

UMA EXPERIÊNCIA COM A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DAS SÉRIES INICIAIS DA REGIÃO DE JEQUIÉ - BA

Cleusiane Vieira Silva¹
Ana Paula Perovano²
Fernando dos Santos Silva³

RESUMO

Este trabalho é fruto de um projeto de pesquisa e de uma ação extensionista. Num primeiro momento será evidenciado o desempenho dos estudantes da região de Jequié, na Bahia, em relação aos estudantes baianos, frente ao questionário do projeto de pesquisa “Um estudo sobre o domínio das estruturas aditivas nas séries iniciais do Ensino Fundamental no Estado da Bahia – PEA⁴”. Será apresentado um recorte dos dados que tiveram como objetivo a identificação das competências referentes às estruturas aditivas de quando as crianças entram na escola e de que forma as desenvolvem do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental. À luz da Teoria dos Campos Conceituais buscou-se mapear os estágios de desenvolvimento do Campo Aditivo de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de escolas públicas urbanas do Estado da Bahia. Diante dos resultados evidenciados no projeto de pesquisa,

¹ Professora Assistente da UESB. E-mail: cleusiane@bol.com.br.

² Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Técnico Universitário da UESB. E-mail: paula.perovano@gmail.com.

³ Professor Assistente da UESB. E-mail: fermathem@yahoo.com.br.

⁴ Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia (FAPESB).

foi possível propor o projeto de extensão intitulado “Formação Continuada de Professores de Matemática das Séries Iniciais”. O objetivo, com a ação extensionista, foi propiciar uma reflexão sobre a ação do professor, a fim de promover o desenvolvimento de estratégias de ensino que possibilitassem a expansão e apropriação das Estruturas Aditivas por seus alunos. Assim foi proposto um programa de formação continuada de professores em serviço, em que estes tiveram acesso à teoria, e por meio de um trabalho colaborativo, construíram e aplicaram nas turmas em que ensinavam as situações-problema do campo aditivo. Serão evidenciados, também, os resultados parciais dessa formação ocorrida no ano de 2010.

Palavras-chave: Estrutura Aditiva. Ensino Fundamental. Campos Conceituais. Matemática. Formação de Professores.

ABSTRACT

This work is the result of a research project and an action extension. At first it will be shown the performance of students in the region of Jequié, Bahia, Bahia in relation to students, compared to the questionnaire of the research project “A study on the field of additive structures in the early grades of elementary school in the State of Bahia – PEA”. You will see a cut of the data that were aimed at the identification of skills related to additive structures when children enter school and how to develop the 2nd to 5th year of elementary school. In light of the Theory of Conceptual Fields sought to map the developmental stages of the Field Additive students of the early years of elementary school in urban public schools of the State of Bahia. From the results shown in the research project, it was possible to propose the extension project entitled “Continuing Education of Teachers of Mathematics of the Initial Series.” The goal, with the action extension, was to provide a reflection on the teacher’s action in order to promote the development of teaching strategies that enable the expansion and appropriation of Additive Structures by his students. So we proposed a program of continuous training of teachers in service in which they had access to the theory, and through a collaborative work, built and implemented in classes that teach the problem-field situações additive. Will be shown, also, the partial results of that training took place in 2010.

Keywords: Additive structure. Elementary School. Field Conceptual. Mathematics teacher education.

Introdução

Como o projeto de Extensão foi pensado a partir dos resultados de um projeto de pesquisa faz-se, então, necessário apresentar o projeto e um recorte de seus dados para justificar nossa intenção com a ação extensionista. Assim, será demonstrado o desempenho dos estudantes da região de Jequié, na Bahia, em relação aos estudantes baianos, frente ao questionário do projeto de pesquisa intitulado “Um estudo sobre o domínio das estruturas aditivas nas séries iniciais do Ensino Fundamental no Estado da Bahia – PEA”. Com esse levantamento mapearam-se os estágios de desenvolvimento do campo conceitual aditivo dos estudantes desta região, detectando as lacunas e entraves deste campo e, ainda, à luz da teoria, foram propostas alternativas construídas de forma colaborativa com os professores que lecionam nessas séries.

Será apresentado, também, um relato sobre a formação de professores e os resultados dessa formação, com os professores dos anos iniciais, da região de Jequié.

Nessa região, os questionários foram aplicados pelos componentes do Núcleo de Produção Divulgação de Conhecimentos em Educação Matemática (NUPDCEM). Este núcleo é formado por professores da UESB e da comunidade de Jequié e que, atualmente, funciona nesta universidade. Segue-se a caracterização do Núcleo.

O Núcleo de Produção Divulgação de Conhecimentos em Educação Matemática (NUPDCEM)

O Núcleo da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Regional Bahia (SBEM/BA), na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Jequié (UESB), foi implantado em 2005. Com as atividades deste núcleo espera-se desenvolver a Educação Matemática como campo de investigação e produção de conhecimentos e, também, a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem da Matemática. Dessa forma, objetiva-se:

- Promover a produção e a divulgação de conhecimentos na área de Educação Matemática, no âmbito da UESB, na comunidade e na região de influência desse Campus;

Ampliar a área de investigação, espaço de ação e reflexão;

- Articular ensino e pesquisa;
- Investigar, aplicar, avaliar e validar estratégias que visem à melhoria do ensino de Matemática;

- Proporcionar espaço para troca de experiência entre professores da Educação Básica e da própria Universidade;

- Aproximar a Universidade da comunidade, seja por meio de disciplinas como estágios, pesquisa e prática de ensino, seja por meio de projetos de pesquisa e extensão.

Discorrer-se-á, a seguir, a respeito de dois dos projetos trabalhados pelo núcleo: o PEA e o projeto de extensão Formação Continuada de Professores de Matemática das Séries Iniciais.

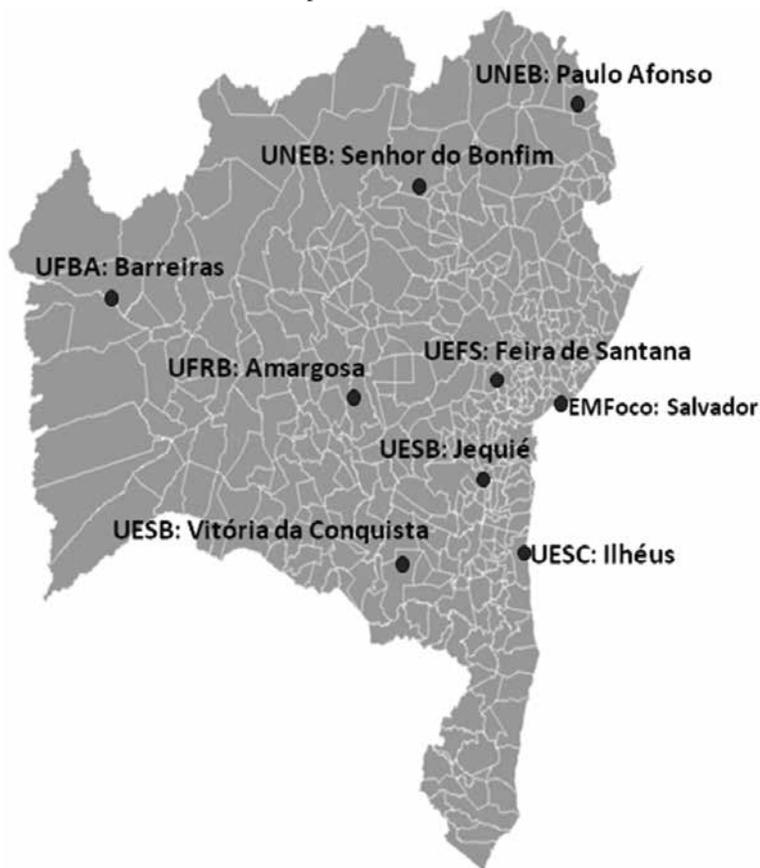
O projeto de pesquisa PEA

O PEA constitui-se num projeto de pesquisa da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), aprovado e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia (FAPESB), intitulado: “Um estudo sobre o domínio das Estruturas Aditivas nas séries iniciais do Ensino Fundamental no Estado da Bahia – PEA”.

O principal objetivo desse projeto é a interação entre professores da Educação Básica e pesquisadores das universidades, na construção de propostas possíveis de serem utilizadas em sala de aula, a fim de sanar dificuldades no ensino e na aprendizagem de Matemática.

O PEA está sendo desenvolvido em nove regiões do Estado da Bahia por núcleos da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Regional Bahia, SBEM/BA, sob a coordenação geral do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC).

Figura 1 – Mapa da Localização dos Núcleos da SBEM – BA, parceiros do PEA.



Fonte: http://www.vleditora.com.br/uescec/pdf/5_Pea_professor.pdf

Com o intuito de minimizar distâncias geográficas entre os núcleos, o PEA conta com um ambiente virtual. Nesse ambiente são socializados resultados, artigos para leituras e, também, ocorrem as reuniões com os núcleos. Eles estão alocados no endereço eletrônico: <https://moodle-nead.uesc.br/login/index.php>.

A estrutura do PEA é composta por dois estudos. No primeiro estudo, uma pesquisa do tipo diagnóstica mapeou os estágios de

desenvolvimento do Campo Aditivo de estudantes e seus respectivos professores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de escolas públicas urbanas, do Estado da Bahia. O segundo estudo aborda uma pesquisa colaborativa de formação de professores em serviço, e busca inquirir a prática, propiciando a reflexão a respeito da ação a fim de promover o desenvolvimento de estratégias de ensino que possibilitem a expansão e apropriação deste campo conceitual pelos estudantes.

O NUPDCEM iniciou a primeira fase de estudo do PEA no mês de Março de 2009, mediante contatos com as escolas e Secretarias Municipais de Educação. Após esse contato ocorreu a coleta de dados, que foi realizada em Jequié e em sete municípios adjacentes ao núcleo: Aiquara, Apuarema, Ipiaú, Itiruçú, Jaguaquara, Lajedo do Tabocal e Maracás. Com o Projeto de extensão “Formação Continuada de Professores de Matemática das Séries Iniciais”, cadastrado na UESB, foi dada continuidade a esse estudo, uma vez que, por meio dele foi possível realizar a segunda fase da pesquisa, ou seja, o trabalho colaborativo de formação de professores, que teve como foco os docentes das séries iniciais dos municípios acima citados.

O referencial teórico

Adotou-se como referencial teórico a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1982) que aceita como premissa a organização do conhecimento em campos conceituais cujo domínio, por parte do aluno, ocorre ao longo de um amplo período de tempo, mediante experiência, maturidade e aprendizagem.

Dessa forma, o domínio de um campo conceitual não ocorre em alguns meses e nem mesmo em alguns anos, ele é desenvolvido ao longo do tempo pelas experiências vivenciadas com um grande número de situações. Isso implica em novos problemas e novas propriedades a serem estudados, analisados e retomados ao longo dos anos para que os alunos avancem em seus conhecimentos.

Para o referido autor, o campo conceitual é um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações,

estruturas e operações de pensamento, vinculados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aprendizagem.

Conforme a teoria, o Campo Aditivo compreende o conjunto das situações-problema cujo tratamento implica uma ou várias adições ou subtrações, bem como, o conjunto dos conceitos, relações e teoremas que permitem examinar essas situações como tarefas matemáticas.

Assim sendo, à luz da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, um aluno domina tais estruturas aditivas quando ele resolve não somente contas de “mais” ou de “menos”, mas diversos tipos de situações-problema que envolvam: ganhar, perder, juntar, acrescentar e comparar. É nessa variedade de situações apresentadas às crianças que elas constroem o seu campo conceitual das estruturas aditivas.

As Estruturas Aditivas foram classificadas por Vergnaud segundo as dificuldades dos problemas e raciocínios necessários para resolvê-las. “Esta classificação tem por objetivo oferecer uma estrutura teórica que auxilie o professor no entendimento do significado das diferentes representações simbólicas da adição e subtração” (MAGINA, et al., 2008, p. 19). Foram utilizadas, neste trabalho, como instrumento diagnóstico cinco das seis categorias propostas por Vergnaud (1982), a saber:

Composição: são situações nas quais há partes e um todo. Como por exemplo: Num tanque há 5 peixes marrons e 6 peixes amarelos. Quantos peixes havia no tanque?

Transformação: são situações nas quais há um estado inicial, uma transformação e um estado final. Exemplo: “Ana tinha 10 figurinhas e perdeu 6 figurinhas. Com quantas figurinhas Ana ficou?”

Comparação: são situações nas quais é estabelecida uma relação entre duas quantidades, uma denominada de referente e a outra de referido. Exemplo: “Arlete tem dinheiro para comprar chocolate e Rita tem R\$ 7,00 a menos que Arlete. Sabendo que Rita tem R\$ 13,00, quantos reais Arlete tem?”

Composição de transformações: são situações nas quais são dadas transformações e se busca uma nova transformação a partir da composição das transformações dadas. Exemplo: “Marta saiu de

casa, gastou R\$ 6,00 para almoçar e depois gastou R\$ 4,00 para jantar. Quanto Marta gastou ao todo?”.

Transformação de uma relação estática: são situações nas quais é dada uma relação estática, e se busca uma nova que é gerada a partir da transformação da relação estática dada. Exemplo: “Gabriel devia R\$ 8,00 a João, pagou R\$ 5,00. Quanto ele deve agora?”.

O instrumento

Foi aplicado um instrumento diagnóstico composto de 18 situações-problema aditivas elaboradas por Santana (2010). Sendo quatro de Composição, cinco de Transformação, sete de Comparação, uma de Composição de transformações e uma de Transformação de uma relação estática.

As situações foram apresentadas em problemas simples e envolvendo pequenos números de até duas dezenas. Por meio deste instrumento diagnosticou-se o desempenho dos estudantes participantes, no que diz respeito ao Campo Aditivo.

Resultados gerais da região de Jequié x Bahia

Tabela 1 – Número de sujeitos e desempenho médio na Bahia e na região de Jequié.

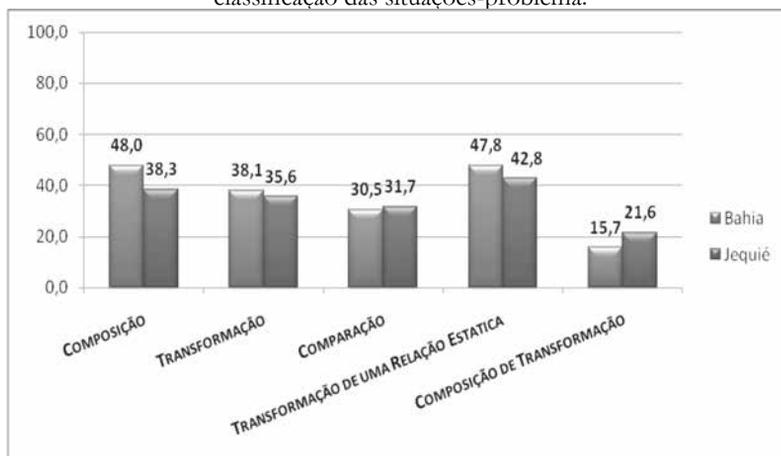
Local	Número de Sujeitos	Desempenho Médio
Jequié	992	27,5%
Bahia	5807	36,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Da tabela acima verificamos que o desempenho médio dos alunos, tanto da região de Jequié quanto da Bahia, não foi satisfatório, mesmo levando em consideração a afirmação de Magina et al. (2008, p. 5): “as competências e concepções dos alunos vão se desenvolvendo ao longo do tempo, por meio de experiências com um grande número de situações, tanto dentro quanto fora da escola”.

Apresentar-se-á o resultado com o desempenho dos alunos por categoria.

Gráfico 1 – Desempenho do estudantes de acordo com classificação das situações-problema.



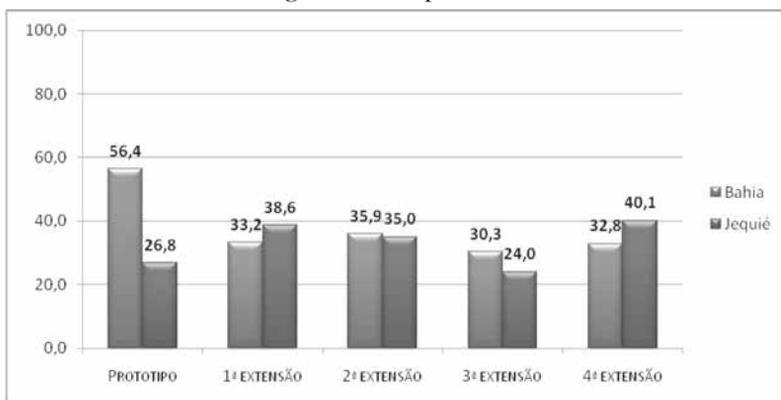
Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados apontam que em qualquer uma das categorias os alunos não ultrapassam os 48%, ou seja, os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda não se apropriaram devidamente das Estruturas Aditivas.

Nota-se o quão necessário se faz delinear ações que visem sanar possíveis dificuldades que estejam ocorrendo no ensino e também na aprendizagem de tais estruturas. Dessa forma, é preciso fazer uma reflexão sobre o trabalho que vem sendo desenvolvido nos anos iniciais do Ensino Fundamental no que se refere ao Campo Aditivo.

Segue-se o resultado comparativo da região de Jequiê e da Bahia em geral, com o desempenho dos alunos por complexidade.

Gráfico 2 – Desempenho dos estudantes de acordo o grau de complexidade.



Fonte: Dados da pesquisa.

Magina et al. (2008, p. 30) afirmam que os problemas do tipo **protótipo** são resolvidos por crianças bem novas, pois “o procedimento requisitado de juntar as partes para achar o todo é justamente a primeira situação de adição que a criança compreende”, e nesse caso, os dados revelam que isto não está ocorrendo nem na região de Jequié e nem na Bahia, haja vista que o resultado compreende crianças com a média de idade superior às idades apontadas pelas autoras (6 ou mesmo 5 anos).

A *1ª extensão* envolve os problemas de transformação com a transformação desconhecida e problemas de composição com uma das partes desconhecida. Neste tipo de extensão, os alunos da região de Jequié superaram o desempenho dos alunos baianos.

A *2ª extensão* engloba os problemas de comparação em que são dados na situação o “referente” e a “relação”, assim são solicitados modos distintos de representação das operações de adição e subtração, sendo necessário que a criança perceba a “relação” como uma comparação entre os grupos apresentados. O desempenho nesta categoria é baixo nas duas localidades.

A *3ª extensão* inclui os problemas de comparação em que os grupos são conhecidos e procura-se a relação entre eles. Mesmo

sendo apresentados os valores dos dois grupos, normalmente, não fica claro para o aluno quem é o referente e quem é o referido. O que fica explícito pelos resultados mais baixos apresentados nas localidades.

A 4^a *extensão* trata de problemas que envolvem transformação e comparação. Como demandam do aluno um raciocínio mais sofisticado dentre os problemas básicos, eles são classificados nesta categoria. O desempenho dos alunos da região de Jequié ultrapassou o desempenho dos alunos da Bahia em geral, embora não atinja 50%.

A Extensão “Formação continuada de professores de Matemática das séries iniciais”

Para dar continuidade ao estudo durante as atividades de extensão foi necessário lançar mão das contribuições de Schön com o objetivo de criar um ambiente de formação onde o professor seja capaz de refletir sobre sua prática. Segundo Jalbut (2011, p. 68), Schön considera que o conceito de reflexão sobre a prática envolve

O conhecimento-na-ação, que é o conhecimento técnico que se manifesta no saber fazer e o componente inteligente que o orienta. O saber fazer e saber explicar o que se faz, são capacidades diferentes, mas complementares.

A reflexão-na-ação, que considera não só o saber escolar, mas as emoções relacionadas à confusão e à incerteza. Um professor reflexivo deve considerar a confusão do aluno e a própria. O professor deve aprender com os próprios erros. Pensamos sobre a atividade da prática, ao mesmo tempo em que a realizamos. É um diálogo com a situação e sobre a interação.

Reflexão-sobre-a-ação é aquela que se realiza depois da ação. À medida que o professor se distancia da situação, é possível refletir sobre a reflexão-na-ação por meio da observação e da descrição em palavras do ocorrido.

Segundo Perez et al. (2002, p. 54) “a **reflexão** é vista como um processo em que o professor analisa sua prática, compila dados, descreve situações, elabora teorias, implementa e avalia projetos e partilha suas ideias com colegas e alunos, estimulando discussões em grupo”.

Finalmente, acredita-se que o trabalho de formação de professores a que a extensão se propõe “não se trata de uma formação voltada para atuação no futuro, mas sim de uma formação direcionada pelo presente, tendo como pano de fundo a ação imediata do educador” (ALMEIDA, 2003, p. 14). Dessa forma, após o estudo diagnóstico partimos para a pesquisa colaborativa. A dinâmica utilizada foi baseada nas contribuições de Schön (1992), em que a formação propõe ao professor a reflexão sobre a sua prática num processo dialético de ação-reflexão-ação.

O trabalho foi desenvolvido com a realização de um encontro mensal na sede do núcleo. O objetivo desses encontros é a interação entre os professores e pesquisadores para discussões em relação ao Campo Aditivo, o levantamento das principais dificuldades encontradas no ensino e aprendizagem do referido Campo Conceitual, o desenvolvimento de estratégias de ensino que contribuam para a apropriação das estruturas aditivas e a troca de experiências entre os participantes do grupo colaborativo.

O grupo colaborativo era composto de professores formadores da UESB e professores formadores convidados de outras instituições e por um grupo de professores da rede pública de ensino. A dinâmica desenvolvida durante os encontros segue abaixo:

Ação teórica 1: teste diagnóstico da turma de cada professor participante;

Reflexão 1: análise do teste diagnóstico com a discussão da teoria;

Ação teórica 2: elaborar, de forma intracolaborativa (entre os professores), sequências de ensino para trabalhar os problemas aditivos e apresentar para o grupo;

Reflexão 2: refletir intercolaborativamente (entre o formador e os professores), em relação às atividades desenvolvidas na ação 2;

Ação prática 1: cada professor aplica em sua própria sala de aula as sequências desenvolvidas;

Reflexão 3: refletir intercolaborativamente (entre o formador e os professores), a respeito das atividades desenvolvidas na ação prática 1.

A ação teórica 2 e a ação prática 1 foram repetidas de forma espiralar de modo que fossem trabalhadas as categorias dos problemas aditivos, segundo Vergnaud (1982).

Como descrito na dinâmica de desenvolvimento do trabalho, uma das fases dos encontros era refletir sobre a validade das atividades aplicadas e as possíveis dificuldades na aplicação das mesmas e avaliar o desempenho dos alunos em relação a estas. Neste momento os professores compartilhavam as experiências vivenciadas durante as suas aulas, tiravam dúvidas com os professores formadores e com os próprios colegas. A figura abaixo ilustra um dos professores convidados trabalhando com um grupo de professores.

Figura 2 – Registros dos encontros presenciais.



Fonte: Dados do Projeto de Extensão.

Nos encontros, além de construir situações-problema, levando em consideração a Teoria dos Campos Conceituais, os professores também eram estimulados a construir materiais didáticos como forma auxiliar para o seu trabalho em sala de aula. Na figura abaixo temos o registros de um desses momentos.

Figura 3 – Construção de materiais didáticos pelos professores colaboradores.



Fonte: Dados do Projeto de Extensão.

Avaliação da Extensão na opinião dos professores

Durante os encontros eram gerados dois relatórios, um de atividade planejada e outro de atividade desenvolvida. O relatório de atividade planejada era constituído da atividade a ser aplicada, dos conceitos principais a serem trabalhados, do desenvolvimento e das expectativas dos professores com a aplicação da mesma.

Já no relatório de atividade desenvolvida, o professor quantificava o número de erros e acertos, descrevia as estratégias de resolução que os alunos utilizaram para resolver as situações-problema, mencionava os tipos de erros e as dificuldades mais frequentes dos alunos e a forma como trabalhavam para sanar os erros dos estudantes. Por fim, os professores ainda avaliavam a atividade. As avaliações das três professoras, abaixo, ilustram a importância das atividades desenvolvidas na extensão e apresentadas em sua prática docente.

Figura 4 – Extrato do relatório da atividade desenvolvida, da professora P1.

Você classificaria a atividade como:
 Péssima Ruim Razoável Boa Ótima
 Por que?
No momento em que foi retomada as atividades, os alunos demonstraram maior concentração e facilidade na resolução das mesmas.

Fonte: Dados do Projeto de Extensão.

Figura 5 – Extrato do relatório da atividade desenvolvida, da professora P3.

Você classificaria a atividade como:
 Péssima Ruim Razoável Boa Ótima
 Por que?
Por que os alunos puderam diagnosticar o erro e tentar corrigi-lo, através de uma segunda leitura e interpretação.

Fonte: Dados do Projeto de Extensão.

Figura 6 – Extrato do relatório da atividade desenvolvida, da professora P8.

Você classificaria a atividade como:
 Péssima Ruim Razoável Boa Ótima
 Por que?
Porque o aluno replata mais estabeleceu estratégias e descobriu novas estratégias.

Fonte: Dados do Projeto de Extensão.

As justificativas apresentadas pelas professoras denotam uma mudança de postura dessas, uma vez que passaram a perceber o estudante como agente do seu próprio conhecimento. As professoras passaram a ver seus alunos como sujeitos ativos e participantes no processo de construção do seu conhecimento matemático.

Considerações Finais

Nesse trabalho evidenciou-se que o desempenho dos estudantes baianos e da região de Jequié, frente a um questionário do projeto de

pesquisa que investigava as Estruturas Aditivas, foi aquém do esperado. Os resultados apontaram que quanto mais complexa a situação-problema apresentada menor é a taxa de acerto destes estudantes. Desses resultados, pode-se inferir que o Campo Aditivo desses alunos ainda encontra-se restrito a situações mais simples.

Ao trabalhar com adição e subtração, cabe aos professores proporcionar uma variedade de situações-problema, pois quanto mais situações oferecerem, mais facilmente o significado do campo conceitual aditivo será apropriado pelos alunos. É importante ressaltar que problemas de estruturas aditivas não são exclusivos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Cabe ao professor desenvolver o raciocínio aditivo de seu aluno durante todo este nível de ensino.

Diante do quadro apresentado desenvolveu-se um trabalho de formação colaborativa ao longo do segundo semestre de 2010, entre o núcleo citado e os professores das escolas pesquisadas, na tentativa de reverter o quadro apresentado.

Nessa formação, foram obtidos relatos dos professores que apontaram mudança de postura, tanto dos alunos quanto deles próprios. Os professores passaram a prestar mais atenção na forma de resolução dos alunos e estes buscaram fazer uma leitura minuciosa e evitaram perguntar se a operação era de “mais ou de menos”, dessa forma, passaram a refletir, na tentativa de estabelecer e descobrir estratégias que os ajudasse a resolver as situações-problema apresentadas, o que vai de encontro com a Teoria dos Campos Conceituais, pois ensinar adição e subtração vai além de ensinar o algoritmo para o cálculo numérico.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B. *Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias*. 2003. Disponível em: <http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto19.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2011.
- JALBUT, M. V. Fundamentos teóricos para a formação de professores: a prática reflexiva. *Revista Acadêmica de Educação do ISE Vera Cruz*, São Paulo, n. 1, v. 1, p. 66-85, 2011.
- MAGINA, S. et al. *Repensando adição e subtração: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais*. São Paulo: PROEM, 2008.
- PEREZ, G.; COSTA, G. L. M.; VIEL, S. R. Desenvolvimento profissional e prática reflexiva. *Bolema*, Rio Claro, SP: UNESP, ano 15, n. 17, p. 52-62, 2002.
- SANTANA, E. R. S. *Um estudo sobre o domínio das Estruturas Aditivas nas séries iniciais do Ensino Fundamental no Estado da Bahia*. 2007. 20f. Projeto de Pesquisa. Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2007.
- _____. *Estruturas Aditivas: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?* 2010. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUC-SP, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/pos/edmat/do/SANTANA_eurivalda.html>. Acesso em: 03 jun. 2010.
- SCHÖN, D. Formar professores como reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.
- VERGNAUD, G. A. Classification of Cognitive Tasks and Operations of Thought Involved in Addition and Subtraction Problems. In: _____. *Addition and Subtraction: a cognitive Perspective*. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1982. p. 39-59.