

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA A PARTIR DE PROJETOS DESENVOLVIDOS EM LABORATÓRIOS

CONTINUED TRAINING OF TEACHERS TEACHING MATHEMATICS FROM PROJECTS DEVELOPED IN LABORATORIES

Sérgio Brazil¹, José Ronaldo Melo¹, Isaac Dayan Bastos da Silva^{1*}, Altemir da Silva Braga¹, Antonio Carlos Fonseca Pontes Júnior¹, Geirto de Souza¹

1. Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.

*Autor correspondente: e-mail: isaacdb@yahoo.com.br

Recebido em: 27/11/2018; Aceito em: 21/12/2018

RESUMO

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Didática da Matemática da UFAC e na escola municipal de Educação Infantil Anita dos Santos Jangles e desenvolvida a partir da utilização de aspectos quantitativos e qualitativos. Teve por objetivo possibilitar formação continuada para professores que ensinam matemática por meio de jogos matemáticos e da confecção e manipulação de materiais concretos na sala de aula. Através dessa ação, desenvolvida por professores, pesquisadores e alunos do curso de matemática da UFAC pretendeu-se melhorar, também a qualidade da formação inicial dos alunos do referido curso e, conseqüentemente, melhorar o conceito obtido na última avaliação nacional de cursos de graduação ENADE. O estudo teve como base teórica autores que militam na Educação Matemática, sobretudo naqueles que enfatizam a importância do ensino em ambientes de laboratórios, no desenvolvimento dos saberes de forma reflexiva e na aprendizagem de conceitos matemáticos através da utilização de jogos e da manipulação de materiais concretos em aulas de matemática. Os dados e informações foram obtidos nos anos de 2011 e 2012 a partir de um questionário que serviu como referência para produzir um diagnóstico das necessidades formativas dos professores da escola em foco. A partir da análise dos dados e informações ofereceram-se três cursos para os professores e alunos envolvidos, dois com o apoio de alunos de pós-graduação da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, que foi realizado durante a I Semana da Matemática e um em 2012 com o apoio de uma pós-graduanda da Unicamp. A carga horária desse curso foi de 30 horas desenvolvida exclusivamente na escola de referência da pesquisa. Ao final dos cursos oferecidos e das demais atividades planejadas, aplicou-se um novo instrumento de coleta de dados onde foi possível avaliar que as ações desenvolvidas favoreceram a formação e atuação docente das professoras participantes, sobretudo em relação a uma nova forma de abordar conceitos matemáticos para alunos da educação infantil. As ações desenvolvidas através da pesquisa em foco favoreceram também o processo formativo dos alunos do curso de matemática fortalecendo a ideia da intensificação de intercâmbios entre a instituição formadora e as escolas do sistema oficial de ensino, na perspectiva do estabelecimento de parcerias que tenham como base mudanças curriculares, troca de informações sobre tecnologias disponíveis e possibilidades de construção de matérias curriculares através de ações desenvolvidas em laboratórios de Matemática.

Palavras-chaves: Formação Continuada. Ensino de Matemática. Pedagogia de Projetos. Laboratórios de Ensino.

ABSTRACT

The research was carried out in the Mathematics Didactics Laboratory of UFAC and in the municipal school of Anita dos Santos Jangles Infant Education and developed from the use of quantitative and qualitative aspects. The objective was to provide continuous training for teachers who teach mathematics with mathematical games and the preparation and manipulation of concrete materials in the classroom. Through this action, developed by professors, researchers and students of the UFAC mathematics course, it was also intended to improve the quality of the initial training of the students of said course and, consequently, to improve the concept obtained in the last national evaluation of ENADE undergraduate courses. The study was based on theoretical authors who militate in Mathematics Education, especially in those who emphasize the importance of teaching in laboratory environments, in the development of knowledge in a reflexive way and in the learning of mathematical concepts through the use of games and the manipulation of concrete materials in math classrooms. The data and information were obtained in the years 2011 and 2012 from a questionnaire that served as reference to produce a diagnosis of the training needs of the school teachers in focus. From the analysis of the data and information we offer three courses for the teachers and students involved, two with the support of postgraduate students of the State University of Campinas - Unicamp, which was held during the I Mathematics Week and one in 2012 with the support of a post-graduate student at Unicamp. The duration of this course was 30 hours, developed exclusively at the research reference school. At the end of the offered courses and other planned activities, we applied a new data collection instrument where we could evaluate that the actions developed favored the training and teaching performance of the participating teachers, especially in relation to a new way of approaching mathematical concepts for students of the child education. The actions developed through the research in focus also favored the formative process of the students of the mathematics course, strengthening the idea of the intensification of exchanges between the training institution and the schools of the official system of education, with a view to establishing partnerships that are based on changes curricular, exchange of information on available technologies and possibilities of construction of curricular subjects through actions developed in Mathematics laboratories.

Keywords: Continuing Education. Mathematics Teaching. Pedagogy of Projects. Laboratories of Education.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, em função dos avanços tecnológicos tornou-se fundamental para sociedade o acesso ao conhecimento, sobretudo para os agentes formadores que lidam com a docência em seus afazeres do cotidiano. Isso, certamente, tem implicação para o processo formativo do professor no sentido de que não é mais suficiente apenas a formação obtida em um dado momento de sua carreira. As mudanças e inovações tecnológicas acontecem de forma muito rápida exigindo dos profissionais que realizam a educação escolar e acadêmica agilidades na realização de adaptações que possam agregar a sua formação novas formas de se relacionarem com o mundo, com as tecnologias e com os conhecimentos disponíveis.

Com isso estratégias de ensino baseada na prática existente pautada pelo ensino tradicional tornou-se, no geral, desestimulantes para os alunos, cansativas para os professores e, não condizentes

com as finalidades de um projeto que tenham por base a Educação Matemática. Tomando por base esse contexto tornou-se fundamental para os docentes um processo de formação continuada capaz de mantê-los devidamente informados sobre procedimentos, avanços tecnológicos, leitura de mundo, formas de se conceber conhecimentos e fundamentalmente formas de como transmitir para a sociedade e para seus alunos os conhecimentos sob sua responsabilidade. Nesse processo é *“fundamental que o professor possa observar e dialogar com seus alunos no sentido de compreender suas dúvidas, inquietações, expectativas e necessidades, e, ao propor atividades, colocar em negociação as próprias intenções, objetivos e diretrizes, de modo que desperte a curiosidade e o desejo pelo aprender”* [1].

Dessa forma, novas alternativas se apresentam no ambiente acadêmico, como por exemplo, estudos e pesquisas realizadas em laboratórios de ensino e aprendizagem. Para atender essa nova forma de leitura e visão de mundo o Laboratório de Didática da Matemática da UFAC vem se constituindo como espaço privilegiado destinado à prática pedagógica, ao estudo e produção de materiais didáticos, além de servir como suporte na articulação dos componentes curriculares presentes no Projeto Pedagógico Curricular do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Acre - UFAC, predispondo-se também a realizar atividades relativas a formação continuada para professores da Educação Básica.

Com o apoio dos recursos provenientes do projeto aprovado pela Fundação de Tecnologia do Estado do Acre - FUNTAC e a incorporação de alguns equipamentos esse importante laboratório intensificou suas ações e vem produzindo materiais curriculares, desenvolvendo pesquisas e oferecendo cursos de extensão para comunidade, especialmente para formação continuada de professores da escola pública.

O referido laboratório tornou-se referência também para diferentes grupos presentes na comunidade acadêmica, entre eles o Programa de Educação Tutorial - PET: Conexões de Saberes em Matemática, o Programa de Iniciação à Docência - PIBID e o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática - FORPROMAT, todos aprovados e ou certificados respectivamente pela Secretária de Educação Superior - SESu, pela CAPES e pelo CNPq. É importante ressaltar que os recursos provenientes do projeto aprovado pela FUNTAC fortaleceram a ação dos pesquisadores filiados aos grupos mencionados, aumentando o número e a qualidade de eventos planejados e possibilitando o intercâmbio com outros pesquisadores de outros centros do país.

A utilização desse ambiente que tem por objetivo melhorar a qualidade do ensino de matemática escolar e acadêmica está sendo fundamental na formação continuada de professores do ensino básico da rede oficial e, sobretudo em relação às ações destinadas a Escola Municipal de Educação Infantil

Anita dos Santos Jangles. Através das ações desenvolvidas nesse ambiente, pudemos realizar atividades com jogos e produzir diversos materiais curriculares, além de refletir sobre dados obtidos visando apontar indícios de mudança na prática pedagógica com a utilização desses recursos, pois “o professor tem um papel importante no sucesso ou fracasso escolar do aluno” [2].

Entre as diversas atividades desenvolvidas no Laboratório de Didática da Matemática e a partir das reflexões sobre formação de professores realizada pelo FORPROMAT - Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam Matemática, chamou-nos atenção a possibilidade de formação continuada para docentes de escolas da periferia de Rio Branco, pois isso “não é um processo formativo permanente e integrado à prática e também não reconhece a escola como espaço privilegiado na formação de seus profissionais” [3]. No geral, o relato de professores de escolas com melhores condições de trabalho apontava também dificuldades no processo de formação continuada de seus professores, principalmente em relação a inovações em seus métodos de ensino.

Deste modo, a escolha da escola municipal se colocou como um desafio para os pesquisadores filiados ao grupo citado, que no geral, não tinha experiência neste nível de ensino. Isso nos levou a estabelecer parcerias com outras instituições no sentido de podermos nos capacitar para realização das atividades previstas no projeto proposto. O caminho buscado, portanto, foi o de convidarmos professores do grupo de pesquisa do professor e pesquisador da Unicamp Prof. Dr. Sérgio Lorenzato especialista em ensino de matemática para educação infantil, o que facilitou o oferecimento de atividades voltadas para o ensino de matemática, especialmente desse nível de ensino.

Para alcançar os objetivos propostos inicialmente utilizamos procedimentos metodológicos relacionados à pesquisa qualitativa e quantitativa, reequipamos com os recursos do projeto Desenvolvimento de Métodos de Educação Matemática Inclusiva no Laboratório de Didática da Matemática o Laboratório de Didática da Matemática através da aquisição de equipamentos e materiais que deram suporte ao desenvolvimento das ações planejadas no mencionado projeto. Após essa etapa, realizamos várias reuniões com a equipe do projeto proposto e desenvolvemos atividades voltadas para potencialidades do uso do referido laboratório.

Montamos também alguns instrumentos de investigação com o objetivo de produzir informações sobre as necessidades formativas de alunos do curso de matemática e professores da rede oficial de ensino, procurando uma explicação para “as causas dos problemas ou fenômenos, isto é, buscando o porquê das coisas, apoiando-se numa investigação do tipo descritiva ou exploratória” [4]. Assim, as informações obtidas apontaram para realização de uma ação voltada para formação continuada de professores no tocante ao uso de laboratórios e de manipulação de conceitos matemáticas a partir de materiais curriculares. Selecionamos, por fim, a Escola de Educação Infantil

Anita dos Santos Jangles por ser uma escola da periferia de Rio Branco, carente em todos os aspectos relacionados a estrutura de funcionamento e a necessidade de formação continuada de seus professores.

O objetivo geral da pesquisa foi possibilitar formação continuada para professores de matemática da escola de Educação Infantil Anita dos Santos Jangles através de jogos matemáticos e demais materiais curriculares e melhorar a qualidade da formação inicial dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFAC. Podemos citar ainda alguns objetivos específicos:

- Criar um ambiente adequado para pesquisa, confecção de material didático e execução de aulas práticas;
- Promover a investigação de novas metodologias que possam favorecer o ensino de matemática;
- Articular a integração entre ensino, pesquisa e extensão, possibilitando o estreitamento entre a universidade, escolas de Educação Básica e a comunidade, além de estimular a prática da pesquisa em sala de aula;
- Proporcionar espaço para Atividades de Formação Acadêmica dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática;
- Atender, além dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática, estudantes dos cursos de Pedagogia, Física e professores em exercício, preferencialmente da rede pública, para investigação sobre a utilização de recursos didáticos na área da Matemática;
- Promover, para comunidade em geral, cursos, oficinas lúdicas, estágios, palestras e campanhas informativas e formativas sobre a importância dos recursos didáticos na aprendizagem da Matemática;
- Socializar, mediante artigos/livros e participação em Encontros, Seminários e Congressos locais, nacionais e internacionais, o que for realizado e produzido no Laboratório de Didática da Matemática.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consistiu no estudo de caso das professoras que atuam na escola acima mencionada e foi desenvolvida no período de 2011 a 2012. Para atingir os objetivos propostos aplicamos, na escola, um questionário para obtermos dados e produzirmos um diagnóstico das necessidades formativas de seus professores.

Nas visitas que realizamos à Escola de Educação Infantil Anita dos Santos Jangles tivemos a oportunidade de conversar com diretores, supervisores e professores, visitar as salas de aulas e constatar in loco as dificuldades presentes no cotidiano das professoras, sobretudo em relação ao distanciamento dessas professoras em relação às tecnologias de ensino e ao uso adequado, em nossa visão, do espaço escolar.

A partir do conhecimento das necessidades presentes no ambiente escolar e das informações coletadas através de questionários que foram respondidos por todos os professores da escola, observamos a necessidade de realização de atividades voltadas para formação através das ações em curso no Laboratório de Didática da Matemática.

A interação entre os professores e alunos do curso de Matemática com as professoras da educação infantil foi fundamental para as parcerias que realizamos durante a execução do projeto e para melhoria do ensino da matemática como um todo podendo ser utilizada como experiência bem-sucedida em outras escolas.

Em relação aos diversos materiais curriculares produzidos juntamente com as professoras e os alunos do curso de matemática destinamos parte deles para compor o acervo de ambas as instituições que poderá servir de base para futuras ações e pesquisas que certamente contribuirá significativamente para a melhoria do ensino da matemática por ser uma forma lúdica que de muitas formas ajudará a motivar os alunos no processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos voltados para a educação infantil.

Contudo, não foi suficiente para nós executores do projeto em tela apenas a realização burocrática das atividades propostas. A ação desenvolvida permitiu uma narrativa de professores e alunos do curso de matemática e os demais professores envolvidos, sobretudo das professoras da escola selecionada relatando suas experiências após as etapas planejadas no projeto de forma que, a efetividade das atividades fosse avaliada apontando uma melhoria progressiva dos objetivos do projeto e da metodologia utilizada.

Isso ficou evidente através do planejamento dos cursos oferecidos, da confecção das apostilas destinadas a esses cursos e da discussão sobre os aspectos metodológicos envolvido nos cursos efetivamente realizados, bem como através dos meios de divulgação que se fizeram necessários.

Por fim, parte do material produzido nas ações desenvolvidas durante a execução do projeto foram colocadas à disposição dos alunos do curso de Matemática da UFAC podendo ser aprimoradas e utilizadas em eventuais cursos, oficinas, workshops, seminários, congressos, etc. Isso de certa forma já vem acontecendo, principalmente em eventos como a Semana da Matemática recentemente organizada e realizada com o apoio dos executores do presente projeto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a escolha da escola e da caracterização inicial das dificuldades de formação continuada de seus professores, foi realizado um diagnóstico, conduzido por perguntas em forma de questionários

estruturados que foram aplicados a todos os agentes públicos responsáveis pela escola em foco com o objetivo de obter informações, tanto sobre a parte física da escola, a direção e a supervisão quanto a formação dos professores e a disponibilidade para poder trabalhar as metas de execução de um projeto que propunha, entre outros aspectos, a formação continuada e o desenvolvimento profissional.

3.1 INFORMAÇÕES GERAIS DA ESCOLA

A escola Anita dos Santos Jangles está localizada na rua Princesinha, sem número, no bairro Belo Jardim. Essa escola surgiu com o objetivo de atender as crianças da Educação Infantil, especialmente, as dos bairros Belo jardim I e as do Belo Jardim II. No entanto, por ser a única escola de Educação Infantil nas proximidades da comunidade local, ela também, recebe crianças de outros bairros como, por exemplo: Rosalinda, Santo Afonso, Ramal do Herculano, alguns do Santa Inês e outros do Residencial Farrah.

Há quatro anos a professora Gleide Miranda de Souza é a gestora da escola. De acordo com a professora as atividades foram iniciadas em 5 de fevereiro de 2007, naquele momento, foram matriculados 310 alunos. Atualmente, a escola está atendendo 364 crianças, sendo que 110 crianças são do 1o ano do Ensino Fundamental e as demais 254 são do Ensino Infantil. Essas crianças, em média, têm de 4 a 6 anos de idade, seus pais têm renda mensal média que variam de 0 (zero) a 1,5 (um e meio) salários mínimos.

A escola apresentou uma equipe administrativa que é composta pela professora Gleide Miranda de Souza que é a Diretora, pela professora Ângela Maria Barbosa que é coordenadora administrativa e a professora Valderina Crisósteme Monteiro que é a coordenadora de ensino.

A escola apresentou, também, um quadro de funcionários que é formado por: onze professores, dez com formação em pedagogia e um em outra área, 23 funcionários de apoio administrativo, sendo que dez tem o ensino médio incompleto, seis com o ensino médio completo, seis com o terceiro grau completo e dois com o terceiro grau incompleto.

Por fim, a direção, mostrou-se, muito entusiasmada com a implementação do projeto. Ela espera adquirir conhecimentos que melhorem o desenvolvimento das atividades no ensino da Matemática. Além, de trocar experiências com os professores de Matemática da UFAC.

3.2 INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELOS PROFESSORES DA ESCOLA

A fase de diagnostico tendo como instrumento de produção de dados a visita da equipe do projeto à escola em foco, uma descrição inicial da parte visível do ambiente escolar e a aplicação de

um questionário que teve como objetivo obter informações sobre a vida funcional e profissional dos professores na perspectiva de poder desenvolver diretrizes que poderiam ajudar na execução do Projeto e, por meio de tais informações, propor junto aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental o uso de materiais e recursos didáticos visando à melhoria do ensino e aprendizagem da matemática.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROFESSOR

Prontamente quase todos os dez professores mostraram-se motivados em participar do projeto, disponibilizando sobretudo, informação e contatos como, endereços, números de telefones e e-mails disponíveis. Apenas um dos professores não quis disponibilizar seu telefone e nem seu e-mail.

3.4 FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Em relação à formação profissional, ou seja, cursos de graduação e cursos de pós-graduação foram disponibilizados aos professores os seguintes itens:

3.5. EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO FORMAÇÃO:

De acordo com a Figura 1, descreve-se que 91% dos professores apresentaram formação em Pedagogia, enquanto que 9% têm formação em outras áreas.



Figura 1. Distribuição porcentual da formação profissional dos professores da escola Anita dos Santos Jangles.

3.5.1. Em relação a pós-graduação

Segundo a Figura 2, têm que 60% dos professores não têm pós-graduação, 10% têm pós-graduação em planejamento e gestão, 20% em educação infantil e 10% em psicopedagogia.



Figura 2. Distribuição porcentual das áreas de pós-graduação dos professores da escola Anita dos Santos Jangles.

3.6. EM RELAÇÃO AO TEMPO DE EXPERIÊNCIA EM SALA DE AULA

Neste item foi perguntado há quanto tempo o docente leciona Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Conforme a Tabela 1 pode-se afirmar, descritivamente, que a maioria dos professores (30%) apresentam tempo de seis a nove anos em experiência trabalhando com matemática

Tabela 1. Distribuição do tempo de experiência profissional em matemática dos professores por quantidades e porcentagens.

Tempo de trabalho (anos)	Quantidade de professores	%
00 --03	02	20
03 --06	02	20
06 --09	03	30
09 --12	02	20
12 --15	01	10
Total geral	11	100

3.7. RELATO DE EXPERIÊNCIAS POSITIVAS

Neste item foi perguntado: “Relate uma Experiência Negativa na qual foi utilizado algum tipo de material manipulável para o ensino de Matemática”.

Como são poucos professores, então mostrou-se as principais experiências:

- "O jogo do boliche é sempre uma atividade que considero positiva. Pois as crianças se divertem e aprendem matemática. E ainda possibilita a utilização da contagem dos pontos com tampinhas ou palitos, levando ao trabalho com tabela mostrando o grupo que fez mais ponto ou menos, o número que corresponde."
- "Na unidade de medida, foi utilizado material concreto como: fita métrica, régua, calendário, isso proporcionou um aprendizado melhor. Com o sistema monetário, pose-se levar o aluno ao supermercado para fazer uma lista de compras."
- "Material dourado, quando fui trabalhar as operações de adição e subtração tive muita dificuldade de trabalhar com material dourado, pois muitas crianças não compreendiam o que era U. D. C, pois é um recurso que facilita a compreensão dos alunos."
- "Foi trabalhado na sala de aula noções de comprimento, com a fita métrica para medir o tamanho do aluno, medir objetos da sala, altura, largura e comprimento. Foi uma experiência bem legal. Os alunos participaram de todas as aulas."
- "Jogo do boliche: nesta brincadeira, além das crianças se divertirem, elas aprendem a somar, subtrair e traçar os números."
- "Ensinar Matemática com jogos de trilha, onde participa vários alunos e eles tem que pensar, calcular e jogar para ganhar. Também já trabalhei tabuada com o dominó da tabuada e baralho da tabuada, pois os alunos se interessam em jogar e aprender brincando."
- "Para ensinar medidas de capacidades utilizei garrafas e jarras com tamanhos diferentes, copos e frascos onde medi o líquido para demonstrar na prática qual a capacidade de cada utensílio. Utilizei tampas de garrafas para contar e comparar e chegar a um resultado. Medidas não convencionais e convencionais com régua e fita métrica, confecção de balança caseira."

3.8 RELATO DE EXPERIÊNCIAS NEGATIVAS

Neste item foi perguntado: "Relate uma Experiência Negativa na qual foi utilizado algum tipo de material manipulável para o ensino de Matemática".

Dos onze professores cinco não apresentaram nenhuma experiência negativa. Assim, mostraremos as seis experiências negativas citadas pelos outros professores:

- "Atividade com relógio não foi muito produtiva, pois os alunos não compreenderam como funciona o tempo. Outra experiência negativa o trabalho com o calendário anual, pois os alunos não tiveram muita atenção nessa atividade."
- "O uso de material dourado para trabalhar divisão com números decimais, pois só consegui usar o material para dividir números pequenos e quando se tem que trabalhar números grandes me enrolo e não consigo êxito."
- "Jogo da memória: acredito que pelo fato de eu não gostar desta brincadeira acabei transmitindo sem querer o meu gosto para as crianças. Quando chega o momento de realizar esta atividade eles dizem "ah! Essa atividade é chata".
- "Esta é a continuação da resposta anterior, pois a escola não oferece material dourado um para cada aluno ou de dupla, é só um então dificulta muito o andamento da aula".
- "Mercadinho, utilizando dinheiro foi uma experiência que teve muito tumulto e as crianças apresentaram dificuldades para passar o troco".

Depois do diagnóstico realizado foi possível realizar outras atividades:

- Construção e aplicação de um instrumento de coleta de dados;
- Realização de diagnósticos;
- Realização de dois Minicursos (I Semana de Matemática da UFAC);
- Realização de Minicurso com carga horária de 30h, realizado na Escola.

3.9. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROJETO PARA A INSTITUIÇÃO E PARA O GRUPO DE PESQUISA

3.9.1. Avaliação do fortalecimento da equipe e grupo de pesquisa

O projeto propiciou uma maior integração entre os vários pesquisadores dos grupos de pesquisas do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET, promovendo reflexões e desenvolvendo ações que, no geral, mobilizaram a troca de experiências entre os indivíduos desses grupos e entre professores da Educação Básica e alunos do curso de matemática em processo de formação na UFAC. Em particular a equipe do projeto foi fortalecida pela experiência de alguns formadores, de trabalhar com um grupo de professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. E, do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores do Acre- FORPROMAT pelo fato de refletir e analisar o desenvolvimento do projeto, apresentando contribuições, num processo colaborativo de investigação.

3.9.2. Avaliação do impacto na viabilização da (s) linha (s) de pesquisa

As ações desenvolvidas nesse projeto possibilitaram um aprofundamento nas reflexões relacionadas ao campo da Educação Matemática, pois levantou questões e problemas que necessitam de maiores debates no interior da mencionada área, para que possamos repensar formas alternativas de intervenção nas práticas desenvolvidas nas salas de aulas onde se ensina a matemática escolar. Nesse aspecto a pesquisa gerou resultados que a partir do desenvolvimento de outras ações pode auxiliar na formação inicial e continuada de professores que atuam na educação infantil e fundamental, buscando uma formação mais completa e que possa minimizar os problemas enfrentados pelos alunos no estudo de matemática.

No geral o impacto do projeto foi considerado pela equipe executora de forma muito positiva, sobretudo por possibilitar as ações relacionadas com as linhas de pesquisa do Grupo de Estudos sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática - FORPROMAT a saber: Ensino e Aprendizagem de Matemática, Avaliação e Currículo e Formação de Professores.

3.9.3. Impacto do projeto na instituição sede

Do ponto de vista material a aquisição de equipamentos para o Laboratório de Didática da Matemática foi o maior impacto do projeto na instituição sede, uma vez que esses materiais auxiliaram na formação dos professores e na viabilização de cursos de capacitação e aperfeiçoamento para os professores que já estão atuando na educação.

Do ponto de vista da missão educacional da instituição o impacto se deu na possibilidade de formação continuada para professores da Educação Básica em parcerias com alunos em processo de formação e professores que atuam em componentes curriculares voltados para prática de ensino e estágio supervisionado, sobretudo em relação a mobilização de conhecimentos que vinha sendo sugerida pelos diversos grupos de pesquisas da instituição, em particular em relação intensificação das ações do FORPROMAT.

3.10.3 Aprendizagens nos cursos propostos através do projeto

A partir das informações obtidas oferecemos três cursos para os professores e alunos envolvidos, dois com o apoio de alunos de pós-graduação da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp e que foi realizado durante a I Semana da Matemática em 2011 e um em 2012 com o apoio de uma pós-graduanda da Unicamp. A carga horária desse curso foi de 30 horas desenvolvida exclusivamente na escola foco da pesquisa. Ao final dos cursos oferecidos e das demais atividades planejadas, aplicamos um novo instrumento de coleta de dados onde pudemos avaliar que as ações desenvolvidas favoreceram a formação e atuação docente das professoras participantes, sobretudo em relação a uma nova forma de abordar conceitos matemáticos para alunos da educação infantil.

As ações desenvolvidas através da pesquisa em foco favoreceram também o processo formativo dos alunos do curso de matemática fortalecendo a ideia da intensificação de intercâmbios entre a instituição formadora e as escolas do sistema oficial de ensino, na perspectiva do estabelecimento de parcerias que tenham como base mudanças curriculares, troca de informações sobre tecnologias disponíveis e possibilidades de construção de matérias curriculares através de ações desenvolvidas no Laboratório de Didática da Matemática. Assim, como argumenta Moura (2010): *“os projetos traduzem uma visão diferente do que seja conhecimento e currículo e representam uma outra maneira de organizar o trabalho na escola. Caracterizam-se pela forma de abordar um determinado tema ou conhecimento, permitindo uma aproximação da identidade e das experiências dos alunos, e um vínculo dos conteúdos escolares entre si e com os conhecimentos e saberes produzidos no contexto social e cultural, assim como com problemas que dele emergem”*.

Desta forma, o trabalho desenvolvido com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFAC e com as professoras da escola em foco parecem ter ultrapassado, segundo Moura (2010): “os limites das áreas e conteúdos curriculares tradicionalmente trabalhados, implicando o desenvolvimento de atividades práticas, de estratégias de pesquisa, de busca e uso de diferentes fontes de informação, de sua ordenação, análise, interpretação e representação”, desenvolvendo nos envolvidos atitudes “ativa e reflexiva diante da aprendizagem e do conhecimento, na medida em que perceberam o sentido e o significado do conhecimento para a suas vidas e para a suas compreensões de mundo”..

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto proporcionou a aquisição de equipamentos para o desenvolvimento de várias ações planejadas no Laboratório de Matemática, facilitando o trabalho de alunos, professores e pesquisadores dos grupos de pesquisas do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas que usualmente trabalham com materiais curriculares em seus afazeres docentes.

Outra contribuição do projeto foi a promoção da educação continuada de professores da Educação Básica, especialmente das professoras da escala municipal Anita dos Santos Jangles ao considerar suas necessidades formativas e, situações problemas relativos ao ensino e, aprendizagem da matemática, mediante o uso de materiais manipulativos, produzidos e analisados com alunos do curso de matemática e professores da UFAC.

Com a participação dos alunos do Curso de Licenciatura de Matemática e professores da Educação Básica foi possível um intercâmbio de ideias, conhecimentos e práticas relacionadas ao fazer docente no sentido de implementação de outros projetos sobretudo, tendo por base componentes curriculares do projeto pedagógico do curso como, por exemplo, a Prática de Ensino, o Estágio Supervisionado e/ou Programas como PIBID, PET, PIBIC etc. Além de servir como objeto de reflexão para alunos e formadores sobre o ensino de matemática desenvolvido nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental nas Escolas do Município de Rio Branco.

Por fim, considerando que toda pesquisa é inacabada, é possível apontar outras questões visando à realização de futuras investigações como, por exemplo: Como o uso de jogos interfere nas mudanças de concepções das professoras dos anos iniciais em relação ao ensino e aprendizagem da matemática? Como a formação continuada vivenciada pelas professoras vem contribuindo para a melhoria de suas práticas em sala de aula? Como as professoras se desenvolvem profissionalmente e, produzem saberes docentes ao vivenciar as atividades realizadas através dos cursos oferecidos.

5. REFERÊNCIAS

- [1] TECNOLOGIA, CURRÍCULO E PROJETOS – Portal MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2017.
- [2] LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de professores**. Coleção formação de professores, Campinas SP, editora Autores Associados, 2006.
- [3] NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In NÓVOA, A. (org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- [4] FIORENTINI, D. LORENZATO, S. A. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2009. v. 1. 228 p.
- [5] MOURA, D. P. **Pedagogia de Projetos: Contribuições para Uma Educação Transformadora**. Disponível em: <<http://www.pedagogia.com.br/artigos/pedagogiadeprojetos/index.php?pagina=2>>. Acesso em 29/10/2010.