se às capacidades, habilidades e atitudes, sendo que os valores e as concepções de cada um, incluindo a equipe como um todo, devem ser sempre questionados.

Desta forma, segundo Imbernón (2011, p. 51) “o profissional da educação é construtor de conhecimento pedagógico de forma individual e coletiva, sendo que o eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente, cuja meta principal é aprender a interpretar” (p. 58).

Diferentes pesquisadores ressaltam que a formação continuada apresenta desafios relacionados à formação docente, seja inicial, seja continuada. Reportando-se à formação inicial na Licenciatura em Pedagogia, esses fatores influenciam na formação de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (CURI, 2005; NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2011).

Algumas pesquisas recentes que foram desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa *Conhecimento, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática* (CCPPM¹), coordenado pela segunda autora deste artigo, comprovam que tem ocorrido uma tentativa de proporcionar formações que promovam o rompimento de lacunas sobre o ensino de Matemática. Nesse sentido, para Utimura, Borelli e Curi (2020, p. 2-3), “a formação continuada deveria ser vista como um aprofundamento da formação inicial, porém o que se tem observado é que a formação continuada tem buscado atender às falhas da formação inicial dos professores nos cursos de graduação”. Nesse viés, ao trabalharmos ao longo dos últimos anos com professores(as) que ensinam Matemática e coordenadores(as) pedagógicos(as), verificamos que, apesar dos avanços, ainda temos um longo caminho a ser percorrido.

Mesmo em tempo de pandemia causada pela Covid-19, desafiamo-nos em trazer uma formação que tratasse dessas questões e, de forma coletiva, apresentasse indicativos para as ações de ensino e aprendizagem de Matemática em 2022 nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, aproximando docentes e a gestão pedagógica da pesquisa acadêmica, podendo seus resultados ser questionáveis, a favor do ensino e da aprendizagem das professoras e seus estudantes.

Vários eventos científicos da Educação Matemática foram realizados entre 2020 e 2021 apresentando implicações a partir da pandemia, como o VIII Seminário

¹ O Grupo de Pesquisa CCPPM, coordenado pela professora Dra. Edda Curi, teve um projeto de pesquisa aprovado no Comitê de Ética da Universidade Cruzeiro do Sul, com o número 4296984 em que esta pesquisa está alinhada às contribuições do Grupo e ao Projeto.

Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), com o tema *Educação Matemática, pandemia, pós-pandemia e a atualidade: implicações na pesquisa e nas práticas de ensinar e aprender*.

Nesse sentido, justifica-se a importância de apresentar resultados de um trabalho de formação continuada iniciado e desenvolvido em 2021, contemplando os desafios, as adaptações necessárias para um momento tão atípico do Brasil e do mundo que apresentem indicativos das próprias participantes sobre suas reflexões, evidenciadas durante esse período, que contribuam para as suas práticas e para o acompanhamento das aprendizagens dos estudantes.

Enquanto pesquisadoras e formadoras pensamos, antes de iniciar o processo formativo, em algumas perguntas para desencadearmos algo produtivo à realidade das escolas: Quais seriam os desafios dessas professoras ao lecionarem para seus estudantes em época de pandemia (2020/2021)? Estariam usando os materiais curriculares de Matemática produzidos pela Rede? Se estão usando, como estão usando? Há clareza da concepção e da estrutura desses materiais? Estão usando outro tipo de material didático? Que indicativos apresentam em relação ao plano de aulas de Matemática? É preciso proporcionar aulas de Matemática que envolvam metodologias que produzam sentido para os estudantes, que verifiquem o que sabem, o que não sabem e durante o processo de aprendizagem, que as professoras verifiquem quais intervenções e encaminhamentos são necessários?

Ainda, quais defasagens os estudantes apresentaram em 2020 e 2021 que dão indicativos para o plano de aula para 2022? A coordenação pedagógica precisa proporcionar momentos de formação em serviço envolvendo o estudo coletivo de materiais curriculares produzidos pela Rede no momento da pandemia?

Com isso, a formação docente aconteceu por meio do Grupo de Estudo formado em junho de 2021, coordenado pela primeira autora denominado *Grupo de Estudo de Matemática do Ensino Fundamental* — GEMEF.

Esse grupo foi idealizado e planejado devido ao vínculo construído entre as sete professoras dos Anos Iniciais que participaram de uma pesquisa de doutorado, iniciada em 2015 e defendida em 2019 pela primeira autora. Dessas sete professoras, cinco se interessaram em participar do Grupo de Estudo.

Há muito tempo, o desejo coletivo de estudo prevalecia em nossas conversas e uma das professoras convidou duas colegas de trabalho da mesma escola para participar dos encontros. Os dados do processo formativo estão sendo utilizados para a pesquisa de estágio de pós-doutoramento da primeira autora que está sendo supervisionado pela segunda autora.

Anteriormente à pandemia, usava-se o material curricular da Rede Estadual de Ensino de São Paulo, intitulado EMAI — *Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Esse material foi construído por educadores experientes em currículo e teve a participação de professores e de estudantes da Rede.

O material apresenta sequências de ensino e todas as habilidades do Currículo de Matemática são trabalhadas ao longo do ano letivo. Contempla contextos e conteúdos matemáticos diferentes, tendo como proposta a retomada de uma mesma habilidade mais de uma vez, contribuindo assim para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes.

Durante a pandemia foram produzidos alguns materiais curriculares para que os estudantes desenvolvessem em suas casas com um pouco mais de autonomia. No caso, trazemos o *Aprender Sempre* formado por sequências didáticas/de atividades pontuais que foram elaboradas no intuito de oferecer um suporte adicional aos estudantes, tendo como base a matriz de habilidades do Programa de Recuperação e Aprofundamento de aprendizagens essenciais para o percurso educacional.

Assim, o artigo tem o objetivo de discutir o processo formativo docente e sua potencialidade, com base na análise de materiais curriculares de Matemática, produzidos no período da pandemia pela Rede Estadual de Ensino de São Paulo para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Pensamos em responder, para esse artigo, as seguintes questões: *Que contribuições o Grupo de Estudo trouxe para as participantes sobre o conhecimento curricular? Que indicativos uma formação continuada em momento de pandemia pode apresentar para ações que precisam ser desenvolvidas pós-pandemia? Que outras contribuições para a prática docente o Grupo de Estudo proporcionou?*

2 A Pandemia causada pela Covid 19

O ano de 2020 é marcado por mudanças na escola, na economia, na sociedade,

na vida cotidiana das pessoas, no lazer, na cultura, na área da saúde, entre outras. De forma repentina, sem aviso prévio, fomos “tomados” por uma pandemia. A escola que estávamos acostumados não existe mais.

Nóvoa e Alvim (2021) trazem aspectos reflexivos no texto denominado “Os professores depois da Pandemia”. Entre eles, destacamos os apontamentos sobre a realidade atual da educação e dos professores no que tange referenciar as tecnologias e a “virtualidade”. Os autores nos mobilizaram acerca de algumas reflexões e transposições para a educação:

O grande “mercado global da educação” vai continuar a crescer nos próximos anos. O que fazer? Pela nossa parte, o mais importante é reforçar a esfera pública digital, desenvolver respostas públicas na organização e na “curadoria” do digital, criar alternativas sólidas ao “modelo de negócios” que domina a Internet, e promover formas de acesso aberto e de uso colaborativo. É com base nesses princípios que podemos imaginar uma apropriação do digital nos espaços educativos e a sua utilização pelos professores, sem cairmos no disparate de reproduzir “a distância” as aulas habituais ou na ilusão de que as tecnologias são neutras e nos trazem soluções “prontas-a-usar” (NÓVOA e ALVIM, 2021, p. 3).

Nesse sentido, a Covid 19 traz um marco para a história da educação, retratando um momento inédito, comovente, dramático, pois as escolas fecharam! A instituição que protege, por exemplo, das diversas vulnerabilidades, passou a ser “a casa”, adverso à escola. O isolamento social prejudicou de tal forma, que as aprendizagens por meio das trocas entre os envolvidos no ambiente escolar foram prejudicadas drasticamente.

Outro ponto a ser destacado sobre a tecnologia é que ela contribui, mas por si só não educa, nunca substituirá o encontro entre os seres humanos. Os professores se esforçaram e muito para desempenhar e proporcionar um vínculo com seus estudantes, com as famílias e com os outros educadores, da melhor forma possível, diante das condições estabelecidas por esse contexto e pela realidade de uma sociedade em que as escolas públicas puderam explanar de forma clara e objetiva a necessidade de investimento para o uso eficaz de algumas tecnologias, aparelhos eletrônicos, uso de dados e internet disponíveis, bem como os espaços físicos, envolvendo aspectos pedagógicos e de política pública.

Nóvoa e Alvim (2021, p. 7) consideram uma ilusão perigosa e errada, a saber, “com recurso ao digital e graças ao acompanhamento por parte dos pais ou de algum “tutor”, as aprendizagens aconteceriam de modo natural ou espontâneo”.

Nesse panorama, a Covid-19 mostrou que o ritmo da escola regula a vida familiar, econômica, social, e a importância da mediação dos(as) professores(as) e das trocas entre os diferentes.

3 O conhecimento curricular

Um dos conhecimentos necessários ao professor apontado por Shulman (1986, 1987, 2005) é o conhecimento do currículo. Ele consiste no conhecimento do professor sobre programas e materiais curriculares. Envolve seleção e organização dos conteúdos a serem ensinados e a qual nível de ensino pertence. No nosso caso, deu-se com a proposta curricular organizada pela Secretaria de Estado de Educação de São Paulo por meio dos estudos coletivos de vários aspectos do material *Aprender Sempre*, volumes 3 e 4, construídos para o segundo semestre de 2021.

Baseando-se em Ponte (2012), Utimura (2019) traz em seus estudos de doutorado o que o pesquisador português retrata sobre o conhecimento curricular. Este conhecimento está relacionado ao domínio por parte do professor dos documentos oficiais curriculares que orientam seu trabalho; engloba os conteúdos, os objetivos e a avaliação de seu uso no cotidiano escolar. Justifica a tomada de decisões e colabora no planejamento sobre os assuntos a que deve dedicar mais tempo, sobre as prioridades a considerar a cada momento, como explorar, fazer conjecturas, estabelecer relações entre diferentes ideias matemáticas. Esse conhecimento precisa ser atualizado e compreendido pelo professor, conforme as concepções e implementações curriculares.

4 Procedimentos metodológicos e abordagem formativa

Para esse artigo utilizamos a abordagem qualitativa com análise documental. A pesquisa de natureza qualitativa comporta algumas das características apontadas nos estudos de Goldenberg (2004), como descrever detalhadamente as situações para compreender os indivíduos em seus próprios termos, obrigando o pesquisador a ter criatividade e flexibilidade no momento da coleta e análise.

Sendo assim, a pesquisa qualitativa envolve um grupo de participantes pequeno para que seja possível analisar muitas variáveis, atentar aos detalhes e identificar as particularidades. Exige explicitação e reprodução dos dados que foram observados. A análise dos dados é indutiva, ou seja, considera o que chamou mais atenção do pesquisador e pode ser categorizado, a partir dessa análise.

Para Gil (2008), a pesquisa documental envolve materiais que ainda não receberam nenhuma análise, ou que ainda podem ser analisados de acordo com os objetivos da pesquisa a ser realizada. Os documentos, no geral, em grande número, primeiramente são explorados para depois receber tratamento analítico.

No período de junho a dezembro de 2021 foram realizadas atividades síncronas e atividades assíncronas. No total, foram 11 encontros síncronos de duas horas cada um, às terças-feiras, das 19h às 21h, nas plataformas *Zoom* ou *Google Meet*.

Combinamos que o percurso envolveria estudos teóricos, práticos e para contribuir com o conhecimento curricular seriam compreendidos alguns aspectos importantes para a prática docente referentes aos volumes 3 e 4 do *Aprender Sempre*.

Os procedimentos metodológicos abarcaram: elaboração de sínteses, quadros, roda de conversa e/ou seminário sobre os temas dos textos de fundamentação teórica; diário de bordo; organização e análise coletiva dos volumes 3 e 4 do *Aprender Sempre* (versão do professor); trabalhos individuais e em grupos; uso do *drive* compartilhado; plataformas digitais; questionários (*forms*); relatórios individuais reflexivos; recursos tecnológicos como o *Padlet*; e atividades à distância.

O primeiro encontro aconteceu em 15 de junho de 2021, teve como foco conhecer uns aos outros e explicar a proposta da pesquisa. Contou com a participação voluntária de cinco professoras dos Anos Iniciais, licenciadas em Pedagogia, sendo uma com especialização em Psicopedagogia; uma professora coordenadora pedagógica; um mestrando em Ensino de Ciências, que é professor de Matemática dos Anos Finais e Ensino Médio, atualmente designado como Assistente de Diretor em uma unidade escolar da Rede Municipal de Ensino de São Paulo; uma mestranda em Ensino de Ciências, que é professora dos Anos Iniciais, atualmente exercendo a função de Professora Coordenadora de Núcleo Pedagógico (PCNP) dos Anos Iniciais na Diretoria de Ensino Região Leste I, da Rede Estadual de Ensino de São Paulo; e a pesquisadora.

Os mestrandos e a pesquisadora fazem parte do Grupo CCPPM. A idade dos participantes variava de 32 a 58 anos, sendo que atuavam na educação pública entre 5 a 36 anos. Todos foram informados do estudo do qual estavam participando e, depois da ciência, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por

respeito e ética, cada participante teve seu nome substituído por um nome fictício². Destacamos que quatro professoras e a PCNP participaram da pesquisa de doutorado da primeira autora do artigo, sendo que a segunda autora foi a orientadora da pesquisa.

Em 2021, as respectivas professoras lecionavam nos 1º, 3º e 4º anos de escolaridade, tendo em média 28 alunos em cada turma. A professora que tem especialização em nível *lato sensu* atua também nos Anos Iniciais na rede privada.

Fizemos perguntas no Questionário 1 para contribuir com o processo formativo e compor os perfis dos participantes. Selecionamos algumas perguntas para esse artigo: *Quais são as unidades temáticas e os conteúdos matemáticos que você possui mais facilidade para lecionar? Quais são as unidades temáticas e os conteúdos matemáticos que você possui mais dificuldade para lecionar?* Seguem as respostas no Quadro 1.

Quadro 1: Unidades temáticas e conteúdos matemáticos: facilidade e dificuldade apontadas pelas professoras

	Unidade Temática	Conteúdo Matemático
Facilidade das professoras e da coordenadora	Números	Porcentagem, números racionais e operação da multiplicação
	Geometria	Formas geométricas, geometria plana e geometria espacial
Dificuldade das professoras e da coordenadora	Números	Frações equivalentes, operação de divisão, representação decimal e análise combinatória/Ensino Médio)
	Geometria	Polígonos, Trigonometria/Ensino Médio
	Grandezas e Medidas	Cálculo de horas
	Probabilidade e Estatística	Probabilidade/Ensino Médio

Fonte: Dados da Pesquisa

Foi necessário que a pesquisadora fizesse uma intervenção, pois nem sempre o objeto matemático estava explícito nas respostas. Após explicação, ficou mais claro e foi possível compreender a intencionalidade de cada participante.

²Alessandra, Cláudia, Gláucia, Izabel, Karin, Osvaldo, Paloma e Simone.

No diálogo, muitos se remeteram às lembranças enquanto estudantes do Ensino Fundamental e da falta de uma abordagem sobre o ensino de Matemática e do conhecimento curricular nas disciplinas ao cursar Pedagogia ou Matemática, contemplando com mais profundidade os processos de ensino e de aprendizagem matemática.

Outras duas perguntas tratavam das facilidades e dificuldades dos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação à Matemática para contribuir principalmente para as ações que seriam desenvolvidas no processo formativo em 2022: *De acordo com a sua experiência profissional, quais são as unidades temáticas e os conteúdos matemáticos que você considera que os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental possuem mais facilidade para aprender? De acordo com a sua experiência profissional, quais são as unidades temáticas e os conteúdos matemáticos que você considera que os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental possuem mais dificuldade para aprender?* As respostas são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Unidades temáticas e conteúdos matemáticos: facilidade e dificuldade apontadas pelas professoras em relação aos estudantes dos Anos Iniciais

	Unidade Temática	Conteúdo matemático
Facilidade dos estudantes	Números	Números racionais, cálculos/operação de adição, sequência oral dos números, contagem, ordenação e operações básicas
	Geometria	Formas geométricas e Geometria espacial
Dificuldade dos estudantes	Números	Números racionais, operação de divisão e de subtração

Fonte: Dados da Pesquisa

Com este levantamento, identificamos que seria necessário pensar em ações envolvendo o estudo individual e coletivo dos materiais curriculares produzidos pela Rede, considerando o que já havia sido discutido nas escolas e o que poderia contribuir para o plano de aulas de Matemática.

Para isso, organizamos situações desencadeadoras no intuito de contribuir com a prática, apoiando-nos em referenciais teóricos. O Grupo de Estudo socializou seus saberes, conhecimentos, dúvidas e sugestões.

5 Indicativos do processo formativo

Entendemos que conhecer e acolher o grupo faz parte da formação e é importante para que gradativamente os envolvidos se sintam mais à vontade para se posicionarem, contarem suas experiências, (re)significando saberes e as práticas docentes. Atuando de forma colaborativa, o grupo tende a compartilhar as ideias, instigando novos conhecimentos e aprendizagens.

Discorremos que ao longo do processo formativo predominou a mobilização das aprendizagens por meio das vivências apresentadas tanto nos momentos síncronos quanto assíncronos.

Salientamos que diante dos afazeres profissionais e pessoais, o Grupo de Estudo precisou se reorganizar, pois os dois mestrandos e uma professora dos Anos Iniciais precisaram ausentarem dos encontros depois de um tempo. Com isso, tivemos a participação assídua de quatro professoras, a coordenadora pedagógica e a pesquisadora.

Em relação aos materiais curriculares *Aprender Sempre*, trazemos alguns dizeres presentes na apresentação dos materiais dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, versão dos professores, sobre a proposta, a concepção e organização, como pode ser observado no seguinte excerto:

Os materiais, as avaliações e as formações do Programa de Recuperação e Aprofundamento estão articulados entre si, fortalecendo o desenvolvimento das habilidades essenciais para o percurso educacional dos estudantes. Essas habilidades essenciais foram selecionadas a partir de análises do Currículo Paulista no Ensino Fundamental, dos resultados do SARESP 2019 e da Avaliação Diagnóstica de Entrada (ADE), de 2020, em um trabalho conjunto entre as equipes curriculares da Coordenadoria Pedagógica (COPED), PCNP e professores da rede. Considerando a importância da continuidade do trabalho de recuperação iniciado em 2020, a matriz de habilidades do Programa de Recuperação e Aprofundamento, que serviu de base a este material, foi elaborada tendo em conta um ciclo de progressão das aprendizagens de 2020 a 2021. As sequências didáticas/de atividades de Língua Portuguesa e Matemática contam com orientações didáticas que auxiliarão no trabalho para o desenvolvimento das habilidades essenciais de cada ano, de forma articulada aos demais materiais disponibilizados pela SEDUC. Para favorecer esse entrelaçamento, há indicações de como utilizar as sequências didáticas/de atividades juntamente com o Ler e Escrever, o EMAI e o São Paulo Faz Escola. Cada professor, a partir de seu contexto, poderá utilizar essas sequências didáticas/de atividades para promover o desenvolvimento dos estudantes, de acordo com as necessidades de cada um, com o objetivo de oferecer a todas as oportunidades de aprendizagem, não deixando ninguém para trás. (SÃO PAULO, 2021, p. 3)

Para Matemática, em cada ano de escolaridade dos Anos Iniciais, foram produzidos quatro volumes, versões do professor e do estudante, para serem desenvolvidos em 2021, um por bimestre. Em cada volume, há três sequências didáticas/atividades. Cada uma precisou ser ministrada em 10 aulas. As aulas são acompanhadas de orientações didáticas aos professores e professoras.

Os materiais curriculares apresentam um quadro contendo os objetos de conhecimento, as habilidades³ e onde são contemplados em cada aula. Para cada sequência didática/atividades foram selecionadas algumas habilidades do Currículo Paulista, considerando prioritárias para o momento pandêmico.

Como o estudo nas escolas já estava acontecendo permeado pelas formações da Secretaria de Estado de Educação de São Paulo e suas Diretorias, os encaminhamentos, os estudos, a experiência da pesquisadora e da supervisora de estágio, da parceria com a PCNP pertencente ao grupo e da experiência em formação continuada proporcionaram o início do trabalho de forma estruturada.

O grupo estudou coletivamente os referenciais teóricos sobre o conhecimento curricular apontados anteriormente; as professoras e a coordenadora pedagógica contaram sobre o que já sabiam sobre os materiais *Aprender Sempre* e como estavam utilizando; e, posteriormente, o grupo organizou dez quadros para sistematizar e organizar os dados de cada ano de escolaridade de cada volume, contendo para cada uma das três sequências, as unidades temáticas, os temas/conteúdos matemáticos, os objetos do conhecimento, as habilidades e as 10 aulas de cada sequência. As partes da unidade temática e do tema/conteúdo matemático foram uma ampliação da pesquisadora.

Os quadros foram sendo preenchidos gradativamente ao longo do processo formativo. No início cada grupo de professoras foi registrando de forma livre.

6 Análise e discussão

Para mostrarmos a potencialidade do processo formativo, incluindo a avaliação

³ As habilidades apontam o que deve ser ensinado em relação aos objetos de conhecimento. Os verbos utilizados explicitam os processos cognitivos envolvidos nas habilidades, sendo estes elementos centrais para o desenvolvimento das competências. Os objetos de conhecimento ora apresentam o conceito, ora o procedimento, ou seja, um meio para que as habilidades sejam desenvolvidas. Cada objeto de conhecimento é mobilizado em uma ou mais habilidades (MARTINS, BORELLI e CURI, 2020, p. 9).

positiva das participantes, retomamos as perguntas propostas para esse artigo: *Que contribuições o Grupo de Estudo trouxe para as participantes sobre o conhecimento curricular? Que indicativos uma formação continuada em momento de pandemia pode apresentar para ações que precisam ser desenvolvidas pós-pandemia? Que outras contribuições para a prática docente o Grupo de Estudo proporcionou?*

Iniciamos com as considerações e reflexão a partir da primeira pergunta: *Que contribuições o Grupo de Estudo trouxe para as participantes sobre o conhecimento curricular?*

Optamos para este artigo um recorte de uma parte analítica dos dados. A partir do movimento de análise individual, em pequenos grupos e depois socializados com o grupo todo, foi possível perceber os avanços e as reflexões sobre a própria prática em relação aos conhecimentos existentes ou em processo sobre os materiais curriculares.

Apontaremos alguns pontos relevantes. Em cada volume, nem todas as unidades temáticas foram contempladas em cada e/ou nas três sequências didáticas/atividades. Mesmo que a unidade temática seja a mesma, é imprescindível identificar o foco, se atende à(s) habilidade(s) e ao tema/conteúdo matemático.

Com isso, aguçou nas professoras um olhar mais aprofundado para cada atividade, para as aprendizagens de suas turmas e para os planos das aulas de Matemática que estavam desenvolvendo, assim como a mediação que a coordenadora pedagógica estava fazendo com sua equipe de professores.

Nem todas as habilidades apresentadas no início de cada sequência eram as mesmas apresentadas em cada atividade produzida para cada aula, por isso, tomamos como parâmetro para o preenchimento dos quadros, a(s) habilidade(s) da atividade.

Para o 1º ano, verificou-se que a unidade temática Números predomina em todas as sequências. Pouco se trata das unidades de Álgebra e Geometria e, em nenhuma delas há atividades que contemplem todas as unidades temáticas em uma mesma sequência.

No volume 3 do 2º ano, a primeira sequência contempla quatro unidades temáticas; a segunda, somente Números e Grandezas e Medidas; e a terceira, amplia para Probabilidade e Estatística. Em nenhuma delas aparece Álgebra. No volume 4 prevalece a unidade temática Números e em nenhuma delas aparecem todas as

unidades em uma mesma sequência.

As dez aulas de cada sequência do 3º ano não contemplam as cinco unidades temáticas. No caso da terceira sequência do volume 3, só há Grandezas e Medidas e Geometria; na primeira sequência do volume 4, Números e Álgebra; e na terceira sequência do mesmo volume, Probabilidade e Estatística e Números.

Em ambos os volumes do 4º ano prevalece a unidade temática Números e, as cinco unidades temáticas não são contempladas na mesma sequência. No volume 4, as duas primeiras sequências só apresentam Números e Álgebra, não há Probabilidade e Estatística e nem há Grandezas e Medidas.

Nos volumes 3 e 4 do 5º ano prevalece a unidade temática Números, poucas aulas contemplando Álgebra e, em todas as cinco unidades temáticas não são contempladas na mesma sequência. Adiante, trazemos alguns excertos que apontam as trocas de saberes, os avanços, as reflexões e aprendizagens do grupo, diante da etapa anterior.

O Aprender Sempre é um material de recuperação e aprofundamento. Percebemos que os volumes 1 e 2 do 5º ano – abordam mais as habilidades de recuperação aparecendo várias habilidades do 4º ano e os volumes 3 e 4 abordam mais as habilidades de aprofundamento, ou seja, várias habilidades do 5º ano (professoras Karin e Izabel).

Ainda em relação ao 5º ano percebi que as habilidades que constam no documento “Habilidades Essenciais” dos 3º e 4º bimestres não aparecem em sua totalidade no “Aprender Sempre” volumes 3 e 4 (professora Karin).

Também percebi isso no material do 3º ano (professora Gláucia).

Ao analisar o material tive que percorrer todo o conteúdo de um período que normalmente é trabalhado em um bimestre ou mais, as orientações que são dadas avaliando a intencionalidade do material de acordo com o currículo, além de que o material é um compilado de outros materiais que eram trabalhados durante o ano letivo. O *Aprender Sempre* interage com esses materiais. Realmente contribuiu muito, pois eu tinha pouco conhecimento do material dos demais anos letivos, consegui fazer uma conexão entre eles (coordenadora pedagógica Cláudia).

Esses dizeres convergem com Schulman (1986, 1987, 2005) sobre o conhecimento do professor sobre materiais curriculares, sendo que as professoras Karin, Izabel e Gláucia trouxeram um panorama significativo fazendo comparações com os volumes 1 e 2, tendo a noção do todo. Elas se apropriaram do movimento de fazer essa análise a partir das discussões em grupo nas escolas que atuavam e da participação em 2015, da pesquisa de doutorado da primeira autora, o que contribuiu para um olhar mais aprofundado.

A professora Karin retrata aspectos que Ponte (2012) aponta como tomada de decisões no planejamento do professor para proporcionar aprendizagens aos estudantes:

A contribuição que obtive para minha prática docente foi que, ao planejar uma aula, devo elaborar ou buscar, dentro do material institucional ou em outro material, atividades que favoreçam a aprendizagem do estudante, além da organização, desenvolvimento, intervenção, contextualização que são partes importantes, pois garantem um aprendizado mais efetivo.

A coordenadora pedagógica Cláudia percebeu e comentou que “Durante esse período, percebi o crescimento e amadurecimento do grupo e do formato de analisar e estudar os materiais”.

Verificamos que todas as quatro professoras utilizavam os materiais, sendo que a professora Izabel relata que “*Ao longo dos encontros, consegui entender a proposta do material e assim fazer realmente uso do material no nosso cotidiano*”, o que corrobora com Imbernón (2011), o desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar a reflexão sobre a própria prática.

As professoras justificam que utilizam os materiais porque contemplam as habilidades essenciais e está de acordo com o Currículo Paulista, por ser imprescindível para os planos das aulas e porque explicitam as necessidades que os estudantes apresentam por meio de atividades diversificadas: “*Hoje utilizo de uma forma mais clara, com o aprendizado adquirido no Grupo de Estudo*” (professora Simone). “*Saber sobre o material, me ajuda a entender parte do trabalho dos professores que trabalham comigo*” (coordenadora pedagógica Cláudia).

Destacaram ainda que gostam muito de trabalhar com o EMAI e utilizam as atividades desse material que são sugeridas no *Aprender Sempre*. Para elas, o EMAI é “único”, tem a ver com a realidade dos estudantes; desde o início da implementação do material, em 2013, percebem o impacto positivo entre os professores e estudantes.

Ao longo do percurso, o Grupo de Estudo pode perceber a concepção, a organização, a estrutura e a intencionalidade de cada material curricular proposto por uma rede de ensino que valoriza a autonomia de cada um.

Dessa forma, as trocas de experiências, os estudos individuais e coletivos proporcionaram avanços em relação ao conhecimento curricular, corroborando com

um dos conhecimentos apontados por Shulman (1986, 1987, 2005) e Ponte (2012) como parte do conhecimento profissional docente, considerado, por nós, fundamental e que precisa ser entendido e compreendido por cada docente.

Para a segunda pergunta — Que indicativos uma formação continuada em momento de pandemia pode apresentar para ações que precisam ser desenvolvidas pós-pandemia? —, o Grupo de Estudo apresentou a importância e o desafio da continuidade do uso de ferramentas tecnológicas para a formação continuada. A tecnologia contribuiu para a logística entre o trabalho e os momentos de estudo.

Assim, a organização e o empenho de todos serão fundamentais para contribuir nas aprendizagens dos estudantes.

No nosso olhar mudou, não podemos mais enxergar ensino-aprendizagem como a pouco tempo atrás, precisamos entender que novos métodos precisam ser aplicados ao pensamento matemático, e que estamos lidando com um público ainda mais carente e em estado de defasagem e, particularmente, como conseguiremos alcançar um avanço, abordando e contemplando as habilidades que o currículo nos aponta? A perspectiva é de que teremos um grande trabalho a ser feito e que realmente precisamos nos preparar para isso (coordenadora pedagógica Cláudia).

Vários desafios, afligem, angustiam e mobilizam ações na escola. Os projetos de recuperação contínua e paralela a partir de 2022 serão fundamentais. *“A pandemia, infelizmente, nos proporcionou atrasos no ensino, mas também nos trouxe a tecnologia avançada, na qual todos tiveram que se adaptar para continuar ensinando. Apesar de que temos muito, muito a aprender”* (professora Izabel).

Todos nós temos um desafio a realizar no período pós-pandemia, por meio de nossa prática pedagógica, auxiliar os estudantes a avançarem em seus estudos no intuito de reduzir a lacuna presente em relação às aprendizagens deles, uma vez que foram trabalhadas as habilidades essenciais e nem todos se apropriaram de tais conhecimentos. O estudo que estamos realizando será muito importante, nos ajudará a planejar nossas aulas tendo como foco a recuperação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes (professora Karin).

Nessa perspectiva, concordamos com Nóvoa e Alvim (2021) no sentido da ilusão, que as tecnologias são neutras e nos trazem soluções “prontas-a-usar”. Com intencionalidade e conhecimento do currículo deste componente curricular, a tecnologia pode ser utilizada a favor das aprendizagens.

Para a terceira pergunta — Que outras contribuições para a prática docente o Grupo de Estudo proporcionou? —, reverberaram por meio das considerações

apontadas pelo grupo, algumas contribuições para a prática docente e para a gestão escolar, como as trocas com o outro, o fazer cotidiano, as afinidades pessoais e profissionais que vão sendo estabelecidas naturalmente do conhecimento mais aprofundando.

Este Grupo de Estudo só veio acrescentar no que sempre busquei, para acrescentar à MINHA metodologia de ensino. O quanto precisamos aprender para ensinar e para viver. (professora Izabel).

A cada encontro um novo aprendizado, um aperfeiçoamento aos já adquiridos. As reflexões realizadas pelo grupo muito agregam na prática de cada participante. O grupo já tem seus pares definidos, de acordo com a afinidade e, assim, tudo que está sendo realizado, flui muito bem (professora Karin).

Ao longo dos encontros estamos tendo um conhecimento diferenciado” (coordenadora pedagógica Cláudia).

Aprender com o outro é muito rico. (professora Karin).

Outro ponto destacado pelas professoras e pela coordenadora pedagógica foi em relação aos planos de aulas de Matemática, pois, após a análise dos dois volumes, perceberam com mais aprofundamento a necessidade de sondar o que os estudantes já conseguiram alcançar em relação às habilidades propostas nas atividades e quais unidades temáticas e habilidades precisariam de mais atenção. Além disso, as professoras participantes da pesquisa de doutorado destacaram a importância das orientações didáticas que constam em cada atividade.

Essas contribuições para a própria prática também apareceram nos resultados da pesquisa de doutorado (UTIMURA, 2019), permeando em nossas reflexões e experiências, que a formação continuada na perspectiva do trabalho que está sendo desenvolvido pelas professoras e pela coordenadora pedagógica nas unidades escolares em que atuam pode ser considerada algo potente e valorizado por elas.

7 Considerações finais

Em linhas gerais, as professoras e a coordenadora pedagógica se relacionam de forma positiva com o ensino de Matemática, considerando um cenário de aprendizado, desafios constantes e a necessidade de formação contínua.

Consideramos que o estudo individual é importante para o diálogo em grupo, para os possíveis encaminhamentos da gestão junto à equipe. Apontamos que, gradativamente, ao longo dos encontros, foi sendo observada uma segurança maior do

grupo em fazer comentários, uma análise mais qualificada dos materiais da rede, e a preocupação dos planos das aulas de Matemática, o que corrobora com o que considera Soligo (2015):

Difícilmente uma ação de formação terá êxito se não responder a alguma necessidade pessoal dos sujeitos para os quais se destina. Tal como nas situações de ensino e de aprendizagem, é preciso haver consciência ou conexão entre o objetivo da ação da formação e o objetivo pessoal do profissional. (p. 7).

Nesse sentido, mesmo passando por momentos tão atípicos, professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e uma coordenadora pedagógica permaneceram firmes em seus propósitos profissionais, e avançaram principalmente no conhecimento curricular. Identificou-se, por meio dos relatos, a necessidade de um aprofundamento nas discussões em algumas escolas sobre os materiais de Matemática produzidos pela Rede.

Tanto a formação continuada de professores e o trabalho com os estudantes precisaram se reposicionar para os encontros virtuais no intuito de proporcionar aprendizagens por meio de uma construção conjunta e não cortar os laços, mas, com certeza, a educação pós-pandemia exigirá as mesmas importâncias anteriores à pandemia, como a: diminuição das desigualdades de acesso ao conhecimento, à cultura e ao lazer. Para refletirmos: Será necessário construir uma outra escola?

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Cruzeiro do Sul pela oportunidade da pesquisa em nível de estágio de Pós-doutoramento; às professoras participantes, à coordenadora pedagógica e às contribuições dos ouvintes.

Referências

- CURI, Edda. *A Matemática e os professores dos Anos Iniciais*. São Paulo: Musa, 2005.
- FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. (Org.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática*. São Paulo: Musa Editora, 2005.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOLDENBERG, Mirian. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em*

Ciências Sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: forma-se para a mudança e a incerteza*. Tradução de Silvana Cobucci Leite. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARTINS, Priscila Bernardo; BORELLI, Suzete de Souza; CURI, Edda. [O ensino de Estatística apresentado nos materiais curriculares dos três primeiros anos do Ensino Fundamental](#). *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-24, 2020.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. *A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. [Os professores depois da pandemia](#). *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 42, p. 1-16, 2021.

PONTE, João Pedro. Estudiando conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de Matemáticas. In: PLANAS, Nuria. (Coord). *Teoría, crítica y práctica de la Educación Matemática*. Barcelona: Graó, 2012, p. 83-98.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Educação. [Aprender Sempre: Língua Portuguesa e Matemática](#). 4º ano do Ensino Fundamental Material do Professor. São Paulo: SEE, 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Educação. [Habilidades essenciais dos Anos Iniciais: Matemática](#). São Paulo: SEE, 2021.

SHULMAN, Lee S. [Conocimiento y Enseñanza: fundamentos de la nueva reforma](#). *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, v. 2, n. 9, p. 1-30, 2005.

SHULMAN, Lee S. [Knowledge and teaching: foundation of the new reform](#). *Harvard Educational Review*, v. 1, n. 57, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, Lee S. [Those who understand: knowledge growth in teaching](#). *Educational Research*, v. 2, n. 15, p. 4-14, 1986.

SOLIGO, Rosaura. [Metodologias dialógicas de formação](#). In: FALA OUTRA ESCOLA, 7, 2015. Anais do VII Fala outra Escola: O teu olhar trans-forma o meu?. Campinas: GEPEC, 2015, p. 1-19.

UTIMURA, Grace Zaggia. [Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do estudo de aula](#). 2019. 195f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

UTIMURA, Grace Zaggia; BORELLI, Suzete de Souza; CURI, Edda. [Lesson study \(estudo de aula\) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios](#). *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-16, 2020.