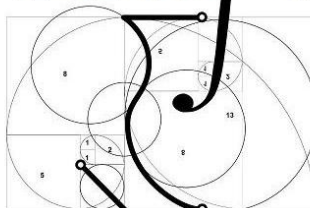


XX EREMAT SUL

Encontro Regional
de Estudantes de
Matemática da Região Sul



ESTUDANDO PRODUTOS NOTÁVEIS, ATRAVÉS DE MATERIAL MANIPULATIVO – UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.

Inês Cristine Neutzling Kruger – inescristinekruger@hotmail.com

Universidade Federal de Pelotas--UFPEL, 96170-000 – São Lourenço Do Sul, RS, Brasil

Rogério Sacramento Burkert – rogerioburkert@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas—UFPEL, 96.020-480– Pelotas, RS, Brasil

Marta seefeldt – martasee92@hotmail.com

Universidade Federal de Pelotas--UFPEL, 96170-000 – São Lourenço Do Sul, RS, Brasil

Resumo: O Presente relato de experiência visa fornecer informações sobre a trajetória no Estágio Supervisionado I, na Escola Estadual de Ensino Médio Professor Rodolfo Bersch, na localidade de Boa Vista – 6º Distrito de São Lourenço do Sul - na Turma 72 – Sétima série do Ensino Fundamental séries finais, no turno da tarde. Nele, descreve-se sobre as realizações, pesquisas, atividades, dificuldades em vários sentidos, o relacionamento com os alunos, equipe diretiva, professor supervisor e demais envolvidos no cotidiano escolar. Inicialmente, discutiu-se com os professores da turma, para a elaboração e preparação deste período de estágio; baseou-se também na elaboração e análise do projeto pedagógico com base no cotidiano escolar. E isto por entender que cada escola possui uma identidade própria uma história que possibilite definir quais as estratégias mais adequadas para inovação pedagógica no seu contexto. Este relato visa salientar a importância do uso de recursos, materiais manipulativos que são capazes de aprimorar os métodos educacionais presentes em nosso atual sistema de ensino. O conteúdo proposto para ser trabalhado no período de estágio foi “Produtos Notáveis”, o qual se enfatiza a exploração de expressões algébricas e a fatoração, associados à expressão da área do quadrado em que seus lados são representados por letras ou por uma expressão algébrica. O construir é constante dentro do fazer educativo integrado e comprometido com o coletivo escolar. A prática é importante para o estudo da escola e, conseqüentemente, para as propostas de inovação deste contexto, observando as dimensões e princípios que orientam a construção da aprendizagem. Devemos contribuir significativamente para a busca da melhoria da qualidade do ensino que oferecemos ao alunado.

Palavras Chave: Estágio Supervisionado I. Aprendizagem. Material Concreto. Produtos Notáveis.

1. INTRODUÇÃO

A escola possui um papel fundamental na vida de cada aluno. Quando ela realiza sua função e desenvolve em seus alunos suas capacidades, de forma a prepará-los para a vida e de torná-los cidadãos críticos, a educação então será compreendida em sua essência. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN'S) (BRASIL, 1998, p. 24) “A contribuição da escola, portanto, é de desenvolver um projeto de educação comprometida com o desenvolvimento de capacidade que permitam intervir na realidade para transformá-la.” Ao preparar, planejar e organizar estas aulas/atividades deparou-se com diversos problemas e soluções, mas nada melhor que a prática para mostrar com agir. Oferecer recursos variados possibilitou um melhor entendimento e percebeu-se que o professor necessita disponibilizar formas diferentes de ensino no desempenho de sua função. Nada melhor que dialogar, usando técnicas, recursos e muita diversidade nas aulas, pois a aprendizagem ocorre, só dependendo do empenho do professor e do aluno. Baseando-se no que diz BAFFI (2001):

“Planejar, em sentido amplo, é um processo que “visa a dar respostas a um problema, estabelecendo fins e meios que apontem para sua superação, de modo a atingir objetivos antes previstos, pensando e prevendo necessariamente o futuro”, mas considerando as condições do presente, as experiências do passado, os aspectos contextuais e os pressupostos filosófico, cultural, econômico e político de quem planeja e com quem se planeja.” (BAFFI, 2001, p. 63).

Conforme acima citado é importante o professor planejar, preparar bem as atividades para que na aplicação em sala de aula possa alcançar bons resultados com o trabalho proposto. Esta afirmação acima justifica a importância de um bom planejamento das primeiras atividades em um primeiro estágio, para que possa se alcançar o resultado esperado e assim levar, que um bom planejamento é essencial para resultados satisfatórios em sala de aula.

2. PREPARAÇÃO DAS ATIVIDADES

Logo que o cronograma de aulas foi construído com a professora titular da turma, e proposto o conteúdo que iria-se desenvolver começou-se uma pesquisa em vários livros, internet e até cadernos antigos para elaborar da melhor forma possível os planos de aula.

Conversou-se com os professores da área, com professores do currículo, supervisoras da escola, pediu-se orientações sobre algumas atividades lúdicas e até mesmo uma orientação de como é ser regente de classe, pois como tudo iria ser novo, não tinha-se a menor noção de como portar-se e poder realizar um bom trabalho para que os alunos aprovassem e construíssem o conhecimento. Pois como diz FREIRE (1921 – 1997): “Ninguém nasce feito, é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos”.

Na Biblioteca da escola foi pesquisado em vários livros a melhor maneira de poder organizar o material. Da internet foi utilizado de muitos vídeos explicativos sobre os conteúdos a ser desenvolvido, para obter-se ideias de como deveria proceder à explicação, afim de que os alunos tivessem um bom entendimento.

As atividades preparadas foram jogos como: “caixinha surpresa”, “Bingo” e a “Construção do Algeplan” material manipulativo.

RIBEIRO, 2005, pg 41, diz que: A turma fica mais agitada e conversa mais que o normal durante esse tipo de atividade. Interprete essa “bagunça saudável” como um momento

de troca.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM SALA DE AULA

No primeiro dia de regência, a ansiedade toma conta e era tanta que até os alunos perceberam, pois o conteúdo foi explicado muito rápido e é claro que os alunos não entenderam nada, na hora mesmo percebeu-se o erro e começou-se tudo novamente. O primeiro conteúdo a explicar, dentro dos Produtos notáveis era o “Quadrado da soma de dois termos”.

Quando iniciamos este conteúdo, a maioria dos professores apresentam dificuldades para mostrar aos alunos, que não se trata apenas de uma fórmula a ser decorada, mas que por trás dela, existe um raciocínio lógico e relações com outras áreas da matemática, como a Geometria.

Construiu-se um quadrado (figura 1), onde se dividiu em quatro áreas, sendo um quadrado menor $X.X = X^2$, um maior $Y.Y = Y^2$ e dois retângulos $X.Y + X.Y + 2XY$, e através do cálculo da soma das áreas destas figuras separadamente ou também calculando a área com um todo, descobrimos o produto notável, “Quadrado da Soma”, onde usando duas maneiras diferentes de se chegar ao mesmo resultado.

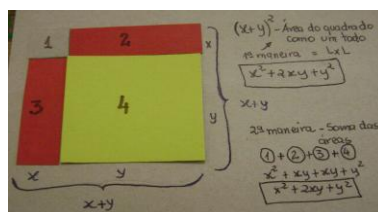


Figura 1 - Explicação usando a Geometria para o “Quadrado da Soma”.

Fonte: Arquivo pessoal.

Para a fixação do conteúdo, realizou-se a atividade da “Caixinha Surpresa”. Dentro desta caixa colocaram-se diversas expressões a ser calculadas, então um aluno de cada vez fez o sorteio e era destinado um tempo à resolução, se estivesse correto era presenteado. Podemos afirmar que no primeiro momento o entendimento não foi muito bom, mas com o desenrolar da atividade e com a esperança de acertar para receber a gratificação, eles foram fazendo várias perguntas pelo surgimento das dúvidas, para que pudessem realizar a atividade de maneira correta.

Desta mesma maneira conduziu-se para a explicação do “Quadrado da Diferença” (figura 2), que foi minha segunda aula.

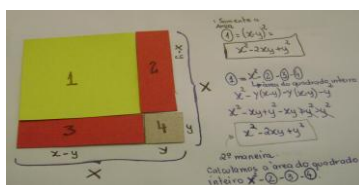


Figura 2 – Explicação usando a Geometria para o “Quadrado da Diferença”.

Fonte: Arquivo pessoal.

Para a fixação deste conteúdo realizou-se um “Bingo”, (figura 3) onde um aluno de cada vez escolhia número e letra e, ali estava colocado uma expressão, sendo o quadrado da diferença a ser calculado o mesmo era escrito no quadro, e quem concluísse primeiro o cálculo falava BINGO, então se realizava a correção e se estivesse correto, marcava o ponto e ao final, quem tivesse a maior quantidade de acertos seria o vencedor.

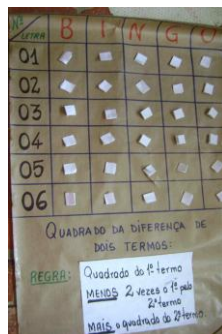


Figura 3 – Atividade “Bingo do Quadrado da Diferença”

Fonte – Arquivo Pessoal

Já nesta segunda aula o entendimento se deu com mais facilidade, pois já tínhamos exercitado o quadrado da soma. Neste conteúdo os alunos tiveram que tomar mais cuidado, para não errar na parte dos sinais, esta era a parte onde eles mais cometiam erros, então foi recordado com eles as regras dos sinais e aos poucos todos foram acertando cada vez mais.

Todos participavam com dedicação das atividades, e a maneira lúdica de trabalhar os conteúdos, a aprendizagem se deu espontaneamente. Essa atividade também contribuiu para a memorização da regra de sinais.

Para a fixação do conteúdo do Produto da Soma pela Diferença de Dois Termos novamente propôs-se uma brincadeira, onde foi colocado em um saquinho o nome dos alunos e em outro a expressão a ser desenvolvida, então quem era sorteado dirigia-se ao quadro para realizar a tarefa. Foi muito positiva esta atividade, pois muitos alunos tinham medo de se expor por não entender o conteúdo, mas ninguém negou-se a participar, muito pelo contrário, todos os outros colegas davam força e ajudavam o colega que não havia entendido o conteúdo. Segundo TARDIF:

“[...] a relação do docente com a própria prática é o que estrutura a ação do professor, e esta relação é composta por dois condicionantes, a transmissão da matéria e a gestão das interações com os alunos, cujo trabalho do professor consiste em fazê-lo convergir. O primeiro condicionante refere-se a quanto se consegue ensinar o conteúdo, à aprendizagem dos alunos, a avaliação; o segundo refere-se a como o aluno aprende, à motivação da sala de aula, à manutenção da disciplina. Estes condicionantes, a transmissão da matéria e a gestão das interações com os alunos, constituem o cerne da profissão docente.” (TARDIF, 2002)

Conforme citado acima trabalhar com o lúdico traz muitos benefícios, entre eles, a construção do conhecimento pelo aluno de maneira prazerosa e divertida, a aula não se torna tão maçante para o professor e aluno, os alunos interagem entre si, trabalha-se os temas transversais.

Depois de ter desenvolvido os três produtos notáveis, Quadrado da Soma, Quadrado da Diferença e o Produto da Soma pela Diferença, na aula seguinte construiu-se com os alunos o material manipulativo “o Algeplan”. Segundo Bollauf e Munhoz (2012, p.5) o Algeplan é “formado por quarenta peças, entre elas quadrados e retângulos e é utilizado para facilitar a compreensão das operações algébricas, monômios, polinômios e fatoração de trinômios do segundo grau através da manipulação de figuras geométricas.” Nessa proposta ele foi utilizado para a representação dos produtos notáveis. Poletto (2010, p. 30) apresenta as peças do Algeplan na Figura 4.

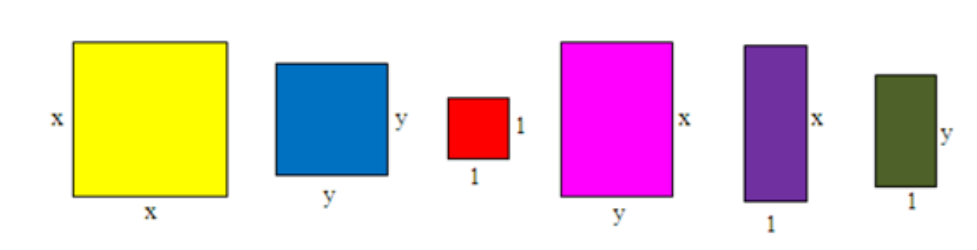
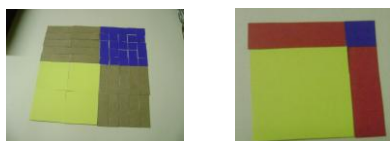


Figura 4: As peças que formam o Algeplan.
Fonte: POLETO (2010, p.30)

Na sala de aula cada aluno construiu seu kit Algeplan com papel cartão colorido, onde o quadrado grande de cor amarela, o quadrado pequeno de cor azul e os retângulos de cor vermelha. Construímos números de peças necessárias para representação de várias expressões algébricas, de modo que todas após montadas formassem um quadrado perfeito, e quando tivéssemos representações negativas seriam usadas às peças pelo verso, conforme exemplos: Uma representando o quadrado da soma (figura 6) e outra a quadrado da diferença (figura 5).

Para FANTI et al (2006, p.5) “A solução consiste essencialmente em identificar, para cada parcela, quais e quantas peças do *Algeplan* estão envolvidas e agrupá-las”.



Figuras 5 e 6 – representação das expressões $4x^2 - 20x + 25$ e $x^2 + 4x + 4$
Fonte: Arquivo Pessoal

No início da atividade os alunos tiveram dificuldades, mas com o material pronto, colocou-se algumas expressões no quadro e começou-se a construção junto com os alunos, até que todos compreendessem. Todas as expressões deveriam formar quadrados, depois que eles perceberam isto, então era só aplicar a fórmula para calcular a área do mesmo. Ex.: $(2x - 5)^2$ e $(x + 2)^2$ que estão representados nas imagens acima (figuras 5 e 6).

Utilizar materiais manipulativos em sala de aula oferece uma série de benefícios para a aprendizagem dos alunos entre outras, podemos destacar: Propicia um ambiente favorável a aprendizagem, pois desperta a curiosidade e aproveita seu potencial lúdico; Possibilita o desenvolvimento da percepção por meio das interações realizadas com colegas e com o

professor. Eles não diminuem a importância do livro didático e dos exercícios, tão comuns nas aulas de matemática, pelo contrário, o que se deve buscar é a interação desses elementos que desenvolve uma ação que dá sentido ao que se aprende na escola. Pois segundo PIAGET:

“As crianças não devem ser ensinadas, mas sim levadas a aprender partindo de experimentação sobre situações concretas, pois o conhecimento parte, não de palavras, mas de ações sobre objetos concretos.” (Piaget, 1946).

Devemos levar o aluno a construir o seu próprio conhecimento a través da utilização de jogos e matérias concretos oferecidos na prática de sala de aula.

4. CONCLUSÃO

A turma era composta por dezessete alunos, sendo onze meninas e seis meninos e através da experiência realizada neste primeiro estágio, observou-se nos alunos a alegria e motivação ao desempenhar as atividades propostas com o material construído, que facilitou expressivamente a compreensão. As aulas foram muito bem elaboradas e planejadas para que em cada atividade proposta os objetivos fossem alcançados. Também podemos destacar a participação e o empenho da turma nesta troca de experiências, onde a utilização do material manipulativo proporcionou uma maior aproximação professor/aluno e aluno/aluno. Na avaliação verificou-se o nível de entendimento de cada aluno, pois a confecção do material contribuiu muito para os resultados obtidos. Pode-se constatar também que os alunos necessitam de recursos diferenciados de forma a desacomodá-los e levá-los a construir seu próprio conhecimento. A utilização do material manipulativo pelo aluno durante a avaliação foi um fato positivo constatado, em que cada aluno de posse de seu kit, desenvolveu as questões propostas com mais segurança. O trabalho do professor como orientador, mediador e facilitador da aprendizagem é fundamental para o desenvolvimento das aulas. A matemática é uma disciplina muito complexa, porém abre horizontes para os saberes através dos números, símbolos e códigos que nos levam a compreender mais e melhor o mundo que nos cerca.

REFERÊNCIAS

BAFFI, Maria Adélia Teixeira. **O planejamento em educação: revisando conceitos para mudar concepções e práticas**: Petrópolis, 2002.

BOLLAUF, Maiara Francine. MUNHOZ, Regina Helena. **O Ensino da Álgebra na Educação Básica Através de uma Metodologia Diferenciada**. 1º Encontro Nacional PIBID Matemática– III EIMAT – Escola de Inverno de Educação Matemática. 2012. Disponível em http://w3.ufsm.br/ceem/eimatt/Anais/arquivos/RE/RE_Bollauf_Maiara.pdf Acesso em 21 de junho de 2013 às 18h03min.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Terceiro e quarto ciclos do ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FANTI, Ermínio de Lurdes Campello *et al.* **Ensinando Fatoração e Funções Quadráticas Com Apoio de Material Concreto e Informática**. UNESP, 2006. Disponível em www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo2/fatoracao.pdf Acesso em 02/09/2013 às 18h40min horas.

FIORENTINI, Dario. Docente da Faculdade de Educação da UNICAMP - **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática** – São Paulo: Boletim SBEN, ano 4 , nº 7.

FREIRE, Paulo. **Política e Educação: Ensaio**/ Paulo Freire – 5. ed – São Paulo, Cortez, 2001. Disponível em:
http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/Pol%C3%ADtica_e_Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf - Acessado em 17 de setembro de 2013 às 18h43min horas.
Pró-letramento matemática [site] **Como usar bem o material concreto em sala de aula.**
<http://proletramentomatematicapocosdecaldas.blogspot.com.br/p/como-usar-bem-o-material-concreto-em.html> acessado em 06 de agosto de 2013.

PIAGET, Jean. **Educar para Crescer - Linguagem e pensamento na criança**, J. Piaget (1923). Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/silva-jose-manuel-pensamento-linguagem.pdf> - Acessado em 3 de setembro de 2013 às 19:51min.

POLETO, Camilla da Silva. **Algeplan, Álgebra e Geometria: Entendendo Práticas Matemáticas como Jogos de Linguagem**. UFRGS – Porto Alegre: 2010. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/29205> Acessado em 02/09/2013 às 19h00min.

RIBEIRO, Raquel. **Material concreto: um bom aliado nas aulas de Matemática**. Revista Nova Escola. São Paulo: Editor Abril, agosto, 2005.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. **A UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS MANIPULATIVOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA**. Disponível em:
<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf
> Acessado em 03/09/2013 às 22h05min.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL. **Referências Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias** – Porto Alegre: SE/DP, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 2002.