

O CAMINHO PERCORRIDO PELO PROJETO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO COM FOCO EM MATEMÁTICA E INICIAÇÃO ÀS CIÊNCIAS - POLO UFMT

Marta Maria Pontin Darsie*

Jacqueline Borges de Paula**

RESUMO

Este artigo apresenta experiência de uma equipe executora do Projeto Observatório da Educação com foco em Matemática e Iniciação às Ciências - OBEDUC. As ações aqui apresentadas constituem-se uma parcela e desdobramento do projeto em rede que envolve as Universidades: Universidade Estadual Paulista - UNESP de Ilha Solteira, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT em Cuiabá e Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT em Barra do Bugres. Trataremos das origens do Projeto, a organização da equipe do Pólos para coordenação das ações e dos desdobramentos das mesmas para contemplar os eixos que foram assumidos pela equipe: a Avaliação em Larga Escala, Formação de Professores, Formação de Grupos de Estudos, e Questões sociocientíficas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Projeto OBEDUC. Formação de professores. Avaliação em Larga Escala. Questões sociocientíficas.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Observatório da Educação - OBEDUC, resultado da parceria entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior - CAPES, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas - INEP e a Secretaria de Educação Continuada,

* Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo, professora pesquisadora do Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso. Coordenadora geral do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática, doutorado em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC.

** Doutora em Educação Matemática pela UFMT integra o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática (GRUEPEM), professora efetiva da Secretaria do Estado de Educação de Mato Grosso.

alfabetização, Diversidade e Inclusão - SECADI, foi instituído pelo Decreto Presidencial nº 5.803, de 08 de junho de 2006, com o objetivo de fomentar estudos e pesquisas em educação utilizando da infraestrutura disponível nas Instituições de Educação Superior - IES e as bases de dados existentes no INEP. O programa visa, principalmente, proporcionar a articulação entre pós-graduação, licenciaturas e escolas de educação básica e estimular a produção acadêmica e a formação de recursos pós-graduados, em nível de mestrado e doutorado.

O Projeto Observatório da Educação com foco em Matemática e Iniciação às Ciências, aprovado pelo Edital CAPES nº 038/2010, teve seu início em 2011, como um projeto em rede envolvendo as Universidades UNESP/Ilha Solteira, UFMT/Cuiabá e UNEMAT/Barra do Bugres, as quais se configuraram Polos de atuação. Cada polo atende Escolas de Educação Básica e tem uma equipe constituída de 01 Professor Doutor (Coordenador do Polo), de 01 Doutorando, 03 Mestrandos, 06 Graduandos, 06 Professores Coordenadores que atuam nas Escolas, professores da Educação Básica e Alunos das Escolas contempladas.

O Projeto teve como objetivo geral diagnosticar as dificuldades em matemática e iniciação às ciências de alunos da educação básica das escolas das redes públicas de ensino, bem como coordenar as propostas de formação e intervenções didáticas dos participantes por meio de recorrentes apresentações e discussões, em diferentes fóruns (locais e gerais), visando ao enfrentamento da problemática relacionadas ao processo ensino-aprendizagem encontradas nos *locus* selecionados para atuação.

2 A ORGANIZAÇÃO DO POLO UFMT

O polo UFMT em sua constituição inicial apresentava como característica principal ter agregado membros em sua equipe (graduandos, professores bolsistas, mestrandos e doutorando) com formação específica em matemática.

Selecionados os bolsistas e constituída a equipe, o primeiro passo foi a definição das funções específicas a serem desenvolvidas com vista aos objetivos do projeto.

O Professor doutor, coordenador do polo e o doutorando tiveram essencialmente como função, a coordenação das ações de intervenção, junto as escolas e formação continuada da equipe para o desenvolvimento das atividades.

Os Mestrandos atuaram junto aos Professores de Educação Básica, principalmente na formação didática e na coordenação do processo de formação continuada desses nas unidades

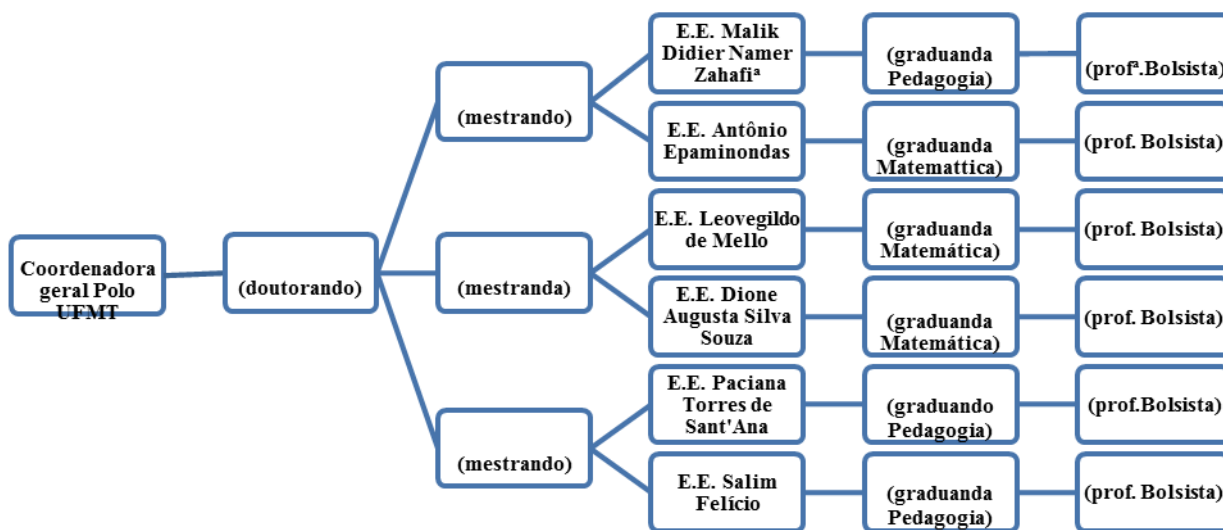
escolares nos Pequeno Grupos de Estudos e Pesquisas - PGEPS¹, como também auxiliando aos graduandos nas intervenções junto aos alunos, além de compartilhar, com a coordenadora e a doutoranda do projeto a responsabilidade da produção bibliográfica do grupo.

Contemplavam a lista de bolsistas do projeto seis graduandos (quatro de matemática e dois de pedagogia) que se dividiram entre as unidades escolares atendidas, oferecendo monitoria durante as aulas de matemática ou reforço em horário diferenciado aos alunos nas respectivas dificuldades diagnosticadas.

Em cada uma das escolas participantes contamos com um professor bolsista que é licenciado em matemática e funcionário do quadro estadual. Este possuía a incumbência de organizar a atuação do projeto na escola, ou seja, ser a ponte entre a universidade e a instituição de ensino em que trabalhava.

O organograma abaixo espelha como operacionalizamos a equipe em 2011 para atuação nas respectivas Unidades Escolares.

Figura 01 - Organograma



Fonte: Marta Maria Darsie. Acervo particular, 2014.

Em reuniões iniciais, para organização e planejamento das ações do projeto, a equipe deliberou que o foco de atuação para 2011 estaria no processo ensino-aprendizagem em matemática, com perspectiva de ampliação à iniciação em Ciências assim que ampliássemos o grupo de forma a abranger membros com formação nesta área. Deliberou-se também que as ações nas escolas consistiriam em dois momentos: 1) oferecer encontros de formação continuada realizando discussões sobre metodologias e fundamentos teóricos para o ensino e

¹ **Pequenos Grupos de Estudos e Pesquisas** são encontros formativos semanais que acontecem em cada uma das seis escolas do Polo sob a supervisão do professor bolsista e de um pós graduando.

a aprendizagem, como também encontros de formação, ou como minicurso ou como oficinas, onde fossem oportunizados espaços para produção de materiais didáticos; 2) realizar intervenções com os alunos em sala ou em horário em contra turno, visando melhorar o Índice do Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB que é calculado levando em consideração as médias de desempenho na prova de proficiência em Matemática.

Organizamos nossas ações visando contribuir para que as escolas alcançassem a qualidade de Educação desejada nos respectivos projetos educativos. De acordo com as Orientações Curriculares (SEDUC MT) a qualidade no processo ensino-aprendizagem em matemática vincula-se a que

[...] a Matemática, como ciência, é construída socialmente ao longo da história da humanidade. É inegável seu papel decisivo na resolução de problemas da vida cotidiana e as inúmeras aplicações que esta possui no mundo do trabalho, além de sua importância para o desenvolvimento de outras áreas do conhecimento. Nessa perspectiva, deve-se pensar a educação matemática como construção e apropriação de conhecimentos que possibilitam ao estudante compreender e transformar sua realidade, na interação com o outro e com o ambiente natural e sociocultural (2010, p.10).

Nosso Plano de atuação neste sentido primou pelo respeito a proposta curricular deliberada pelas unidades escolares e considerou

[...] as capacidades e descritores, a partir dos eixos articuladores – Representação e Comunicação, Investigação e Compreensão e Contextualização Sociocultural – que transcende a área das Ciências da Natureza e Matemática e a relação entre esses eixos, pois abrange a associação dos mesmos com as demais áreas. Nesta perspectiva de organização, considera-se o alinhamento dos respectivos componentes curriculares a serem propostos, com os eixos estruturantes – *conhecimento, trabalho e cultura* – tendo em vista a formação integral do sujeito (2010, p. 11-12).

Desta forma, trabalhamos a partir das necessidades apontadas pelas escolas, fazendo o permanente exercício de saber ouvir os pares como diagnosticar, sistematicamente, os problemas e juntos, Universidade e Escolas, construir as possíveis soluções.

Nos fundamentamos em Habermas, no paradigma para a racionalidade comunicativa, a fundamentação para as nossas ações no Projeto e coordenação da equipe de trabalho:

Não é a relação de um sujeito solitário com algo no mundo objetivo que pode ser representado e manipulado mas a relação intersubjetiva, que sujeitos que falam e atuam, assumem quando buscam o entendimento entre si, sobre algo. Ao fazer isto, os atores comunicativos movem-se por meio de uma linguagem natural, valendo-se de interpretações culturalmente transmitidas e referem-se a algo simultaneamente em um mundo objetivo, em seu mundo social comum e em seu próprio mundo subjetivo (HABERMAS, 1984, p. 392).

Compreendemos assim, como diz Paulo Freire, que “não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão”. Apoiados nesta ideia de Freire e em suas obras, estudadas pela Equipe nos PGP, foi que pensamos nossas ações com os professores e alunos das escolas integrantes do projeto.

3 CAMINHOS PERCORRIDOS E AS AÇÕES IMPLEMENTADAS

Em 2011 o polo UFMT, organizou o seu Grande Grupo de Estudo e Pesquisa - GGEP² e definiu seus 03 eixos temáticos para estudo, pesquisa e formação: Formação de Professores, a Avaliação em Larga Escala (SAEB/ENEM) e, Questões Sociocientíficas.

O primeiro deles, tratava do eixo Formação de Professores, iniciou na constituição do GGEP com foco em Formação da equipe e desenvolvimento de Pesquisas, fomentou e operacionalizou a formação dos PGP nas escolas promovendo encontros de diagnóstico das demandas e necessidades de formação dos docentes, como também diagnóstico dos alunos dos quartos e nonos anos que estivessem apresentando dificuldades em aprendizagens matemática, seguindo com encontros de estudo de temáticas apontadas pelos docentes e diagnosticadas em simulados realizados com os alunos sobre ligados ao processo ensino aprendizagem em Matemática e advindas dos trabalhos com os outros eixos. Nosso objetivo neste primeiro eixo foi oportunizar aos professores a reflexão sobre seus problemas e suas ações buscando superá-los.

O segundo eixo, a dar subsídios ao primeiro eixo e do qual decorre o terceiro, esteve ligado a Avaliação em Larga Escala (ALE), com o objetivo de obter maior conhecimento sobre a ALE, seus resultados e possíveis enfrentamentos a serem feitos pelas escolas/professores. Este eixo teve como foco estudos dos descritores e resultados da Prova Brasil e ENEM, construção e aplicação de testes simulados, visando diagnosticar as dificuldades apresentadas pelos alunos em Matemática, e, pesquisas desenvolvidas por mestrados da equipe.

O terceiro eixo estabelecido foi relacionado às Dificuldades de Aprendizagem em Matemática, objetivamos saber o que representa e se apresenta de fato como dificuldade de aprendizagem, quais são as dificuldades e como ajudar os educandos e os professores a superá-las, em sala de aula. Conseqüentemente as ações do grupo voltaram-se para pesquisas, estudos teóricos e com preparação de oficinas e sequências didáticas, intervenções nas escolas junto aos alunos com dificuldades de aprendizagem, monitoria e atendimento no contraturno.

² **Grandes Grupos de Estudos e Pesquisas** são encontros formativos semanais que acontecem na UFMT com toda a equipe do projeto (graduandos, professores, pós-graduandos e colaboradores).

Mesmo considerando que as ações neste primeiro ano estiveram mais envolvidas na implantação efetiva do projeto junto às unidades escolares (envolvimento da comunidade escolar) e diagnóstico, pudemos já estar publicando e divulgando 07 trabalhos em eventos nacionais. Também realizamos no primeiro semestre o I Encontro de Formação para Professores de Matemática do Ensino Fundamental, e no segundo semestre o II Encontro de Formação para Professores de Matemática do Ensino Fundamental, este último como evento paralelo ao no Seminário de Educação do Instituto de Educação da UFMT - SEMIEDU de 2011. Nesses encontros as temáticas formativas foram trabalhadas em forma de ‘oficinas’. Em ambos os encontros as oficinas foram organizadas compreendendo dois momentos: o primeiro, onde era feita uma abordagem teórica sobre assuntos específicos, e o segundo momento com atividades aplicadas. Foram elas:

- Trabalhando as Quatro Operações Matemáticas com o Material Dourado.
- Geometria e Dobradura.
- As propriedades da Água e Introdução às Práticas Científicas nos Anos Iniciais.
- O Ensino de Ciências nos anos iniciais: metodologias e estratégias.
- Linguagem Matemática: tratamento de informação.
- O uso de grandezas e medidas não convencionais no processo Ensino-Aprendizagem em Matemática.
- Trabalhando com Frações.
- Planificação de Figuras tridimensionais.
- Estatística Descritiva: como interpretar um gráfico.
- Utilização de Materiais pedagógicos de baixo custo: equação de I e II grau e fatoração.
- Construção de Conceitos de Adição, Subtração e Multiplicação de Polinômios, por meio de materiais manipuláveis.
- O uso de calculadora em Sala de Aula.
- A utilização de materiais manipuláveis na construção de conceitos geométricos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
- O uso do ábaco como ferramenta no Ensino da Matemática.
- A utilização do Material Dourado na construção do conhecimento matemático nas quatro operações fundamentais com números decimais.
- Experiências no mundo das frações: conhecimentos básicos sobre frações para os primeiros anos do Ensino Fundamental.
- Modelagem Matemática: uma alternativa pedagógica para a Educação Básica

- Elaboração de Jogos Matemáticos a partir do livro didático com indicação de atividades matemáticas.
- A construção do Conceito de Funções.
- Geometria e arte na educação infantil.
- O uso do geoplano nas aulas de geometria nos anos iniciais.
- Tratamento da informação: linguagem matemática.

No ano de 2012 decidimos por implementar as ações desenvolvidas em 2011 contemplando reestruturação das ações priorizando as necessidades mais específicas e os projetos educativos das unidades escolares. Observamos que para todo início de ano letivo, sempre nos deparamos com a necessidade de reestruturação e redimensionamento da equipe (Doutorando, mestrandos, graduandos e professores), devido primeiro à rotatividade de professores nas unidades escolares, adequação de agenda e cronograma dos graduandos e mestrandos. De modo que, houveram algumas substituições de professores, graduandos e mestrandos.

Vencida a primeira fase de adequação da equipe com base nos dados obtidos através do Relatório Avaliativo Consubstanciado Final - 2011, passamos ao redirecionamentos e planejamento da Formação continuada do GGEP - equipe UFMT. E ficou decidido as seguintes ações a serem desenvolvidas no primeiro semestre:

- Planejamento, organização e execução de investigação qualitativa junto aos professores de Matemática (4 e 8 anos e professores do Ensino Médio) sobre as dificuldades no processo ensino-aprendizagem apresentadas pelos seus respectivos alunos.
- Planejamento, organização e execução de Simulado junto às turmas do 4º e 8º anos e E. M. para verificação das dificuldades em Matemáticas dos Alunos.
- Tabulação e análise dos dados coletados nas unidades escolares – produção bibliográfica e apresentação em eventos.
- Reorganização, implantação e execução da Formação Continuada para professores nas Unidades Escolares.
- Reorganização, implantação e execução do Plano de Intervenção e/ou Monitoramento dos alunos com dificuldades na Unidades Escolares.
- Organização e execução de 02 Seminários/Encontros de Formação para professores de Matemática do Ensino Fundamental (Escolas Municipais e Estaduais). Um dos encontros foi realizado em uma das unidades escolares (Escola Leovegildo) e o outro numa parceria com o SEMIEDU 2012.

– Participação nos encontros de socialização das ações do projeto nos polos respectivos de Barra do Bugres e Ilha Solteira (UNEMAT e UNESP).

Como iniciamos o ano de 2011 tendo como foco em nossas ações as Aprendizagens em Matemática, no ano de 2012 um desafio que se fez eminente tratava da inserção da área de Ciências ao projeto. Neste sentido, nossas discussões e reflexões nos conduziram a que uma proposta de trabalho com Modelagem Matemática, poderia se constituir um caminho à organização didático de forma interdisciplinar, isto é, com objetivo de contemplar disciplinas da área de Ciências (Biologia, Física e Química). Assim, duas ações foram agregadas ao nosso cronograma direcionadas à uma aproximação da equipe ao preparo para o trabalho interdisciplinar: Seminário Temático “Modelagem Matemática” e Seminário Temático “Sustentabilidade e Questões Sócio-Científicas”

Como no ano anterior a metodologia de estudos do GGEP compreendia reuniões para organização e planejamento das temáticas a serem estudadas, focadas nas questões que envolvem o processo ensino-aprendizagem em Matemática e Ciências no Ensino Fundamental, dificuldades de aprendizagem apontadas pelos professores, dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos e sobre questões do desenvolvimento do profissional de matemática relacionadas à docência propriamente dita. A partir dessas problemática selecionamos textos, artigos e dissertações, que foram estudados e direcionaram nossas reflexões em nossos encontros. Os materiais resultantes dessas reflexões puderam ser socializados nos encontros nos PGEP's, de acordo com as necessidades específicas de cada Unidade Escolar.

Para diagnosticar as situações de dificuldades apresentadas pelos alunos, elaboramos no primeiro semestre, pela equipe um “Questionário Qualitativo”, sobre as dificuldades mais frequentes, no processo ensino-aprendizagem em Matemática que deveria ser respondido pelos professores dos 4º e 8º anos das unidades escolares.

Os questionários, depois de respondidos, foram estudados pelos mestrandos encarregados pelas respectivas unidades escolares, tabulados e os resultados socializados à equipe do Observatório, numa reunião de planejamento.

Foi através dos resultados observados neste instrumento que começamos a planejar os momentos de intervenção pedagógica junto aos alunos, e organizar o simulado a ser aplicado, e, diferentemente de 2011 para este ano organizamos a aplicação de somente 01 simulado. Como também, todos os dados obtidos e analisados foram utilizados na produção de artigos que foram submetidos à publicação em eventos nacionais.

O simulado foi aplicado os alunos do 4º e 8º ano, teve como objetivo inventariar as dificuldades em matemática apresentada pelos alunos, tomando como base os descritores da Prova Brasil, e, de outro modo, procurou confirmar (ou não) as dificuldades apontadas pelos professores para esses alunos.

O procedimento adotado na elaboração do simulado compreendeu:

- Confrontar os descritores da Prova Brasil, para esses anos de escolaridade e as dificuldades apontadas pelos professores.
- Selecionar e elaborar as questões que envolvessem esses descritores e/ou dificuldades.
- Refletir sobre as questões elaboradas em grupo e momento de estudo.
- Acordar com as unidades escolares a aplicação do simulado.
- Aplicação do Simulado.
- Tabulação e estudo dos resultados apresentados pelo simulado.
- Apresentação do resultado (por escola) dos dados do simulado.
- A partir dos resultados, foram re-planejadas e re-organizadas as atividades no momento de intervenção junto aos alunos, nas respectivas escolas. Também, foram redirecionadas, as temáticas para estudo do grupo do Observatório, nos encontros de formação continuada.

Os PGEP's em 2012 nas unidades escolares, contaram com a presença em sua maioria de professores de Matemática mas agora diferentemente de 2011 contávamos com a adesão de professores de outras áreas, e foram operacionalizados da seguinte forma:

- Apresentação do projeto e seus objetivos aos ovos membros do grupos de estudo.
- Reorganização juntos às unidades escolares um cronograma (com dias da semana e horários) para realização dos estudos por escola.
- As temáticas elencadas para esses momentos, incluíram as estudadas na formação continuada da equipe do Observatório e questões relacionadas aos descritores mais críticos, para cada escola, em matemática, da Prova Brasil.
- Os mestrandos, juntamente com as escolas, organizaram e planejaram esses momentos. Ficou acordado nas escolas, que todos os professores dos anos iniciais, e os de matemática e ciências dos anos finais poderiam participar desses momentos de estudos.

As ações de intervenção e monitoramento com os alunos em situação de dificuldade em aprendizagem matemática nas unidades escolares, contemplou as seguintes ações:

- Solicitação junto aos professores, para que esses indicassem os alunos, do 4º e 8º ano e 3º ano do Ensino Médio, com dificuldade em Matemática.

- Organização junto às escolas de um cronograma de atendimento aos alunos, no contraturno, para a intervenção pedagógica. Nas unidades ou turmas onde não foi possível organizar momento para intervenção pedagógica, optou-se por um monitoramento em sala de aula.
- Investigação sobre quais seriam, de acordo com a opinião do professor, as dificuldades matemáticas apresentadas pelos alunos.
- Aplicação de simulado junto aos alunos, para comparar se essas dificuldades apontadas pelos professores, ou outras, seriam constatadas.
- Organização, seleção e elaboração de atividades para serem trabalhadas com os alunos nos momentos de intervenção pedagógica.
- Execução do plano de intervenção de acordo com o cronograma programado para cada escola.

Também no ano de 2012 o Polo UFMT, do Observatório da Educação, organizou dois grandes encontros de formação continuada para os Professores de Matemática do Ensino fundamental. O primeiro encontro foi realizado e operacionalizado pela Escola Leovegildo de Mello, conforme acordado no ano anterior, para este encontro decidimos que a participação estaria limitada aos professores das seis Unidades escolares, que participam do projeto. O segundo encontro foi organizado para acontecer como evento paralelo ao SEMIEDU 2012, onde o objetivo foi ampliar a participação dos professores, e, dar maior visibilidade às ações desenvolvidas no projeto. Assim o segundo encontro, foi formalizado como parceria ao Semiedu-2012, deste modo, foi oportunizado às outras escolas estarem participando conosco.

As ‘oficinas’ disponibilizadas nesses encontros tratavam mais especificamente de questões metodológicas e de conteúdo da aritmética, geometria, álgebra, TICs e aprendizagem matemática, tratamento da informação, Introdução à Modelagem Matemática em sala de aula, e, temáticas relacionadas ao ensino de ciências.

Para cumprir com um dos objetivos do OBEDUC, que trata da socialização e publicidade das ações, foram publicados e apresentados trabalhos publicados em eventos regionais e nacionais. O quadro que segue expõe toda a produção bibliográfica do polo UFMT de 2012, destacando os títulos, modalidade de apresentação, autor e o evento da publicação:

Quadro 01 – Quadro de produções.

TÍTULO	MODALIDADE	AUTOR (es)	EVENTO
Desenvolvimento do pensamento matemático e avaliação formativa	PÔSTER	Jacqueline B. de Paula	COMPEDUC 2012
O Projeto Observatório da Educação com foco em Matemática e iniciação às ciências: possíveis contribuições na aprendizagem da docência e perspectiva de configurar-se como	CO	Rogério Grotti	SEMIEDU 2012

alternativa de atividades complementares na formação inicial – Licenciatura em Matemática.			
Construindo a formação continuada dos docentes de matemática de uma escola participante do Projeto Observatório da Educação – Polo UFMT	CO	Letícia Vanin Osinéia Brunelli Marta Maria P. Darsie	SEMIEDU 2012
A Matemática e as Dificuldades de aprendizagem no ensino de ciências em especial na física e química do 9º ano do Ensino Fundamental	PÔSTER	Endrigo Antunes Martins	SEMIEDU 2012
Simulado: uma experiência relevante a duas professoras participantes do projeto Observatório da Educação	PÔSTER	Grasiela Souza Eva Coutinho Lorinete Marchi	SEMIEDU 2012
Indicadores educacionais no contexto da educação básica: um panorama do Brasil, região centro-oeste e Mato Grosso – 1999 – 2011	CO	Daltron Ricaldes Marta Maria P. Darsie	SEMIEDU 2012
Ensino da divisão de números naturais: concepções manifestadas por professores dos anos iniciais	CO	Peterson Paz Gladys Wielewski	SEMIEDU 2012
Leitura como eixo norteador para o trabalho pedagógico de intervenção no observatório	PÔSTER	Lindalva Jesus Walberte Silva	SEMIEDU 2012
Investigando concepções e práticas de professores do ensino fundamental sobre o ensino e aprendizagem de frações: um estudo em escolas da rede estadual de Cuiabá	CO	Maria do Socorro Silva Marta Maria P. Darsie	SEMIEDU 2012
O conhecimento profissional de professores sobre o ensino dos números racionais	CO	Gladys Wielewski Gresielia Souza	SEMIEDU 2012
Concepções de professores do terceiro ano do ensino médio sobre o recurso da contextualização da matemática	CO	Aloisio João Biserra Gresielia Ramos De Carvalho Gladys Wielewski	CONPEDUC 2012
Professores de matemática e a relevância do uso do livro didático no processo de ensino-aprendizagem	CO	Aloisio João Biserra Gresielia Ramos De Carvalho Gladys Wielewski	CONPEDUC 2012
Concepções de professores sobre o ensino dos números racionais	CO	Aloisio João Biserra Gresielia Ramos De Carvalho Peterson da Paz	SIPEMAT 2012 (FORTALEZA – CE)
Tabuada em jogos para o ensino aprendizagem no ensino fundamental	PÔSTER	Maine Campos Janíbia Costa	SEMIEDU 2012
Relato de experiência: uma metodologia para o desenvolvimento do ensino da matemática por meio da aproximação do aluno com a realidade	PÔSTER	Walbert Aparecida da Silva Marciane Ferreira Ormond Aloisio João Biserra	SEMIEDU 2012
Relato de experiência: matemática na construção da linguagem	PÔSTER	Marciane Ferreira Ormond Walbert Aparecida da Silva Aloisio João Biserra	SEMIEDU 2012
Os números racionais como estruturante do ensino de ciências, em especial a física do 9º ano do ensino fundamental	PÔSTER	Endrigo Antunes Martins	CONPEDUC 2012
Sala de articulação: interpretação do estado aparente de não aprendizagem em matemática	PÔSTER	Lilian Leandro da Fonseca	CONPEDUC 2012
Concepções e práticas dos professores dos 4ºs anos do ensino fundamental sobre as dificuldades dos alunos na aprendizagem da	PÔSTER	Janíbia Costa	CONPEDUC 2012

matemática			
Ensino de frações: resultados de um simulado da prova Brasil aplicado em 9 ^{os} anos do Ensino Fundamental de seis escolas de Cuiabá	PÔSTER	Maria do Socorro Silva Marta Maria P. Darsie	SBPC 2012 (São Luís MA)
Visão dos professores de 4 ^o ano sobre dificuldades de aprendizagem em matemática	PÔSTER	Janíbia Costa Lilian Leandro da Fonseca	SBPC 2012 (São Luís MA)

Fonte: Marta Maria Darsie. Acervo particular, 2014.

O ano de 2013 se caracterizou pela inserção definitiva de áreas de conhecimento afins (Biologia, Ciências, Química) e a promoção de ações pedagógicas interdisciplinares. As temáticas relacionadas às aprendizagens em Matemática no trabalho de intervenção com os alunos estiveram centradas no processo ensino-aprendizagem de frações que demonstrou ser uma temática recorrente nos diagnósticos sobre dificuldades em aprendizagens matemáticas, entretanto buscamos avançar na introdução para trabalho pedagógico de projetos envolvendo Questões sociocientíficas - QSC nas Unidades escolares. De modo que foi introduzido no GGEP estudo às questões envolvendo a temática Sustentabilidade agregando um aprofundamento à temática “Questões sociocientíficas” - QSC.

Quanto à metodologia decidimos pela manutenção da que estávamos implementado em nossa organização operacional desde 2011. Nossos estudos foram sempre realizados priorizando a reflexão coletiva, com participação e intervenção de todos. Priorizando sempre aos três eixos (Formação de Professores, ALE e QSC) agregando e procurando aprofundar e ampliar nossas reflexões relacionadas às Questões Sociocientíficas, conseqüentemente o trabalho interdisciplinar.

Foi reelaborado e reestruturado o “Questionário Qualitativo”, sobre as dificuldades mais frequentes, no processo ensino-aprendizagem em Matemática que os alunos apresentam. Nesse ano ampliamos esta ação e responderam também à este questionário além dos professores dos 5^o e 9^o anos os professores do Ensino Médio.

Do mesmo modo que nos anos anteriores os questionários, depois de respondidos, foram estudados pelos mestrands encarregados pelas respectivas unidades escolares, tabulados e os resultados socializados à equipe do Observatório, numa reunião de planejamento. Foi através dos resultados observados neste instrumento que começamos a planejar os momentos de intervenção pedagógica junto aos alunos.

Aplicamos um simulado junto aos alunos do 5^o e 9^o ano, e terceiro ano do Ensino Médio nas unidades escolares neste ano de 2013. O simulado, como mencionado no item anterior, teve como objetivo uma aproximação das dificuldades em matemática apresentada

pelos alunos, diante dos descritores da Prova Brasil, e de outro modo, também confirmar (ou não) as dificuldades apontadas pelos professores para esses alunos.

Aos PGEP's e somando às ações desenvolvidas nos anos anteriores foi organizada uma formação continuada pelo período de dez sábados (40 hs) envolvendo a temática 'Frações' para professores dos anos iniciais e de Matemática das seis Unidades Escolares. O programa de intervenção/monitoramento pedagógico, para os alunos em situação de dificuldades relacionadas em 2013 foi ampliado aos alunos do Ensino Médio.

Todos os dados coletados, toda a experiência oportunizada pela participação no projeto, e que foram estudadas e confrontadas com teorias que tratam da problemática, envolvendo principalmente o processo ensino-aprendizagem em Matemática, resultaram na defesa das seguintes Dissertações de mestrados:

Quadro 02 - Dissertações de mestrado.

TÍTULO	MODALIDADE	AUTOR(es)	EVENTO
Contextualização: possíveis relações entre o olhar de professores de matemática e os livros didáticos adotados.	DISSERTAÇÃO	Aloisio João Biserra	UFMT 2013
Concepções de professores e o livro didático: o ensino de divisão nos anos iniciais do ensino fundamental	DISSERTAÇÃO	Peterson da Paz	UFMT 2013
Números racionais: concepções e conhecimentos profissionais de professores e as relações com o livro didático e a prática docente	DISSERTAÇÃO	Gresiel Ramos de Carvalho Souza	UFMT 2013
O Projeto Observatório da Educação com Foco em matemática e iniciação às ciências: possíveis contribuições na aprendizagem da docência e perspectivas de configurar-se como alternativa de atividades complementares na formação inicial (licenciatura em Matemática)	DISSERTAÇÃO	Rogério Grotti	UFMT 2013
Concepções e práticas dos professores pedagogos em relação as dificuldades de aprendizagem em matemática dos alunos dos 4ºs anos do ensino fundamental	DISSERTAÇÃO	Janíbia Fernanda da Costa	UFMT 2013
Concepções e práticas de professores do ensino fundamental sobre o ensino de frações: um estudo em escolas de Cuiabá	DISSERTAÇÃO	Maria do Socorro Lucinio da Cruz Silva	UFMT 2013

Fonte: Marta Maria Darsie. Acervo particular, 2014.

Neste ano de 2013, o Polo - UFMT, do Observatório da Educação, organizou somente um grande Encontro de Formação Continuada para os Professores de Matemática do Ensino fundamental, na Escola Paciana. Participaram deste encontro todos os professores, nas diversas áreas das seis Unidades Escolares participante do OBEDUC. As 'oficinas' trabalhadas neste encontro foram:

- Aprendendo com e sobre Frações (Público alvo: 4º e 5º ano).

- Geometria: Ensinando e Aprendendo com os Poliedros (Público alvo: 4º e 5º ano).
- O ensino de frações para os anos finais do Ensino Fundamental (Público alvo: 6º ao 9º ano).
- Alguns ‘por quês’ sobre Números Racionais: construindo respostas (Público alvo: Ensino Fundamental e Médio).
- Aprendendo com e sobre Frações (Público alvo: 4º e 5º ano).
- Geometria: Ensinando e Aprendendo com os Poliedros (Público alvo: 4º e 5º ano).
- O uso do ábaco nas aulas de matemática (Público alvo: séries iniciais).

No ano de 2014, nos organizamos de forma a dar prosseguimento às ações de Formação continuada tanto dos Grandes Grupos de Estudos e Pesquisas (GGEP) como nos Pequenos Grupos de Estudos e Pesquisas (PGEPS), como também ao projeto de Intervenção e Monitoramento dos alunos nas respectivas unidades escolares. Um Encontro Geral das Escolas que participam do OBEDUC acontece em setembro na Escola Estadual Salim Felício. Para esse ano de 2014 o grande desafio esteve centrado em introduzir e desenvolver projetos nas unidades escolares com QSC, uma vez que em 2013 estivemos focados no aprofundamento teórico e metodológico em QSC. Nosso objetivo foi a construção de metodologias e sequências didáticas voltadas ao trabalho com QSC para os anos iniciais e, não somente para os anos finais e Ensino Médio como é mais frequentemente encontrado. Para o desenvolvimento deste eixo tivemos um curso sobre QSC, ministrado pelos docentes do polo UNESP em Cuiabá com carga horária de 20 horas, uma formação específica direcionada à construção metodológica em QSC organizada e operacionalizada por um doutorando do Programa de Pós-Graduação em Rede da Amazônia - REAMEC.

Como resultado encerramos o ano de 2014 com projetos em andamento em duas das escolas projetos neste sentido: na Escola Antônio Epaminondas, cuja temática é “A incidência de Raios na Escola”, e na Escola Dione Augusta, com a temática “Pluviômetro”.

Em maio de 2014, iniciou-se na escola uma discussão acerca da incidência de raio na escola, (três neste ano) causando diversos prejuízos, devido a queima da parte elétrica e conseqüentemente nos aparelhos eletrônicos. Além dos prejuízos materiais, houve princípios de pânico, visto que, uma das quedas incidiu com o momento em que os alunos estavam na quadra de esportes, na aula de Educação Física. Desse modo, a professora bolsista participante do projeto OBEDUC - Polo UFMT, propõem aos colegas professores, a implantação de um projeto que busque respostas para tais incidências. A proposta foi recebida de modo amistoso tanto pela coordenação, como pelo corpo docente da escola, assim, optaram em desenvolver uma investigação interdisciplinar, envolvendo dez áreas de

conhecimento: Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química, História, Geografia, Educação Física, Artes, Biologia e Sociologia.

O projeto em desenvolvimento da Escola Epaminondas compreende identificar as possíveis causas que provocam o aumento da incidência de raios na escola e em seu entorno, e quais as medidas possíveis para solucionar a problemática.

Até o final do segundo semestre de 2014, estivemos realizando semanalmente, no Pequeno Grupo de Estudos e Pesquisas da Escola Antônio Epaminondas, um estudo sobre a teorização das QSCs, para compreender a possível relação do projeto com essas discussões, ao mesmo tempo em que os professores desenvolvem junto com os alunos, o planejamento proposto para o projeto, que envolve a elaboração dos questionários e roteiros das entrevistas e a divisão dos grupos que realizarão o trabalho de campo (entrevistas), organizados em três grupos: Grupo A: os que irão aos estabelecimentos comerciais no entorno da escola, Grupo B: nas residências e Grupo C: nas instituições escolares do bairro.

Na Escola Dione Augusta, o projeto sobre QSC visa estabelecer as possíveis causas que provocam a falta de água na escola e nos bairros entorno da mesma e a relação com a falta de chuvas no bioma Pantanal. As frequentes reclamações de falta d'água no bairro e adjacências, sugere a temática em promover discussões e instalações de pluviômetros para comparações de dados, tanto na escola como no pantanal de Poconé. O intuito seria levar os alunos a perceberem e compreenderem a ligação entre o conteúdo e o cotidiano dos alunos, bem como a utilização dos materiais didáticos para conhecer a incidência de chuvas no abastecimento de água. Tanto os professores como os alunos abraçaram a ideia. Os professores, para o planejamento do projeto, optaram em desenvolver um trabalho interdisciplinar, envolvendo as áreas de conhecimento: Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química, História, Geografia, Educação Física, Artes, Biologia e Sociologia. Quinzenalmente, alternado entre a mestrandia e professor-bolsista, ocorre os encontros para estudos da teorização das Questões Sociocientíficas no Pequeno Grupo de Estudos e Pesquisas na Escola Dione Augusta. Tenta-se maior aproximação do projeto Pluviômetro com as características de uma QSC.

Pudemos observar que encerramos o ano de 2014 com um progresso significativos relacionado à inserção do trabalho interdisciplinar com QSC em algumas escolas, mas sobretudo, respeitamos o tempo de cada um dos espaços escolares à adesão e inserção de uma “nova” metodologia de trabalho. Assim, enquanto algumas escolas já estão em desenvolvimento de projetos outras ainda sentem necessidade de maior aprofundamento teórico e na constituição de uma adesão mais significativa ao trabalho neste sentido. De forma

que, além das temáticas relacionadas às Questões Sociocientíficas, o polo UFMT continua com as ações relacionadas com as dificuldades de aprendizagem matemática mais intensificada em alguns espaços, realizando monitorias e intervenções junto aos alunos que se encontram em situações de dificuldades de aprendizagem. Sobretudo contemplando em todas as unidades escolares as ações em momentos formativos dos PGEs como as desenvolvidas pelos graduandos de Pedagogia e Matemática junto aos alunos.

3 CONSIDERAÇÕES

Nosso objetivo neste artigo teve o sentido de apresentar como foi operacionalizado o projeto OBEDUC bem como descrever as ações operacionalizadas desde 2011 até o presente momento. De modo a dar visibilidade e destaque ao processo metodológico e estratégico que tem sido construído pela equipe especificamente no Polo UFMT. E, neste sentido esperamos contribuir com outros grupos que estão vivenciando este mesmo processo.

O projeto teve previsão de quatro de duração com término estipulado para Janeiro de 2015. No entanto, diante dos desafios impostos às escolas pelas avaliações em larga escala, temos consciência de que há muito a ser feito, sobretudo, diante dessa experiência já foi possível perceber através de relatos dos professores nas respectivas unidades escolares, bem como dos membros envolvidos na equipe (bolsistas do projeto) uma importante alteração em suas concepções e práticas. Já para os alunos o projeto disponibilizou uma ampliação do espaço educativo, em especial com os momentos de intervenção no contra turno, e, com a propositura de uma abordagem didática motivadora objetiva de modo a ajuda-los na superação de uma variedade de problemáticas vivenciadas em sala de aula e relacionadas ao processo ensino-aprendizagem tanto da matemática como de ciências.

Em especial o crescimento profissional da equipe é um fator que merece nosso destaque. Todos os membros, e, entendemos mais especialmente para graduandos e professores bolsistas, encontraram no projeto uma alternativa e oportunidade única de conciliar a teoria com a prática o que é de suma importância para formação docente. O projeto OBEDUC se configurou um espaço de aprendizagem da docência que rompeu de modo exemplar com a dicotomia teoria e prática. Para mestrandos e doutorandos, além da acessibilidade facilitada ao desenvolvimento de suas pesquisas, eles tiveram a oportunidade de trabalhar com Formação de Professores o que oportunizou afinar seus olhares para as questões educacionais, como foi o caso das Avaliações em Larga Escala.

THE ROAD TRAVELLED BY EDUCATION OBSERVATORY DESIGN WITH FOCUS ON MATHEMATICS AND SCIENCE TO INITIATION - POLO UFMT

ABSTRAT

This article account of the experience of a group executing the project Projeto Observatório da Educação focusing in Mathematics and Initiation in Science. Here we present the ways and actions of Polo - UFMT. The actions presented here constitute a part of the actions in deployment in a network involving three universities: UNESP - Ilha Solteira, UFMT - Cuiabá and UNEMAT – Barra do Bugres. We will relate the origins of the project, the organization of the Polo group and the ramifications of it in shares to contemplate the axes given by staff: Evaluation Large Scale, Teacher Education and Training Groups of Studies and Research involving socio-scientific issues in schools. We chose to report this experience by bringing chronologically.

Keywords: Mathematics. Continued Teacher's Educations. Projects. Evaluation.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Política e Educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Educação como Prática da Liberdade**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

_____. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários a Prática Educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HABERMAS, J. **The theory of communicative action**. Vol 1. Reason and the rationalization of society. Boston, Beacon Press, 1984.

SEDUC. **Orientações Curriculares: Área de Ciências da Natureza e Matemática**. Educação Básica. Secretaria do Estado e Educação do Estados de Mato Grosso. Cuiabá: SEDUC- MT, 2010.