

O LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA ESCOLA BÁSICA: UM CURSO DE EXTENSÃO PARA PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Ana Luiza de Araujo Ribeiro¹

GD 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Este artigo visa relatar a experiência de um curso de extensão proveniente da pesquisa vinculada ao Mestrado Profissional em Educação Matemática (UFJF), abordando a estruturação do Laboratório de Educação Matemática e a formação continuada de professores que ensinam matemática. Com o objetivo geral de aproximar os participantes do ambiente do laboratório, o curso também pretendia estimular o processo de estruturação desse local na escola e proporcionar aos professores reflexão sobre suas práticas. Composto por reuniões presenciais e à distância, ocorreram discussões sobre temas como a utilização de materiais didáticos manipuláveis e formação continuada. Além disso, foram realizadas visitas às escolas para que cada realidade e possibilidade de estruturação de um laboratório fossem conhecidas. A pesquisa encontra-se na fase de análise de dados e os resultados prévios demonstraram o progresso dos participantes com relação aos seus conhecimentos teóricos, o trabalho em equipe e a confecção de atividades para um laboratório; além disso, os docentes manifestaram interesse em dar continuidade aos projetos em suas escolas.

Palavras-chave: Educação Matemática; Laboratório; Materiais didáticos manipuláveis; Curso de Extensão.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresentará um curso de extensão voltado à formação continuada de professores, compondo parte do Produto Educacional oriundo da pesquisa vinculada ao Mestrado Profissional em Educação Matemática (UFJF). Numa perspectiva geral, a pesquisa possui como pergunta diretriz a seguinte questão: “Quais vozes estão presentes ao apresentar o Laboratório de Educação Matemática como proposta de utilização no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na escola básica?”, pretendendo-se estudar a relação laboratório-escola por meio da experiência com professores durante um curso sobre esse tema.

Para direcionar o estudo, os objetivos específicos norteadores são: realizar um levantamento sobre Laboratórios de Ensino/Educação Matemática existentes; estruturar e apresentar um curso de extensão sobre o laboratório para professores que ensinam Matemática, além de identificar e verificar os fatores e processos de mudança que podem estar relacionados/influenciar na implementação de um laboratório na escola.

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF; Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática; Mestrado Profissional em Educação Matemática; analuribeiro@live.com; orientador: Marco Antônio Escher.

O cenário inicial da pesquisa surgiu a partir da experiência de montagem e instalação de um Laboratório de Educação Matemática na UFJF, o LaCEM², inaugurado em 25 de abril de 2018 a partir da iniciativa do coordenador do laboratório e de alunos do programa de Mestrado. O local recebe visitas espontâneas e agendadas, sendo a principal base da criação das atividades com materiais didáticos manipulativos e jogos. Com base nessa experiência e diante das discussões do grupo de estudos, constatou-se que ao passo em que esse ambiente é transformado para além de um acervo de materiais, amplifica-se as chances de se manter um local que criará caminhos que tornarão a Matemática mais interessante aos olhos dos alunos, a partir de um ambiente que possibilite a investigação matemática e a constante busca de soluções, podendo gerar autonomia nos que ali aprendem.

Acerca do referencial teórico, a pesquisa baseia-se principalmente no pensamento de Vygotsky³ com relação ao socioconstrutivismo, a mediação e a zona de desenvolvimento proximal. Outros temas fundamentais compõem o quadro teórico: a relevância da formação continuada de professores que ensinam Matemática – tratado por autores como Imbernón (2010) e Perez (2004); as caracterizações e definições de Laboratório de Educação Matemática, em obras como Lorenzato (2010) e as influências da utilização de materiais didáticos manipuláveis no processo de ensino e aprendizagem, em Fiorentini e Miorim (1990) e Lorenzato (2010).

Constituindo o levantamento bibliográfico, foi realizado um levantamento sobre laboratórios existentes, seus objetivos e linhas de pesquisa. O objetivo principal era traçar as tendências e áreas de pesquisa e formação às quais esses locais estão vinculados. O levantamento, ainda em andamento, encontrou vinte laboratórios e demonstrou que todos se encontram vinculados a alguma Universidade e apenas quatro são abertos à visitação do público e da comunidade que os rodeiam.

A seguir será apresentada a metodologia da pesquisa, de forma a explicitar os caminhos percorridos para o levantamento de dados e a estruturação do Curso de Extensão.

² O LaCEM – Laboratório de Ciências e Educação Matemática é um dos laboratórios multiusuários do Centro de Ciências – UFJF. É destinado a pesquisas e práticas em Educação Matemática, e contém jogos, materiais didáticos e atividades, além de ser um local destinado a exposições e cursos para professores que ensinam matemática e alunos da escola básica.

³ Lev Vygotsky (1896-1934) foi um psicólogo proponente da Psicologia cultural-histórica. Pensador importante em sua área e época, foi pioneiro no conceito de que o desenvolvimento intelectual das crianças ocorre em função das interações sociais e condições de vida.

Posteriormente, serão explicitados a composição do curso e os relatos sobre as reuniões ocorridas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao iniciar uma pesquisa, inicialmente é necessário delimitar o tema e a questão a ser investigada. Em geral, a pergunta diretriz surge diante da tentativa de se compreender um fato constatado pelo pesquisador perante estudos prévios ou por meio de suas vivências. Após a formulação do problema, é importante definir de que forma será construído o caminho de investigação, ou seja, qual a alternativa metodológica a ser utilizada para que seja possível chegar às conclusões desejadas. Após se deparar com diferentes situações e caminhos possíveis, é fundamental se preparar para essa ação.

Sendo assim, a metodologia definida para a pesquisa aqui descrita é qualitativa. A investigação qualitativa é “rica em dados descritivos, é aberta e flexível e foca a realidade de forma complexa e contextualizada” (LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p. 18) e “a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (BOGDAN & BIKLEN, 1998, p. 47). Mais estritamente, optou-se por realizar uma pesquisa de campo com professores da escola básica de Juiz de Fora/MG.

Três foram os meios utilizados para levantamento de dados iniciais: 1) Questionário *online* – enviado a professores das escolas estaduais de Juiz de Fora/MG; 2) Questionário impresso, entregue a professores que visitaram o LaCEM e 3) *E-mail* enviado a alunos egressos do PPGEM. Nessa etapa, desejou-se verificar a formação dos professores, as escolas em que lecionam, os recursos didáticos utilizados durante suas aulas, quais escolas possuem laboratórios e se os professores possuem interesse ou já tiveram contato com esse tipo de ambiente. A partir das respostas recebidas e do interesse de discutir o tema com esses professores, além de obter mais dados, optou-se por estruturar um curso de extensão – que será detalhado no tópico a seguir.

Mais especificamente, optou-se por trabalhar com uma amostra reduzida de professores da cidade de Juiz de Fora/MG e região, a fim de obter um contato maior e prolongado com os envolvidos no estudo. Como filtro definido para a escolha, optou-se por realizar um estudo de campo com professores do Ensino Fundamental 2 e Médio de escolas – preferencialmente estaduais - da cidade referida.

Após o contato inicial com os professores citados anteriormente, oficializando o convite para participar da pesquisa, foram recebidos 18 e-mails com o retorno dos docentes. Foi enviado um segundo *e-mail* com mais detalhes e o cronograma de atividades, obtendo-se a resposta de confirmação de 7 desses. No tópico posterior será apresentada a estrutura do curso oferecido a esses participantes.

O CURSO DE EXTENSÃO

Intitulado “A importância da ambientalização do Laboratório de Educação Matemática na escola: confecção e utilização de materiais manipulativos”, o curso de extensão tem como principal objetivo aproximar os docentes participantes do ambiente de um laboratório e, possivelmente, estimular um movimento que leve à implementação desse local na escola. Para tal, serão observados três processos de mudança: a transformação na postura do professor, a alteração no ambiente físico da escola e o processo de aprendizagem do aluno. Ou seja, por meio da intervenção com as atividades do curso e acompanhamento posterior, pretende-se observar esses pontos para poder analisá-los.

Vale destacar que essas mudanças podem acontecer - ou não - durante e após a experiência dos professores no curso. Portanto, não há o intuito de obrigatoriamente modificar esses aspectos, mas sim apresentar aos professores o laboratório como uma alternativa, verificar a relevância que dão a ele e de que maneira, caso aceitem a proposta, essa prática intervém no meio (escola), dentro de suas possibilidades de instalação/alteração. Além disso, ao se trabalhar a concepção e as potencialidades do espaço físico de um laboratório junto ao debate de temas relacionados, pretendia-se estimular a reflexão sobre suas práticas de modo que esses pudessem intervir de alguma forma no processo de ensino e de aprendizagem de seus alunos.

Composto por três reuniões presenciais – com cerca de 2 horas cada - para que os professores pudessem discutir sobre suas próprias experiências e algumas questões como a formação continuada e o laboratório, o curso possuiu, da mesma forma, um encontro à distância e visitas às escolas. A tabela abaixo apresenta as etapas e principais objetivos de cada uma das reuniões.

Tabela 1. Apresentação geral da dinâmica das reuniões.

	Etapas e objetivos
Primeira reunião	1. Apresentação das pessoas do grupo (nome, escola, tempo em sala de aula) e troca de experiências individuais sobre o tema Laboratório de Matemática. 2. Apresentação do espaço físico de um Laboratório de Educação Matemática, o LaCEM. 3. Discussão sobre um trecho do livro <i>O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores</i> , de Lorenzato (2010), enviado previamente aos participantes. Nessa ocasião, levantou-se a seguinte indagação: “Quanto um ambiente ou um espaço na sala de aula pode influenciar na relação do aluno com a matemática?” e o momento final foi composto pela demonstração de uma atividade com apoio de materiais manipulativos e participação ativa dos participantes.
Segunda reunião	Objetivo: estudar e discutir temas pertinentes. Dessa forma, os participantes receberam uma tabela com as diferentes definições e teóricos que versam sobre os variados tipos de Laboratório de Ensino/Educação Matemática, de Rodrigues (2011). Posteriormente, foram discutidos trechos breves extraídos das seguintes obras de Carneiro (1998); Pietropaolo, Campos e Silva (2012) e Imbernón (2010). Os textos possuíam alguns questionamentos, com o objetivo de conhecer o ponto de vista e as crenças de cada um dos docentes. Ao final, uma atividade foi proposta e apresentada aos participantes, com a finalidade de abordar o uso de materiais didáticos manipulativos.
Terceira reunião	A terceira reunião não foi presencial e compõe a parte de experimentação dos docentes. Propôs-se a elaboração de atividades para um laboratório por parte dos participantes, com o objetivo de proporcionar reflexão sobre os temas discutidos e construção de atividades embasadas em seus conhecimentos prévios e adquiridos no curso. Foi criado um plano de atividade para eles utilizarem e enviada uma atividade com o uso de material didático manipulável como exemplo.
Quarta reunião	Apresentação das atividades, aplicação e discussão dessas. A pergunta feita no primeiro encontro (“Quanto um ambiente ou um espaço na sala de aula pode influenciar na relação do aluno com a matemática?”) foi retomada, com a intenção de verificar o que se modificou ou se manteve na opinião dos professores. Ao final das atividades um questionário foi entregue para se obter o <i>feedback</i> dos participantes.

Fonte: Autora da pesquisa

Com a finalidade de levantar mais dados e as demandas específicas dos professores e de cada instituição, foram realizadas visitas às escolas interessadas. A decisão sobre quais escolas seriam visitadas e os dias e horários favoráveis foi feita no primeiro encontro, em conjunto com os professores. Em seguida constam os acontecimentos, informações relevantes e em evidência durante as reuniões, a partir do levantamento e descrição dos dados provenientes do curso de extensão.

Relatos do Curso de Extensão

Neste tópico encontram-se os registros dos encontros, atividades e visitas às escolas, dados provenientes do curso de extensão. Em cada reunião, as falas dos participantes e

observações relevantes foram anotadas pela pesquisadora. Além disso, todos os encontros foram gravados em áudio, sendo esses transcritos posteriormente, cabendo ressaltar que a transcrição completa e detalhada das reuniões encontra-se anexada à pesquisa de Mestrado.

Abaixo serão delimitados o perfil dos participantes (formação acadêmica e tempo de experiência), as características fundamentais de cada escola, além dos acontecimentos que estiveram em destaque durante as reuniões do curso. Os eventos serão relatados com base em três aspectos:

- Interesse dos participantes na prática e suas experiências;
- Possibilidade de implementação do laboratório em cada escola;
- Continuidade do projeto no ambiente escolar.

Conforme relatado anteriormente, obteve-se a confirmação de participação de 7 professores. Entretanto, uma docente perguntou se poderia convidar duas professoras que trabalham na mesma escola para integrar a turma. Sendo assim, 9 professores participaram do curso.

Cada um dos participantes pôde escolher o dia da semana (Grupo 1: segunda-feira à noite ou Grupo 2: sábado de manhã) que melhor se adequasse aos seus demais compromissos., sendo esses divididos em dois subgrupos: 4 integrantes no Grupo 1 e o restante no Grupo 2. A tabela abaixo relaciona os professores com a escola em que trabalham. Com a finalidade de preservar a identidade dos docentes, optou-se por grafar apenas as iniciais de seus respectivos nomes.

Tabela 2. Participantes e escola em que lecionam.

Nome	Escola
B. P.	E. E. M ^a Magalhães Pinto
P. J.	E. E. Marechal Mascarenhas de Moraes
S. F.	E. E. Coronel Antônio Alves Teixeira
T. M.	E. E. Maria das Dores
J. B.	CAES Nova Era
R. V.	CAES Nova Era
H. C.	E. E. Prof. João Anastácio
P. K.	CAES Nova Era
T. Z.	E. E. Almirante Barroso

Fonte: Autora da pesquisa.

Como pode ser notado na tabela acima, cada um dos participantes leciona em uma escola distinta, com exceção às três docentes que lecionam no mesmo local. Com relação ao perfil dos professores, 3 são formadas em pedagogia, 2 são licenciadas em Matemática, 3 são Mestres em Educação Matemática - egressos do programa de Mestrado - e 1 é mestranda em Educação Matemática. A maioria dos professores dá aula há mais de 5 anos nas redes públicas municipal, estadual e/ou particular de ensino. Apenas as docentes formadas em pedagogia lecionam para o primeiro segmento do Ensino Fundamental, ao passo que os demais atuam em turmas do Ensino Fundamental 2 e Médio. Constatou-se que os grupos 1 e 2 são bem diversos no que se diz respeito às turmas e modelo das escolas em que lecionam.

Cada um dos professores escolheu uma escola em que atua para que pudesse colocar em prática a proposta da estruturação do laboratório. Das escolas designadas pelos docentes, apenas uma é da rede de ensino particular: CAES Nova Era, sendo todas as demais escolas da rede estadual. Além disso, apenas uma escola não está situada em Juiz de Fora/MG: E. E. Prof. João Anastácio, tendo sua localização em Barbacena/MG.

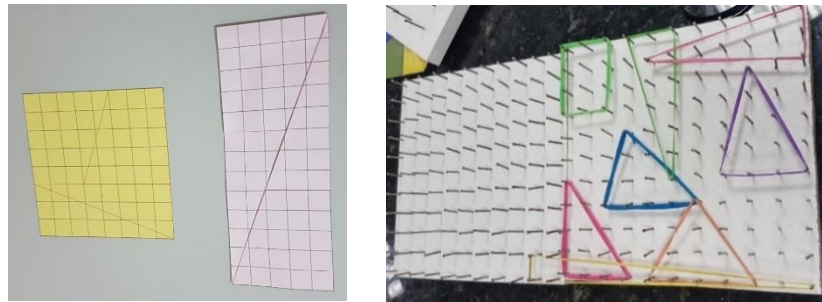
Observou-se que todas as escolas estaduais visitadas possuem basicamente a mesma estrutura física - construção e estrutura dos ambientes em geral - e que, apenas as escolas E. E. Marechal Mascarenhas de Moraes e E. E. Prof. João Anastácio divergem das demais em questões como a infraestrutura e edificação. Tal aspecto decorre do fato de que ambas as escolas são oriundas do modelo de escola Polivalente⁴. Dessa forma, a organização escolar se diferencia, porém como tal padrão não se encontra mais em funcionamento, os elementos institucionais se preservam os mesmos. Com relação à escola particular, a mesma não se distancia muito da estrutura das estaduais, visto que o colégio possui tamanho e infraestrutura regulares.

Ao considerar a disposição dos participantes com relação à prática em questão, suas experiências, ações e falas durante as reuniões, algumas situações se destacaram. Na primeira reunião, a título de exemplo, pode-se observar que ao serem solicitados a

⁴ No período da Ditadura Militar (1964/1985), os colégios polivalentes começaram a ser edificados por meio de assinatura de acordos em que recursos financeiros vindos dos Estados Unidos foram destinados à educação brasileira. A criação destas escolas cumpria a chamada Reforma Educacional, prevista na Lei nº 5.692/71, com objetivo de reformular os ensinos de 1º e 2º graus, introduzindo ao último, cursos profissionalizantes, tais como práticas agrícolas, comercial, industrial e educação para o lar.

escolherem atividades presentes no laboratório, todos os professores selecionaram atividades distintas e que estavam estritamente relacionadas ao conteúdo que ensinam ou à algum aspecto da realidade a que estão condicionados.

Figura 1. Atividades da primeira e segunda reunião.



Fonte: Autora da pesquisa.

Ainda sobre a primeira reunião, atentou-se para o fato de que a discussão sobre o texto não se estendeu muito entre os integrantes do Grupo 1, levando à reflexão sobre possível mudança na ordem das etapas da primeira reunião do Grupo 2. A alteração foi feita e constatou-se maior participação e envolvimento por parte do segundo grupo em relação ao primeiro. Pressupõe-se que a mudança na ordem das etapas da reunião tenha surtido tal efeito pois a exploração prévia do local pode ter influenciado de alguma forma na fala do primeiro grupo.

Figura 2. Professores realizando atividade.



Fonte: Autora da pesquisa.

Durante a segunda reunião, pode-se notar que os docentes se mostraram ainda mais motivados após as visitas às escolas, isso sugere que o fato de trazer o que se estuda (teoria) para a realidade em que se vive (prática) agregou ao envolvimento dos participantes. Além disso, observou-se que todos os participantes inserem em suas falas assuntos ligados à realidade em que lecionam, sendo suas escolhas quase sempre relacionadas ao contexto do local onde trabalham. Tendo como exemplo as várias vezes em que, ao discutirem um dos

temas propostos, os professores usualmente falaram sobre como poderiam aplicar determinada prática em suas escolas ou quais os empecilhos impediriam que a ação fosse possível.

No geral, os professores de ambos os grupos se mostraram reflexivos e trouxeram ideias interessantes às discussões. Um aspecto a ser destacado é a maneira como aconteceu a aproximação dos participantes durante o desdobramento das atividades e como passaram a pronunciar falas complementares. Supõe-se que durante seus relatos houve identificação por parte dos demais e mesmo nos momentos de discordância, a maioria considerava o espaço de formação continuada – em equipe – em que estava inserido. Isto é, notou-se que os docentes buscaram construir os debates não somente através de suas convicções, mas também considerando o ponto de vista do restante do grupo.

No primeiro encontro de cada grupo, os participantes foram questionados sobre o ambiente das escolas em que lecionam e esses julgavam possível visitá-las – com o intuito de se conhecer os locais por eles descritos, além de conversar com a direção sobre a possibilidade de se implementar um laboratório em cada uma delas. Todos os professores se mostraram positivos quanto a ideia, disponibilizando seus horários vagos e, após autorização dos diretores, os horários oficiais foram definidos. Os docentes não tinham a obrigação de visitar as escolas umas dos outros, porém todos foram informados dos horários e convidados a participarem desse momento.

A partir das visitas, discutiu-se e investigou-se a possibilidade de instalação em cada uma das escolas. No quadro abaixo podem ser verificadas as observações posteriores ao momento de visitação, levando em consideração além da condição física, o apoio da direção e da equipe da escola.

Tabela 3. Considerações acerca das escolas visitadas.

Nome da escola	Possibilidade de instalação
E. E. Coronel Antônio Alves Teixeira	A escola possui a estrutura básica para a estruturação de um laboratório e a equipe se mostrou empolgada com a ideia, se propondo a trabalhar em conjunto para ajudar com a montagem e o desenvolvimento do ambiente do laboratório.
CAES Nova Era	Considerou-se utilizar o primeiro ambiente visitado como o ambiente do laboratório, contando com a participação dos alunos para a confecção e obtenção dos materiais necessários para iniciar o processo de composição do local.

E. E. M ^a Magalhães Pinto	A equipe da escola se mostrou muito interessada a se organizar para que fosse possível a estruturação de um laboratório na escola. No mais, o espaço compartilhado com a biblioteca ficou como a provável opção de ocupação, tendo ainda considerado o professor confeccionar materiais com seus alunos para que fossem utilizados no local.
E. E. Almirante Barroso	Presume-se que, com o apoio da direção e da equipe de professores envolvidos, seja possível implementar um Laboratório de Educação Matemática nessa escola, uma vez que a estrutura é boa e os envolvidos demonstraram interesse pela prática e intenção de submeter um projeto para a obtenção de recursos.
E. E. Marechal Mascarenhas de Moraes	Apesar de ser uma escola com construção antiga, toda a equipe se mostrou muito interessada em promover a estruturação de um Laboratório de Educação Matemática, considerando a participação de todos da escola para facilitar o processo de obtenção de recursos e confecção de materiais.
E. E. Prof. João Anastácio Polivalente	A diretora se mostrou muito interessada e ofereceu apoio à professora participante do curso e aos outros docentes para que o projeto saia do papel e seja colocado em prática.
E. E. Maria das Dores	A equipe da escola se mostrou interessada e pensou em adaptar a sala de apoio às atividades pedagógicas ou instalar o laboratório de Educação Matemática em uma das salas ociosas.

Fonte: Autora da pesquisa.

Ainda no que tange as visitas às escolas, vale ressaltar um episódio ocorrido com a maioria dos professores enquanto exploravam os ambientes escolares: a partir da iniciativa da pesquisa de incentivá-los a buscar materiais e apontar um local para se estruturar um laboratório na escola, notou-se que a maioria dos participantes descobriu locais antes desconhecidos (ou não cogitados) e encontrou materiais didáticos e/ou instrumentos que não tinham conhecimento anteriormente.

Figura 3. Alguns dos locais propostos para instalação do laboratório.



Fonte: Autora da pesquisa.

Na última reunião, enquanto experienciavam as atividades propostas por eles mesmos e pelos outros participantes, todos os professores destacaram como perceberam a relevância de “testar” as atividades. Muitos utilizaram atividades que já haviam criado, mas nunca aplicado, e encontraram algumas lacunas que poderiam levar à uma compreensão

equivocada de conceitos matemáticos. O momento se tornou interessante a partir do momento em que os docentes se colocaram no lugar de seus alunos e deram sugestões uns aos outros.

Figura 4. Participantes aplicando atividade criada.



Fonte: Autora da pesquisa.

Ademais, manteve-se a constatação de que os participantes desenvolveram afinidade entre si e foi possível notar que o curso ocorreu como um grupo de discussões e não apenas um modelo de ensino pronto e acabado, sem possibilidade de argumentação – o que reforça as práticas da metodologia escolhida. Além disso, ao responderem à pergunta da primeira reunião novamente na última, os docentes demonstraram maior compreensão acerca do tema, apresentando respostas mais embasadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa encontra-se na fase de análise dos dados obtidos durante as reuniões - registros escritos e áudios transcritos - sendo estes ponderados a partir dos referenciais teóricos, visando associar tais dados às questões da pesquisa, para que seja possível chegar a conclusões em cada contexto.

Espera-se que a conclusão do curso não implique na interrupção dos estudos dos participantes, tampouco na não continuidade dos projetos de implementação do laboratório nas escolas envolvidas. Dessa forma, objetiva-se acompanhar os professores após o final das atividades, mantendo contato com os mesmos e oferecendo as orientações necessárias para que, junto às equipes das escolas, continuem trabalhando na iniciativa. Juntamente aos docentes foi estipulado o prazo de retornar às escolas em outubro de 2019.

Retomando a pergunta inicial da pesquisa “Quais vozes estão presentes ao apresentar o Laboratório de Educação Matemática como proposta de utilização no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na escola básica?” e com relação aos três aspectos citados a princípio, pode-se notar que durante as reuniões o engajamento dos participantes pela prática demonstrou um aumento significativo, paralelamente ao interesse de promover a estruturação do laboratório no contexto em que estão inseridos. Acerca da indagação sobre a ausência de laboratórios na escola básica, os apontamentos dos docentes e das equipes das escolas indicaram, em sua maioria, complicações com verbas e ausência de espaço no ambiente escolar.

Acerca do Produto Educacional, intenciona-se modificar a estrutura do curso, no sentido de melhorá-lo, para que este modelo gere, então, o produto. Esse seria composto por um texto inicial com apresentação e abordagem teórica, a estrutura do curso modificado com descrição das reuniões do curso, além das atividades apresentadas e produzidas durante as reuniões.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, V. C. G. Formação continuada de professores de matemática: Limites e possibilidades. Anais do I Seminário de Pesquisa em Educação - Região Sul. **ANPED**, Florianópolis, 1998. CD-ROM.
- FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. **Boletim SBEM-SP**, 1990.
- IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Tradução Juliana dos Santos Padilha. – Porto Alegre: Artmed, 2010.
- LORENZATO, S. (org). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3º Ed. Campinas: Autores Associados, 2010.
- PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de matemática. In BICUDO, M. A. V. e BORBA, M. de (orgs). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.
- PIETROPAOLO, R. C., CAMPOS, T. M. M., SILVA, A. F. G. Formação continuada de professores de Matemática da educação básica em um contexto de implementação de inovações curriculares. **RBPG**, Brasília, supl. 2, v. 8, p. 377 – 390, março de 2012.
- RODRIGUES, F. **Laboratório de Educação Matemática: descobrindo as potencialidades do seu uso em um curso de formação de professores**. PUC-Minas, Belo Horizonte, 2011.