

A importância da participação no estudo de aula na formação continuada de professores que ensinam medidas nos anos iniciais

The importance of participation in the classroom study in continuing training of teachers who teach measures in the initial years

La importancia de la participación en el estudio de aula en la formación continua de profesores que enseñan medidas em los años iniciales

Sandro Augusto do Vale Pereira¹

Rede Estadual de Ensino do Acre, Professor.
<https://orcid.org/0000-0003-3982-6646>

Gilberto Francisco Alves de Melo²

Universidade Federal do Acre, Colégio de Aplicação, Professor.
<https://orcid.org/0000-0003-4935-5745>

Resumo: Os professores que ensinam matemática nos anos iniciais têm o desafio de ensinar conteúdos para os alunos que não apresentam, na maioria das vezes, domínio ou conhecimentos prévios suficientes para compreenderem determinado assunto, por exemplo, o objeto de estudo medidas. Além disso, os processos convencionais de formações docentes não têm dado conta dessa demanda. De um lado, porque não atendem às necessidades dos(as) professores(as), e do outro, porque não há participação ativa e reflexiva na construção/reconstrução dos saberes escolares. O presente artigo tem como objetivo defender as potencialidades e limites do Estudo de Aula, como possibilidade de formação continuada, tomando como referência, de modo específico, os seus colaboradores, os estudos desenvolvidos em Portugal e uma revisão da literatura sobre o tema, Estudo de Aula. Ou seja, um processo de formação continuada, o qual os(as) professores(as) planejem um objeto de estudo a ser desenvolvido e apresentem para os demais, e em seguida refletem sobre o desenvolvimento da aula e sobre o que aprenderam, para que haja contribuições para a sua formação, sua prática profissional e sua produção/ressignificação de saberes. Compuseram o material de análise, como instrumentos de construção dos dados, o diário de campo com as observações de aulas, a produção

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre; Especialista em Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal do Acre.

² Doutor e Mestre em Educação, na área de Educação Matemática, pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

coletiva (gravações e escritas) e entrevista semiestruturada. Por fim, com base nos resultados obtidos, permitiu-nos observar a necessidade que existe entre os docentes de aprimorar seus conhecimentos no conteúdo de medidas de comprimento e puderam compartilhar, por meio da formação continuada, dificuldades e compreensão do conteúdo trabalhado no processo formativo – medidas de comprimento, nos Anos Iniciais. O Estudo foi baseado no estudo de caso utilizando o Estudo de Aula, com a participação de professoras dos anos Iniciais.

Palavras-chave: Estudo de aula. Medidas. Anos Iniciais. Saberes docentes. Formação Continuada.

Abstract: *Teachers who teach mathematics in the early years have the challenge of teaching content to students who do not, in most cases, have sufficient previous knowledge or domain to understand a certain subject, for example, the object of study measures. In addition, conventional teacher training processes have not met this demand. On the one hand, because they do not meet the needs of teachers, and on the other, because there is no active and reflective participation in the construction / reconstruction of school knowledge. This article aims to defend the potential and limits of the Classroom Study, as a possibility of continuing education, taking as a reference, in a specific way, its collaborators, the studies developed in Portugal and a literature review on the subject, Study of Class. In other words, a process of continuing education, which teachers plan an object of study to be developed and present to others, and then reflect on the development of the class and what they have learned, so that there are contributions to their education, professional practice and knowledge production / reframing. The analysis material was composed, as instruments of data construction, the field diary with the observations of classes, the collective production (recordings and writings) and semi-structured interview. Finally, based on the results obtained, it allowed us to observe the need that exists among teachers to improve their knowledge in the content of length measures and were able to share, through continuing education, difficulties and understanding of the content worked in the formative process – length measurements in the Early Years. The Study was based on the case study using the Classroom Study, with the participation of teachers from the Early years.*

Keywords: *Classroom study. Measures. Early years. Teaching knowledge. Continuing education.*

Resumen: *Los docentes que imparten matemáticas en los primeros años tienen el reto de enseñar contenidos a alumnos que, en la mayoría de los casos, no cuentan con conocimientos previos o dominio suficiente para comprender una determinada materia, por ejemplo, las medidas objeto de estudio. Además, los procesos de formación docente convencionales no han satisfecho esta demanda. Por un lado, porque no satisfacen las necesidades de los docentes, y por otra, porque no hay una participación activa y reflexiva en la construcción / reconstrucción del conocimiento escolar. Este artículo tiene como objetivo defender el potencial y los límites del Estudio de Aula, como posibilidad de formación continua, tomando como referencia, de manera específica, a sus colaboradores, los estudios desarrollados en Portugal y una revisión de la literatura sobre el tema, Estudio de Clase. . Es decir, un proceso de formación continua, en el que los docentes planifican un objeto de estudio para desarrollarlo y presentarlo a los demás, para luego reflexionar sobre el desarrollo de la clase y lo*

aprendido, para que haya aportes a su formación, profesional, práctica y producción / reformulación de conocimientos. El material de análisis estuvo compuesto, como instrumentos de construcción de datos, el diario de campo con las observaciones de las clases, la producción colectiva (grabaciones y escritos) y la entrevista semiestructurada. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, nos permitió observar la necesidad que existe entre los docentes de mejorar sus conocimientos en el contenido de las medidas de duración y fueron capaces de compartir, a través de la educación continua, las dificultades y comprensión de los contenidos trabajados en el proceso formativo. – medidas de longitud en los primeros años. El Estudio se basó en el estudio de caso utilizando el Estudio de Aula, con la participación de docentes de Infantil.

Palabras clave: Estudio en el aula. Medidas. Primeros años. Enseñanza del conocimiento. Educación continua.

Recebido em 27 de janeiro de 2020

Aceito em 08 de março de 2021

1 INTRODUÇÃO

O texto dissertativo foi baseado em um estudo de caso com uso do Estudo de Aula, metodologia utilizada para o desenvolvimento profissional dos educadores considerada capaz de incentivar a reflexão e a colaboração entre eles. Ponte et al. (2012) destacam que o Estudo de Aula proporciona subsídios aos professores participantes para refletirem sobre as possibilidades de abordagens diferenciadas no ensino da matemática e, assim, conduzirem os seus alunos a enfrentarem novas situações, construir ou aprofundarem sua compreensão de conceitos, representações, procedimentos e outras ideias matemáticas. Logo, o processo formativo, a qual é uma metodologia de formação que está focada no estudo da aula pelo próprio docente, consiste fundamentalmente das seguintes etapas: (1) planejamento; (2) execução; e, posteriormente, (3) reflexão sobre a aula, que busca não apenas a melhoria específica dela, mas também o aprimoramento docente. O estudo de caso descreverá e analisará a resignificação de saberes de professores dos Anos Iniciais de uma escola pública no município de Rio Branco no Estado do Acre, região norte do Brasil.

Participaram da pesquisa docentes das turmas de 5º ano dos Anos Iniciais, vivenciaram Estudos de Aula com atividades investigativas, no contexto do Grupo de Estudos sobre Ensino e Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais, tendo como objeto de estudo medidas de comprimento.

Durante a pesquisa foram abordados estudos realizados em Portugal por pesquisadores que utilizam a investigação Matemática como metodologia de pesquisa na

busca de um ensino mais eficaz e nos estudos sobre diferentes estilos cognitivos, ou seja, distintas formas de pensar e de fazer em Matemática, como: Burton (2001); Oliveira (2002); Ponte (2001); Lorenzato (2010a, 2010b). No que se refere aos saberes docentes buscamos suportes em Melo (1998).

Esse artigo baseia-se numa abordagem qualitativa do tipo Estudo de Caso, cujos dados foram construídos por meio dos instrumentos: questionário, produção e escrita sobre estudos de aula, entrevista semiestruturada, diário de campo, gravações dos encontros e produções escritas nos estudos do grupo. Os resultados da pesquisa indicaram que os professores, ao desenvolverem o Estudo de Aula sobre medidas, produziram e/ou ressignificaram seus saberes do conteúdo específico de medidas de comprimento frente ao grupo de estudos e a professores motivados ao confrontar outras metodologias para ensinar conteúdo matemático nos Anos Iniciais, no conteúdo específico sobre medidas.

O professor precisa estar em constante processo de formação, tendo em vista que essa profissão exige saberes, dedicação, compreensão e aprimoramento na sua formação continuada. É preciso exterminar a cultura de aula vinculada à memorização de conteúdos, de regras, de técnicas de cálculos e a resolução de atividades repetitivas, sem significados, ao qual não contribuem positivamente para a eficácia do ensino- aprendizagem dos alunos.

O professor(a) precisa refletir numa prática emancipadora com seus alunos, fazendo-os refletir e enxergar que a mesma tarefa pode chegar ao mesmo resultado por diversos caminhos quando utilizados **métodos de atividades investigativas com uso de materiais manipulativos** para esse fim. A partir dessa perspectiva, a investigação em Matemática será mais do que necessária conhecê-la, compreendê-la e encontrar soluções para as atividades propostas aos alunos. Tal investigação pode-se apresentar de maneira confusa, mas que é possível torná-la clara para posterior análise, e, dessa forma, poderemos alcançar bons resultados na aprendizagem dos alunos.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 29) as aulas investigativas são:

aquelas que mobilizam e desencadeiam, em sala de aula, tarefas e atividades abertas, exploratórias e não diretivas do pensamento do aluno e que apresentam múltiplas possibilidades de alternativa de tratamento e significação. [...] Dependendo da forma como essas aulas são desenvolvidas, a atividade pode restringir-se apenas à fase de explorações e problematizações. Porém, se ocorrer, durante a atividade, formulação de questões ou conjecturas que desencadeiam um processo de realização de testes e de tentativas de demonstração ou prova dessas conjecturas, teremos, então, uma situação de Investigação Matemática.

Nessa perspectiva, entendemos que os alunos apresentam mais oportunidades de expressar e defender suas opiniões, identificar problemas e ao resolvê-los, os resultados sujeitam-se à crítica ponderada pelo professor e pelos demais alunos, havendo uma sincronia harmoniosa com o objeto de estudo e o movimento das aprendizagens.

O interesse em ensinar alunos, desde o 1º ano do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, a medir, facilita o ensino da Matemática e de outros componentes curriculares. Quando se planeja desenvolver qualquer conteúdo a partir do 1º ano do Ensino Fundamental, é necessário trabalhar a prática, ou seja, mostrar para quem está iniciando (alunos do 1º ano dos Anos Iniciais) as situações que envolvem o assunto que está sendo ministrado no seu dia a dia, para que faça sentido ao seu aprendizado.

Desenvolver todas as ações mencionadas para o ensino-aprendizagem dos discentes não é algo simples, mas auxiliará a compreensão de determinado conteúdo. No estudo das medidas não é adequado iniciar os trabalhos com as unidades de medidas convencionais, como o centímetro, metros, quilômetros. Torna-se necessário, logo no início, aplicar a comparação, ou seja, comparar objetos fazendo a relação de maior ou menor, utilizando como unidade e instrumento de medidas as unidades não convencionais, como o palmo, a polegada, o pé ou outro objeto qualquer, como o lápis.

Assim, os alunos, desde o início de sua formação escolar, entenderão que haverá possibilidade de assimilar se algo é menor ou maior que outro quando se faz uma relação, por exemplo, um lápis é menor se pegarmos como referência um caderno e já seria maior se fosse comparado com um apontador.

Desse modo, a formação continuada com os professores é algo fundamental para o processo de ensino e de aprendizagem, tornando-se algo primordial ao desenvolvimento profissional para desempenhar o seu fazer docente nas aulas de matemática de maneira mais produtiva e eficaz. Entendemos que a formação inicial ensina os conhecimentos teóricos, e a prática da ação pedagógica e a formação continuada contribui para ressignificar saberes docentes trazendo suporte necessário para que aconteça o ensino-aprendizagem com qualidade eficiente para os(as) alunos(as).

2 ESTUDO DE AULA

O estudo de aula é uma metodologia surgida no Japão no século passado, como *JugyouKenkyuu*, usada na formação de professores. Consiste em pesquisar a aula, com foco na prática do professor, buscando o ápice do aprimoramento docente, bem como

desenvolvimento do senso crítico e reflexivo de modo a compreender, interagir e intervir no ensino e aprendizagem dos alunos Isoda, Arcavi e Lorca (2012).

Essa metodologia propagou-se nos Estados Unidos e, nos últimos anos, vem alcançando outros países da Europa e Ásia. Em Portugal, desde o ano de 2011, o pesquisador João Pedro da Ponte lidera estudos sobre Lesson Study (Estudos de Aula).

Recentemente, muitos países da América Latina adotaram essa metodologia (Estudo de Aula) em seus programas de formação de professores. O Chile se destaca desde 2007 e utiliza os Estudios de Clases nas Universidades e na Educação Básica, adequando os objetivos e as etapas do Estudo de Aula aos aspectos culturais e sociais do país.

Esse processo formativo, Estudo de Aula, consiste essencialmente que o professor siga suas etapas, que são: I planejamento; II execução; e, posteriormente, III a reflexão sobre a aula, a qual busca não apenas a melhoria específica, mas também o aprimoramento do professor. Logo, um Estudo de Aula constitui, dessa forma, num processo formativo intrinsecamente ligado à prática, que busca aprofundamentos teóricos em diversos domínios, como: matemático, didático, curricular, educacional e organizacional. Proporcionando, assim, múltiplas situações para os professores envolvidos colocarem em prática seus trabalhos de cunho exploratório em questões de Matemática e Didática.

O trabalho colaborativo com os professores por meio do Estudo de Aula sempre abrange questão de ensino de interesse comum do grupo em relação ao ensino aprendizagem do aluno. A partir da informação do conteúdo trabalhado, os professores planejam suas aulas com guias de observação das aulas, mediante orientações curriculares do plano de gestão da sua escola.

Desse ponto, em seguida, as aulas são ministradas pelo professor titular e filmadas, e, se possível, com a presença do pesquisador. Quando terminadas as aulas planejadas e aplicados alguns eventos, eles serão objetos de análise de aprendizagem profissional em trabalho colaborativo dos professores e do pesquisador. Após análise, pode acontecer ou não as mudanças cabíveis no planejamento com alteração de estratégias, das atividades propostas, dos materiais utilizados, das questões, dentre outros. Essa mesma aula, após analisada e modificada, poderá ser desenvolvida novamente com a mesma turma ou não.

O Estudo de Aula, segundo Ponte et al. (2012), proporciona subsídios aos professores participantes para refletirem sobre as possibilidades de abordagens diferenciadas no ensino da Matemática a fim de nortearem seus alunos a enfrentarem novas situações, construir em ou aprofundarem sua compreensão de conceitos, de representações, de procedimentos e de outras ideias matemáticas.

Assim, cada professor ministra a aula elaborada no grupo colaborativo e depois apresenta e discute com os demais colegas as situações da aula que consideraram pertinentes (PONTE et al., 2016).

3 METODOLOGIA

Esse trabalho de pesquisa identificou as aprendizagens que os docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental conseguem absorver desenvolvendo um trabalho colaborativo para o ensino de Matemática em turmas de 1º ano, no objeto de estudo de medidas, por intermédio do Estudo de Aula. Os Encontros aconteceram em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental I, no Município de Rio Branco-AC, em três etapas: o planejamento de uma aula com professores que lecionam no 1º ano, a execução dessa aula planejada por esses professores e observada por outros docentes, e, por fim, a reflexão pós-aula dos pontos fortes e de melhorias da aula ministrada. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa qualitativa, o uso de áudio (gravações) e a escrita para coletar os dados. A metodologia desenvolvida com professores do 1º ano do Ensino fundamental busca promover o desenvolvimento profissional e a melhoria do plano de aula estudado e da sua execução, utilizando atividades investigativas no Estudo de Aula.

O trabalho foi desenvolvido tendo como base metodológica a pesquisa qualitativa baseada na modalidade estudo de caso, constitui-se em uma metodologia de pesquisa consolidada, a qual pode identificar aspectos gerais e, articulado com outras estratégias de pesquisa, possibilita maior enriquecimento na construção de novos saberes.

A pesquisa foi desenvolvida com base em uma metodologia qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994) como mencionada, o estudo de caso, registrando a pesquisa em um diário de bordo, gravações e imagens (fotos). Segundo os autores citados, a pesquisa qualitativa tende a ser descritiva e seus dados apresentados em forma de longos textos e não em tabelas numéricas.

De acordo com André (2005), o desenvolvimento do estudo de caso, realiza-se em três fases: a fase exploratória - momento em que o pesquisador entra em contato com a situação a ser investigada para definir o caso, confirmar ou não as questões iniciais, estabelecer os contatos, localizar os sujeitos e definir os procedimentos e instrumentos de coleta de dados - ; a fase de coleta dos dados ou de delimitação do estudo e a fase de análise sistemática dos dados, traçadas como linhas gerais para condução desse tipo de pesquisa.

O pesquisador manteve contato direto com os participantes no local da pesquisa, sendo o principal instrumento, o responsável pela organização e condução das atividades trabalhadas. Em todos os momentos, a atenção foi colocada nos processos utilizados pelos participantes no Estudo de Aula e no desenvolvimento das atividades investigativas sobre medidas comprimento e no uso de materiais manipulativos nas tarefas exploratórias investigativas, e não somente nos resultados (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Logo, consideramos o estudo de caso uma estratégia de pesquisa bastante relevante no processo educativo. Assim, da nossa escolha em utilizar neste trabalho essa estratégia metodológica, a qual nos parece ser a mais viável para realizar o Estudo de Aula com professores dos Anos Iniciais.

A investigação ocorreu com 02 (dois) professores do 1º ciclo, ou seja, 1º ano dos Anos Iniciais, e 01 (um) coordenador pedagógico, durante o 2º semestre do ano de 2019, abordando o conteúdo de medidas de comprimento com uso de tarefas investigativas.

4 ETAPAS DO TRABALHO DE ESTUDO DE AULA

O Estudo de Aula organizou-se na própria escola pesquisada onde lecionam as professoras P1, P2 e a coordenadora pedagógica P3. Organizamos os encontros aos sábados com intervalos de 15 dias, sempre no período da manhã, e pode ser descrito como um conjunto de momentos de formação continuada sobre os conteúdos matemáticos, enfatizando medidas de comprimento. Nesses encontros tivemos trocas de experiências, elaboração conjunta de procedimentos metodológicos e didáticos e reflexão sobre o alcance dos objetivos das atividades propostas. A seguir, apresentamos as três etapas da aula que foi estudada no segundo semestre do ano letivo de 2019.

1ª etapa: Planejamento da aula

A sugestão de atividade, proposta para os alunos de 1º ano dos anos iniciais, é que eles consigam aprender medidas de comprimento partindo das medidas utilizadas na antiguidade, em que eram usadas partes do corpo para medir, até chegarmos às medidas convencionais, as quais são utilizadas atualmente. Logo no início da discussão, chegaram a discordar, pois sempre ensinaram esse conteúdo de medidas trabalhando com medidas convencionais (metro), pronto e acabado, explorando muito pouco as medidas não convencionais. As professoras tiveram receios que as crianças viessem a ter muitas

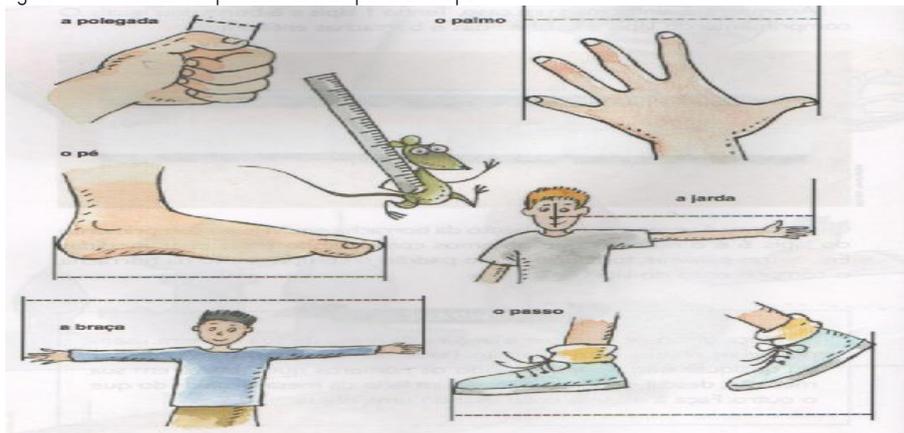
dificuldades em relacionar as medidas não convencionais (usando partes do corpo) com a medida convencional (o metro).

Procuramos demonstrar para as professoras que, por meio do Estudo de Aula, iríamos aprender o conteúdo de maneira colaborativa no grupo de estudo, as atividades ministradas em sala de aula desenvolvidas em grupo (3 a 4 alunos) e a mediação do professor no aprendizado das crianças.

Elaboramos uma atividade para as crianças contando como surgiu a ideia de medir (a história do metro). Desde a antiguidade as pessoas precisaram medir suas coisas, mas o problema é que não existia nenhum modo ou aparelho para fazer uma medição exata, então tiveram muitas ideias de como fazê-la.

Os primeiros recursos foram medir pelo tamanho dos braços, das mãos, dos dedos e dos pés. As medidas pelo braço deram o nome de braças, quando tirada com os dois braços abertos; e, de braço, quando usado só um braço. As medidas tiradas com as mãos são chamadas de palmos; e pés, quando tiradas com os pés. Por último, a medida mais excêntrica, é a tirada com a ponta do dedo polegar, essa medida chama-se polegada.

Figura 1 - Medidas de comprimento usando parte do corpo



Fonte: Machado (1990).

Essas medidas não pertenciam a qualquer pessoa, eram feitas pelas medidas do rei, que era a pessoa mais importante de um reino. Mas havia um grande problema, quando o rei morria, precisavam-se tirar as medidas do novo rei. Isso era muito sério porque a medida ficava diferente, obviamente.

Quadro 1 – Atividade medidas de comprimento

OBJETO	PARTE DO CORPO USADA	QUANTIDADE	ALUNO
ALTURA DA CADEIRA			
ALTURA DA MESA			
LARGURA DA PORTA			
LARGURA DA JANELA			
COMPRIMENTO DO QUADRO			
LÁPIS			
LIVRO DIDÁTICO			
SALA DE AULA			

Fonte: os autores.

Socialização da atividade com os grupos.

Após a realização da atividade, instigue os grupos a responder:

1. As medidas que o grupo encontrou foram as mesmas?
2. Por que foram obtidos diferentes resultados nas medidas?
3. Por que vocês acham que isso aconteceu?
4. O que vocês acham que aconteceria se tivéssemos de comprar um tapete do tamanho da sala usando as medidas que encontramos?

Nessa primeira etapa, antes de iniciar a atividade, a professora P1 organizou os alunos em grupos de 4 alunos e seguiu as orientações da atividade proposta. O pesquisador e o Coordenador Pedagógico permaneceram na sala de aula durante o desenvolvimento da atividade, a qual corresponde a segunda etapa do processo formativo, Estudo de Aula, que tem foco no desenvolvimento das sequências de ensino planejadas, e ministrada por um professor, com a presença do pesquisador e de outros professores.

As aulas são filmadas e/ou gravadas para serem analisadas em uma terceira etapa, quando os professores e pesquisadores analisam trechos de filmagens e/ou gravações e as falas dos participantes. Também, nessa etapa, são registradas as intervenções dos professores e as possíveis reformulações e adequações das sequências (UTIMURA; CURI, 2016).

2ª Etapa: Colocando em prática a aula planejada

No processo formativo, Estudo de Aula, a segunda etapa metodológica consiste na execução e observação de uma aula preparada e estudada no grupo de estudo colaborativo. Dessa maneira, ficou decidido que o pesquisador, coordenadora pedagógica e a outra professora P2 integrante do grupo de estudo participariam da aula ministrada pela professora P1.

Para observar a aula ministrada pela professora P1, os observadores sentaram no fundo da sala de aula para realizar suas respectivas anotações do conteúdo ministrado da aula preparada no Estudo de Aula. A turma foi dividida em grupos de quatro componentes e, em seguida, receberam a atividade preparada no grupo de estudo pela professora P1, P2, coordenadora pedagógica e o pesquisador. A professora dirigiu-se ao quadro e, em dez minutos, fez uma explanação sobre como resolver a atividade proposta, deixando claro que a participação de todos do grupo é muito importante para a solução do problema.

Observamos que alguns grupos não entenderam como resolver a atividade durante a primeira explicação da professora, o que se tornou necessário explicar novamente a atividade para alguns grupos de alunos. Logo, percebemos que os grupos ficaram concentrados, buscando resolver as atividades propostas de maneira colaborativa entre os seus membros.

Observamos que os grupos se limitaram em fazer uso de apenas duas unidades de medidas não convencionais (palmo e pé). Observou-se que um dos motivos para a utilização apenas dessas medidas não convencionais são os livros didáticos adotados na escola pesquisada, os quais delimitam mencioná-las.

Os componentes dos grupos tiveram medidas diferentes para o mesmo objeto e questionaram o motivo:

Aluno 1: a largura da porta mede 6 pés do meu.

Aluno 2: não é verdade, a porta dá 8 pés. Eu sei porque já fiz a medida.

Professora P1: e agora crianças? Quem está certo?

Assim, observamos a participação dos grupos na construção do conhecimento, buscando entre eles a resposta das diferentes medidas do mesmo objeto. Além disso, outros questionamentos foram feitos devido a quantidade a mais e/ou a menos dos objetos da atividade realizada em sala de aula.

É conveniente instigar o aluno em suas reflexões a respeito do assunto estudado. Tal reflexão pode ser estimulada direta ou indiretamente pelo professor, o que requer

experiência e sensibilidade, carinho e sabedoria, para que o trabalho seja realizado com êxito para sucesso do ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, concordamos com Fonseca, Brunheira e Ponte (2009, p. 6), ao defenderem que

Durante essa fase, o professor tem um papel de orientador da atividade. O decorrer da aula depende, em grande parte, das indicações que fornece sobre o modo do trabalho dos alunos e do tipo de apoio que preste no desenvolvimento das investigações. Diversas são as situações em que o professor é chamado a intervir e por isso deve estar preparado para reagir, perspectivando o desenvolvimento nos alunos de um conjunto de capacidades e atitudes essenciais.

Então, foi chegado o momento em que a professora começou a explicar para os grupos, expondo aos alunos que as pessoas são diferentes e o tamanho do palmo, pé e outras partes do corpo não são semelhantes, por isso, a quantidade de palmo, de pé serem diferentes ao realizar as medidas solicitadas na atividade.

No percurso das aulas com medidas de comprimentos, diferentes atividades práticas podem e devem ser trabalhadas com as crianças. A compreensão do ato de medir só vem dessas atividades. Lippmann (2009, p. 118) acrescenta ainda que “atividades práticas que envolvem comprimento, área, massa e volume, de maneira não padronizada ou não convencional, podem ser realizadas até que seja possível inserir as unidades reais de medida.”

3ª Etapa: Analisando e refletindo a experiência em sala de aula

Nos encontros, com as professoras P1 e P2 e a Coordenadora Pedagógica, as professoras buscaram valorizar o que estávamos propondo o trabalho de cunho exploratório desenvolvido no processo formativo, o estudo de aula em torno das tarefas, salientando a importância de resolverem tarefas matemáticas com atividades práticas.

Para P1, a resolução desse tipo de tarefas foi uma oportunidade para ela se aprofundar em buscar mais conhecimento matemático. “resolvendo essas tarefas aprendi que também aprendemos e sentimos as dificuldades que depois pode ser apresentar na sala de aula.” (informação verbal). Para P2, parar e pensar sobre as possíveis dificuldades dos nossos alunos é uma boa oportunidade para ir em busca de desenvolver conhecimento didático: “Acredito que o Estudo de Aula nos prepara para refletir como é que nós vamos ultrapassar e ajuda-los a ultrapassar o limite do conhecimento dos nossos alunos.” (informação verbal).

Ponte et al. (2012) destaca que o Estudo de Aula proporciona subsídios aos professores participantes para refletirem sobre as possibilidades de abordagens diferenciadas no ensino da matemática, levando seus alunos a enfrentarem novas situações, construir ou aprofundarem sua compreensão de conceitos, representações, procedimentos e outras ideias matemáticas.

A Coordenadora Pedagógica mencionou em especial o modelo como se trabalha o Estudo de Aula “É um modelo pedagógico que pode dar certo para a melhoria do ensino e aprendizagem dos alunos.” (informação verbal). Enfatizando também que o aspecto da própria dinâmica do Processo Formativo, o uso da abordagem exploratória com uso de materiais manipulativos “aulas práticas” torna-se viável para as crianças que estão iniciando sua vida escolar, trazendo mais oportunidade de experiências no desenvolvimento dessa abordagem.

Mediante os aspectos mencionados no grupo de estudo é relevante que o professor perceba que não basta abrir um livro ou preparar uma atividade para que os alunos aprendam sem objetivos, pois a matemática não deve ser ensinada apenas com uma abordagem superficial e mecânica, ou seja, sem situações que não fazem sentido para o aluno. Precisa ser levado em consideração, no ensino da matemática, aspectos como resolver problemas, discutir ideias, averiguar informações e ser desafiado com as tarefas propostas. Esses pontos devem estar sempre presentes em todas as aulas e não podemos esquecer de fazer uso de materiais manipulativos no ensino da Matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo teve como objetivo refletir sobre Ensino e Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais, no Estudo de Aula, realizado em um contexto colaborativo na (re)significação de saberes docentes nos anos iniciais. Buscou-se refletir sobre a prática, as dificuldades e os raciocínios por vezes inesperados dos alunos, colocando em ação os ensinamentos trabalhados no Estudo de Aula, praticando assim, a investigação matemática nas tarefas propostas. Percebemos a necessidade que existia entre os professores de participarem da formação continuada para aprimorar seus conhecimentos, podendo, assim, destacar a dificuldade que encontramos na compreensão do conteúdo de medidas de comprimento.

Sobre o Processo Formativo, podemos destacar a persistência dos professores na busca da melhoria de sua prática pedagógica e colaborando uns com os outros dentro do planejamento escolar, abordando questionamentos do tipo: Qual o modelo de ensino que queremos para nossa sociedade? Compartilhando entre os colegas os pontos positivos e negativos, objetivando, assim, a qualidade do ensino e aprendizagem no ensino da matemática.

Procuramos despertar nas professoras o entendimento de que um bom planejamento é fundamental no estudo e execução para lecionar uma boa aula e que, por meio do Estudo de Aula, pode tornar-se possível.

As situações discutidas no grupo de estudo, refletindo a prática docente, poderão ser analisadas no que está sendo eficaz na aprendizagem dos alunos e no que pode ser melhorado em outras aulas. Além disso, deve-se buscar compreender que a aprendizagem dos conteúdos matemáticos deve ser visto como um processo em constante desenvolvimento, e que a organização de gerir as aulas devem proceder num movimento em espiral, ou seja, podendo realizar retomadas das aulas ministradas como também avanços de acordo com as necessidades dos alunos e as reflexões pós-aula dos professores que fazem parte do Estudo de Aula.

Nessa perspectiva, esse conteúdo de medidas de comprimento poderá ser consolidado nos anos posteriores do Ensino Fundamental, por meio do processo formativo, Estudo de Aula, como opção pedagógica para trabalhar tarefas exploratórias e investigativas no ensino da Matemática. Logo, a realização desse processo formativo requer uma efetiva disponibilidade dos professores envolvidos, como também um planejamento e condução criteriosa por parte dos dirigentes da equipe de formação do grupo de estudo, para que se fortaleça pedagogicamente e, que de fato, aconteça o ensino e aprendizagem dos nossos alunos.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. Brasília, DF: Liber livro, 2005.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Lisboa: Porto Editora, 1994.
- BURTON, L. Research mathematicians as learners - and what mathematics education can learn from them. *British Educational Research Journal*, v. 27, n. 5, p. 589-599, 2001.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L.; PONTE, J. P. da. As atividades de investigação, o professor e a aula de matemática. *ResearchGate*, jan. 1999. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/254647012_As_atividades_de_investigacao_o_professor_e_a_aula_de_Matematica. Acesso em: 5 abr. 2017.
- ISODA, M.; ARCAVI, A. M.; LORCA, A. M. *El estudio de clases japonés em matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes em el escenario global*. 3. ed. Chile: Valparaíso, 2012.

LIPPMANN, L. *Ensino da Matemática*. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

LORENZATO, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas. Autores Associados, 2010a.

LORENZATO, S. *Para aprender matemática*. 3. ed. rev. Campinas: Autores associados. 2010b. (Coleção Formação de professores).

LÜDKE, M.; MARLI, A. E. D. *Pesquisa em educação: abordagem qualitativa*. São Paulo: EPV, 1986.

MACHADO, N. J. *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.

MELO, G. F. A. de. *Transformações vividas e percebidas por professores de Matemática num processo de mudança curricular*. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1998.

OLIVEIRA, P. *A investigação do professor, do matemático e do aluno: uma discussão epistemológica*. 2002. Tese (Mestrado em Educação) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2002.

PONTE, J. P. *A comunidade matemática e as suas práticas de investigação*. Documento do círculo de estudos "Aprender Matemática Investigando". [S. l.: s. n.], 2001. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/mem/bibliografia.htm>. Acesso em: 5 abr. 2017.

PONTE, J. P. *et al.* Aprendizagens profissionais dos professores de Matemática através dos estudos de aula. *Pesquisas em Formação de Professores na Educação Matemática*, v. 5, p. 7-24, 2012.

PONTE, J. P. *et al.* O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *BOLEMA*, v. 30, n. 56, p. 868-891, 2016.

UTIMURA, G.; CURI, E. *Figuras geométricas espaciais: alunos de quinto ano e suas professoras aprendendo juntos*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2016.

Endereço para correspondência: Rua Rio Grande do Sul, 1907, Volta Seca, 69911-018, Rio Branco, Acre, Brasil; sandrodivale40@gmail.com

