

PIBID MATEMÁTICA/Ufpel

Narrativas de formação



Márcia Souza da Fonseca
André Luis Andrejew Ferreira
(Organizadores)



**Ministério da Educação (MEC) / Diretoria de Educação Básica Presencial (DEB)
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**

Presidente da República: Dilma Roussef

Ministro da Educação: Aloizio Mercadante

Diretora da DEB: Carmen Moreira de Castro Neves

Coordenador-Geral de Programas de Valorização do Magistério: Hélder Eterno da Silveira

**Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) / Pró-Reitoria de Graduação (PRG)
Diretoria de Projetos Educacionais e Estágios (DPEE) / PIBID III - GEOARTES**

Reitor da UFPEL: Mauro Augusto Burkert Del Pino

Pró-Reitora de Graduação: Fabiane Tejada da Silveira

Diretora do DPEE: Rita de Cássia Tavares Medeiros

Coordenadores Institucionais: Prof. Verno Kruger; Profª. Sônia Maria Schio

Coordenadora de Gestão de Processos Educacionais: Profª. Taís Ferreira

Coordenadora área de Artes Visuais: Profª Claudia Mariza Mattos Brandão

Coordenadora área de Música: Profª Isabel Bonat Hirsch

Coordenadora área de Dança: Profª. Daniela Llopart Castro; Profª. Mônica Corrêa Borba

Coordenadora área de Geografia: Profª Liz Cristiane Dias; Profª Rosa Elane A. Lucas (in memoriam)

Projeto gráfico e impressão: Observatório Gráfico

Foto da capa: Cláudia Brandão *Plaza de las Naciones Unidas* (Praça das Nações Unidas) Localização: avenida Figueroa Alcorta e Áustria, Recoleta, Buenos Aires, Argentina.

Arte da capa: Daniel Ferreira

Nesta praça há uma bela flor metálica situada sobre um espelho d'água que recebeu o nome de "floralis generica". O seu construtor foi o arquiteto argentino Eduardo Catalano. A flor possui um curioso sistema elétrico que abre e fecha automaticamente as pétalas dependendo da hora do dia e da condição do tempo.

SUMÁRIO

PIBID MATEMÁTICA/UFPEL: NARRATIVAS SOBRE A FORMAÇÃO DO CONHECIMENTO DE MUNDO ÀS EXPRESSÕES, 9

ADRIANA LUCHE ÁTHAIDE DA SILVA, MICHELE G. OLIVEIRA

INICIAR A DOCÊNCIA – O APRENDER, O COMPREENDER, E O PRATICAR, 16

ANDRÉ DE SOUZA RODEGHIERO, LETIANE OLIVEIRA DA FONSECA

A GEOMETRIA E ARTE: ESTUDANDO PRÉDIOS HISTÓRICOS DE PELOTAS, 24

BRUNA XAVIER, MICHELE OLIVEIRA, SAMANTHA DA SILVA, CÂNDILA BEATRIZ PLAMER

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES: UM NOVO OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO, 42

GUILHERME DA CRUZ MORAES, JEFFERSON RODRIGUES DA SILVEIRA

O PIBID AUXILIANDO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES, 47

INGRID DA ROSA MATHIAS, LAURA LEAL MOREIRA, MARCELO MARTINS CORRÊA

O PIBID COMO INSPIRAÇÃO, 53

MARCIA ESTELA ARGÜELLES LUPI, MICHELE GIEHL DE OLIVEIRA

PIBID/MATEMÁTICA: RELATOS SOBRE EXPERIÊNCIA E FORMAÇÃO, 60

MÁRCIA SOUZA DA FONSECA, MARTA OLIVEIRA GUIMARÃES – 5ª CRE

ALGUMAS REFLEXÕES FILOSÓFICAS SOBRE O USO DA LINGUAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA, 72

ROSELAINÉ MARIA TRENS, SAMANTHA SILVA, TAIANE CARRILHO ROSA

EXPERIÊNCIA VIVENCIADA PELOS PIBIDIANOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – UFPEL NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DENTRO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, 83

CHRISTIAN ROGER VILELA PIEPER, JONATHAN BRUM LAUZ, JULIANA GULARTE COUTINHO, LUANA LEAL ALVES, MARCOS AURÉLIO DA SILVA MARTINS, MICHEL HALLAL MARQUES, VERÔNICA DE ALMEIDA CHAVES, ANA LUIZA FERREIRA CUNHA, ANDRÉ LUIS ANDREJEV FERREIRA

APÊNDICES

APÊNDICE 1, 90

APÊNDICE 2, 92

**ENSINO DE MATEMÁTICA: DA TEORIA A PRÁTICA,
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA, 95**

DAIANE LEAL DA CONCEIÇÃO, DANIELE GALVÃO MATHIAS, FRANCINE FERNANDES ARAÚJO,
GABRIEL SOUZA GERMANN DA SILVA, JOSIANE SILVA RITA, MARIANA DA SILVA BASILIO,
RAFAELLA CAMPELO CENTENO, RODRIGO GONÇALVES OLIVEIRA, KELEN TERRA DO AMARAL,
ANDRÉ LUIS ANDREJEV FERREIRA

PIBID MATEMÁTICA/UFPEL: NARRATIVAS SOBRE A FORMAÇÃO

Os cursos de licenciatura vêm sendo alvo de debates e discussões nos meios acadêmicos e nos órgãos governamentais há algum tempo. São inúmeras as discussões sobre seus Projetos Pedagógicos e sobre o perfil dos acadêmicos que as Instituições de Ensino Superior vêm formando a cada ano. Uma das discussões em destaque é sobre a forma e o tempo de inserção dos estudantes em escolas da Educação Básica – lugar de trabalho dos futuros professores.

Neste sentido, se constitui no ano de 2008, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID –, com o intuito de qualificar a formação acadêmica dos futuros professores, promovendo sua inserção, desde o início da sua formação, nas escolas básicas. É objetivo do projeto o estudo e a pesquisa nas diferentes áreas de conhecimento e nas áreas específicas de formação, bem como o trabalho efetivo nas escolas, compartilhando conhecimentos entre as IES e as escolas.

Os cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas – UFPel – são precursores do projeto. Desde 2008 o PIBID/Matemática/UFPel, vem tratando a complexidade do trabalho docente na área do Ensino e da Educação Matemática.

Em 2008 iniciamos com um primeiro grupo de dezesseis acadêmicos do curso diurno. No edital seguinte, incorporamos acadêmicos do curso noturno, somando trinta e dois acadêmicos.

Nossos trabalhos versaram sobre uma multiplicidade de possibilidades de formação e trabalho docente; temas como história da matemática, usos de materiais concretos e/ou manipulativos, inserção de novas tecnologias, Etnomatemática, entre outros. São inúmeras as possibilidades que nos provocam a experimentar maneiras diferenciadas de tratar a matemática, de pensar matemáticas para a escola, de forma mais atenta e mais próxima às singularidades produzidas na experiência educativa. Pensar para falar das e sobre as matemáticas e, nesse curso, escutar e conversar com a escola, num diálogo verdadeiramente humano, tem sido nossa proposta.

Hoje, em nossa terceira participação em editais, compomos um grupo de quarenta e oito acadêmicos participando em quatro níveis e/ou modalidades de ensino: Séries Iniciais, Séries finais do Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

O presente livro se propõe apresentar coletivamente e cooperativamente alguns destes trabalhos realizados pelos pibidianos dos dois primeiros editais; acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Matemática, professores supervisores das escolas públicas estaduais parceiras e professores destes cursos na UFPel, e tem a ver com a pluralidade de suas pesquisas, pois efetivadas em espaços culturais diferenciados, na cidade de Pelotas.

PIBID/MATEMÁTICA/UFPel: narrativas de formação, conta ao leitor um pouco das vivências de um grupo de estudiosos que trata a Matemática sob diferentes perspectivas culturais.

A obra se compõe de onze capítulos que foram escritos por todos os bolsistas, em duplas ou em grupos maiores, todos vinculados à área da Matemática, mas com experiências em diferentes escolas parceiras, em diferentes lugares da cidade de Pelotas.

No primeiro capítulo, intitulado “Do conhecimento de mundo às expressões”, Adriana Luche Athaide da Silva e Michele Giehl de Oliveira analisam as possibilidades de se tratar alguns conceitos matemáticos referentes às expressões numéricas de forma que os educandos possam estabelecer relações entre este conteúdo e seus cotidianos. A proposta foi trabalhada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Margarida Gastal, no Capão do Leão, e contou com a participação de uma turma de 6º e uma de 7º ano do ensino fundamental.

No segundo capítulo, “Iniciar a docência – o aprender, o compreender, e o praticar”, André de Souza Rodeghiero e Letiane Oliveira da Fonseca relatam algumas experiências adquiridas durante o período do PIBID. Experiências sobre a prática pedagógica, formação teórica, experimentação e discussão, vivenciadas dentro e fora de escolas públicas, o que propiciou a realização de aprendizagens diferenciadas, relacionadas a práticas educacionais. Uma importante atividade foi realizada em uma comunidade localizada no bairro Porto da cidade de Pelotas – RS.

Bruna Xavier, Michele Giehl de Oliveira e Samantha da Silva escrevem o terceiro capítulo, “A geometria dos prédios históricos de Pelotas” e relatam uma prática inspirada na história da nossa cidade, tão rica em detalhes, relacionando-a com conteúdos estudados em matemática, no ensino Fundamental. Para tanto, realizaram atividades envolvendo a arquitetura de prédios históricos e estabelecendo relação com conteúdos da geometria, escalas e proporções.

O quarto capítulo, “Jogos e brincadeiras através de desafios matemáticos”, escrito por Cândida Beatriz Plamer, explora um trabalho desenvolvido com alunos de uma escola pública na cidade de Pelotas, parceira do PIBID e teve como foco a utilização dos jogos para auxiliar

no desenvolvimento e conhecimento do pensamento matemático valorizando o raciocínio lógico. Pretendeu despertar no educando o gosto pela matemática através de jogos, instigando a interação e o convívio social entre colegas e assim escapando da rotina escolar dos alunos.

Como quinto capítulo temos o trabalho de Guilherme da Cruz Moraes e Jefferson Rodrigues da Silveira intitulado “Contribuições do PIBID na formação de futuros professores: um novo olhar sobre a educação”. Os autores refletem sobre experiências obtidas durante todo o período de atividades no Programa. Trocas de experiências, ideias inovadoras e a instigação de se fazer diferente, foram características de seu trabalho. Registram, então, um novo olhar sobre o ensino público, a sala de aula, a vida acadêmica, o trabalho em grupo, entre outros.

“O PIBID auxiliando na formação continuada dos professores”- de Ingrid da Rosa Mathias, Laura Leal Moreira e Marcelo Martins Corrêa compõe o sexto capítulo do livro. Aqui os autores relatam atividades realizadas com professores e futuros professores. As oficinas apresentadas tiveram o intuito de integrar métodos diferenciados de ensino com a sala de aula, orientando e esclarecendo aos professores, maneiras de trabalhar com a tecnologia. As propostas foram, primeiramente, pensadas e aplicadas em escolas parceiras do PIBID.

Marcia Estela Argüelles Lupi e Michele Giehl de Oliveira escrevem o sétimo capítulo, “O PIBID como inspiração” que se refere a suas vivências no Projeto. A experiência serviu como fonte de inspiração e instigou a curiosidade acerca de temas relacionados a matemática e a origem do aprendizado. Para saciar essa curiosidade realizaram um trabalho junto a Assistência Social Diocesana Leão XIII, de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, com atividades lúdicas com o objetivo de saber o nível de conhecimento de números e ideias geométricas de crianças de 4 a 7 anos.

“PIBID/Matemática: narrativas sobre experiência e formação” de Márcia Souza da Fonseca e Marta Oliveira Guimarães, oitavo capítulo, trata de narrativas sobre experiências de formação vivenciadas por acadêmicos e professora do Curso de Licenciatura em Matemática e por uma professora de escola pública estadual, vinculados PIBID da UFPel. Durante a escrita buscamos aproximar as narrativas do grupo, no sentido de proporcionar um texto vivo, com movimento, movimentos de leituras, de escritas e de diferentes formas de subjetividades experienciadas ao longo do projeto. Por entender que a educação implica em formação e transformação re-significada a cada nova experiência, traz-se aqui olhares paciosos, de quem não é experiente, mas vem se constituindo na e pela experiência.

“Algumas reflexões filosóficas,sobre o uso da linguagem no ensino da matemática”deRoselaine Maria Trens, Samantha Silva eTaiane Carrilho Rosa compõe o nono capítulo. As autoras refletem sobre o uso dos *jogos de linguagem* na Matemática, que muitas vezes dificultam a percepção matemática dos estudantes. Associam muitos dos problemas vivenciados na educação matemática com tais reflexões filosóficas e ampliam as reflexões para o fato que o sucesso ou fracasso da tendência ou metodologia utilizada no ensino está intimamente relacionado aos alunos compreenderem, ou não, a linguagem adotada pelo professor.

DÉCIMO: “Experiência vivenciada pelos PIBIDIANOS do curso de licenciatura em matemática – UFPel nas práticas educativas dentro da educação de jovens e adultos” - Christian Roger Vilela Pieper, Jonathan Brum Lauz, Juliana Gularte Coutinho, Luana Leal Alves, Marcos Aurélio da Silva Martins, Michel Hallal Marques, Verônica de Almeida Chaves, Ana Luiza Ferreira Cunha e André Luis Andrejew Ferreira.

DÉCIMO PRIMEIRO “Ensino de matemática: da teoria a prática, um relato de experiência” - Daiane Leal da Conceição, Daniele Galvão Mathias, Francine Fernandes Araújo, Gabriel Souza Germann da Silva, Josiane Silva Rita, Mariana da Silva Basílio, Rafaella Campelo Centeno, Rodrigo Gonçalves Oliveira, Kelen Terra do Amaral e André Luis Andrejew Ferreira.

Esperamos que os leitores desfrutem de nossas experiências que, em um tempo e local determinado, foram importantes para os acadêmicos, professores e alunos das escolas. Sabemos que a educação é particular e dependente das especificidades de seus sujeitos, portanto o que apresentamos é uma possibilidade de ensinar e aprender. E escrever.

Os organizadores

DO CONHECIMENTO DE MUNDO ÀS EXPRESSÕES

ADRIANA LUCHE ATHAIDE DA SILVA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
ADRIANALUCHE@HOTMAIL.COM

MICHELE G. OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
MICHELE.GIEHL@HOTMAIL.COM

Resumo:

Este artigo, refere-se num trabalho realizado, enquanto bolsistas do PIBID, e teve por objetivo analisar as possibilidades de se tratar alguns conceitos matemáticos referentes às expressões numéricas de forma que os educandos pudessem estabelecer relações entre este conteúdo e seus cotidianos. A proposta foi trabalhada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Margarida Gastal, que se encontra dentro do Campus da Universidade Federal de Pelotas/UFPel, no Capão do Leão, e contou com a participação de uma turma de 6º e uma de 7º ano do ensino fundamental. Essa proposta se embasou nos princípios da Teoria de Aprendizagem Significativa, sendo o conteúdo tratado como o meio pelo qual os educandos interagem de forma crítica com o mundo.

Palavras-chave: contextualização das expressões numéricas; aprendizagem significativa; ensino de matemática.

Introdução

Desde o início do Projeto PIBID nossa maior preocupação sempre esteve aliada a criação de atividades em que os estudantes fossem integrantes no processo de construção do conhecimento, não meros receptores destes. Um dos maiores desafios do Ensino da Matemática nos dias de hoje é como torná-lo significativo. Quando aprendemos qualquer coisa em nossas vidas é porque passamos por diversas experiências e através destas, tiramos nossas próprias conclusões. Conclusões geram significados, e isto é o que o ensino da matemática deve proporcionar aos seus educandos.

A aprendizagem significativa tem sua origem na década de 1960 com o pesquisador David Ausubel que identifica como o fator mais importante da aprendizagem aquilo que o estudante já sabe. Para que ocorra a aprendizagem, conceitos relevantes e inclusivos devem estar claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem ocorre quando uma nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes preexistentes. Na concepção de Moreira (1999):

Podem-se distinguir três tipos de gerais de aprendizagem; cognitiva, afetiva e psicomotora. A aprendizagem cognitiva é aquela que resulta no armazenamento de informações na mente do ser que aprende, e esse complexo organizado é conhecido como estrutura cognitiva. A aprendizagem efetiva resulta de sinais internos ao indivíduo e pode ser identificada com experiências tais como prazer e dor, satisfação ou descontentamento, alegria ou ansiedade. Algumas experiências afetivas sempre acompanham experiências cognitivas. Portanto, a aprendizagem afetiva é concomitante com a cognitiva. A aprendizagem psicomotora envolve respostas musculares adquiridas por meio de treino e prática, mas alguma aprendizagem cognitiva é geralmente importante na aquisição de habilidades motoras. (MOREIRA, p. 151-152)

A aprendizagem significativa, nos dias de hoje, tornou-se uma alternativa importante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, principalmente no que diz respeito ao ensino da matemática, o que visa uma constante construção do saber. Segundo Fonseca (1999)

Hoje em dia, muitos estudos vêm-se desenvolvendo, considerando a influência das intenções (e das características) dos sujeitos ou da comunidade na expressão e mesmo nos resultados da produção matemática. Esses estudos procuram compreender a lógica própria dos procedimentos matemáticos adotados por um indivíduo ou uma comunidade como manifestação de suas preocupações, que se revelam nas ênfases e nas omissões, nas escolhas de critérios, procedimentos, ou notações, ou na admissão ou seleção dos conceitos básicos ou do desenho da malha de suas derivações (FONSECA, 1999, s.p.)

A matemática tem sido considerado como uma prática sócio-cultural importante para o processo de construção da cidadania dos indivíduos, tanto por sua representação enquanto disciplina curricular como nas questões financeiras. Sendo necessário em seu ensino, que se demonstre sua utilidade prática para que receba a devida atenção. Na

maioria das vezes os conteúdos são apresentados aos estudantes de forma totalmente desvinculada de suas realidades e sem nenhum sentido.

Para Libâneo (1994, p. 79) “o processo de ensino visa alcançar determinados resultados em termos de domínio de conhecimentos, habilidades, hábitos, atitudes, convicções e de desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos”. Sendo assim o ensino da Matemática deve estar voltado para as vivências dos educandos, dentro de numa perspectiva cultural, possibilitando uma sistematização de conhecimentos.

Através desta concepção de aprendizagem embasamos nosso trabalho que teve como perspectiva demonstrar o que poderia haver por trás de cada expressão apresentada e, mais do que isso, dar a oportunidade aos educandos de explorarem esse universo até então desconhecido para a grande maioria. Juntamente a esta atividade poderíamos explorar as deficiências da matemática básica (regras de sinais, frações, potências, transformações de números decimais para frações e vice-versa), bem como a interpretação e elaboração de textos.

Desenvolvimento:

Conforme relatado anteriormente este trabalho foi desenvolvido em duas turmas do ensino fundamental, uma de 6º e outra de 7º ano, totalizando 29 estudantes. Um diferencial nesta dinâmica é que não separamos a atividade por ano cursado, reunimos todos os educandos no pátio da escola e os mesmos se dividiram em grupos de quatro, independente do ano que estavam cursando. Reuniam-se por afinidade. Este foi o primeiro passo que já causou certa euforia e ao mesmo tempo um estranhamento por parte dos estudantes: Podemos nos reunir assim? Mas eu sou da 7º ano e minha amiga é do 6º! Será que vai dar certo? E se não souber algo? (aluno do 6º ano). Mesmo com estes receios, se agruparam e entraram para a sala de aula.

Num primeiro momento, disponibilizamos, de forma individual, uma folha que continha impressa uma situação problema que envolvia operações básicas, relacionadas ao cotidiano de compras feitas num supermercado:

João e Maria vão ao supermercado!

Dona filó, uma senhora muito querida, adora agradecer os netos João e Maria. Ela deu a eles R\$ 30,00 e pediu para irem ao supermercado comprar algumas guloseimas. Chegando lá, eles compraram:

2 pacotes de bolacha recheada, a R\$ 1,50 cada; 2 caixas de bombom, a R\$ 5,00 cada; 3 pacotes de bala, a R\$ 0,50 cada; 10 pirulitos, a R\$ 0,75 cada; e 2 pacotes de salgadinhos, a R\$ 1,75 cada.

O supermercado está arrecadando fundos para entidades carentes então João e Maria decidiram doar o troco. Quanto eles doaram?

Optamos trabalhar com questões financeiras, pois entendemos que esse ramo da matemática está intimamente ligada a vida de todos os educandos, fonte geradora de grande significado.

Quando apresentamos esta problemática a maioria dos estudantes se identificou com aquela situação e a resolveu com certa facilidade. Alguns apresentaram claro domínio das operações elementares e outros demonstravam nas contas que realizavam, o tipo de raciocínio de que se valiam para chegar ao resultado correto. Como exemplo, podemos citar a questão dos pirulitos, na qual poucos se aventuraram a fazer a multiplicação de 0,75 por 10, por se tratar de uma multiplicação decimal, a maioria decidiu somar 10 vezes os 0,75 centavos. Todos, de alguma forma, conseguiram obter êxito na atividade proposta.

Ao término desta, solicitamos que os estudantes verificassem no verso da folha outra atividade que os aguardava:

Neste momento, todos os estudantes fizeram as mais diversas caretas e após muitas reclamações, relatamos de que se tratava da mesma história do João e Maria, só que apresentada de outra forma. Após a turma ficar alguns segundos em silêncio, começou um novo alvoroço: como assim, de que maneira, onde estão os valores? Não gosto de matemática, mesmo!

Então, solicitamos que os estudantes tentassem identificar quais as relações entre os valores dos produtos adquiridos e a expressão apresentada. Já desarmados da primeira impressão, iniciaram um processo de descoberta. Para tornar esta etapa um pouco mais simples, contribuímos com algumas dicas importantes: identifiquem onde está o valor total, as partes inteiras, as relações dos sinais (-,+ ,x) e finalizando que fração está relacionada a qual valor.

Nesta dinâmica houve várias possibilidades de exploração de conteúdos matemáticos:

- Regras de sinais;
- Multiplicação de um inteiro por fração;
- Multiplicação e divisão de frações;
- Ordem de resolução das operações nas expressões;
- Transformação de números decimais em fracionários;
- Transformação de frações em números decimais.

Montamos a história do João e Maria a partir da expressão que

criamos, com o intuito de abordarmos questões elementares da matemática, pois vários estudos demonstram que os educandos chegam ao ensino médio e superior com um alto grau de deficiência nesta questão. Um indicativo de que estes conceitos não foram devidamente construídos. Se não há significado, não faz sentido.

Após as dicas dadas, os educandos conseguiram identificar a maioria dos itens na expressão, apenas as questões relativas às transformações de decimal para fracionário e vice-versa foram demonstradas no quadro. Durante este processo os alunos se mostraram maravilhados com as descobertas, finalmente as frações pareciam fazer sentido, os olhos da maioria brilhavam e não conseguiam esconder no sorriso a satisfação que estavam sentindo ao entender o que aquela expressão, agora, representava.

Estando todos os itens acertados, a hora era de resolver a expressão e foi neste instante que a problemática da matemática básica se mostrou, sendo necessário um reforço neste sentido. Claro que para isso não se podia apenas citar as regras, mas achar relações que fizessem sentido aos estudantes, e uma questão bastante pertinente neste contexto, é que as relações que para um estudante fazia sentido, para outro não se mostrava eficiente. Então, como o trabalho na disciplina de matemática pode ser realizado de maneira uniforme, como se todos fossemos iguais e tivéssemos as mesmas realidades de vida?

Esta atividade deve a duração de aproximadamente duas horas e acreditamos que o tempo tenha sido muito curto para a quantidade de discussões que poderíamos ter realizado. Tínhamos planejado que a próxima atividade seria a criação de uma história matemática por grupo, para que os demais as transformassem em expressões, e o processo inverso também. Gostaríamos que nesta atividade os estudantes pudessem exercitar a escrita e a interpretação, o que não foi possível realizar em função do tempo.

Considerações Finais

Durante a aplicação deste projeto, por diversas vezes nos deparamos com situações que nos fizeram refletir sobre quais subsídios nossos estudantes estão recebendo para que façam a construção do conhecimento. O modelo educacional ainda apresenta uma visão tradicional, baseada em verdades impostas e em conteúdos que são ordenados na legislação, independente da experiência do estudante e das realidades sociais. Cabendo ao discente uma aprendizagem crua e decorativa, sem qualquer valor de fato.

Segundo Ausubel (1968):

Alguns professores esperam respostas com correspondência literal ao que foi ensinado; Falta de credibilidade do aluno em si próprio, alguns alunos não acreditam na sua capacidade de aprender significativamente; Para alguns estudantes têm a facilidade em criar a falsa impressão de haver entendido, memorizando algo que foi ensinado em contraposição a compreensão do significativo do conteúdo ensinado. Como era o meu caso, quando freqüentava o curso ginásial da época. (AUSUBEL, 1968, p. 62, Apud RONCA, 1976, apud GRINN, 2006).

A sala de aula não deve ser um lugar onde ocorre apenas a transmissão do conhecimento, deve ser um ambiente de múltiplas ações e sentimentos, no qual se busca ensinar e aprender com significado, criar caminhos que nem sempre são lineares, relações cognitivas e afetivas.

Segundo Liane Zanella (1999, p.21)

É importante também explicitar a aprendizagem como algo que deve ser significativo na vida do indivíduo, onde se sobressai a qualidade de desenvolvimento pessoal, permanente e que vai ao encontro das necessidades do sujeito. Sabe-se que aquilo que não é tomado como significativo tende a ser abandonado. Assim sendo, e, considerando-se a aprendizagem na situação da sala de aula, onde eventos de aprendizagem devem ser favorecidos, torna-se importante referendar a necessidade de estratégias de ensino que oportunizem ao aprendiz vislumbrar o verdadeiro significado (desenvolvimento, mudança) de tudo que é proposto.

A aprendizagem significativa se mostrou extremamente relevante no Ensino da Matemática, possibilitando aos discentes estabelecerem relações entre os conteúdos apresentados e suas vivências, produzindo assim, significados aos trabalhos que desenvolviam.

Hoje nos encontramos num processo de experimentações em busca de caminhos que permitam ao Ensino de Matemática contribuir de maneira efetiva na transformação do indivíduo em um verdadeiro cidadão.

Referências

- AUSUBEL, David et al. *Psicologia Educacional*. 2. ed, Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- FONSECA, Maria da Conceição Pereira. Os limites do sentido no ensino da matemática. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 25, n. 1, jan. / jun. 1999. Disponível <http://www.scielo.br/scielo.php?scrip=sci_arttext&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&pid=S1517-97021999000100011> acesso: 10 dez.2012.
- GRINN, M. T., *Aprendizagem Significativa*. Campinas: UNICAMP, 2006. (Trabalho de conclusão de graduação).
- LIBÂNIO, José Carlos. *Didática*. Ed. 19. São Paulo: Cortez, 1994
- MOREIRA, Marco Antonio. *Teoria de Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999
- ZANELLA, Liane. *Aprendizagem uma Introdução*. In ROSA, J. L. *Psicologia da Educação: o significado do aprender*. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

INICIAR A DOCÊNCIA – O APRENDER, O COMPREENDER, E O PRATICAR.

ANDRÉ DE SOUZA RODEGHIERO
LETIANE OLIVEIRA DA FONSECA

Resumo

Vamos relatar neste trabalho algumas experiências adquiridas durante o período do Programa de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), na Universidade Federal de Pelotas no curso de Licenciatura em Matemática. Com o programa, adquirimos conhecimentos sobre a prática pedagógica, formação teórica, experimentação e discussão, podendo refletir sobre as vivências na formação acadêmica. Durante o período de bolsa realizamos atividades, dentro e fora de escolas públicas, o que nos propiciou a realização de aprendizagens diferenciadas, relacionadas a práticas educacionais. Numa dessas atividades fora da escola pública desenvolvemos um trabalho com crianças entre oito e doze anos, em uma comunidade localizada no bairro Porto da cidade de Pelotas – RS. Vamos retratar a partir desta atividade nossas reflexões.

Introdução

Como estudantes do curso de licenciatura em matemática, tivemos a oportunidade de participar do PIBID, e pelos estudos realizados dentro do programa, com textos que abordam temas sobre a educação, podemos ampliar nossos conhecimentos.

Através do programa foi possível romper a barreira entre a aprendizagem teórica oferecida pela universidade e a aprendizagem prática realizada na escola, pois durante o período de formação pedagógica o contato com a escola se restringe quase que somente às disciplinas de estágio.

O ensino universitário nos repassa um excesso de informações, as quais, temos que absorver em um curto período muitos conteúdos, para sermos aprovados nas disciplinas. Leopoldo de Meis (1998) relata em seu livro “Ciência e educação”, uma questão sobre o ensino universitário e a arte de resumir, [...] onde o estudante que deva cursar quatro ou cinco

matérias distintas, durante um período de três a quatro meses, e assimilar o conteúdo de pelo menos quatro ou cinco livros. (pág. 49)

Isto retrata nossa rotina diária como estudantes, porém isto só nos qualifica ou realça nosso saber em questões de conteúdo específico, que muitas vezes são estudadas para obter aprovações nas provas. Com o PIBID, em nossa trajetória acadêmica, conseguimos visualizar, aprender e compreender o que é ser professor.

Realizamos estudos teóricos, e após isto desenvolvemos atividades, dentro e fora das escolas, o que nos trouxe um incentivo à docência, evidenciando as diferentes maneiras de ensinar, e não somente transmitir conhecimento, unindo o aprender, o compreender e o praticar.

[...] Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho - a ele ensinar e não a de transferir conhecimento. (Freire, 1996, p.27)

Refletindo sobre nossa inserção nas escolas, temos que elas se iniciaram com observações e a realizações de oficinas, das quais os resultados foram muito satisfatórios, pois nos proporcionaram realizar diagnósticos e compreender a rotina diária do ambiente escolar.

Nóvoa (2003) relata sobre a reflexão da vivência na escola.

É evidente que a Universidade tem um papel importante a desempenhar na formação de professores. Por razões de prestígio, de sustentação científica, de produção cultural. Mas a bagagem essencial de um professor adquire-se na escola, através da experiência e da reflexão sobre a experiência. Esta reflexão não surge do nada, por uma espécie de geração espontânea. Tem regras e métodos próprios. (NÓVOA, 2003, p. 5)

Quando estamos em sala de aula, desenvolvendo uma oficina, ou observando as aulas, podemos visualizar a relação aluno e professor, notamos as dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos, e assim auxiliamos o professor a sanar algumas dificuldades de aprendizagem. Com estas observações dentro da escola, decidimos criar atividades, com assuntos de interesse dos estudantes no intuito de qualificar a educação básica. Podemos entender que, como futuros professores, seremos

formadores de opiniões e que temos que lidar com as diferenças de cada aluno, para constituir melhor nossa carreira acadêmica.

Fora do âmbito escolar, realizamos uma atividade, desenvolvemos um trabalho com crianças entre oito e doze anos em uma comunidade localizada no bairro Porto da cidade de Pelotas. Ali tratamos da importância de relacionar e aproximar a matemática do cotidiano desta comunidade, desenvolvendo uma aprendizagem significativa através da vivência própria dos alunos, buscando ampliar seus conhecimentos.

Para isso foram feitas observações na comunidade e através das análises criamos atividades, voltadas a uma construção de aprendizagens geométricas, que aliasse a educação matemática ao seu ambiente social. Para a inserção das atividades utilizamos, como referencial teórico, a aprendizagem significativa, e tivemos como base a ideia central da teoria de Ausubel, relatada segundo Moreira e Masini (1982), quando menciona que o fator mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Com isto trouxemos para as crianças propostas de trabalho que partissem do que eles já conheciam.

Início das atividades

Antes de ser iniciado o desenvolvimento das práticas, observamos a questão social de vida das crianças. Temos como resultados dessa observação, uma comunidade de baixa renda, sendo que todas as crianças participantes estudam na escola pública estadual, Félix da Cunha, e cursam entre o segundo e o sétimo ano do ensino fundamental. Realizamos também uma pesquisa com as crianças, a respeito de atividades extras, relacionadas com a aprendizagem como, por exemplo, se gostariam de participar de atividades relacionadas à matemática, fora do ambiente escolar. As respostas foram de imediato “sim”, o que nos causou surpresa, pelo fato de já estarmos acostumados com uma negativa à matemática. João Pedro da Ponte (1992, p.185) se refere à matemática “[...] como disciplina extremamente difícil, que lida com objetos e teorias fortemente abstratas, mais ou menos incompreensíveis”.

Realmente ela é vista com olhares opressivos e isto foi um dos obstáculos que trabalhamos junto ao PIBID, desenvolvendo as oficinas para distanciar o abstrato do pensamento das crianças e fortalecer as visualizações das teorias.

Freire (1970, p. 118) diz que “[...] os conteúdos e metodologias em uma educação de concepção crítica, precisam ser desenvolvidos, com os estudantes, na busca de ideias e de experiências que deem significado às suas vidas”.

E para estimularmos isto, tivemos por objetivo, valorizar e acrescentar à cultura das crianças uma maneira de desenvolver o conhecimento matemático, partindo do seu conhecimento prévio, relacionando ao cotidiano, mostrando que os estudos não se baseiam somente ao ambiente escolar, e sim que são relacionados diretamente ao mundo. Neste caso ao dia a dia deles, trazendo um olhar diferente sobre a matemática.

Com base em pesquisas planejamos três etapas para a atividade:

- A primeira consistia em despertar o interesse das crianças, pelo estudo da geometria plana, solicitando que fizessem um desenho de suas residências.
- A segunda etapa buscou realçar a descoberta das figuras geométricas espaciais e suas diferenças, utilizando o tato como forma de identificar as mesmas.
- A última foi trabalhar a noção das medidas, relatando a importância das descobertas matemáticas.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (Freire, 1996, p. 16)

A experiência na elaboração destas atividades nos mostrou o quanto é importante relacionar nossos conhecimentos teóricos com realidade da prática docente, pois no momento em que escrevíamos as etapas, já estávamos pensando em como elas seriam executadas, analisando como iríamos desenvolvê-las, com quem, e de que maneira iríamos abordar.

O PIBID foi essencial para nos mostrar a importância de pesquisar e discutir conteúdos, e a maneira como trata-los, e essa maneira concretizou-se pela realização de um diagnóstico, quando fizemos um breve questionamento às crianças participantes, a respeito dos seus conhecimentos sobre matemática.

Desenho – identificação das figuras planas

Utilizamos o desenho como uma maneira de trazer um contato primário das crianças com a geometria plana. Foi solicitado a eles que

desenhassem primeiramente a figura de suas casas, para aproximar ao ensino significativo da matemática. Utilizamos a Geometria como um instrumento facilitador, para que as crianças entendessem alguns acontecimentos cotidianos. Segundo Kátia Stocco Smole (2000, p.10).

Falar em aprendizagem significativa é assumir que aprender possui um caráter dinâmico, exigindo ações de ensino que direcionem para que os alunos aprofundem e ampliem os significados que elaboram mediante suas participações nas atividades de ensino aprendizagem.

Nos nossos estudos, percebemos a importância de uma aprendizagem significativa, e decidimos utilizá-la para facilitar a compreensão das crianças. De um modo geral num primeiro momento, eles não compreenderam a relação da matemática com o desenho, isto nos fez refletir sobre metodologias de aprendizagens, e notar a sua importância. Mas refletimos que, se tivéssemos apresentado a eles as figuras, e depois pedíssemos para realizarem os desenhos, estaríamos influenciando a desenharem da maneira a qual eles visualizaram as figuras, e não da maneira como eles visualizam suas casas.

Logo após o desenho, explicamos sobre a matemática, e a primeira ideia que eles tiveram sobre ela é que iríamos realizar “contínhas”, e perante a isto, explicamos o que seria cada figura geométrica, e notamos que os alunos estavam atentos aos desenhos e iam identificando as formas, e passaram a enxergar que a matemática não existe somente nos números, mas também, em outras dimensões.

Da identificação plana para a sólida

Criamos uma brincadeira de adivinhação, com material de manipulação, que consistiu em descobrir e diferenciar as figuras. Conforme Lindquist (1994, p. 77) “materiais de manipulação fornecem oportunidades para raciocinar com objetos e, portanto, para ensinar a resolver problemas e ensinar para resolver problemas”.

Utilizamos como material para esta atividade uma pequena caixa, com um furo para introduzir a mão, que continha objetos que representavam figuras geométricas planas e espaciais.

Cada criança, sucessivamente, foi colocando a mão dentro da caixa, e sentindo, pelo tato, os objetos. Posteriormente foi solicitado a eles que escolhessem uma figura, e falassem qual forma geométrica representava. Partindo desta etapa concordamos com o relato de Ponte,

Brocardo e Oliveira (2003, p.71), quando relata sobre a importância de concretizar situações matemáticas. [...]contribuir para concretizar a relação entre as situações da realidade e situações matemáticas, desenvolver capacidades, tais como a visualização espacial e uso de diferentes formas de representação, evidenciar conexões”.

Para nós o desenho e posteriormente o ato do toque facilitou as conexões para a aprendizagem, no ato das descobertas.

Após as atividades percebemos que eles tinham aprendido e compreendido realmente as figuras planas, porém, as espaciais, só ficaram de fácil compreensão após realizarmos uma caminhada pela comunidade, onde sinalizávamos as figuras, como uma pedra em frente a uma residência, a bola de futebol de uma criança, o modelo do portão de uma casa.

Notamos o desenvolvimento do pensamento geométrico que eles estavam criando pelas visualizações e representações e, consequentemente atribuímos conceitos ao que íamos tratando. Com isto notamos a responsabilidade do ato de ensinar.

Freire contribui dizendo que, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém.” (1996, p. 12).

Ao mesmo tempo em que ensinávamos estávamos aprendendo, e notando o quanto é importante ser professor, pois de um modo, hoje somos estudantes, bolsistas de iniciação a docência, e amanhã seremos formadores de opiniões.

Descobrimo a medida do poste de energia elétrica

Em sequência as atividades, solicitamos a eles que se colocassem em círculo, e contamos a história do matemático Grego Tales de Mileto. Utilizamos como base ao relato da história o livro a “Rainha das ciências”, que anuncia “Medindo as sombras da pirâmide de Quéops e de um bastão que plantara verticalmente na areia, calculou a altura do monumento através de triângulos semelhantes.”(2010, p.22).

Tivemos essa ideia de contar história, para mostrar as crianças que a matemática além dos números também possui histórias.

Após contarmos a história realizamos uma atividade semelhante á de Tales, e para isto utilizamos como material uma trena e uma fita métrica. Queríamos mostrar a eles outra forma de visualizar a matemática, prática, para eles formularem seus próprios conceitos, como retrata Dienes (1974, p.01), “os conceitos não se ensinam – tudo que se pode fazer é criar, apresentar situações e as ocorrências que ajudarão a for-

má-los”. Assim, é primordial permitir que os alunos façam atividades experimentais e através de diferentes situações formem os conceitos que serão utilizados em outros momentos no decorrer de sua aprendizagem.

Ali explicamos sobre o que seriam as medidas, e calculamos a altura de algumas crianças, fazendo com que a participação de todos fosse exposta, enquanto um era medido o outro segurava a fita para verificar a medição. Fomos em direção ao poste, e medimos a sombra projetada no chão, neste momento todos queriam serem, os primeiros a participarem, com isto podemos notar a imensa felicidade e organização das crianças ao realizarem esta atividade. No fim das atividades pudemos perceber que ampliaram suas aprendizagens, e que notavelmente foi significativa a vivência na comunidade.

Considerações Finais

Como licenciandos, pudemos interagir com a realidade concreta da vivência escolar e com a realidade do que é ensinar. Com a proposta diferenciada de trazer a matemática para a comunidade, conseguimos aproximar o conhecimento da realidade das crianças participantes. O empenho na realização das atividades retrata que o ensino não necessita ficar colado às situações escolares. A comunicação direta e de fácil entendimento, mostrou a eles uma geometria de forma que eles compreendessem sua importância e de seu estudo, e dos estudos matemáticos.

Notamos que as crianças passaram a se apropriar de conhecimentos, que irão retransmiti-los, eles se utilizaram da criatividade nos desenhos e união na realização das atividades, puderam construir relações sociais constituídas de sensibilidade, característica essencial para transformação da realidade em que estão inseridos.

Agradecimentos

Agradecemos a participação das crianças da comunidade, e aos conhecimentos adquiridos no Programa de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), que nos fizeram refletir sobre a docência, as escolas que nos receberam para o desenvolvimento de oficinas.

O apoio da coordenadora da área da Matemática, professora Márcia Fonseca.

Referências

- DE MEIS, Leopoldo. *Ciência e educação: o conflito humano - tecnológico*. Rio de Janeiro: Ed.do autor,1998.
- DIENES, Zoltan Paul. *Exploração do espaço e prática da medição*. São Paulo: Editora pedagógica e Universitária, 1974.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARBI, GILBERTO G. *A rainha das ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
- LINDQUIST, Mary M.; SHULTE, Alberto P., orgs. *Aprendendo e ensinando geometria*. São Paulo: Atual, 1994.
- MOREIRA, Marco e MASINI, Elcie. *Aprendizagem Significativa – A Teoria de David Ausubel*. São Paulo: Editora Moraes, 1982.
- NÓVOA, António. *Novas disposições dos professores: A escola como lugar da formação*; Adaptação de uma conferência proferida no II Congresso de Educação do Marista de Salvador (Baía, Brasil), em Julho de 2003. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/685/1/21205_ce.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2013.
- PONTE, João Pedro. *Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. Educação Matemática: Temas de investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.
- RIBEIRO, Jackson. *Matemática ciência linguagem e tecnologia*. São Paulo: scipione, 2012.
- SMOLE, Kátia. *Brincadeiras infantis nas aulas de matemática*. Porto Alegre: art-med, 2000.

A GEOMETRIA E ARTE: ESTUDANDO PRÉDIOS HISTÓRICOS DE PELOTAS

BRUNA XAVIER

BRUNAFARIAS_X@HOTMAIL.COM

MICHELE OLIVEIRA

MIIGIEHL@GMAIL.COM

SAMANTHA DA SILVA

SAM_PSILVA@YAHOO.COM.BR

RESUMO

Este artigo refere-se a uma de nossas experiências como bolsistas do PIBID UFPel na área de matemática e de como essa prática nos serviu como fonte de inspiração para unir a história da nossa cidade, tão rica em detalhes, com conteúdos estudados em matemática, no ensino Fundamental. Para tanto, foram realizadas atividades envolvendo a arquitetura de prédios históricos e estabelecendo relação com conteúdos da geometria, escalas e proporções voltadas ao ensino.

PALAVRAS-CHAVE: PIBID, prédios históricos, ensino.

INTRODUÇÃO

A educação é considerada de suma importância para a formação de todo cidadão, pois, para ascender intelectualmente e socialmente é cada vez mais essencial uma formação educacional que possibilite a experimentação, a criação e a reflexão crítica. E, quando falamos em Educação Matemática, não pode ser diferente, pois o conhecimento matemático se mostra essencial quando o foco é educar para a vida, estabelecendo pontes entre o conhecimento de sala de aula e a vivência de mundo dos alunos, assim como é relatado nos Parâmetros Curriculares Nacionais:

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confian-

ça e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. (BRASIL, 2000, p.40)

Além disso, os PCN também fazem referência à importância de estimular a investigação nas aulas de Matemática, no que diz respeito à relevância de o aluno saber:

[...] identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (BRASIL, 2001, p.47)

Ao refletir sobre o ensino de Matemática, percebemos a importância de criar um ambiente escolar repleto de práticas significativas para os educandos, buscando metodologias que auxiliem na construção de conhecimentos necessários para a vivência de cada estudante. Nessa perspectiva, é possível perceber que educar de forma tradicional, ficando restrito ao desenvolvimento de técnicas de cálculo, é um fator desmotivador para os estudantes, pois:

Motivação é algo que leva os alunos a agirem por vontade própria. Ela inflama a imaginação, excita e põe em evidência as fontes de energia intelectual, inspira o aluno a ter vontade de agir, de progredir. Em suma, motivar é despertar o interesse e o esforço do aluno. É fazer o estudante desejar aprender aquilo que ele precisa aprender. (ZÁBOLI, 1999, p. 46)

Partindo desse pressuposto, o papel de atividades que permitem a exploração e investigação em sala de aula passa a ser de fundamental importância para promover um ensino eficiente, onde o aluno não apenas tome como verdade um conceito ou um teorema enunciado pelo professor, ou somente decore fórmulas sem entender sua construção, mas passe a ser ativo dentro do processo de ensino-aprendizagem, trazendo questionamentos para a sala de aula e buscando formas de provar suas respostas. Para tanto, fica evidente a necessidade de uma ou mais metodologias que propiciem a busca pela resolução de diferentes problemas, a justificação e validação dos resultados encontrados pelos alunos na construção do conhecimento ligado a Matemática, pois

[...]um ensino que privilegie métodos de investigação em resolução de problemas pode clarificar os estudantes da necessidade de argumentação e legitimação de suas respostas[...]possibilitando assim um aprendizado completo, rico em significado e capaz de desenvolver a capacidade de argumentação na Matemática, influenciando indiretamente o raciocínio em todas as outras áreas do conhecimento. (CUNHA, 2009, p.01)

Além disso, Cunha(2009, p.3) também relata que a abordagem dos conteúdos ligados à geometria, dentro do currículo escolar de Matemática, tem se mostrado insuficiente se comparado com a importância desse conteúdo dentro e fora do contexto de sala de aula. Logo, para aplicação dessa atividade, optou-se por trabalhar alguns conceitos relacionados à geometria, mais precisamente a simetria, proporção e escalas.

O trabalho originou-se da necessidade de colocar em prática algumas teorias já mencionadas, permitindo perceber e compreender a realidade do ambiente escolar contrastando com as idéias a respeito de como o aluno aprende, e de que forma a motivação pode auxiliar na construção do conhecimento e favorecer o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que “a educação é uma estratégia criada pela sociedade para promover a criatividade e a cidadania” (D’AMBROSIO, 1998, p. 9).

Busca averiguar as possibilidades de motivar e desafiar os alunos a assumirem um papel de construtores do saber, através do uso da Investigação Matemática e da Resolução de Problemas como metodologias para o ensino de Matemática, neste caso da subárea geometria, possibilitando desvencilhar o ensino dessa disciplina da imagem de reprodução, exercitação e carregada pelos alunos, concordando que:

Atividades de investigação podem conformar uma concepção de matemática como algo dinâmico, do conhecimento matemático como em construção, através do desenvolvimento de idéias e processos, constituintes do pensar e fazer matemáticos. (FROTA, 2005, p. 2).

Veremos então, no decorrer desse artigo, de que forma foram tratadas estas concepções e quais resultados foram obtidos.

DESENVOLVIMENTO:

Neste estudo, buscam-se identificar, em momentos de ensino na sala de aula, quais noções os alunos detêm a respeito de conceitos ligados a geometria e como se relacionam com o processo investigativo e

de resolução de problemas para construírem seus conhecimentos acerca desse conteúdo da Matemática.

A cidade de Pelotas, situada na fronteira sul do estado do Rio Grande do Sul, é conhecida, além dos doces artesanais, pelo seu centro histórico composto por prédios antigos que contam a história do desenvolvimento da cidade. Segundo informações da prefeitura da cidade:

Pelotas dispõe de um grandioso patrimônio cultural, que pode ser comprovado através dos exemplares arquitetônicos e das diversas edificações tombadas ou inventariadas como patrimônio histórico e cultural.

Com a mistura de etnias que caracteriza Pelotas, não é difícil de se compreender a riqueza cultural da cidade. Foi berço e morada de várias personalidades da cultura nacional, como do escritor regionalista João Simões Lopes Neto, de Hipólito José da Costa, do pintor Leopoldo Gotuzzo e de Antônio Caringi.

Pelotas é patrimônio histórico e artístico nacional e patrimônio cultural do Estado do Rio Grande do Sul. Seu belo patrimônio cultural arquitetônico, de forte influência européia, é um dos maiores de estilo Eclético do Brasil, em quantidade e qualidade, com 1300 prédios inventariados. No ano de 2006, Pelotas foi eleita, pela Revista Aplauso, como a cidade “Capital da Cultura” do interior do estado.¹

A partir do que foi pesquisado sobre o assunto, planejou-se trabalhar com investigação matemática e resolução de problemas tendo como foco a valorização do patrimônio histórico da cidade. Para isto, a atividade a ser elaborada foi dividida em cinco momentos que se realizaram da seguinte forma:

1º Momento

Visando a investigação e coleta de dados, os alunos foram encaminhados ao laboratório de informática da escola, onde deviam pesquisar, por meio da *internet*, o maior número de imagens referentes à construções e prédios históricos da cidade que mais lhes chamaram a atenção.

Neste momento nosso intuito foi descobrir o que atrai a atenção dos alunos, quando o tema é a arquitetura da cidade e suas edificações, se é a estética, modernidade ou quem sabe o interesse pela referência

¹ Disponível em <http://www.pelotaturismo.com.br/atracoes-turisticas/pelotas-cultural/> acesso em 08/02/2013.

histórica que esses prédios revelam; e verificar se existe ou não uma ligação ou interesse destes estudantes em relação aos prédios históricos da cidade.

2º Momento

Aqui foi realizada entre os alunos, a socialização, seleção e análise das fotos registradas, quando as pesquisadoras direcionaram a atenção do olhar dos alunos para as fotos referentes às construções históricas da cidade levantando questões sobre sua arquitetura, simetria e história.

3º Momento

A turma foi dividida em grupos de no máximo cinco alunos e cada grupo ficou responsável por fazer uma pesquisa histórica sobre a construção escolhida. Além da pesquisa, o grupo deverá trazer fotos da construção, dos mais diversos ângulos, para a elaboração da próxima atividade.

4º Momento

Visando trabalhar medidas, proporções e escalas, as pesquisadoras forneceram, com auxílio da prefeitura da cidade ou do próprio centro histórico escolhido, as medidas dos prédios selecionados onde os grupos reproduziram através de maquetes, os prédios, os quais ficaram responsáveis pela pesquisa e registro das fotos.

5º Momento

Foi realizada uma exposição dos trabalhos, com a história do prédio, as fotos registradas e as maquetes construídas.

RESULTADOS ALCANÇADOS

A atividade foi realizada com dois grupos de alunos da 6ª e 7ª série participantes do projeto “Mais Educação”² de uma escola da rede

² O Programa Mais Educação, instituído pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto 7.083/10, constitui-se como estratégia do Ministério da Educação para induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral.

municipal, localizada no final do Bairro Areal – Pelotas/RS, que é caracterizado pela forte marca histórica das principais Charqueadas³ que deram início à cidade.

Talvez em decorrência deste fato, foi possível notar no primeiro e segundo momento, realizados no primeiro encontro, que as imagens previamente selecionadas pelos alunos, foram em grande maioria as que retratavam as três principais Charqueadas e o Museu, localizados no próprio bairro. Chamou a atenção das pesquisadoras para os motivos relatados pelos estudantes, para a explicação sobre a escolha de tais imagens e o significado que estes prédios têm em suas vidas, por se tratarem de locais em que os alunos tinham certa afinidade.

Ao questionarmos os educandos, o motivo pelo qual escolheram aqueles prédios e não prédios localizados no centro da cidade, por exemplo, as respostas foram:

Grupo que escolheu a Baronesa: “Escolhemos esse prédio, porque quando éramos crianças, nossas mães nos levavam lá para brincar e até hoje, depois de grandes, sempre que podemos, vamos para lá conversar e tomar chimarrão.”

Grupo que escolheu a Charqueada São João: “escolhemos a Charqueada, porque todos os dias depois da escola, nos encontramos lá, para bater papo. É nosso local de encontro”

Após a apresentação e comentários sobre as imagens selecionadas, os grupos escolheram quais os prédios seriam trabalhados, que foram a Charqueada São João e o Parque e Museu da Baronesa, ambos situados no próprio bairro. Em seguida foi solicitado que cada grupo fosse ao seu respectivo prédio selecionado e realizasse a coleta de fotos e o maior número de informações possível em relação à estrutura física e histórica para complementar seu trabalho.

No segundo encontro os alunos apresentaram as imagens e informações coletas, agora específicas, dos dois prédios, as medidas e um pouco da história destes.

Em seguida, foi explicado aos alunos o próximo passo que seria o trabalho com as medidas dos prédios, quando foi apresentado aos alunos o escalímetro, que se trata de uma régua utilizada para trabalhar com escalas.

Neste momento foi possível notar o quanto alguns conceitos ligados à geometria não são trabalhados de forma eficaz e/ou muitas vezes

³ Nome que os brasileiros dão, no estado do Rio Grande do Sul, à área da propriedade rural em que era produzido o charque (onde se “charqueia” a carne) : uma quantidade de galpões cobertos, onde a carne salgada era exposta para o processo de desidratação.

passam despercebidos nas escolas, pois quando o escalímetro foi apresentado aos alunos gerou muita curiosidade, pois estes nunca tinham manuseado, visto ou ouvido falar neste material. Por este motivo então, além de apresentar o escalímetro, foi realizada uma revisão a respeito dos conhecimentos que seriam necessários para a realização do próximo passo, como por exemplo: unidades de medida, conversão de medidas e escalas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com base nas informações apresentadas no decorrer do presente artigo, conclui-se a importância do professor dissipar-se do convencional e mostrar que a matemática vai muito além da sala de aula. É de extrema importância, que o educando perceba que a matemática está inserida em todos os lugares, e propostas que estimulem tal verificação são válidas para a eficácia do processo de ensino e aprendizagem. O fato de os alunos terem escolhido ambientes significativos para eles, confirma tal constatação.

Assim, o professor não se prende apenas aos conteúdos impostos pelo sistema, e se tornam capazes de explorar o que o grupo trás para dentro da sala de aula, pois o ensino é um processo de troca mútua e o aluno não é uma tabula rasa. O PIBID, que é um projeto de formação de docentes, se apropriou de tal convicção, para que os novos professores, consigam relacionar a matemática - que é o caso, ao conhecimento de mundo e assim realizar atividades inovadoras e eficazes como a que foi relatada nesse artigo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 2000.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais (1ª a 4ª série): Matemática. Brasília: MEC/SEF, 2001
- CUNHA, Daniela Santa Inês. Investigações Geométricas: desde a formação do professor até a sala de aula de Matemática, Tese(Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,2009. Disponível em: <http://bit.profmam-sbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/80/17%20Daniela%20Cunha.pdf?sequence=1> acesso em 10 de março. 2013.
- D'Ambrosio, U. (1998). Alfabetização, Matheracy e Tecnologia. O novo trivium para a era da tecnologia. Em P. Portas e T. Cotton (Eds.), trabalhos da primeira educação matemática e da sociedade conferência internacional (pp. 9-11). Nottingham: Centro de Estudos de Educação Matemática, da Universidade de Nottingham.
- FROTA, Maria Clara Rezende. Experiência Matemática e Investigação matemática. In: V CIBEM, Porto, Portugal, jul. 2005.
- ZÁBOLI, G. Práticas de Ensino e Subsídios para a Prática Docente. 10.ed. São Paulo: Editora Ática. 1999.

JOGOS E BRINCADEIRAS ATRAVÉS DE DESAFIOS MATEMÁTICOS

CÂNDILA BEATRIZ PLAMER
ACADÊMICA DO CURSO DE LICENCIATURA
PLENA EM MATEMÁTICA _UFPEL

“A criança é um ser em criação, cada ato é para ela uma ocasião de explorar, descobrir novos conhecimentos, que as levarão a um mundo mais amplo na sua vida em sociedade”. (Jean Piaget)

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com alunos de uma escola pública na cidade de Pelotas, escola parceira do PIBID.

Teve como foco a utilização dos jogos para auxiliar no desenvolvimento e conhecimento do pensamento matemático valorizando o raciocínio lógico. Pretendeu despertar no educando o gosto pela matemática através de jogos, diminuindo o bloqueio de incapacidade, impotência que muitos apresentam em relação a disciplina, instigando a interação e o convívio social entre colegas e assim escapando da rotina escolar dos alunos, trazendo resultados positivos.

Palavra-chave: Jogos; Desafios; Raciocínio Lógico; Matemática.

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é sem dúvida uma das matérias mais temidas pelos alunos em geral, e como tal, tem sido comumente nomeada como desinteressante e difícil para alguns. E para outros estudantes há um certo desprezo, certo medo ou desgosto, em relação a essa disciplina. Existem diferentes e variadas formas de fazer e usar Matemática, embora a grande maioria das pessoas não se identifique com elas. Sabe-se que a mesma está presente em nosso dia-a-dia como: matemática escolar, matemática da rua, matemática acadêmica, matemática popular, matemática do cotidiano, matemática profissional, etc.

No entanto, se faz uso dessa mesma matemática escolar no cotidiano e não se percebe que apenas interpreta-se ou enxerga-se de outro ângulo, ou seja, é no jogo de linguagem do meio ao qual ela se encontra inserido.

Para que no futuro os educandos tenham outra concepção a respeito dessa disciplina, é indispensável que o processo de ensino e aprendizagem matemática seja bem trabalhado na escola e isso pode se dar através de jogos, brincadeiras, desafios e truques matemáticos ajudando na construção do pensamento lógico-abstrato.

Precisamos considerar que a matemática é produzida pela cultura durante gerações e mais gerações, não sendo esta uma produção de um sujeito isolado. Por consequência, é necessário levar em consideração os espaços de transmissão e de validação do conhecimento matemático, de um sujeito a outro, de um grupo a outro, de uma cultura a outra e, enfim, de uma geração a outra. Isso requer conceber uma transmissão do conhecimento realizada a partir de instruções mediadoras, tais como a escola e a academia, o comércio e a indústria, os objetos culturais, como material impresso ou televisivo e, de material especial, os jogos. Ou seja, vemos os jogos como um dos muitos instrumentos socioculturais de difusão e de validação de saberes matemático. (Muniz 2010. P. 62).

Visando a importância dos jogos e brincadeiras no processo de ensino- aprendizagem, apresento algumas atividades desenvolvidas na *Feira da matemática* em uma das escolas parceiras do PIBID – UFPEL na cidade de Pelotas/RS: adivinhando a data de nascimento e a idade, verde ou vermelho, a igualdade na soma, jogo dos palitos, soma rápida e descobrindo a carta. A proposta consta da utilização de jogos, desafios e brincadeiras, uma oficina de simples aplicação, sem a pretensão de trazer algo inovador, mas visando mostrar que pequenas práticas, que fujam da rotina escolar dos alunos podem, sim, trazer resultados positivos para a formação de todos.

2. APORTE TEÓRICO

A observação e a análise dos jogos proporcionados às crianças pela sociedade nos mostram o quanto estas atividades são ricas em quantidades numéricas, em situações operatórias, em conhecimentos topológicos e geométricos, em noções de orientação e de deslocamento, em representações simbólicas. A atividade matemática que está incumbida no jogo torna-se prazerosa ao participante.

Sabe-se que alunos que jogam xadrez e outros tipos de jogos desenvolvem muito mais seu raciocínio lógico e aumentam a capacidade de resoluções de problemas. Os jogos podem ser trabalhados em qualquer disciplina de maneira prazerosa, pois motivam a aprendizagem

estimulam a criatividade e o raciocínio e prepara o aluno para o convívio social.

A noção de jogo é tomada como uma fonte por excelência de criação e de resolução de situações-problema de Matemática para seus participantes. O jogo é visto como um instrumento de aquisição da cultura do seu contexto social, cultura que engloba conhecimentos e representação acerca da Matemática: seus valores, sua aprendizagem, seus poderes. (MUNIZ, 2010, p.14).

Buscando valorizar o interesse e atração dos alunos por conteúdos a serem ensinados, de modo que entendam o seu significado e que participem da construção desse conhecimento, os jogos são um recurso didático na aprendizagem.

É importante que nós educadores conheçamos e joguemos os jogos antes de apresentá-los aos nossos alunos em sala de aula, para que possamos descobrir os símbolos e o objetivo do jogo ou brincadeira.

É importante, desse modo, que os educadores, antes de proporem regras específicas associadas a aprendizagem, possibilitem aos educando o jogo em si, com suas regras específicas, bem como regras criadas pelos sujeitos. Assim a proposta pedagógica deve ser apresentada após o jogar dos educando, sem preocupação conteudista. (MAIA, 2009, p.138)

Cada cultura dispõe de um “banco de imagens” consideradas como expressivas dentro de um espaço cultural. É com essas imagens que a criança poderá se expressar, é com referência a elas que a criança poderá captar novas produções [...] o brinquedo é, com suas especificidades, uma dessas fontes. Se ele traz para a criança um suporte de ação, manipulação, de conduta lúdica, traz-lhe, também, formas e imagens, símbolos para serem manipulados. (BROUGÈRE apud MAIA, 2009, p.139).

O professor no espaço escolar propicia ao aluno através do jogo pedagógico das atividades lúdicas e brincadeiras o manipular, o descobrir e redescobrir de maneira prazerosa, segundo Brougère (2000, p. 43) “manipular brinquedos remete entre outras coisas a manipular significações culturais originada numa determinada sociedade”.

Os jogos pedagógicos são recursos empregados para se obter resultados satisfatórios no aprendizado da matemática.

Segundo Teixeira e Vaz (2001, p.6) “Uma das situações mais eficazes para se conseguir o envolvimento das crianças, para se poder apreciá-las mentalmente ligadas e acesas, completamente envolvidas na atividade que realizam, ocorre quando esta atividade é um jogo.”

O jogo assentado por suas regras institui uma passagem que vai da reflexão ao aumento das habilidades conceituais. Os jogos matemáticos, e por vezes os jogos de reflexão pura, são nomeados jogos de recreação matemática.

Segundo Muniz (2010, p.21) “Uma característica muito importante dos jogos de reflexão pura é a sua ligação com a Matemática. São jogos criados sobre estruturas racionais profundamente enraizadas nas lógicas matemáticas.”

“... conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução.” (PCN’s 1998, p.42)

A relação entre jogos e aprendizagem matemática sustenta-se na possibilidade de que todos os alunos possam, por meio dos jogos, se envolver mais na realização de atividades matemáticas. Ao terminar um jogo todos ganharam em aprendizagem e conhecimento matemático, ainda que, haja um único vencedor.

Utilizar-se de jogos para ensinar matemática, faz com que os alunos vejam essa disciplina não como aquela que reprova, que é muito difícil de entender, mas como uma disciplina prazerosa de estudar, que se sintam motivados a questionar e pensar estratégias facilitando a aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

3. JOGOS JOGADOS

Os jogos através de brincadeiras buscam trabalhar o raciocínio lógico, o pensamento matemático a criatividade de maneira descontraída e divertida. Importante ressaltar que as atividades aqui desenvolvidas são, em sua maioria, de autoria própria. Para pensar as atividades buscou-se aproximar as dificuldades com conteúdos, observadas nos alunos durante os períodos trabalhados nas escolas, com formas lúdicas de entendimento e resolução destas questões.

3.1 ADIVINHANDO A DATA DO NASCIMENTO E A IDADE.

O professor dirá aos alunos que sigam os seis passos abaixo em ordem, e quando tiverem o resultado da operação dirão o número encontrado ao professor, que vai adivinhar a data de nascimento e a idade do aluno, e o aluno deverá descobrir o truque (raciocínio) usado pelo professor.

Os seis passos:

1º) escreva secretamente um número de quatro algarismos de modo que os dois primeiros e os dois últimos correspondam ao dia e o mês de seu nascimento, respectivamente;

2º) multiplique esse número por 2;

3º) some 5;

4º) multiplique por 50 o resultado obtido;

5º) some o número formado pelos dois últimos algarismos do ano de seu nascimento

6º) o professor pergunta qual o número obtido e diz a data de nascimento e a idade.

Dia = ab mês = cd ano = ef

$[(abcd \cdot 2 + 5) \cdot 50] + ef$

$100 \cdot abcd + 250 + ef$

Exemplo: suponhamos que Eva nasceu em 23 de abril de 1978.

Seguindo a regra do jogo fazemos:

$[(2304 \cdot 2 + 5) \cdot 50] + 78 =$

$[4613 \cdot 50] + 78 =$

$230650 + 78 = 230728$

O número 230728 é o valor encontrado em nossa operação, mas devemos lembrar que chegamos a esse resultado usando o dia e mês multiplicado por 100, somamos a esse valor 250, acrescentando os dois últimos algarismos do ano. Logo o aluno deverá se dar conta que para descobrir a data de nascimento de alguém, deverá fazer a operação inversa, ou seja, subtrair os 250 que foram somados e dividir esse resultado por 100. Ou, simplesmente, subtrair os 250. É uma maneira divertida de descobrir a idade da pessoa através de sua data de nascimento, usando o raciocínio lógico algebricamente através das quatro operações.

3.2 VERDE OU VERMELHO

Nesse jogo trabalhamos o número par e ímpar, usando apenas cinco cartões ou cartas, sendo todos de duas cores, frente-e-verso.

A quantidade de cartas está associada à paridade do número que indica a quantidade da cor.

- 1º) o aluno organiza os cinco cartões da forma que quiser;
- 2º) o professor memoriza uma cor se vira de costas e o aluno começa virando as cartas dizendo a palavra VIREI cada vez que virar uma carta;
- 3º) quando encerrar, o aluno coloca a mão sobre uma das cartas;
- 4º) o professor se vira e diz qual a cor da carta, que está sob a mão do aluno.

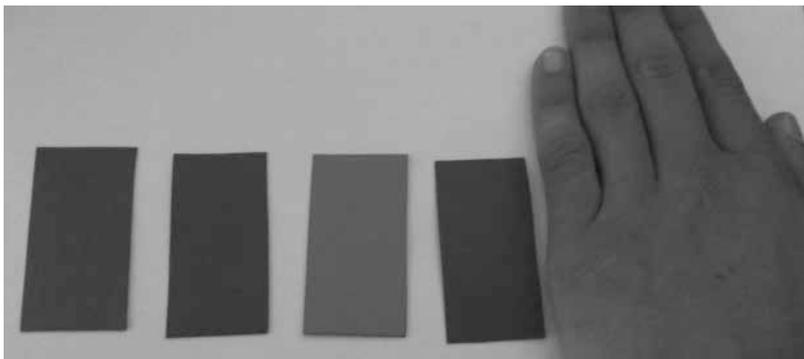
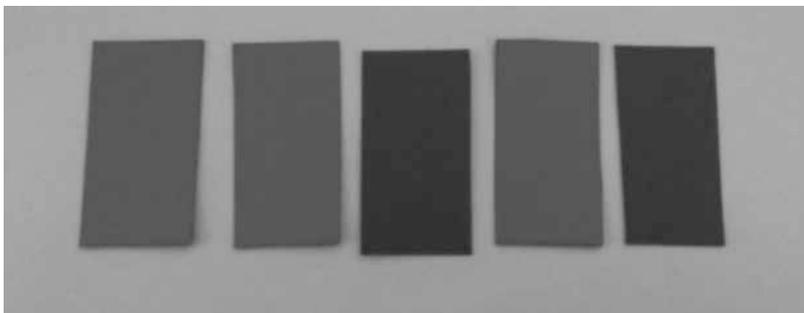


figura 1: exposição das 5 cartas nas cores

Vermelho e verde (frente e verso); escolher uma cor para começar o jogo.

Figura 2: descobrir a cor da carta que está sob a mão, após certo número de viradas .

Fonte: autoria própria

O professor marca uma das cores. Por exemplo, se as cartas verde e vermelho estiverem expostas 2 cartas verdes e 3 cartas vermelhas, e professor marcar a cor verde que tem 2 cartas, *lembrando que 2 é par*, escuta e conta o número de vezes que o aluno virou as cartas. Se o número de viradas é par ou ímpar é só somar com a cor escolhida. No nosso exemplo era verde e par a carta escolhida pelo professor. Se o aluno fez 7 viradas e tapou uma carta de cor vermelha, pedirá ao professor que vire para olhar as cartas e adivinhe a carta que está debaixo da mão do aluno. O professor irá observar quantas cartas da cor verde há (que foi a cor que havia marcado). Se tivermos, por exemplo, 3 cartas verdes, 3 é um número ímpar somado com as 7 viradas (contadas), temos 10 que é um número par. Logo, a carta escondida sob a mão do aluno só pode ser vermelha que é ímpar, e se o aluno escondesse uma carta verde em vez da vermelha, nessa mesma jogada, então teríamos 2 verdes + 7 viradas = 9, que ímpar assim temos a carta escondida é verde uma carta par, pois para ter um número par $9 + 1 = 10$.

3.3 A IGUALDADE NA SOMA

- 1º) Escolha quatro participantes;
- 2º) Cada um escreve um número de quatro dígitos;
- 3º) O professor toma uma folha de papel e escreve um número (a soma dos quatro números) na folha e guarda-a;
- 4º) O professor então rasga em 16 pedaços a folha em que foram lançados os quatro números, cada pedaço contendo um algarismo;
- 5º) O professor distribui esses 16 pedaços a quatro outras pessoas;
- 6º) Sequencial e ordenadamente cada uma delas dita um algarismo, de modo a formar, coletivamente, quatro novos pares de números de quatro dígitos;
- 7º) Fazer a soma com esses novos pares de números e comparar este resultado com o número não revelado, que o professor escreveu no papel;
- 8º) Surpreendentemente o número é o mesmo.

Nesse jogo o professor deve ficar atento para não trocar a ordem das colunas, pois independente da linha sempre o resultado final será o mesmo.

Por exemplo, se os 4 pares de números escolhidos pelos participantes fossem os da figura 3, teríamos ao resultado da soma igual 13.558. Após separar em 16 algarismos os 4 pares de números e for-

mando outros 4 novos pares de números na figura 4 temos o mesmo resultado para a soma.

9 0 8 5	1 2 6 4
1 2 6 1	1 0 0 1
2 2 0 4	2 0 8 5
<u>1 0 0 8</u>	<u>9 2 0 8</u>
1 3 5 5 8	1 3 5 5 8
Figura 3	Figura 4

3.4 JOGO DOS PALITOS

Jogam 2 participantes, o jogo é composto de 29 palitos, 5 grupo de 5 palitos e 1 grupo de 4 palitos.

Em cada jogada o participante poderá retirar no mínimo 01 palito e no máximo 04 palitos, sendo que o jogador que deseja ser o vencedor deve ficar atento quando for a sua vez de retirar os palitos sempre fazendo um cálculo mental rápido observando quantos palitos restam de modo que não seja ele a retirar o último palito.

1º) decide-se quem começará o jogo: o participante 1 ou o participante 2;

2º) quem começar deverá retirar no mínimo um e no máximo quatro palitos;

3º) o jogador seguinte também deverá retirar no mínimo um e no máximo quatro palitos e assim sucessivamente;

4º) perderá o jogo quem retirar o último palito.

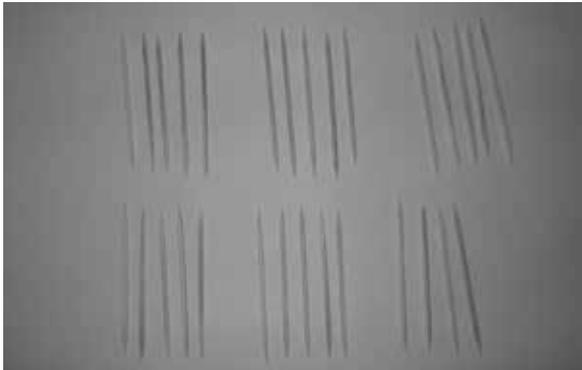




Figura 5: 29 palitos distribuídos em 5 grupos de 5 palitos e 1 grupo de 4 palitos.

Figura 6: Quem retirar o último palito, perdeu o jogo.

Fonte: Autoria própria

3.5 SOMA RÁPIDA

- 1º) Escreva os números de 1 a 9;
- 2º) Alternadamente, o professor e o participante irão marcar números de 1 a 9;
- 3º) Desenhe um círculo em torno dos números que escolher e um quadrado em torno dos números escolhidos pelo professor, lembrando que os números marcados não podem ser escolhidos novamente;
- 4º) O primeiro a obter três números com a soma 15 ganha a brincadeira.

3.6 DESCOBRINDO A CARTA

- 1º) Tome 7 cartas diferentes entre si;
- 2º) Peça ao aluno para memorizar uma delas e misture as cartas;
- 3º) Coloque 4 cartas sobre a mesa e peça ao aluno para dizer se está vendo ou não sua carta escolhida;
- 4º) Se ele dizer que sim você saberá que é uma das 4, se falar que não está vendo a carta escolhida você saberá que é uma das 3 cartas que estão com você, assim você troca as cartas e coloca novamente 4 cartas para ele responder se está vendo a carta escolhida;

5º) Você tem no máximo 3 jogadas para descobrir a carta.

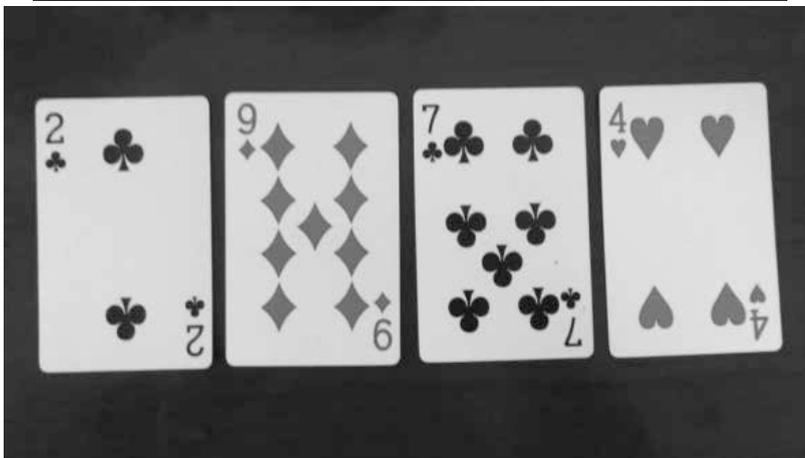
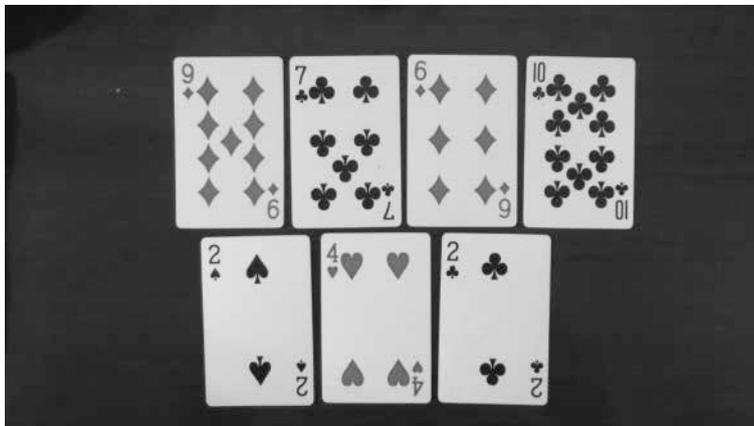


Figura 7: O participante memoriza uma das 7 cartas

figura 8: O participante fala se está vendo ou não a carta escolhida.

Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatei a importância de realizar algumas atividades matemáticas utilizando jogos pedagógicos, um estilo divertido pois contribui de maneira significativa para a vida do aluno, que vivencia a necessidade construir os conceitos matemáticos, relacionados ao cotidiano, contextualizando a matemática escolar. É respeitável ainda que essa

aprendizagem esteja vinculada à realidade do aluno, tanto para tirar dela circunstâncias para trabalhar os conteúdos e aplicar os conhecimentos construídos, quanto para cooperar na socialização dos educando em sala de aula, somado ao crescimento pessoal, despertando o entusiasmo e o interesse nos alunos, desafiando suas emoções e a satisfação ao solucionar um problema.

Agradecimentos

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) me proporcionou a vivência de experiências no decorrer do trabalho, além do apoio financeiro que possibilitou assim, minha participação e a submissão do presente trabalho.

Referências

- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BROUGÈRE, G. **Brinquedo e Cultura**. São Paulo: Cortez, 2000.
- MAIA, Christiane Martinatti. **Psicodinâmica da Aprendizagem**. Organizada pela Universidade Luterana do Brasil, Curitiba: Ibpx, 2009. p. 202.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e Jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2010.
- TEIXEIRA, S. F. A.; VAZ, M. O. **Jogos matemáticos**. 1ª ed. Goiânia: Gev, 2001.

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES: UM NOVO OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO

GUILHERME DA CRUZ MORAES
JEFFERSON RODRIGUES DA SILVEIRA

Resumo: Este trabalho é uma reflexão das experiências obtidas durante todo o período de atividades no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID 2011/2013), que foi uma ferramenta auxiliar em nossos estágios obrigatórios. Trocas de experiências, ideias inovadoras e a instigação de se fazer diferente, foram características de nosso trabalho neste projeto. Registra-se, então, um novo olhar sobre o ensino público, a sala de aula, a vida acadêmica, trabalho em grupo, entre outros.

Palavras-chave: Experiência docente. Prática. Realidade.

Ênfase:

O presente trabalho vem ao encontro às nossas experiências, vivências e reflexões durante o período em que estivemos em atividade pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa do Ministério da Educação gerenciado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior). Seu objetivo principal é apoiar a formação de alunos dos cursos de licenciaturas presenciais das universidades públicas, comunitárias e privadas. Este programa iniciou com a edição do Edital MEC/CAPES/FNDE 01/2007 (KRÜGER, 2011).

O PIBID tem por objetivo antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, propõe uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais.

Nesta concepção, o PIBID-UFPel propicia à maioria dos graduandos, integrantes do projeto, o primeiro contato com o ensino em escola pública, visando uma familiaridade com a realidade que nos rodeia, e que encontramos nas salas de aula, para que nós, futuros docentes, possamos adquirir experiência, e nos permitir um aprendizado do que é ser professor.

O PIBID Matemática, do qual fizemos parte, teve início no segundo semestre letivo de 2011. Nos primeiros seis meses, fizemos então um estudo sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), e algumas leituras complementares sobre interdisciplinaridade.

No segundo semestre, demos entrada nas Escolas, sendo ao todo 16 bolsistas na Matemática, e quatro Escolas parceiras do PIBID. As escolas foram escolhidas a partir do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) da cidade de Pelotas/RS.

Tínhamos então a nossa frente, duas propostas a ser trabalhadas. Um trabalho disciplinar, na área da Matemática e um interdisciplinar, que envolvia, também, as disciplinas da área de Ciências.

O projeto disciplinar tinha por objetivo ter o primeiro contato com os professores titulares da área de Matemática, para trabalharmos em conjunto, vivenciando o dia a dia da sala de aula, possibilitando uma troca de experiências, e a realização de oficinas pedagógicas com os alunos, a partir do tema proposto pelo professor titular.

O Projeto interdisciplinar tinha como meta trabalhar com quatro disciplinas de forma integrada (Biologia, Física, Matemática e Química), na elaboração de um projeto a partir de uma temática escolhida pelos alunos do ensino médio, nas turmas dispostas a participar.

Embasamos teoricamente nosso trabalho na concepção de interdisciplinaridade proposta pelos PCN:

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber útil e utilizável para responder as questões e aos problemas sociais contemporâneos (BRASIL, 2002, p.34-36).

Essas eram nossas primeiras metas e os desafios que teríamos pela frente.

Particularmente, queremos ressaltar de quão grande valia foi fazer parte deste projeto desde o início. O PIBID é um projeto que realmente permite aos graduandos de licenciaturas, vivenciar dia a dia a sua futura rotina de trabalho. Mais do que isso, é um projeto que vem ao encontro com o desejo da maioria dos licenciandos que é essa prática, esse contato com os alunos nas escolas.

O projeto permitiu-nos crescer em vários aspectos. Tanto quanto

em cultura, experiências, entre outros fatores que, com certeza, farão diferença na nossa formação acadêmica.

Primeiramente, ele nos permitiu um tempo de leituras, reflexões e problematizações as quais não são feitas normalmente, durante a graduação. Abriu-se um leque de possibilidades de como trabalhar determinados conteúdos, de que forma estes se tornariam mais significativos para os alunos. Era essa a intenção em todo o tempo de elaboração dos projetos.

Durante todo o processo, não havia uma preocupação em quantidade nem rapidez, mas sim na qualidade daquilo que estava sendo feito.

Mas queremos aqui salientar a importância do aprendizado vivenciado por nós bolsistas, durante o período de atividades do PIBID o qual nos auxiliou em nosso primeiro estágio.

Durante o período acadêmico não temos um contato com a realidade da escola até chegar nos estágios obrigatórios, que ocorrem quase no final da graduação, e o PIBID vem abrir portas para o primeiro contato com o meio escolar, nosso futuro ambiente de trabalho.

Na proposta disciplinar acompanhamos os professores titulares das escolas parceiras do PIBID em suas aulas, trocando informações, adquirindo conhecimento, observando suas metodologias. A partir desse primeiro contato, surge uma reflexão sobre o que poderia ser feito de maneira diferente, mais interessante, que instigasse o aluno, que saísse um pouco da forma tradicional de trabalhar, quando possível.

A partir de então começamos a elaborar algumas oficinas, tentando aproximar a teoria da prática, algo que o estudante pudesse manusear, interagir com o conteúdo de uma maneira menos maçante, de modo que pudesse despertar o interesse e a motivação pelo que estivesse sendo trabalhado. Para Moran,

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor. Alunos que provêm de famílias abertas, que apoiam mudanças, que estimulam afetivamente os filhos, que desenvolvem ambientes culturalmente ricos, aprendem mais rapidamente, crescem mais confiantes e se tornam pessoas mais produtivas (2000, p.17-18).

Nessa direção, o maior propósito era instigar o aluno a ir além. As

oficinas eram realizadas mediante pedido do professor, para a introdução ou fixação de determinados conteúdos. Toda essa experiência foi de grande valia para nós, uma vez que quando chegamos no estágio não nos encontrávamos tão despreparados para estar a frente de uma turma. Já tínhamos uma noção do que era ser professor, ser o mediador entre o aluno e o conhecimento, sobre formas de tratamento com o aprendiz. Todo esse processo nos despertou o interesse em querer inovar, buscar diferentes formas de se trabalhar determinado conteúdo, atrair o olhar de nossos alunos, proporcionar o aprendizado significativo, entre outros fatores.

Momento marcante, no trabalho disciplinar, foi o acompanhamento de uma turma de 7^a série da Escola Técnica Estadual Professora Sylvia Mello, quando ficamos em contato com a turma, dita pelos alunos, como a turma excluída da escola, pois todos os alunos eram repetentes e tinham idade para cursar a Educação de Jovens e Adultos.

Seguíamos a seguinte metodologia, todas as semanas tínhamos contato com a classe, fazendo um rodizio entre assistir a aula da professora titular, auxiliar na resolução de exercícios e compreensão de conteúdos e desenvolvimento de atividades. Visto isso fundamentamos nossa atividade entendendo que:

Os alunos tendem a ser mais receptivos a uma proposta de trabalho quando se sentem acolhidos pelo professor. Também conta o valor que atribuem a uma determinada atividade, e esse valor está relacionado com a expectativa em relação ao que se faz na escola (SOARES, 2010, p.14).

Assistir a aula da professora constituía em observar a maneira que eram explicados os conteúdos e também os questionamentos dos alunos, para com isso, criar uma outra estratégia de ensino. O segundo momento era a formação de grupos de estudos durante o período de aula. A turma tinha em média 16 alunos, o que facilitava a organização de grupos de estudos, pois cada bolsista podia assistir 5 alunos na resolução de exercícios e tirar dúvidas.

Em um dos acompanhamentos trabalhamos uma atividade lúdica, para ensinar o conteúdo de fatoração de polinômios em que consistia, em cartas feitas de EVA, que continham letras, por exemplo (x, y, a, b) e números primos. O objetivo era expressar os polinômios utilizando as cartas, para ter uma melhor visualização de como era feita a fatoração destes polinômios, por exemplo,

Cancelando as cartas idênticas no numerador e denominador.

Essa atividade teve grande aceitação pelos alunos, que foi relata-

do por eles, durante o trabalho com o material.

Segundo Freire (1996), o fato de ensinar não significa transferir conhecimento, mas sim na construção deste, junto ao aluno, criando possibilidades para sua própria produção.

Indo ao encontro do pensamento de Freire, nossas atividades eram voltadas a participação dos alunos, de forma que pudessem estar em contato com a Matemática através de materiais manipuláveis.

Fato marcante durante o período de atividades disciplinares e interdisciplinares foram as trocas de experiências. No projeto disciplinar estávamos em contato com colegas, com acadêmicos de outros semestres, com professores das escolas e da universidades, com alunos. Isso propiciou uma interação e socialização dos diversos saberes e opiniões quanto a um determinado assunto.

Outro momento que queremos ressaltar, vivenciado neste projeto, foi Artesanagens Matemáticas, uma matemática itinerante, que teve início no dia 6 de maio de 2012, fazendo alusão ao Dia Nacional da Matemática. Este primeiro momento ocorreu no largo do Mercado Público de Pelotas com atividades lúdicas matemáticas direcionadas a toda população. A partir de então o PIBID Matemática passou a receber convites de algumas escolas para desenvolver atividades com seus alunos.

Creemos então que são importantes as propostas que criamos no Programa, porque beneficiaram, além dos bolsistas envolvidos com o projeto, as escolas parceiras, os professores que atuam nestas escolas, seus alunos e a comunidade.

Além do que, nos despertou um novo olhar sobre o ensino e a escola pública, a sala de aula, a vida acadêmica, trabalho em grupo, entre outros.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=467&id=233&option=com_content&view=article>. Acesso em: 8 out. 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2013.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.
- KRÜGER, V. PIBID-UFPel: projetos interdisciplinares. Pelotas: Editora e gráfica Universitária PREC- UFPel, 2011.
- SOARES, E. S. *Ensinar Matemática: Desafios e possibilidades*. Belo Horizonte: Editora dimensão, 2010.

O PIBID AUXILIANDO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES

INGRID DA ROSA MATHIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INGRID.R.MATHIAS@GMAIL.COM

LAURA LEAL MOREIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
LAURALLM93@HOTMAIL.COM

MARCELO MARTINS CORRÊA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
MARCELOMC@LIVE.COM

Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de relatar atividades realizadas por pibidianos do curso de Matemática da Universidade Federal de Pelotas com professores e futuros professores. As oficinas aqui apresentadas tiveram o intuito de integrar métodos diferenciados de ensino com a sala de aula, orientando e esclarecendo aos professores, maneiras de trabalhar com a tecnologia. As propostas foram, primeiramente, pensadas e aplicadas em escolas parceiras do PIBID Matemática.

Palavras-Chave: Formação continuada, Tecnologia no Ensino, Educação Matemática

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PI-BID) objetiva qualificar a formação inicial na docência e, ao pensar em formação docente o conhecimento e a didática são fundamentais. Além disso, pode auxiliá-la na formação continuada de professores atuantes nas redes públicas de ensino. Com esse propósito, foram elaboradas oficinas nas escolas parceiras do PIBID a fim de possibilitar aos professores novos conhecimentos e práticas.

A necessidade de aprimorar a formação docente é uma realidade e deve incorporar mudanças socioeducacionais, corroborando para a extensão e criação de competências profissionais, visto que o processo

de formação não pode ser visto como algo finalizado. A respeito da formação, Esteves, apud ANDRADE (2005), afirma:

Tem ganho espaço a ideia de que toda a formação deve ser entendida como um processo contínuo, sobretudo no sentido de que é cada vez mais insustentável a ideia de que haja competências que são adquiridas de uma vez por todas. A consciência cada vez mais nítida de que os sistemas educativos são sistemas sociais em mutação mais rápida que em outros momentos do passado, não admite a tese de uma formação de professores acabada. A renovação e a transformação dos papéis atribuídos à escola e aos professores implica concomitantemente, como corolário, a necessidade de revisão, aprofundamento e extensão das competências destes profissionais, entendidas no sentido mais amplo possível. (Esteves, 1991, p.103)

Uma das possibilidades de mudança nos processos educacionais é com a inserção de novas tecnologias, especialmente as relacionadas à área da informática, que com o avanço dessa ciência, atualmente é considerada uma metodologia que acabou ganhando espaço também em sala de aula. Cabe salientar que as mudanças no mundo tecnológico aconteceram, porém a formação dos docentes e o trabalho em sala de aula não correspondem ao mesmo avanço, o que ocasionou certa defasagem no trabalho dos professores, pois muitas vezes os alunos estão mais familiarizados com essas inovações do que o próprio docente.

Entretanto esses recursos são cada vez mais apoiados por pesquisadores da área como cita Bonilla apud MACIEL (2011)

[...] a incorporação das TIC está se dando com o sentido de abrir possibilidades para fazer, pensar e conviver que não poderiam ser pensadas sem a presença dessas tecnologias. Como elas introduzem um novo sistema simbólico para ser processado, (re) organizam a visão de mundo de seus usuários, modificam hábitos cotidianos, valores e crenças, constituindo-se em elementos estruturantes das relações sociais, os processos evidenciam um movimento ininterrupto de construção de cultura e conhecimento. (BONILLA, 2005, p. 32)

Em função disso, optou-se pela realização de oficinas relacionadas a área da informática, com o uso de softwares que possam auxiliar na preparação de aulas.

1ª Oficina: O Power Point na formação continuada de professores

Com o intuito de auxiliar na formação dos professores das Escolas parceiras do PIBID UFPel criou-se esta oficina que teve por objetivo apresentar aos professores, possibilidades de construção de slides com a ajuda do software Power Point .

O Microsoft PowerPoint é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas. É usado em apresentações, cujo objetivo é informar sobre um determinado tema, podendo usar: imagens, sons, textos e vídeos que podem ser animados de diferentes maneiras. Além disso, é uma ferramenta bastante útil em sala de aula, pois facilita o professor na hora de apresentar a matéria para a turma, fazendo com que o mesmo otimize seu tempo.

Apesar de todos os benefícios e com formas avançadas de tecnologia, ainda hoje, na educação básica, encontramos professores fixados no modo tradicional de dar aula, que por vezes se recusam a usar outros métodos, não por serem autoritários ou porque preferem seguir o modelo clássico, mas porque não tiveram formação necessária no sentido de acompanhar as mudanças sócias e tecnológicas ocorridas no mundo. Em virtude desses fatos resolvemos desenvolver e aplicar durante uma Semana de Formação de Professores da escola, a “Oficina do Power Point”.

O Desenvolvimento da Oficina

Principiamos a oficina perguntando aos professores, quais já conheciam/utilizavam o software na preparação de suas aulas, o que nos gerou uma resposta otimista, pois vários deles já faziam uso do produto. Dando seguimento, apresentamos o layout de todo o programa exibindo as ferramentas e os auxiliando a executá-las no caso de uma possível apresentação de slides. Layout apresentado e funções explicadas, partimos para a prática, na qual lançamos alguns temas atuais e pedimos para que os professores criassem a sua própria apresentação posicionando-se criticamente sobre o assunto selecionado.

Durante o período estipulado para a montagem das apresentações, tivemos o cuidado de auxiliar os professores na montagem dos slides, atentando para sermos o mais simples possível nos termos usados, para que os mesmos conseguissem manusear o software e ter mais afinidade com o mesmo.

Ao fim do tempo estipulado para a criação do projeto, avançamos para as apresentações. Os resultados foram ótimos, os professores empolgaram-se bastante com suas criações, pois a grande maioria deles haviam utilizado apenas os recursos básicos do programa, inserindo áudio e efeitos nas apresentações. O posicionamento crítico em relação aos assuntos também foi algo relevante, pois como eram assuntos polêmicos havia divergências entre as opiniões o que gerou uma boa discussão para fins de informação.

2ª Oficina: O Geogebra como ferramenta de ensino para o professor

Esta oficina foi construída para orientar e ajudar os professores das escolas parceiras do PIBID UFPel na utilização de tecnologias em sala de aula. Como ferramenta direcionadora escolheu-se o Geogebra, um software livre e de fácil acesso. A proposta surgiu a partir de algumas observações feitas nas aulas de matemática, quando se percebeu a grande desmotivação dos alunos quanto aos métodos de ensino que lhes eram apresentados. Primeiramente aplicamos esta oficina na Escola Dom João Braga, onde foram convidados a participar os professores de Matemática das escolas em que o grupo do PIBID atua. Visto que a proposta foi bem recebida decidimos então, num segundo momento, submeter este trabalho na forma de Minicurso no XI ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, onde o público alvo eram professores e futuros professores de Matemática.

Consideramos de fundamental importância o trabalho com este software, tendo em vista o restrito trabalho desenvolvido na educação básica, com conceitos da geometria, quase sempre relegados ao final dos currículos e, segundo depoimento dos professores, impossibilitados de serem trabalhados por falta de tempo. Também nos cursos de formação, em nosso caso na Licenciatura em Matemática, tais conceitos não são muito explorados, pois a importância maior está em disciplinas nas áreas de aritmética e álgebra.

Sobre a importância do ensino de geometria Lorenzato (1995), justifica:

A necessidade do ensino de geometria, pelo fato de que um indivíduo sem este conteúdo, nunca poderia desenvolver o pensar geométrico, ou ainda, o raciocínio visual, além de não conseguir resolver situações da vida que forem geometrizadas. E ainda não poderão se utilizar à geometria como facilitadora para compreensão

e resolução de questões de outras áreas do conhecimento humano. (LORENZATO, 1995, p. 5)

O Desenvolvimento da Oficina

zEscolheu-se GeoGebra por se tratar de um programa de geometria dinâmica. É possível realizar construções utilizando pontos, vetores, segmentos, retas, seções cônicas bem como funções, e alterar todos esses objetos dinamicamente após a construção estar finalizada. Deste modo, o programa reúne as ferramentas tradicionais de geometria, com outras mais adequadas à álgebra e ao cálculo. Tem a vantagem didática de apresentar, ao mesmo tempo, duas representações diferentes de um mesmo objeto que interagem entre si: sua representação geométrica e sua representação algébrica.

Com todos esses recursos, nos dois trabalhos, decidimos começar a oficina com a construção do Ciclo Trigonométrico que serviu como base para a exploração do software, com os participantes. Para finalizar optamos por uma atividade desafio que possibilitou aos integrantes da oficina a exploração do software. Os desafios são uma forma de integrar o grupo, possibilitando o desenvolvimento lógico, o espírito de competição e, principalmente, o trabalho em equipe.

Descreveremos aqui passo a passo das atividades: Criar um círculo, sendo dado o centro e um de seus pontos (primeiro ponto no zero e segundo no um); Ocultar o rótulo dos pontos; Inserir um ponto no Círculo, no caso deve aparecer o ponto C; Observar que se movermos esse ponto ele deve correr sobre a circunferência; Criar um segmento definido por dois pontos (origem e ponto C); Observar que podemos mover o ponto e o segmento move junto; Podemos mudar a cor e mudar a espessura desse segmento; Podemos trocar a cor da circunferência (preenchimento); Criar o ângulo entre esse segmento e o eixo x, lembrando-se de sempre clicar primeiro no eixo x e depois no segmento após escolher a opção ângulo; Criar, agora, uma reta perpendicular ao eixo x que passe pelo ponto (1,0), que será nossa tangente; Criar o ponto $Q=(x(C),0)$ e o ponto $R=(0,y(C))$; Podemos criar os segmentos CQ e CR; E como nas escolas, podemos deixar esses segmentos tracejados; Criamos agora o ponto $T=(1, \tan(\alpha))$; Podemos criar o segmento CT e da mesma maneira, deixar tracejado; Agora podemos animar o ponto C, clicando com o botão direito e em animar.

Por fim, foram propostos dois desafios, no primeiro o participante deveria criar um triângulo e encontrar seu baricentro e circuncentro. No segundo desafio a proposta era construir um segmento dividido em qua-

tro partes iguais, de modo que ao modificar um dos seus extremos este segmento continue dividido em quatro partes iguais.

Resultados

Na primeira oficina, pudemos perceber que apesar da grande maioria dos professores já terem feito uso do produto, alguns ainda possuíam dificuldades claras com recursos básicos o que foi algo de certa forma bom, pois conseguimos ajudar os docentes e lhes apresentar algo novo. Escutamos vários comentários dos professores dizendo que a oficina valeu muito a pena, pois os auxiliou e informou. Como pibidianos e graduandos, ficamos muito realizadas com os resultados, poder ajudar na formação continuada de professores, que já estão lecionando há muito tempo, foi algo gratificante.

Com a proposta do Geogebra, observamos que os participantes foram mais interessados de nós ministrantes, pois apenas um ou dois conheciam o software, assim a novidade prendeu a atenção e todos ficaram impressionados com as coisas que poderiam criar no programa. A matemática ensinada através de ferramentas práticas pode oferecer ao estudante no caso, professor, mais motivação ao aprendizado, surgindo questionamentos e curiosidades da parte dos alunos, que não são encontrados num ensino tradicional. Consideramos que estas propostas possam auxiliar aos professores como mais um recurso metodológico a ser desenvolvido em seus trabalhos, para um aperfeiçoamento de suas didáticas, visando o crescimento dos seus conhecimentos e dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Simone Girardi. *Ação Docente, Formação Continuada E Inclusão Escolar* (Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005, Porto Alegre, BR-RS. Orientador: Cláudio Roberto Baptista.)
- ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. Aprendendo com projetos. In: BRASIL, *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC/SEEMT, 1999.
- BALDIN, Yukiro Yamamoto. Utilizações Diferenciadas de Recursos Computacionais na Matemática (CAS, DGS e Calculadoras Gráficas). *Anais do Primeiro Congresso de História e Tecnologias no Ensino de Matemática*, Rio de Janeiro, 2002.
- LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar geometria? In: Educação Matemática em Revista – SBEM 4, 1995, p. 3 - 13.
- MATHIAS, INGRID da R.; BORCHARDT, Thiago T.; CORRÊA, Marcelo M. O Geogebra Como Ferramenta de Ensino para o Professor. *Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática*, Curitiba, 2013.

O PIBID COMO INSPIRAÇÃO

MARCIA ESTELA ARGÜELLES LUPI
MARCIA.LUPI@GMAIL.COM

MICHELE GIEHL DE OLIVEIRA
MIIGIEHL@GMAIL.COM
DISCENTES DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Resumo: Este artigo refere-se a nossa vivência como bolsistas do PIBID UFPel na área de matemática e de como essa experiência nos serviu como fonte de inspiração e nos instigou a curiosidade acerca de temas relacionados a matemática e a origem do aprendizado. Para saciar essa curiosidade, foi feito um trabalho junto a Assistência Social Diocesana Leão XIII, de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, no qual realizamos atividades lúdicas com o objetivo de saber o nível de conhecimento de números e ideias geométricas de crianças de 4 a 7 anos para, a partir daí, elaborarmos atividades que potencializem os seus conhecimentos de matemática.

Palavras-chave: PIBID – experiência - lúdico

Introdução: Quando iniciamos como bolsistas do PIBID UFPel nos foi entregue uma série de leituras para podermos embasar teoricamente nossos trabalhos. Dessas leituras surgiram dúvidas, curiosidades, reflexões as quais nem sempre estão em nossa grade curricular e não nos são ensinadas. Dentre essas dúvidas, surge o assunto “como aprendemos matemática? Quando começamos a ter a noção de número, contagem, sequência?”

No livro *Brincadeiras infantis na sala de aula*, a autora (SMOLE, 2000) nos orienta na busca da exploração de ideias matemáticas variadas, que incluem não somente números, mas ideias geométricas, medidas, nas quais a criança poderá perceber a sua realidade.

“Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o

aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa, que conhecimentos traz de sua experiência no mundo e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno ampliar progressivamente suas noções matemáticas”. (p.9)

O surgimento da oportunidade de trabalharmos esse assunto surgiu com o convite da professora de química orgânica Maria Luisa Camozzato para estimularmos o desenvolvimento o raciocínio lógico matemático das crianças atendidas na Assistência Social Diocesana Leão XIII, a qual ela trabalha como voluntária no projeto “Brasil sem frestas”.

O Projeto Brasil sem frestas caracteriza-se por proporcionar à população de baixa renda da cidade de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, revestimento térmico nas paredes de suas casas através de embalagens de tetra-pak. Dessa forma, o projeto e as pessoas envolvidas, utilizam de forma sustentável esse produto cuja durabilidade é de mais de cem anos, diminuindo assim, a quantidade de lixo descartado.

A Assistência Social Diocesana Leão XIII assiste a crianças de baixa renda, oferecendo a elas atendimento médico, alimentação balanceada e atividades extra-escolares.

As crianças, segundo a prof. Maria Luisa, apresentam déficit de aprendizado devido a má alimentação e às condições de saúde. Em função disso fomos convidados, juntamente com o colega Guilherme Moraes, como bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), e a Prof. Dra. Márcia Souza de Fonseca, como orientadora, para que desenvolvêssemos um trabalho a fim de proporcionar meios que despertassem a curiosidade nas crianças a respeito de noções matemáticas.

O objetivo do PIBID é o de “apoiar a formação de alunos dos cursos de licenciatura presenciais das universidades públicas, comunitárias e privadas”. (KRUGER, 2011, p.7).

Embora o foco de nosso curso não seja as séries iniciais, entendemos que apoiar a formação também é incentivar os discentes de licenciatura em matemática a buscar compreender como se constrói o conhecimento matemático, qual a sua base.

“No contexto deste programa, estas ações são entendidas como de apoio e qualificação da formação inicial de professores da educação básica a partir da iniciação à docência desde o início do curso. Para isso, além do apoio financeiro, os alunos bolsistas também se inserem em atividades diversificadas nas escolas públicas conveniadas. Com essa inserção, pretende-se que sejam incentivadas a elaboração, a aplicação e a avaliação de experiências metodoló-

gicas e de práticas docentes de caráter inovador, oportunizando a qualificação do ensino nas escolas públicas e nos cursos de licenciatura, assim como a revitalização das relações entre a universidade e a escola e o envolvimento dos alunos em atividades didático-pedagógicas.” (KRUGER, 2011, p.7)

Desenvolvimento:

Para iniciarmos as atividades foi feita uma roda para que contássemos histórias e conversássemos. Essa aproximação, esse contato, nos proporcionou informações a respeito da vida cotidiana das crianças. Nos utilizamos dos seus conhecimentos prévios para associar a novos conhecimentos, dando um significado, pois segundo Ausubel, “a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz”. (MOREIRA, 1999, p. 153)

A história que contamos baseava-se na nossa cidade de origem, Pelotas, quando descrevemos a nossa cidade e sua lagoa de água doce. A partir daí contamos a história de Pedro o marinheiro e seu desejo de ter um barco. A história foi contada de forma que nosso colega Guilherme fosse construindo um barquinho de papel. Depois de construído o barquinho, colocamos situações nas quais Pedro Marinheiro foi passando enquanto estava com seu barquinho na água: vento, ventania e chuva. Quando foi feita a parte da chuva, pedimos para que as crianças lembrassem o processo de chegada da chuva: bem fraquinha, com poucos pingos que iam aumentando aos poucos e, logo em seguida a chuva indo embora. Para a dinâmica da chuva, ensinamos as crianças a baterem palma, primeiro só com um dedinho e aumentando: dois dedinhos, três dedinhos etc. Quando chegassem a bater com todos os dedinhos, a chuva estaria forte. Para dar a impressão da chuva indo embora, começamos com cinco dedinhos e fomos diminuindo de um em um.

De forma simples, no bater de palmas com dedinhos, pudemos perceber algumas dificuldades na contagem das crianças pequenas, percebendo dessa forma, a importância que trabalhar com contagem.

Dividimos-nos então em três grupos para que trabalhássemos simultaneamente em forma de rodízio, para evitar dispersão. Cada um de nós trabalhou com uma competência na área da matemática, propagadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais: espaço e forma, grandezas e medidas.

As habilidades que pretendíamos observar nas crianças seriam:

Espaço e forma:

- Observar formas geométricas presentes em objetos naturais e criados pelo homem;
- construir e representar formas geométricas simples;
- comparar tamanhos e formas de objetos.

Grandezas e medidas:

- Comparação de grandezas da mesma natureza.

Com auxílio do material Blocos lógicos, iniciamos uma atividade de reconhecimento do material, que denominamos “livre criação”. Nesta atividade as crianças puderam construir objetos, paisagens, personagens de forma livre.

Após, entregamos uma folha de papel já com o desenho pronto feito com as formas dos blocos lógicos no qual as crianças deveriam encaixar as peças no lugar correto. Quanto a cor, as crianças não tiveram problemas. A maior dificuldade foi quanto a forma do objeto. Alguns queriam encaixar o triângulo no local onde deveriam colocar o quadrado.

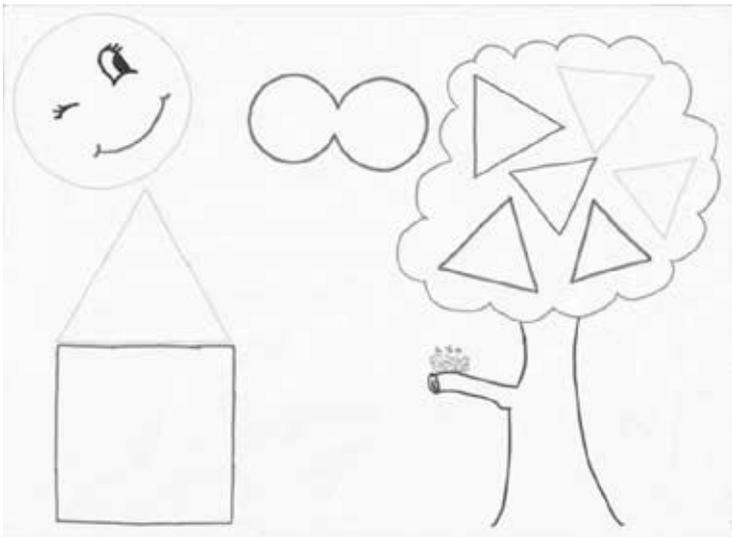


Figura 1: Atividade com Blocos Lógicos: coloque a peça no local correto

Verificamos que as crianças tinham alguma dificuldade para reconhecer o nome das formas geométricas, então fizemos um jogo no qual elas deveriam encontrar a peça nomeada pelo seu atributo, por exemplo: triângulo, azul, pequeno e grosso; quadrado, grande, vermelho e fino.

Para que não ficassem dúvidas, passamos então a associar as peças a objetos conhecidos: o triângulo, ao telhado da casa; o círculo, ao sol; o quadrado, a uma casinha; o retângulo, a um edifício alto.

“Para compreender, descrever e representar o mundo em que vive, o aluno precisa, por exemplo, saber localizar-se no espaço, movimentar-se nele, dimensionar sua ocupação, perceber a forma e o tamanho de objetos e a relação disso com seu uso” (Revista Nova Escola, p.56)



Figura 2: atividades com blocos lógicos: livre criação

A outra atividade foi denominada “pequeno, médio e grande”, com o objetivo de fazer comparações de tamanhos de objetos, que no caso, foram porcas e parafusos com três tamanhos diferentes.

Para que as crianças ficassem envolvidas, pedimos ajuda para que ajudassem a organizar a caixa de ferramentas do pai. Com esse início de conversa, conseguimos não só chamar a atenção para a atividade, como também as crianças se sentiram úteis em ajudá-lo, gerando uma satisfação pessoal muito grande nelas.

Em princípio as crianças reconheciam os parafusos e porcas por somente dois tamanhos, pequeno e grande. Como eles tinham que en-

caixar a porca no parafuso certo, começaram a compreender que além do parafuso “bem grandão” e do bem pequeno, existia um tamanho intermediário, o médio, facilitando assim a separação das porcas em três grupos diferentes: pequeno, médio e grande.

Enquanto a atividade era realizada, houve uma conversa para saber mais sobre a realidade deles, o que desejam para o futuro. Muitos gostariam de ajudar os pais quando crescessem, outros gostariam de ser policiais, bombeiros, médicos, professores, demonstrando assim, admiração por pessoas que, de certa forma, estão transformando suas vidas, dando atenção, carinho, ensinando.

A terceira atividade, denominada Adivinhação, consistia em desenvolver as noções de volume. Para isso, utilizamos um pote com tampa com grãos de lentilha.

Começamos a trabalhar a noção de muito e pouco, já que existia a dificuldade de contagem. Fizemos a comparação em dois potes de lentilha, perguntando qual continha mais grãos. No momento que tentamos comparar os potes, um cheio e outro vazio, as crianças não conseguiram identificar que o pote estava vazio, logo diziam que aquele pote tinha poucos grãos.

Considerações Finais:

Este trabalho nos proporcionou a oportunidade de vermos como se constrói o conhecimento de número, através de quantidades, de comparação. Desta forma, ele servirá de alicerce para que elaboremos atividades para que essas mesmas crianças construam seu saber, tenham tempo de refletir e de crescer com o que ensinamos.

Pessoalmente acreditamos que essa experiência nos transformou como futuros professores, pois pudemos observar o quanto a nossa aproximação afetiva fez com que as crianças se sentissem mais a vontade e com disposição a aprender. Larrosa (2001) diz que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca”.

Se pensarmos mais a fundo, vemos que o mesmo acontece conosco em sala de aula, sempre nos mostramos mais dispostos a aprender quando o professor tem essa aproximação afetiva, o que nos faz, mesmo tendo dificuldades, aceitar o conteúdo como parte importante de nossa formação acadêmica. “E pensar não é somente raciocinar ou calcular ou argumentar, como nos tem sido ensinado algumas vezes, mas é sobretudo dar sentido ao que somos e aos que nos acontece”. (LARROSA, 2001, p.21)

Acreditamos que este trabalho, assim como os seguintes, será de extrema importância para nós, visto que nossos futuros alunos terão entre 11 e 18 anos, e que talvez, possamos reconhecer a origem de algumas dúvidas que esse jovens têm no aprendizado da matemática.

Referências

KRÜGER, Verno. *PIBID UFPel: projetos interdisciplinares*, Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 2011, 239p.

MOREIRA, Marco Antonio. *Teorias de Aprendizagem*, São Paulo: EPU, 1999, 195p.

SMOLE, Kática Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. *Brincadeiras infantis nas aulas de matemática*, Porto Alegre: Artmed, 2000, 92p.

LARROSA, Jorge. *Notas sobre a experiência e o saber de experiência*, I Seminário Internacional de Educação de Campinas, Brasil, 2001.

Brasil Sem Frestas. Disponível em: <<http://caixadeleite-brasilsemfrestas.blogspot.com.br/>> Acesso em 24.11.2013.

Revista Nova Escola, *Parâmetros Curriculares Nacionais fáceis de entender – matemática*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/54608670/PCN-Matematica-EnsinoFundamental>> Acesso em 18.11.2013.

PIBID/MATEMÁTICA: RELATOS SOBRE EXPERIÊNCIA E FORMAÇÃO⁴

MÁRCIA SOUZA DA FONSECA – UFPel

MSZFONSECA@GMAIL.COM

MARTA OLIVEIRA GUIMARÃES – 5ª CRE

“El tiempo de nuestras vidas es, entonces, tiempo narrado; es el tiempo articulado en una historia; es la historia de nosotros mismos tal como somos capaces de imaginarla, de interpretarla, de contarla y contar(nos)la. Más o menos nítida, más ou menos delirante, más o menos fragmentada. Y és así, como narración, que cada punto del camino contiene todo el camino [...] Y es en tanto que narrador, el caminante se contiene a sí mismo en toda la extensión de caminar su camino.”

Jorge Larrosa

A experiência de todos e de cada um

O trabalho trata de narrativas sobre experiências de formação vivenciadas por acadêmicos e professora do Curso de Licenciatura em Matemática e por uma professora de escola pública estadual, vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Durante a escrita buscamos aproximar as narrativas do grupo, no sentido de proporcionar um texto vivo, com movimento, movimentos de leituras, de escritas e de diferentes formas de subjetividades experienciadas ao longo do projeto.

Por entender que a educação implica em formação e transformação re-significada a cada nova experiência, traz-se aqui olhares pacientes, de quem não é experiente, mas vem se constituindo na e pela experiência. Olhares sobre o PIBID, narrativas sobre a formação.

A narrativa que segue não teve o cuidado com a autoria das falas, nem com repetição, temos falas comuns/compartilhadas ao longo do texto, pois foram descritas a partir da experiência de cada um – a repe-

⁴ Apoio CAPES

tição é experiência –, que só acontece na relação com o outro, em como sofremos o efeito do outro, em como somos afetados por ele.

Através das experiências em sala de aula, trabalhando com professores da educação básica da rede pública, escrevendo e publicando trabalhos em eventos na área da educação e as trocas de experiência com colegas pibidianos da área de matemática e demais áreas, hoje, posso ter um olhar mais crítico e criativo; e com entusiasmo trilhar esse caminho.

Diante dos altos índices de evasão escolar em cursos de Licenciatura devido, muitas vezes, à distância entre a Universidade e a Escola Básica, o PIBID objetiva antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula das escolas da rede pública.

Como o PIBID busca a integração aluno de licenciatura, escola, entendo que essa integração começa e existir na minha vida, saber como realmente funciona a máquina da educação é fundamental para fazer parte dela.⁵

A proposta se justifica, também, devido aos baixos índices apresentados pelo governo em relação à educação brasileira, havendo a necessidade, por parte do governo federal, de implementação de políticas públicas na tentativa de dizimar ou diminuir estes índices. É um programa que oferece e oportuniza a intervenção dos estudantes de cursos de licenciatura junto às escolas, professores e alunos, participando e qualificando momentos escolares.

Ao entrar no PIBID você percebe o quanto é falho o seu curso, pois depois de dois anos de projeto eu criei (construí) um outro olhar para a escola, para os alunos e para minha futura profissão. Coisas que pareciam simples para mim eu percebi que são muito complexas para a escola e para os professores (como o uso de tecnologias), por outro lado, coisas que são corriqueiras na escola, não eram tão fáceis para mim (como o simples fato de trabalhar em grupo). O PIBID me ajudou a perceber as fraquezas da escola a nos receber e as nossas fraquezas quanto à escola, fazendo assim com que haja mais compreensão de ambas as partes.

⁵ O texto contou com as narrativas dos bolsistas Marta Guimarães, André Rodeghiero, Thiago Borchardt, Marcia Lupi, Adriana Luche, Roselaine Trens, Bruna Xavier, Cândila Plamer, Ingrid Mathias, Guilherme Moraes, Laura Leal, Letiane Fonseca, Michele Oliveira, Samantha Silva, Wellington Barros, Marcelo Corrêa, Jefferson Silveira e Taiane Rosa.

Experiência, muitas vezes, vivida apenas em períodos finais dos cursos, nos Estágios Curriculares. Para qualificar o trabalho nas escolas, professores supervisores e licenciandos, junto às coordenações de diferentes áreas, participam de reuniões de estudos e discussões no sentido de considerar experiências e levá-las às escolas, *“a oportunidade de estar em contato com a realidade da sala de aula hoje, me fez crescer e perceber que ser professor é muito mais que ensinar, é a troca entre ensinar e aprender.”*

PIBID/UFPEl

O PIBID III/UFPEL teve início no segundo semestre de dois mil e onze na cidade de Pelotas-RS, dando continuidade ao projeto anterior que abrangeu quatro escolas da rede estadual, Colégio Estadual Dom João Braga, Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, Colégio Estadual Nossa Senhora de Lourdes e Escola Técnica Estadual Sylvia Mello. Manteve o objetivo de qualificar e oportunizar a formação inicial e continuada dos estudantes de licenciatura e professores das escolas, despertar o interesse pela docência e melhorar os índices de educação de crianças e jovens da escola básica.

Um total de dezesseis acadêmicos de quatro áreas do conhecimento, Matemática, Física, Química e Biologia, organizam-se em duas formas de trabalho: trabalhos nas áreas e trabalho entre as áreas, no sentido da promoção de um projeto, *“aprendi e aperfeiçoei, com certeza, a minha capacidade de trabalhar e conviver em grupo.”*

Tal projeto se mobiliza a partir das demandas de estudantes de ensino médio das escolas parceiras que buscam, junto aos pibidianos, o aprofundamento de temas de seu interesse. Tais temas são estudados e organizados em forma de projeto de ensino, no qual as diferentes áreas do saber se aproximam no sentido de contribuir, com maior intensidade e qualidade com o entendimento das temáticas que são objetos de estudo.

Ambos os trabalhos, articulando universidade e escolas, são desenvolvidos nas escolas com supervisão de professores bolsistas da rede estadual e coordenados por professores bolsistas, das diferentes áreas, da Universidade.

Podemos perceber que ainda há muito para se fazer na educação, mas que estamos no caminho, no caminho de uma educação bela, criativa, multicultural, que acolha as diferenças e os diferentes, principalmente aqueles marginalizados pelos ditames da ciência e da sociedade. E através do PIBID estamos aprendendo a trilhar este caminho.

PIBID Matemática

A área da Matemática propõe uma desconexão do modelo matemático e postulados filosóficos tradicionais, para realizar uma experiência diferenciada, não universalizada, onde todos possam participar:

O sujeito da experiência é um sujeito ex-posto. Do ponto de vista da experiência, o importante não é nem a posição (nossa maneira de pormos), nem a o-posição (nossa maneira de opormos), nem a im-posição (nossa maneira de impormos), nem a pro-posição (nossa maneira de propormos), mas a ex-posição, nossa maneira de ex-pormos, com tudo o que isso tem de vulnerabilidade e de risco. Por isso é incapaz de experiência aquele que se põe, ou se opõe, ou se impõe, ou se propõe, mas não seex-põe. (LARROSA, 2002, p. 24).

A escola ainda é um lugar de repetição, na qual não há espaço para a crítica, para a releitura. Há necessidade de fazer da escola um espaço de crítica, de transgredir o já dado, pois os sujeitos escolares são subjetivados de maneiras diferentes e, conseqüentemente, dão respostas diferentes.

O requisito básico para educar é estar preparado para ajudar as pessoas a compreender o tempo e o mundo em que vivem e se tornar produtivos, solidários, felizes...Hoje não se trata de transmitir conhecimentos básicos..., o mundo mudou de forma nunca antes imaginada, exigindo saberes diferenciados e recursos diferentes do que temos (e que estão obsoletos). (COSTA, 2009, p.68).

A experiência tratada aqui traz um enfoque diferente, diferente da experiência empírica tão cara às ciências, diferente do experimento, pois rico em criatividade. Ao contrário do experimento, intencional, apressado e cujo fim já está previsto, nossa experiência requer paciência, requer pararmos para pensar, para olhar, para escutar, requer pensarmos mais devagar, olharmos mais devagar, e escutarmos mais devagar, requer demorar nos detalhes, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, falar sobre o que nos acontece, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro. (Larrosa, 2002).

E é nesses encontros de escuta e de fala que se dá a arte da formação, quando paramos para ler, para discutir, para escutar o que cada um tem a dizer. E já não somos mais os mesmos, pois nos constituímos a partir do modo como nos relacionamos com os outros, a partir de outras palavras transformamos nossas palavras, a partir de outros pensamentos, transformamos nossos pensamentos, a partir de outros sentimentos,

transformamos nossos sentimentos. E nessa exposição ao outro se dá nossa formação, nossa transformação.

Os estudos realizados, as orientações recebidas despertaram em mim o que julgava já aposentado. Vivência de reuniões, realização de trabalhos, participação em oficinas foram intensificando meu desejo de aprender mais. A convivência com o grupo de alunos licenciandos, suas ideias criativas, esmero em produzir trabalhos para apresentação em eventos foram contribuindo para eu voltar a estudar, participar do mestrado...

Os livros de *Babel*

Jorge Luis Borges, em sua escritura *La Biblioteca de Babel* (Borges, 2002), trata de relacionar o universo a uma biblioteca, onde narra uma arquitetura na qual vivem seus livros e os segredos e as possibilidades de seus livros ao habitarem esta arquitetura e serem lidos. Afirma, também, a infinitude da biblioteca quando propõe que em seus livros estão registradas todas as combinações possíveis de letras e de símbolos.

Quero propor que nos movemos nesta imensa biblioteca, nós somos os seus livros. Nós somos os livros da biblioteca chamada universo; em nós estão tatuadas todas as possibilidades combinatórias de letras e símbolos e signos de todos os livros que nos propomos ler, portanto, já somos os livros. Borges continua dizendo que “não há, na grande biblioteca, dois livros idênticos, (...) basta que um livro seja possível para que exista. Só está excluído o impossível.” (2002, p. 91). Nesse sentido, é possível afirmar que cada pessoa se diferencia da outra, que cada pessoa se constitui como única, como um único livro, pois não existem livros iguais e que todas as pessoas, todas as identidades são possíveis, basta que existam, que se disponham ao mundo.

Nós, leitores desta biblioteca, tal como os livros, também já somos uma biblioteca; já somos uma multiplicidade de leituras, de autores/as, de palavras, de ideias que nos constituem, que nos formam, que nos transformam no momento de cada leitura.

Nesta imensa biblioteca chamada universo existem muitos livros; livros que em princípio parecem adormecidos, parecem simples volumes, livros entre livros e que começam a despertar quando os abrimos, quando nos propomos a imaginá-los, a experimentá-los, a decifrá-los. Nós, como livros, despertamos na medida em que nos imaginamos e nos deixamos ser imaginados, nos experimentamos e nos possibilitamos ser

experimentados por todos aqueles que participam de nossas experiências e que nos ajudam enriquecer nossa história.

Quando entrei no PIBID eu era muito tímido e tinha muito medo de como seria estar em uma sala de aula com muitas pessoas me olhando. Hoje admito que ainda sou um pouco, mas com certeza, bem menos que antes. O PIBID me ajudou a desenvolver melhor as práticas em sala de aula e sem contar como melhorou minha comunicação com os colegas.

E nessa multiplicidade de leituras, nessa intensa relação com os livros, cada nova leitura, cada nova experiência, nos constitui diferentes. Somos o rio de Heráclito, nos transformamos a cada dia, incessantemente e cada novo acontecimento, cada recordação desta nova experiência, nos renova, transforma o texto que somos nós.

E aqui não importa quando se dá a experiência, pois o texto, o livro que precedeu àquela experiência, já assume uma forma designada por ela, *hoje percebo que aonde vou, levo o PIBID como minha segunda pele, tenho orgulho de falar das coisas que fazemos e daquilo que estamos por fazer.*

Nosso pensamento é exterior, o que nos constitui como o livro que somos, o que nos possibilita as palavras é o que nos acontece quando se dá nossa experiência, e então já somos diferentes, pois o que nos acontece, o que nos toca é o que faz a diferença; a diferença entre o que fomos e o que somos, entre o livro que somos e a leitura que está por vir. Os acontecimentos, como a leitura, são nossos fatores de mutação, nossa transformação.

Hoje entendo que o professor nunca está pronto e que a sua formação nunca acaba e que a cada dia o professor deve ir a busca de desafios, do novo. O PIBID me ajudou a ver que podemos sim mudar a educação escolar para melhor, mostrar aos alunos que a matemática não é só somar, multiplicar, dividir...

A nossa experiência de leitura, e a leitura aqui não tem a ver só com livros, nos provoca viver muitas possibilidades; cada história nos conta muitas coisas; nos provoca viver demasiadas possibilidades; nos constitui de múltiplas verdades em relação às realidades que enuncia.

Após um determinado tempo como pibidiano pude perceber que o meu 'pensar' sobre matemática e ensino teve suas portas mais

abertas, obtive um crescimento como pessoas e como estudante e, com certeza, como futuro professor. Conhecimentos vividos no pibid são únicos na formação docente, já que para mim foi o único lugar onde pude sentir me preparando para a carreira docente de fato.

A história no PIBID é uma história de vida, é uma biblioteca viva, pois trata de emoções vividas, quando trata de relações com livros, de emoções com a leitura, sentimentos tão caros a nós, educadores/as matemáticos que, contrariando os cânones metafísicos, também somos amantes do puramente emocional, da imaginação, da fantasia, de inventos, de uma educação não-convencional, de uma escola mais livre.

É uma história de vida porque, contrariando convenções, busca afastar-se de uma identidade rígida a partir da leitura e da escrita, transformando em arte a inquietude, a necessidade de se abstrair da violência científica propondo, assim, outra história.

Quando entrei no PIBID eu me apaixonei, é essa a palavra que eu tenho a dizer. O PIBID mudou, acrescentou, transformou minha visão, pensamento em relação a ser uma professora.

É uma história de vida porque trata com singularidades, porque sujeitos são singulares, são como livros, pois a partir de experiências compartilhadas modificamos nossa linguagem, nosso pensamento, nossos sentimentos.

...nos é possível interagir com bolsistas de outros cursos e a com a interação tanto com alunos de outros cursos quanto do mesmo curso, nos é acrescentado tanto em conhecimentos diversos como na reflexão e aceitação de ideias dos demais afim de planejar e executar o melhor trabalho possível. Lidar com a diferença de ideias e criar uma cumplicidade entre o grupo de alunos participantes.

Mas a história da biblioteca universal foi contada – e como foi contada muitas vezes e contada por muitas pessoas –, e foi escrita, nos dá a parecer que é uma história verdadeira e, enquanto história verdadeira parece a única possibilidade de história, pois quem contou essa história, organizou a biblioteca e estabeleceu os lugares para os livros. Nessa biblioteca, os livros estão organizados em várias estantes, em ordem alfabética por autor, assunto ou título.

Na biblioteca, as estantes são categorizadas segundo a área do saber a que se dedica ou área predominante... Assim temos a estante de

química contando a sua história, a estante de física, as várias expressões artísticas, a estante de matemática com seus códigos secretos e as regras para decifrá-los, a de biologia contando como fomos, como somos e como seremos, e outras mais.

Cada estante com seus respectivos volumes, simples volumes, livros entre livros, um lugar para cada livro e cada livro em seu lugar. Nesse tipo de organização, os livros – como as áreas do saber – não se misturam, quem inventou essa ordem, essa verdade sobre disposição de livros definiu, regrou nossa forma de olhar o mundo e as coisas do mundo. Essa é a realidade de uma biblioteca, alguém a organizou assim e essa forma de organização é a verdade de quem a inventou; e é a verdade de quem a manteve e mantém nessa ordem por vários mil anos.

Aciência clássica e, também, a ciência moderna estabeleceram, com seus experimentos, a impossibilidade da diferença, quando determinam a intransitividade da nossa experiência, no sentido de que antecipam o nosso caminho e nossas possibilidades de caminhar, antecipam nossa chegada e nossas possibilidades de chegar e prescrevem o que se está por conhecer. Tais pensamentos produzem e determinam nossa universalidade.

O experimento da universalidade tem a ver com um jogo onde todos podem participar. Um jogo previsto de antemão, com ponto de partida e com a certeza da chegada; com regras pré-estabelecidas segundo critérios de verdade, de objetividade. O jogo é aparentemente aberto a todos e o que diferencia seus jogadores é a estratégia utilizada no seu desenvolvimento tendo em vista o ponto de chegada. E o que os torna mais ou menos experimentados, ou seja, o que os torna mais conhecedores é a capacidade de descobrir o caminho mais econômico, e, no caso, o mais eficaz, o mais seguro que conduza ao ponto de chegada.

A relação do sujeito com a matemática é, neste sentido, uma relação de experimento; tem a ver com este jogo. É um jogo que todos jogam, todos têm que jogar, um jogo com vencedores, um jogo com vencidos. Neste último caso estão os que não seguem suas regras, os que não alcançam o objeto real, o objetivo pré-estabelecido, a ideia primeira, pois esse jogo já se sabe como vai terminar. *Antes de participar do PIBID enxergava a matemática como algo do tipo aprende, não questione o porquê. Hoje sei que é necessário propor ao aluno pensar, refletir...*

Mas essa compreensão matemática, esse jogo é contingente, é histórico, o que nos faz pensar que pode se tornar diferente, pode ser outra coisa, algo que não se cristalize, que não se enraíze, não se universalize, que não se constitua dessa forma.

Ser pibidiano ampliou meus horizontes, me fez ver, conhecer

e descobrir uma nova matemática, uma matemática que vai além dos números e das fórmulas e, que nem por isso, deixa de ser matemática, e mais, descobri que é apenas quando significamos algo que ele passa a fazer parte de nós, então foi somente através do pibid que a matemática, a educação matemática, passou a fazer verdadeiramente parte da minha formação.

Para tanto buscamos no PIBID romper com prescrições, com ideais de verdade, de objetividade, sempre tão presentes nas relações, nos experimentos com a matemática. Para, assim, nos colocarmos na experiência com a matemática; que a matemática nos seja receptiva, disponível, que possamos nos expor a ela, que possamos optar por correr o risco de experienciá-la.

Após dois anos descobri que o PIBID é muito mais que entrar na escola e ganhar 400 pila por mês. É comprometimento, aprendizagem, paixão pela arte de ensinar (e de aprender, sempre), saber dividir, compartilhar, aturar, ter muita, mas muita mesmo, paciência... E saber que se eu tivesse que escrever este texto em 2011 eu não teria saído do primeiro parágrafo.

Pois desconfio que existam cada vez mais livros que não se classificam segundo essas ou outras categorias. Esses livros devem ser dispostos em outras estantes ou fora de estantes. Esses livros são os outros, ou múltiplos, ou além disciplinar, ou transgressores ou simplesmente diferentes. Pois essa realidade ordenada e essa categorização verdadeira já nos parecem insuportável, esse *ter que estar em tal lugar* já nos causa dano.

A experiência no PIBID me propiciou um novo olhar sobre ser professor, abandonando a rigidez com que encarava o assunto e adotando uma postura mais humana. Como pibidiano aprendi a repensar, por diversas vezes, a maneira como posso apresentar e trabalhar um conteúdo. Com isso, passei a avaliar e criticar meus pensamentos e produções, buscando práticas e concepções que colaborem com minha formação docente, bem como a formação de meus alunos.

Já é hora de buscar outras possibilidades; de desarrumar a biblioteca, de retirar esse pó acumulado durante anos, de terminar com as estantes, de misturar os livros, de desordenar a ordem. Talvez seja a hora dos livros de matemática contarem contos, talvez já seja hora da sem-estante dos transgressores, dos diferentes, tomar conta da biblioteca.

O PIBID se constituiu nessa possibilidade.

Estudante que entendia a matemática como uma coisa certa e definitiva, sem muito sentimento ou movimento. No início acreditava que bastava realizar algumas tarefas, ler alguns textos e minha ‘obrigação’ estava concluída.

O ler, o estudar nos permitem escolhas; nos permitem escolher nossas palavras, sempre novas palavras; nos permitem, através da escolha das palavras contar como entendemos nossa história e como queremos contar a história.

Mesmo com poucos meses de experiência no PIBID, me sinto a vontade em relatar que ‘no mínimo’ meus pensamentos são diferentes quando se trata de assuntos escolares. Trabalhando em outros programas com bolsa da universidade, observei que PIBID é voltado para o aluno, o bolsista, o que me contenta no momento que eu sei que estou sendo valorizado.

Porque nós nos experimentamos ao ler, ao nos colocarmos na leitura, ao dar nosso sentido às palavras que contam a leitura e, então, a leitura já nos conta, pois já somos tão íntimos dela que ela já nos pertence. E se nos pertence, nos apropriamos dela para escrever outras histórias, nos apropriamos de suas palavras e organizamos outra história, porque o sentido das palavras só está na possibilidade de contarmos com elas, *Sai do PIBID mas o PIBID não sai de mim!*

Algumas considerações

A narrativa acima nos aponta alguns caminhos no sentido de pensarmos a formação de professores e a educação básica. Temos vivido nestes anos de projeto, experiências marcantes as quais só se acontecem nos sujeitos que estão expostos a elas. Temos clareza que fazer experiência da forma como nos submetemos não é algo tranquilo, é sofrimento, é angústia, de ver que os sistemas educacionais, e aí leiam-se escolas e universidades, imergiram num processo de intensa informação, inúmeras opiniões que não dão lugar a formação. Acompanhando as reformas políticas e econômicas porque passa a sociedade brasileira e mundial, uma nova realidade se constitui na tentativa de que os tempos educacionais alcancem os tempos políticos e econômicos constituindo, também, novos sujeitos escolares. Neste sentido, nunca se passaram tantas coisas,

mas a experiência é cada vez mais rara, por falta de paciência, por falta de dar-se tempo, por falta de escutar.

Há que se pensar... e o pensamento que aqui se propõe é o de quem não é experiente, mas vem se constituindo na e pela experiência, um pensamento que também pensa que *A liberdade e a felicidade (...) estão na possibilidade de permanentemente pensar, criticar e tentar mudar — dia a dia, hora a hora — o que é dito sobre o mundo e o que é feito no mundo.* (VEIGA-NETO, 1996, 170).

Referências

BRASIL. Edital MEC/CAPES/FNDE. Seleção pública de propostas de projetos de iniciação à docência voltados ao Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: MEC/CAPES/FNDE, 12 de dezembro de 2007. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/editais-e-selecoes>>.

BRASIL. Edital CAPES/DEB nº 02/2009. Chamada pública do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: CAPES, 25 de setembro de 2009. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/editais-e-selecoes>>.

BRASIL. Edital CAPES nº 018/2010. Chamada pública do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: CAPES, 13 de abril de 2010. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/editais-e-selecoes>>.

BRASIL. Edital CAPES nº 001/2011. Chamada pública do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: CAPES, 03 de janeiro de 2011. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/editais-e-selecoes>>.

BORGES, Jorge Luis. *Ficciones*. Madrid: Alianza Editorial, 2002.

COSTA, Marisa Vorraber, GRUN, Mauro. A aventura de retomar a conversa – hermenêutica e serviço social. In: COSTA, Marisa Vorraber (org). *Caminhos investigativos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

_____. (org.) *A Educação na Cultura da Mídia e do Consumo*. Rio de Janeiro: **Lamparina**, 2009.

LARROSA, Jorge et al. *Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación*. Barcelona: Editorial Laertes, 1996.

LARROSA, Jorge. *Imagens do outro*. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

_____. *Pedagogia Profana*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

_____. La transformación de la crítica, In: SILVA, TomazTadeu da (coord.). *Las pedagogias psicológicas y el gobierno del yo en tiempos neoliberais*. Sevilla: Publ. MCEP, 2000.

_____. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Conferência proferida no I Seminário internacional de Educação de Campinas. Leituras SME no. 4, julho/2001.

_____. Literatura, experiência e formação. In: COSTA, Mariza Vor-raber (org). *Caminhos investigativos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

VEIGA-NETO, Alfredo. A didática e suas experiências de sala de aula: uma visão pós-estruturalista. *Educação & Realidade*. Porto Alegre, 21(2) : 161-175, jul./dez., 1996.

VEIGA-NETO, Alfredo. Michel Foucault e os Estudos Culturais. In: COSTA, Marisa (Org). *Estudos Culturais em Educação*. Porto Alegre: Ed Universidade. UFRGS, 2000. p. 37-72.

ALGUMAS REFLEXÕES FILOSÓFICAS SOBRE O USO DA LINGUAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA

ROSELAINE MARIA TRENS⁶

SAMANTHA SILVA⁷

TAIANE CARRILHO ROSA⁸

“que eu saiba [...] nenhum de nós
mediu a distância que pode haver entre um homem e outro homem”

Rousseau

...quando não pensamos, somos pensados e dirigidos por outro.

Luckesi

Considerações Iniciais

Constantemente dizemos e escutamos que a matemática está em tudo! Por que então nós, licenciandos em matemática e muitos docentes na área, temos grande dificuldade em perceber este *tudo*? Sim, a matemática está presente em tudo, está no skatismo, ciclismo, jogos, culinária, construção, corpo humano, dança, música, do crochê à arte clássica, do caminhar à ida a lua. Tudo que vemos ou fazemos no mundo pode ter alguma Matemática. No entanto, para cada situação está associado um jogo de linguagem, que muitas vezes dificulta a percepção matemática. Por exemplo, conhecemos os jogos de linguagem da matemática escolar, mas não os do skatismo e etc., o que ocorre de forma inversa com nossos alunos.

Ao estudarmos sobre os Jogos de Linguagem de Wittgenstein questões como estas inundaram nossas mentes, pois, pudemos associar muitos dos problemas vivenciados na educação matemática com tais reflexões filosóficas. Então pomo-nos a refletir sobre nossas interações Pibidianas⁹ ao longo destes dois anos, desde observações, diagnósticos

⁶ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). rosemtrens@hotmail.com.

⁷ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). sam_psilva@yahoo.com.br

⁸ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). tay.carrilho@gmail.com.

⁹ Nome atribuído aos alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID.

até projetos, oficinas, participações em eventos, estudos e discussões, ruminando sobre a educação matemática, seu processo, suas formas e desafios, interligando-os com discursos de professores e alunos, pois, nossas interações escolares sempre foram envolvidas com muito diálogo entre estes. Desta forma transformamos nossas experiências em novas experiências, transformadas pelo novo prisma de reflexão e estudo, considerando que,

Estudar é um ato desafiador, com o qual o estudante sente-se provocado pelo mundo e pelas coisas, no sentido de compreendê-las e apropriar-se de suas significações. Estudar é uma constante reflexão e abertura como possibilidade de ultrapassar as imanências do mundo. Consequentemente, é o esforço para procurar ir sempre mais além dos seus próprios limites. (CHINAZZO, 2009, pg.20)

Ratificamos que este transformar de novas experiências não anula ou torna errôneas reflexões anteriores, apenas apresentamos novas reflexões sob novo, ou, mais aprofundado, aporte teórico.

Não temos como objetivo apresentar novas tendências matemáticas, nem ao menos explorar as já consagradas tendências para o ensino matemático, assim, por uma questão de manter o foco no *processo linguístico* utilizado nas aulas de matemática, ampliamos nossas reflexões para o fato de que o sucesso ou fracasso da tendência ou metodologia utilizada está intimamente ligado aos alunos compreenderem, ou não, a linguagem adotada pelo professor. Mas qual é a linguagem utilizada pelo professor para ensinar matemática? E que linguagem seria esta, senão a linguagem matemática? Dentre a matemática existe somente uma única linguagem? Se existem diversas linguagens matemáticas, que linguagens são estas? De que forma os pensamentos filosóficos podem contribuir para um melhor ensino aprendizagem? De que maneira compreender os processos linguísticos poderá auxiliar o ensino matemático? Estas são algumas questões que nortearão nosso ‘filosofar’ sobre a educação, e em especial a educação matemática.

Apoiamo-nos na filosofia por considerá-la como menciona Laíno A. Schneider (2008, pg.24), “a filosofia tem como princípio desbanalizar o banal. Cabe ao filósofo questionar posturas e atitudes frente a situações que se tornam banais mesmo sendo absurdas. Questionar, possibilitar não apenas o ver, mas olhar o entorno”. Neste caso buscamos desbanalizar a linguagem e dar-lhe toda a magnitude que outrora recebera com estudos e reflexões de grandiosos pensadores, levando nossos olhares ao entorno das já realizadas práticas escolares pibidianas.

Durante vários séculos estudiosos dedicaram-se a compreender o processo linguístico, inúmeras teorias de importantes filósofos surgiram, como o cognitivismo construtivista de Jean Piaget, o interacionismo social de Lev Semionovitch Vigotski, o inatismo de Noam Chomsky. Entre outros pensadores, como Bakhtin, Skinner, Pinker, Jean Jacques Rousseau, Friedrich Nietzsche e Michel Foucault, cada qual em seu tempo e com suas ideias, nenhum mais ou menos importante, todos contribuíram grandiosamente com o pensamento sobre a linguagem. Apenas destacamos que ao analisarmos e estudarmos o processo linguístico presente no ‘ensinar matemática’ da sala de aula, estaremos à luz destes diversos filósofos, e, em especial do filósofo contemporâneo Ludwig Wittgenstein em seus dois momentos, o Primeiro Wittgenstein, com o *Tractatus Logico-Philosophicus*, e o Segundo Wittgenstein, com as *Investigações Filosóficas* sendo considerada sua obra de maturidade.

Wittgenstein, uma vida, muitas complexidades, duas grandessíssimas obras, um exemplo e, um nome deixado para a eternidade.

Apresentaremos *Ludwig Joseph Johann Wittgenstein* de forma simplificada e concisa, pois, como menciona Moreno (2000), a vida de uma pessoa não se resume em um quebra cabeça, como se fosse possível montar as peças e desvendar seus mistérios. Pela mesma ótica do autor, ao explanarmos a cerca das obras de Wittgenstein e suas possíveis reflexões, não temos a pretensão de abarcar toda a sua grandiosidade.

Ludwig Joseph Johann Wittgenstein¹⁰, nascido em 1889, em uma família da alta burguesia na Viena, foi um importante filósofo da *guinada linguística*, embora seus estudos superiores tenham se iniciado pela aeronáutica, empinando papagaios para estudar as correntes de ar, dedicando-se a construção de um turborreator e no desenho de hélices para propulsão. A partir destes começa a se interessar pela matemática pura e seus fundamentos, então, começa a estudar lógica com Bertrand Russell em Cambridge, por influencia de Frege. Dos ensinamentos Frege e Russell, temos o aporte de Wittgenstein ao trabalhar no *Tractatus*, estes buscavam por uma ‘ideografia’, uma escrita que permitisse reproduzir as relações matemáticas em relações puramente lógicas, construindo uma linguagem ideográfica perfeita, com a qual fosse possível evitar toda a ambigüidade e imprecisão, e de criar, assim, condições para elaborar um cálculo por meio de signos que seriam os substitutos exatos do pensamento.

¹⁰ Informações extraídas do livro *Wittgenstein: os labirintos da linguagem ensaio introdutório* de Arley R. Moreno, 2000.

Pouco mais de um ano depois de iniciar seus estudos com Russell, Ludwig vai viver na Noruega, em uma cabana que constrói nas montanhas, de onde parte para servir o exercito austríaco, com a eclosão da Guerra. Em 1918 é feito prisioneiro pelos italianos e, em agosto deste mesmo ano termina sua primeira obra prima '*Tractatus lógico-philosophicus*', marca do *Primeiro Wittgenstein*.

Ao findar da guerra Wittgenstein abandona o meio universitário, assumindo uma atitude ética filosoficamente exemplar, ajudando pessoas carentes dos campos empobrecidos pela guerra, ensinando-as a pensar por si próprias, mostrando a elas um exemplo de vida desinteressada e generosa. A própria família Wittgenstein dedica-se a trabalhos de assistência social. Mining, irmã de Ludwig, abre então uma escola para crianças pobres. Neste contexto familiar e influenciado por Hänsel, Wittgenstein segue um curso para professores secundários. Hänsel, professor secundário, puritano, torna-se uma profunda amizade de Ludwig iniciada no cativo em Monte Cassino, este passa a lhe ser uma espécie de confessor espiritual.

Durante seis anos Wittgenstein leciona e vive, em três diferentes vilarejos austríacos, onde elaborou um dicionário com seus estudantes, utilizando o próprio dialeto regional para explicar a gramática, contendo cerca de seis mil palavras. Criticava os dicionários tradicionais por serem inadequados ao aprendizado da gramática e da ortografia. 'Como ensinar a significação de uma palavra às crianças, a partir de exemplos tirados de frases da literatura clássica? Pelo contrario, a compreensão do significado deve partir de situações de uso cotidiano das palavras aplicadas ao contexto'. Assim sendo, os alunos coletavam, em listas, todas as palavras que efetivamente usavam em casa, na escola e em suas redações, Wittgenstein corrigia estas listas que ficavam a disposição dos alunos. Ao criar tais dicionários, Wittgenstein afasta-se dos conceitos da tese do *Tractatus*, dando assim, início a transformação para o Segundo Wittgenstein, que será marcada apenas com sua nova obra '*Investigações Filosóficas*'.

Após este longo período volta a Viena, inscreve-se como jardineiro em um convento, em seguida colabora durante dois anos na construção de uma casa para sua irmã, retorna a Cambridge, onde passa no concurso de doutorado em filosofia, embora sem formação sistemática em filosofia, e leciona no Trinity College até 1947. Em meio a toda complexidade e multiplicidade que permeiam uma vida, Wittgenstein falece em 1951, pedindo a Mrs. Bevan em seu leito de morte, como relata Norman Malcolm, amigo e biógrafo de Wittgenstein, 'Diga-lhes que esta vida não cessou de me maravilhar'.

Consideramos de grandiosa magnitude apresentar tais questões relativas à vida de Wittgenstein, de forma a ressaltar quão valiosas e influenciadoras são nossas experiências à maturação de nossas reflexões, porém, não podemos ignorá-las, temos de nos permitir estar em constante processo de transformação.

[...] fazer uma experiência com algo significa que algo nos acontece, nos alcança; que se apodera de nós, que nos tomba e nos transforma. Quando falamos em “fazer” uma experiência, isso não significa precisamente que nós a façamos acontecer, “fazer” significa aqui: sofrer, padecer, tomar o que nos alcança receptivamente, aceitar, à medida que nos submetemos a algo. Fazer uma experiência quer dizer, portanto, deixar-nos abordar em nós próprios pelo que nos interpela, entrando e submetendo-nos a isso. Podemos ser assim transformados por tais experiências, de um dia para o outro ou no transcurso do tempo. (HEIDEGGER, 1987, p.143)

Wittgenstein e o ‘Tractatus Logico-Philosophicus’

Tractatus lógico-philosophicus, é a primeira obra filosófica de Wittgenstein. Segundo Moreno, considerada de grande dificuldade e impenetrabilidade, não se apresenta em um encadeamento unívoco de raciocínio e argumentos, mas sim como uma seqüência de pensamentos, geralmente de aforismos, numerados segundo um sistema especial concebido para, entre outras coisas, orientar os diferentes trajetos de leitura que o livro permite. Podemos dizer que Wittgenstein representou matematicamente a linguagem atribuindo-a um conjunto de funções caracterizadas por sua natureza lógica.

A tarefa do *Tractatus* reside, justamente, em colocar em evidência essa forma lógica da linguagem e do mundo, por meio da análise interna da linguagem, estabelecendo desta maneira, limites à expressão lingüística do pensamento. Vemos, assim, como são complementares os dois pontos de vista: o mundo, fornecendo a noção de substância, e, a linguagem, fornecendo a noção de *forma de representação*. Essas duas noções não são senão duas faces da mesma moeda: a *forma lógica*. (MORENO, 2000, Pg 22)

No *Tractatus* Wittgenstein segue ao encontro de suas principais bases, Frege e Russell, por meio de uma escrita conceitual ou ideológica, uma escrita que mostrasse essa articulação lógica. O projeto para uma

escrita conceitual fora formulado por Frege e desenvolvida por Russell e Whitehead nos *Principia mathematica*, idéia esta também assumida por Wittgenstein. Desta forma não mais se tratava de apenas questionar o *mundo*, mas de criar limites para esta linguagem, conceituando, significando de maneira ideográfica o termo ‘mundo’, por exemplo. Conseqüente, a linguagem é tida como um todo que pode ser única e perfeita a fim de evitar enganos, ambigüidades e imprecisões, sendo dentro deste espírito que Wittgenstein trabalha no *Tractatus*: mostrar a forma lógica, fixa e exata, da linguagem, expressão do pensamento. Sendo esta, a forma de pensar do primeiro Wittgenstein, ou também do Wittgenstein ‘*pré* experiências’, ‘*pré* vivências’ para além do seu entorno acadêmico.

Wittgenstein e as ‘Investigações Filosóficas’

O segundo Wittgenstein fora surgindo quando afastado do meio universitário, abre mão de sua fortuna herdada do pai e passa a lecionar em vilarejos carentes, durante seis anos. Sendo o segundo Wittgenstein o filósofo ‘*pós* experiências’, ‘*pós* vivências’ para além de seus livros e conhecimentos acadêmicos, da plena exatidão matemática. Tendo assim, ele, uma nova visão sobre a linguagem, uma visão transformada pela experiência.

De acordo com o Segundo Wittgenstein, em *Investigações Filosóficas* que ficou conhecida como obra de sua maturidade, não existe homogeneidade na linguagem, não existindo assim *um* significado e sim, *diversos*. Tais significações são determinadas de acordo com o uso dado a cada signo/palavra. Sendo estes usos, jogos de linguagem, determinados por *formas de vida*. Assim, o emissor pode falar “A”, e o receptor interpretar “B” ou “C”, ou simplesmente não compreender. Dependerá do significado de “A” dentro do jogo de linguagem do receptor. Desta forma, é indispensável que o emissor conheça se há e quais são os jogos de linguagem partilhados por ambos, emissor e receptor.

Nos jogos de linguagens, assim como em qualquer outro tipo de jogo, faz-se necessário conhecer *as regras do jogo*, neste caso ‘*as regras*’ são suas significações e interpretações, sentidos e valores, que como já mencionamos, variam de acordo com as formas de vida. Sem conhecer/dominar as regras de um determinado jogo ficamos impossibilitados de jogá-lo corretamente, a mercê neste caso de uma comunicação falha.

Wittgenstein alerta para os enfeitiçamentos da linguagem que se encontram na tentativa de descobrir a essência da linguagem. Ao contrário, é necessário não descobrir o que está supostamente oculto na linguagem, mas sim apenas ver de uma maneira não metafísica, mas prática,

como *funciona* esta linguagem. Em outras palavras é necessário vivenciar os *usos* desta linguagem para então compreendê-la e, assim poder compartilhá-la, ou seja, fazer uso desta linguagem.

A linguagem _diz o segundo Wittgenstein_ funciona em seus usos, não cabendo, portanto, indagar sobre os significados das palavras, mas sobre suas funções práticas. Estas são múltiplas e variadas, constituindo múltiplas linguagens que são verdadeiramente *formas de vida*. (...) Em termos rigorosamente técnicos, poder-se-ia dizer que, para o segundo Wittgenstein, a linguagem não pode ser unificada segundo uma única estrutura lógica e formal. Diferentemente da tese exposta no *Tractatus*, Wittgenstein afirma nas *Investigações Filosóficas* que uma proposição não traz em si o todo da linguagem. (BRUNI, 1999, Pg 14)

Para Wittgenstein estes jogos não estão isolados, pois eles apresentam semelhanças de família, sendo que estas semelhanças não possuem uma regra fixa, pois ao comparar dois jogos teremos determinadas semelhanças e determinadas diferenças e, ao comparar um destes a um terceiro, surgirão novas semelhanças e diferenças. Como menciona Kinijnik (2008) a exemplificação dada por Wittgenstein:

Observe, por exemplo, os processos a que chamamos ‘jogos’. Tenho em mente os jogos de tabuleiro, os jogos de cartas, o jogo de bola, os jogos de combate, etc. O que é comum a todos estes jogos? – Não diga: “Tem que haver algo que lhes seja comum, do contrário não se chamariam ‘jogos’”, mas olhe se há algo que seja comum a todos. – Porque, quando olhá-os, vocês não verão algo que seria comum a todos, mas verá semelhanças, parentescos, aliás, uma boa quantidade deles (...). (KINIJNIK, 2008, pg. 68)

A(s) linguagem(s) e suas relações com o ensino da matemática

Intrigamo-nos então, pelo fato de ensinarmos a linguagem matemática, as regras do jogo matemático, com esta mesma linguagem, fazendo-a funcionar somente dentro dela mesma, tornando-a maçante e desestimulante. Destarte, reconhecemos no ensino matemático a mesma situação vivenciada por Wittgenstein ao criticar os dicionários tradicionais, que ‘ensinavam’/explicavam os significados das palavras com frases da literatura utilizando uma linguagem novamente não conhecida, não dominada pelos alunos carentes dos vilarejos. Como no caso de uma conversa informal de uma das autoras, pibidiana, com um aluno da séti-

ma série, onde este menciona que “sei que o ‘x’ é uma incógnita, minha professora que disse, agora tenho que saber o que é ‘ser uma incógnita’”.

É essencial esclarecer ao que nos referimos ao falar *jogos de linguagem matemática*; ao ensinar que a ‘letra’, em uma expressão, representa um valor então desconhecido, estamos ensinando as regras, os usos, as significações deste signo dentro da linguagem matemática. Logo, ao ensinarmos os conteúdos estamos ensinando os jogos de linguagem matemáticos, pois, esta mesma ‘letra’, muitas vezes representada por ‘x’, possui uma infinidade de usos, como no caso do ‘versus’, algo contra o outro, ou mesmo na própria matemática escolar representando a multiplicação. E que este mesmo ‘x’ dentro da própria matemática escolar, como uma varável, pode representar valores diferenciados em contextos diferenciados.

Podemos partilhar de diversos jogos de linguagem, no entanto precisamos nos fundamentar nos jogos de linguagem já dominados, para, então compreender e partilhar de um novo jogo de linguagem. Assim como Wittgenstein o fez, ao criar dicionários de gramática com a linguagem, ou melhor, com os jogos de linguagem do vilarejo.

Almejando instigar sobre a imprescindibilidade de associar/de conectar o novo jogo de linguagem, que se tenciona ensinar ou aprender, à jogos de linguagem já sabidos/dominados, propomos uma atividade elementar, busque em um site de pesquisa compreender a relação das manobras dos skateboards, ou de algum jogo eletrônico como Minecraft, Grand Chase, ou, outro jogo de linguagem ao qual você não participe. Certamente, será uma atividade fastidiosa, sendo necessário conectá-los a jogos já partilhados para, então inferir algo sobre este novo jogo de linguagem.

Denise Vilela elucida em sua tese (2007) o quanto *as matemáticas* possuem ao *máximo* *semelhanças de família*, sendo matemáticas as diversas adjetivações atribuídas ao termo matemática, como matemática escolar, matemática acadêmica, matemática da rua, matemática da feira enfim, enfatizados pela autora através da etnomatemática. Tais análises partem do pressuposto dos já considerados jogos de linguagens, no entanto de forma bastante ousada, atribuímos que o ensino matemático presente em nossas escolas ainda está atrelado ao primeiro Wittgenstein, ao Wittgenstein ‘*pré experiências*’, faltando ao “*ensino matemático*” vivenciar estas transformações, sair do *seu* já conhecido mundo, para se apropriar desta ‘nova’ maneira de conceber a matemática. Reconhecemos que tal generalização possui suas exceções, no entanto ainda são poucas.

Há uma busca essencialista, uma relação lógica e de exatidão, como as concepções do primeiro Wittgenstein, para ‘a matemática’, es-

quecendo-se de que a matemática é uma criação humana logo, conectada de forma inerente à linguagem, o que a faz transformar de acordo com as formas de vida, algo que não exclui a exatidão de suas características. Estes diversos jogos de linguagens matemática, diversas formas de vida que concebem a matemática, a transformam em ‘matemáticas’ sem que uma elida a outra.

Por outro lado, acentuamos o quão adstrita é a relação entre a linguagem e o processo de ensino aprendizagem, para nos convenceremos disto basta pensarmos sobre qual é a principal ferramenta de um professor em sala de aula? Que ferramenta é esta que independente da metodologia utilizada, estará sempre presente? Essa ferramenta é o ‘professor’, isto mesmo, o próprio professor é sua principal ferramenta para o ensino, mais precisamente a sua comunicação com os alunos, é de inteira imprescindibilidade que os alunos compreendam a linguagem, ou seja, os jogos de linguagem adotados pelo professor para que se tenha sucesso no processo de ensino aprendizagem. Bem como a recíproca é igualmente importante, que professor conheça e compartilhe dos jogos de linguagem de seus alunos, para desta forma reaver se houve e quais foram as falhas deste processo.

Destarte, faz-se necessário refletir não apenas o ‘tipo’ de aula que será adotada, mas principalmente analisar os jogos de linguagens que serão utilizados, pois, embora importantes os jogos de linguagem da matemática escolar, temos de ter claro que não são os únicos jogos de linguagem matemática. Assim, mesmo que objetivemos ensinar as regras, os usos dos jogos de linguagem da matemática escolar precisamos considerar quais os jogos de linguagem já dominados e partilhados pelos alunos.

A utilização de outros jogos de linguagem agregados ao ensino matemático, além de contribuir para a aprendizagem facilitando a comunicação, corrobora com a ampliação da visão e do pensar matemático, com a verificação deste mundo existencialmente matemático.

Considerações Finais.

Em meio a esta matemática escolar puramente abstrata, onde números são sempre coisas sem sentido e significação, buscamos aqui chamar a atenção de professores e estudiosos, sobre o quanto a linguagem, a observação desta, é importante *também* nesta disciplina de ‘lógica e exatidão’.

A linguagem, questão que outrora recebera muitas reflexões, pode-se dizer que nos dias de hoje vem sendo deixada de lado, desta mesma forma engendra-se uma matemática pura e unicamente exata com sequencia lógica e ideográfica, esquecendo-se para traz todo seu

caráter humano, caráter este que confere a matemática igual evolução ao da linguagem, pois, de que outra forma a matemática transcende o pensamento e transforma-se em registros? Através da linguagem, é somente através da linguagem que a matemática concretiza-se, no entanto, mentes pequenas continuam pensando que matemática é apenas números, fórmulas e expressões. Assim, conectar os jogos de linguagem da matemática escolar a outros jogos de linguagem ampliará o movimento, as significações da matemática no mundo, e do mundo na matemática, facilitando a sua compreensão, através de seus usos e seus significados que assim farão sentido, pois, esta matemática estará presente nas *formas de vidas* dos sujeitos.

E, é este olhar transformado por nossas experiências pibidianas, que nos fez e faz refletir sobre o ensino matemático, sobre a significação que está sendo dada ao termo ‘ensinar matemática’, pois, como menciona o Segundo Wittgenstein, uma proposição possui uma infinidade de significações. E, quem dera se toda a ‘*matemática*’ pudesse vivenciar tais experiências transformadoras, experiências estas que nos foram proporcionadas pelo PIBID-UFPel, para então assim deixar de ser a ‘*Primeira matemática*’ para ser a ‘*Segunda matemática*’, mas isto é apenas para corajosos e perspicazes como o ilustre Wittgenstein.

Referências

- ALRO, H; SKOVSMOSE, O. *Diálogo e Aprendizagem em Educação matemática*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- BICUDO, M. A. V; GARNICA, A. V. M. *Filosofia da Educação Matemática*. 4.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- KNIJNIK, G. et al. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012 (Coleção Tendências em Educação Matemática, 25).
- MORENO, A. R. *Wittgenstein através das imagens*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP 2ªed, 1995.
- MORENO, A. R. *Wittgenstein: os labirintos da linguagem: ensaio introdutório*. 2.ed. Moderna; Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2000. (Coleção logos)
- TRENS, R. M. *Em função do skate* Disponível em: http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/MDC/MDC_PIBID_Trens_Roselaine.pdf Acessado em 18 de maio de 2013.
- TRENS, R. M; MOREIRA L. L. *Matemática e skatismo: aproximando jogos de linguagem*. Disponível em: http://sbem.esquiroykinghost.net/anais/XIENEM/pdf/525_48_ID.pdf Acessado em 12 de novembro de 2013.
- UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL (org.) *Filosofia da Educação*. Curitiba, Ibpx, 2008
- UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL (org.) *Desenvolvimento da linguagem humana*. Curitiba, Ibpx, 2008

VILELA, D. S. *Matemáticas nos usos e jogo de linguagem: ampliando concepções na Educação Matemática*. 247p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Unicamp. Campinas, SP, 2007.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Trad. José Carlos Bruni, São Paulo: Abril Cultura, 1979. (Col.Os Pensadores)

WITTGENSTEIN, L.(1979) *Tractatus lógico-philosophicus*. Trad. Luiz Henrique Lopes dos Santos, São Paulo: Edusp, 1994.

EXPERIÊNCIA VIVENCIADA PELOS PIBIDIANOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA – UFPEL NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DENTRO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

CHRISTIAN ROGER VILELA PIEPER^[1], JONATHAN BRUM LAUZ^[1], JULIANA GULARTE COUTINHO^[1], LUANA LEAL ALVES^[1], MARCOS AURÉLIO DA SILVA MARTINS^[1], MICHEL HALLAL MARQUES^[1], VERÔNICA DE ALMEIDA CHAVES^[1], ANA LUIZA FERREIRA CUNHA^[2], ANDRÉ LUIS ANDREJEW FERREIRA^[3]

^[1] ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS E BOLSISTAS DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA – PIBID

^[2] PROFESSORA SUPERVISORA DA ESCOLA

^[3] PROFESSOR RESPONSÁVEL PELO SUBPROJETO

Esse capítulo busca mostrar as principais atividades desenvolvidas no Programa Institucional de Iniciação a Docência – PIBID, do subprojeto do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas, atuante no Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), no município de Pelotas/RS.

O Instituto Estadual de Educação Assis Brasil está situada na zona urbana da cidade de Pelotas, no endereço Antônio dos Anjos, 296. Foi fundada em 29 de junho de 1929. A escola funciona em turno integral, iniciando suas atividades às 7h e encerrando às 22h50. Atende todas as modalidades de ensino: Educação Infantil; Séries Iniciais; Ensino Fundamental; Ensino Médio Politécnico; Magistério; Educação de Jovens e Adultos. O ensino geral do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil tem por objetivo oportunizar situações de aprendizagem, nos diferentes momentos da evolução do sujeito, marcadas pela responsabilidade, respeito, socialização, espírito de tolerância, valorização, com vistas ao crescimento individual e coletivo deste cidadão.

O programa teve início no final do ano de 2012, desenvolvendo competências e habilidades de caráter formativo dos alunos bolsistas e futuros professores de Matemática, trabalhando com oficinas e atividades interdisciplinares dentro da EJA.

O grupo que atuou nessa escola é formado por sete alunos, um professor e um supervisor.

Neste contexto, muitas atividades, pontos de vista, experiências, são importantes para a formação do aluno pibidiano.

Durante a duração do programa para essa escola, foi desenvolvido um trabalho de forma disciplinar, onde foi escolhido conteúdos trabalhados na Matemática para propor oficinas aos alunos e facilitar o aprendizado, apresentando materiais lúdicos e diferenciados. Além disso, trabalhou-se de forma interdisciplinar com o PIBID – Geografia, onde se realizaram oficinas abordando os temas transversais dos Parâmetros Curriculares, Nacionais (PCNs).

A experiência prática mostra também que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante à de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo. (VYGOTSKY, 2008, p. 104).

Antes do ingresso em sala-de-aula, foram realizadas leituras de artigos, apresentação de seminários internos no grupo de alunos. Isso foi importante, pois foi fundamental um embasamento teórico antes de começar. Após a leitura dos textos, o grupo iniciou o planejamento de diversas atividades, a partir dos estudos conseguiu-se observar as metodologias empregadas para se obter sucesso nas atividades desenvolvidas.

O grupo, antes de aplicar as atividades com as turmas envolvidas no projeto, aplicou um questionário socioeconômico para conhecer o perfil dos alunos que compunham as turmas de EJA na escola. Foi trabalhado na forma disciplinar com alunos da Modalidade 7, equivalente a 1ª Série do Ensino Médio Regular, com oficina sobre Conjuntos Numéricos e com uma turma de alunos da 7ª Série do Ensino Fundamental, trabalhando Equações do 1º grau.

Os alunos que frequentavam a turma da EJA tinham de 18 até 65 anos. A maioria parou de estudar por motivos familiares e por terem que trabalhar para ajudar no sustento da casa. Todos eles vinham da Zona Urbana da cidade, mas de bairros distantes da escola.

Nas atividades desenvolvidas, muitos deles não mostravam interesse, mas depois com o início do proposto, acabavam tendo uma participação ativa e se entrosavam com o grupo.

Na oficina disciplinar sobre Conjuntos Numéricos, o objetivo desta atividade foi ensinar conjuntos numéricos, utilizando a etnomatemática com alunos de zona rural e zona urbana. A ideia não era somente aplicar conteúdo tradicionalmente, mas sim, mostrar novos modelos do

ensino de Matemática e de conjuntos. Como foi trabalhado etnomatemática, trouxemos algumas noções voltadas ao cotidiano dos alunos, pois trabalhavam como pedreiros, costureira, cozinheira, garçom, comerciárias. (APÊNDICE 1).

Notou-se que a atividade contribuiu para o aprendizado dos alunos, pois o rendimento escolar foi melhorando em relação a compreensão dos conceitos, e conseqüentemente as notas nas provas, atribuído a oficina desenvolvida algumas semanas antes de das provas, que envolvia esse conteúdo.

A oficina possibilitou a aplicação da teoria, sendo praticada por seus conhecimentos, onde permitiu a compreensão dos alunos de que existem percepções distintas que podem ser vistas no ensino de matemática. Posteriormente, pode-se ampliar essa noção obtida nesse grupo no EJA, proporcionando um aprendizado significativo. Podemos sim, imaginar a obtenção de um resultado no qual os alunos tornam-se capazes de executar atividades sem precisar utilizar teoremas e fórmulas. Fazendo com que a dinâmica da aprendizagem seja de tal forma que venha engrandecer o seu conhecimento, ligando a matemática ao seu cotidiano.

A professora de matemática da turma contribuiu muito com os pibidianos, pois muitas vezes, o grupo sozinho, não conseguia a devida atenção da turma.

Nas palavras de Knijnik (1993, p.5)

[...] uma abordagem etnomatemática é a investigação das concepções, tradições e práticas matemáticas de um grupo social subordinado e o trabalho pedagógico que se desenvolve na perspectiva de que o grupo interprete e codifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica, utilizando, quando se defrontar com situações reais, aquele que lhe parecer mais adequado.

A outra oficina realizada foi com o Ensino Fundamental, onde se tem outra realidade. Os alunos possuíam idades entre 11 e 14 anos, e mostraram-se interessados na atividade desde o início. A proposta era trabalhar com Equações do 1º grau, conteúdo esse já trabalhado na série anterior, mas que segundo a professora titular da turma, eles apresentavam bastante dificuldade em desenvolver equações.

O objetivo foi despertar o gosto pela matemática, desenvolvendo e estimulando o raciocínio lógico, a socialização e a cooperação, pois a forma tradicional, isto é, a aula expositiva e teórica nem sempre con-

segue atrair o interesse dos alunos, distanciando-os de uma essencial aprendizagem e consequentemente dos conteúdos que são trabalhados. Um exemplo clássico é que visando uma melhor aprendizagem do ensino de Matemática, o grupo elaborou uma Atividade Interativa Educativa abordando a Educação Matemática. Considerada como uma das matérias mais difíceis por vários motivos, muitos alunos não conseguiram atingir uma aprendizagem satisfatória. Partindo deste princípio a utilização de jogos, brincadeiras interativas e oficinas teve por finalidade contribuir de forma efetiva para um bom entendimento. Na prática, trata-se de uma corda estendida em sala de aula, onde nesta corda varias placas contendo números de 0 a 9 e os sinais das operações matemática podem ser manuseados tanto de um lado quanto para o outro da igualdade, onde as equações que serão dadas pelo professor, deverão ser montadas com as placas pelo aluno na corda. Sendo que o manuseio correto será sempre encontrar o valor da incógnita desejada. (APÊNDICE 2).

Um dos fatores extremamente importante para o grupo foi o trabalho interdisciplinar realizado com o PIBID-Geografia. As atividades foram realizadas durante o ano de 2013. No primeiro momento, foi escolhido o que seria trabalhado interdisciplinarmente, pois no início, houve dificuldades de relacionar temas da Matemática e da Geografia, pois são áreas que trabalham com propostas diferentes.

Depois da realização de vários debates, foi decidido que o grupo trabalharia os Temas Transversais dos Parâmetros Curriculares Nacional (PCN). Os temas abordados foram: Ética, Educação Sexual, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Consumo e Saúde.

No projeto Interdisciplinar, foi trabalhado com todas as turmas da EJA. A escola possuía 5 turmas. Duas delas, trabalham com a Modalidade 7 (equivalente a 1ª Série do Ensino Médio), duas da Modalidade 8 (equivalente a 2ª Série do Ensino Médio) e uma da Modalidade 9 (equivalente a 3ª Série do Ensino Médio).

Os pibidianos foram divididos em cinco grupos interdisciplinares. Cada um ficou responsável por um tema e aplicação da oficina.

O interdisciplinar Ética: Foram apresentados problemas matemáticos baseados em situações reais a serem discutidas e resolvidas. Com a realização dessas discussões os alunos puderam então montar o perfil de uma pessoa solidária. Dividimo-los em grupos, onde foi desenhado o contorno de um corpo humano em um papel pardo. Os grupos escreveram no contorno do corpo, em pontos simbólicos, as características dessa pessoa solidária. Os pontos foram:

- Pés e pernas: Para onde essa pessoa quer ir ou chegar.
- Mãos: como essa pessoa age no dia-a-dia.

– Coração: quais os sentimentos dessa pessoa em relação a si e aos outros.

– Cabeça: o que essa pessoa pensa.

Cada grupo chegou a um consenso de como deveria ser a construção desse perfil solidário e, após, os grupos fizeram a apresentação de suas pessoas identificando e dizendo o porquê das características utilizadas.

O interdisciplinar Pluralidade Cultural: A oficina foi baseada na pluralidade cultural com título “Brasil/5”. Foram pegas as 5 regiões do Brasil e apresentadas a turma com fotos e curiosidades, trouxe dados (censos) e foram feitos gráficos em cartolina, para que se fosse trabalhado a leitura e interpretação dos mesmos.

No início, os alunos da escola tiveram um certo receio sobre terem que construir gráficos, pois acharam que iriam ter dificuldades. Mas, ao decorrer da oficina, o trabalho (com ajuda dos PIBIDIANOS) fluiu muito bem. Por fim, eles gostaram do trabalho que realizaram tendo um bom aproveitamento da oficina.

O interdisciplinar Meio Ambiente: Assistiu-se ao documentário “História das Coisas”, com o intuito de introduzir a temática. A próxima etapa consistiu em distribuir os alunos em grupos de forma que tenhamos seis grupos, onde foi distribuídos recortes de notícias, enquetes, charges e imagens relacionadas ao meio ambiente. Os grupos fizeram um pequeno texto analisando e relacionando o recorte com a temática, apresentando possíveis soluções e ou como podem estar relacionados ao seu cotidiano. Para complementar, foi realizado um breve mapeamento das maiores ocorrências dos problemas analisados pelos alunos em um mapa, onde os alunos colaram os recortes usados para análises.

A atividade fez com que os alunos conhecessem as regiões do Brasil, os principais impactos e desastres ambientais mostrados nas notícias e aumentaram sua capacidade crítica com relação à preservação do ambiente para com as futuras gerações.

O interdisciplinar Consumo e Saúde: As atividades foram desenvolvidas em dois encontros, sendo no primeiro encontro apresentado a proposta de trabalho para os alunos, a seguir foram incentivados a simular uma compra cotidiana onde para isso foram separados em três grupos sendo que cada grupo teria uma porcentagem determinada a ser gasta. Após este momento a atividade teve seguimento em um segundo encontro, onde os alunos separaram suas compras em um mural e as classificaram em necessários e supérfluos, e posteriormente, classificando-os em saudáveis e não saudáveis. Após estas classificações, ainda no segundo encontro, foi apresentado o vídeo “A História das Coisas”,

após este momento os alunos foram estimulados a fazer relações com o documentário, e a debaterem o que foi percebido durante as atividades.

No primeiro encontro foram alcançados resultados além dos esperados. Foi obtida uma grande participação dos alunos com debates entre os grupos. No segundo momento, os alunos discutiram e não chegaram há um consenso sobre a disposição das mercadorias no mural, segundo a proposta da atividade, houve cooperação para uma melhor compreensão do documentário e durante o debate final, pode-se perceber através da forte participação que os alunos entenderam e compreenderam a proposta inicial das atividades. Observou-se também que isto se deu, pois uma grande parte dos alunos, por se tratar de uma turma de EJA, eram pessoas habituadas com está realidade de consumismo.

Contudo, percebe-se que as oficinas interdisciplinares serviram muito para os alunos, pois puderam relacionar duas disciplinas, e não somente trabalhar de forma individual. O professor tem papel fundamental neste processo, e levando em consideração que muitos dos alunos da modalidade EJA já sabem as aplicações práticas da matemática no dia-a-dia, ao apresentar a teoria aliada à prática, o aprendizado acontece de forma natural.

O mais gratificante é que mesmo com as dificuldades dos alunos, eles mostraram-se empolgados, interessados nas atividades.

Através das leituras e pesquisas sobre diferentes métodos de ensino, podemos constatar a importância dos jogos, atividades e brincadeiras em sala de aula, que estão contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem, pois aproximam conteúdos com a realidade do aluno, tornando as aulas mais prazerosas e proveitosas.

Nas palavras de Libâneo (1994, p.71)

Criar as condições e os meios para que os alunos desenvolvam capacidades e habilidades intelectuais de modo que dominem métodos de estudo e de trabalho intelectual visando a sua autonomia no processo de aprendizagem e independência de pensamento.

A experiência dentro do PIBID fez com que pudéssemos ir além. Com o incentivo da CAPES em participação de eventos, publicação de trabalhos e artigos acadêmicos, tratando de tudo que foi desenvolvido ao longo do período de vigência do programa, conseguimos um número significativo de aceites em congressos e encontros renomados.

No XI ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado na PUC em Curitiba/PR (Julho de 2013), obtivemos aprovação em três trabalhos.

- A APLICAÇÃO DA TEORIA COGNITIVISTA E DA ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO DE CONJUNTOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.
- APRENDENDO A MATEMÁTICA COM A ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – ESTUDO DE CASO.
- O USO DE ATIVIDADE EDUCATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA.
- Mais adiante, no VI CIEM - Congresso Internacional de Ensino da Matemática, realizado na Ulbra em Canoas/RS (Outubro de 2013), obtivemos aprovação em dois trabalhos:
 - CONJUNTOS NUMÉRICOS: UMA VISÃO COGNITIVISTA E ETNOMATEMÁTICA PARA O APRENDIZADO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.
 - UTILIZANDO A ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.

Considerações Finais

A inserção dos alunos do curso de matemática no ambiente escolar proporcionou uma aproximação com a realidade da educação básica. As atividades desenvolvidas foram planejadas ao longo de seis meses nos encontros disciplinares e interdisciplinares.

Essa proposta de trabalho buscou articular teoria e prática tentando romper com a dicotomia, tão presente nos cursos de formação de professores. Aqui se objetivou trabalhar a prática e teoria como saberes fundamentais para o entendimento de conceitos relacionados à nossa, e outras, áreas do conhecimento, conceitos necessários para formação do futuro docente. Pois atribuir significados ao que fazemos, em educação ou em qualquer outro lugar, como técnica aplicada, como práxis reflexiva ou como experiência dotada de sentido, não é somente uma questão terminológica é o discurso a partir das nossas experiências e da necessidade que temos de significá-la.

Essa pesquisa encontra-se em fase final, de modo que pretende-se aprofundar as questões metodológicas apontadas nesse texto. A investigação teórica confrontada às práticas de sala é um processo contínuo que permite apontar caminhos que contribuam com a formação dos futuros docentes, assim como a pesquisa em Educação Matemática.

Esta apresentação e análise finda aqui destacando a afirmação de Papert (1985), ao expressar que educar consiste em criar situações para que os aprendizes se engajem em atividades que alimentem o processo construtivo para pensar e aprender.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

1) Este é um questionário que foi aplicado antes da realização da oficina, para que se tivesse uma ideia de como os sujeitos da oficina veem a matemática em seu cotidiano.

2) O que lhe é ensinado na escola, a seu ver, se aplica na prática rural?

3) Onde você vê a matemática na sua realidade rural?

Quais são as principais operações matemáticas que você usa no seu dia-a-dia?

4) Quais são as técnicas que você usa para realizar essas operações (calculadora, lápis e papel, mentalmente...)?

5) Primeiramente, após a apresentação do conteúdo a ser abordado, propusemos que fossem realizadas as seguintes atividades:

I. Determine os subconjuntos que estão contidos nos conjuntos A, B, C e D. Uma ideia de como seria o resultado a ser encontrado pelos alunos ao realizarem esta tarefa é a seguinte imagem:

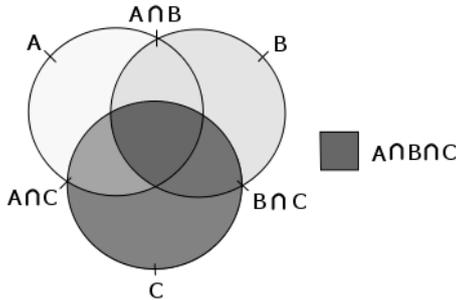


Fig. 1 - Conjuntos Numéricos

II. Os agricultores de uma comunidade rural fundaram uma cooperativa onde processavam os produtos produzidos por eles. Estes produtos são: melancia (M), tomate (T), pêssego (P) e laranja (L). Sabendo que 50 produtores produzem T, 51 produzem L, 52 produzem M, 48 produzem P e a intersecção de cada é: $LT=4$, $LM=7$, $LP=6$, $MP=8$, $TP=7$, $TM=8$, $LTM=7$, $LMP=5$, $LTP=6$, $TPM=4$, $LTMP=3$, responda:

a) Quantos produzem somente laranja?

- b) Somente tomate?
- c) Somente melancia?
- d) Somente pêssego?
- e) Qual o número total de produtores associados à cooperativa?

III. Monte o Diagrama de Venn utilizando os materiais cedidos, apontando os subconjuntos, relacionando-os com a questão I e associando-os com a questão II.

Terminada a apresentação da proposta de atividades, solicitamos que os alunos se organizassem em grupos com quatro pessoas. Em seguida, distribuimos os materiais a serem utilizados para sua realização: quatro cordões de lã para cada grupo, sendo cada cordão de uma cor diferente para representar os conjuntos. Utilizamos também papel e caneta para que os alunos pudessem anotar os subconjuntos encontrados.

APÊNDICE 2

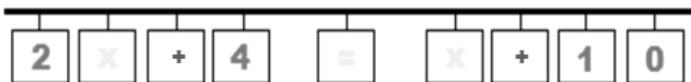
A atividade foi trabalhada de forma conjunta com os alunos, onde eles foram participantes ativos em seu ensino-aprendizagem. No primeiro momento foi abordado o assunto Equações do 1º Grau da maneira como ele é ensinado atualmente na maioria das escolas, de maneira tradicional com uma explicação bem básica no quadro, já que aqui o objetivo não foi ensinar equações, mas sim através da resolução de exercícios, observar e poder compreender onde estão as dificuldades encontradas neste conteúdo. Deste modo foi preciso que a turma já tivesse um conhecimento prévio sobre Equações do 1º Grau. Mas para introduzir o assunto que foi trabalhado com os alunos, foram dados dois exemplos como mostram a tabela a seguir:

Passos para a metodologia de resolução de problemas:	Perguntas:
1. Dados e Objetivos do Exercício	O que eu quero ? O que eu tenho ? Qual a incógnita ?
Exemplo 1: Qual o conjunto solução da equação $3x - 6 = 8 + x$	Valor de x $3x - 6 = 8 + x$ x
Exemplo 2: Determine o valor de x na equação $2(x + 2) = 20 - 2x$	Valor de x $2x + 4 = 20 - 2x$ x

Após este passo, os primeiros exercícios de fixação foram feitos no caderno. No primeiro momento, o pibidiano mostrou para os alunos como os exercícios serão resolvidos na corda que estará estendida em frente da turma. Mostrando a eles que a igualdade permanecerá sempre imóvel, e que a equação que ali estiver, deve ser resolvida da mesma maneira que no caderno, ou seja, os números devem ficar de um lado do sinal de igualdade, e a incógnita do outro. Os movimentos que devem ser feitos pelos alunos são de transição dos números e incógnitas de um lado para o outro, com o objetivo de achar o valor da incógnita. Após o professor apresentar o material concreto, a turma de aproximadamente 30 alunos foi dividida em 6 grupos para que haja

uma interação, e discussão entre eles próprios sobre a próxima etapa. Após isso, foram dadas equações para que os alunos aleatoriamente resolvam na corda, e que o pibidiano pudesse perceber onde estão as dificuldades encontradas pelos alunos neste conteúdo.

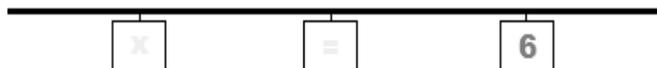
Na equação $2x + 4 = x + 10$, por exemplo, os passos a serem tomados pelos alunos deveriam ser os seguintes:



Colocar os elementos semelhantes em lados diferentes do sinal de igualdade, ou seja a incognita (x) do lado direito da igualdade que esta somando com as 10 unidades, deve agora passar para o lado esquerdo da equação. E como ela esta somando do lado direito da igualdade, ela vai então passar a subtrair do lado direito. Esse mesmo processo deve ser feito com as 4 unidades que estão somando do lado esquerdo. Então essas quatro unidades agora devem ser subtraídas das outras 10 unidades do lado direito da equação.



Resolvidos todos os passos, encontra-se o valor da incógnita neste exercício.



Após os exercícios resolvidos na corda, foi feita uma avaliação para analisar onde estão as maiores dificuldades encontradas pelos alunos, os resultados obtidos, além de um diálogo com a turma para saber o posicionamento deles em relação a atividade.

Referências:

- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., e HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.
- BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. 5ª Ed. São Paulo: CAEM-IME-USP, 2004.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade*. Belo Horizonte: Autentica, 2002. p.30 (Coleção Tendências em Educação Matemática)
- DUVAL, R. Registros de Representações Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática. In. *Aprendizagem em Matemática: Registros de Representação Semiótica*. Org. Machado, Silvia D.A. PAPIRUS, 2003.
- KNIJNIK, G. *O saber acadêmico e o saber popular na luta pela terra*. Educação Matemática em Revista, Blumenau, n. 1, pp. 5-11, 1993.
- LIBÂNIO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994. p.71
- PAPERT, S. *Logo: computadores e Educação*. São Paulo: Editora Brasileira, 1985.
- PIAGET, Jean. *Psicologia e Pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1988.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ENSINO DE MATEMÁTICA: DA TEORIA A PRÁTICA, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

DAIANE LEAL DA CONCEIÇÃO^[1], DANIELE GALVÃO MATHIAS^[1], FRANCINE FERNANDES ARAÚJO^[1], GABRIEL SOUZA GERMANN DA SILVA^[1], JOSIANE SILVA RITA^[1], MARIANA DA SILVA BASILIO^[1], RAFAELLA CAMPELO CENTENO^[1], RODRIGO GONÇALVES OLIVEIRA^[1]
KELEN TERRA DO AMARAL^[2], ANDRÉ LUIS ANDREJEW FERREIRA^[3]

[1] ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS E BOLSISTAS DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – PIBID

[2] PROFESSORA SUPERVISORA DA ESCOLA

[3] PROFESSOR RESPONSÁVEL PELO SUBPROJETO

Introdução

Como acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática, pela Universidade Federal de Pelotas, tivemos o acesso as escolas públicas no ano de 2013, como bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Nosso primeiro objetivo foi conhecer a escola, realizando um levantamento da sua realidade física, bem como seu corpo docente, discente e administrativo.

Através de um questionário tivemos a oportunidade de reconhecer as expectativas e metas que se pretendiam serem alcançadas pela escola durante o ano letivo.

Com a pesquisa realizada com os alunos e professores da escola constatou-se a necessidade de propor atividades que relacionassem os conteúdos dados em sala de aula com algumas práticas do cotidiano ou com a utilização de materiais manipuláveis. Assim surgiu a proposta das “Oficinas de Matemática”, realizadas pelos bolsistas com o objetivo de complementar as aulas dos professores na escola.

Os temas escolhidos foram sugeridos pelos docentes durante o período em que o grupo atuou na escola. As atividades propostas foram aplicadas nos alunos da escola nos níveis fundamental, médio regular, politécnico e modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A seguir são relatados os objetivos gerais que pretendíamos alcançar com a praticadas oficinas, o resumo de como foi realizada cada uma delas e o relato dos resultados obtidos na visão de um professor supervisor da escola.

Proposta pedagógica

“ A Matemática desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível. ” (CENP, 1992, P.9)

Da Prática à Teoria foi a principal proposta metodológica utilizada pelos bolsistas na realização dos trabalhos. As oficinas serviam de motivação e introdução de conteúdos específicos, onde posteriormente os professores titulares de cada turma introduziam os conceitos e definições formais. Os objetivos que pretendíamos alcançar foram:

- Contribuir com as aulas dos professores sugerindo atividades que poderiam despertar a intuição matemática;
- Criar oportunidades onde os alunos encontrassem respostas, realizando experiências, descobrindo propriedades, estabelecendo relações entre essas propriedades, chegando a determinados conceitos através da construção de hipóteses;
- Promover o acesso a materiais como jogos, softwares, livros e a confecção de materiais manipuláveis;
- Incentivar o trabalho em grupo, de modo que os alunos podiam desenvolver habilidades de comunicação, formalização de críticas, havendo a troca de ideias, de impressões e conclusões;
- Levar os professores a analisar, experimentar e criticar todas as atividades propostas;

“O aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos. ” (BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática- Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998. P. 42)

Relato das oficinas

As oficinas a seguir relatadas foram desenvolvidas na Escola Ginásio do Areal, em meio ao projeto disciplinar do curso de licenciatura em Matemática envolvendo oito bolsistas do PIBID, junto às turmas de Ensino Fundamental e Médio Politécnico (Regular e a modalidade EJA).

Aplicações da matemática financeira através de recursos tecnológicos na EJA

Quando estávamos no processo de pesquisa para a identificação do público alvo, percebemos que a maioria tinha acesso à internet diariamente. Nem que fosse à lan house, portanto todos tinham interesse pelo espaço virtual. Com base nos dados citados, criamos uma oficina na qual trabalhamos a matemática financeira

A oficina foi aplicada no primeiro trimestre de 2013 com a modalidade da EJA, além de uma turma de Ensino Médio e teve como base a teoria construtivista, cuja proposta, conforme diz o nome, é propiciar aos alunos meios de construir seu próprio conhecimento matemático partindo de suas necessidades e vivências. A maneira como a mesma esta estruturada segue os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

“O principal objetivo da educação é criar indivíduos capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram” (Piaget, 2013). Partindo do pensamento de Piaget aplicamos a oficina em duas turmas distintas, na qual uma já havia visto aula tradicional onde a professora regente já teria conceituado o conteúdo e a outra turma não teria estudado ainda estes conceitos, visamos proporcionar subsídios para o aluno construir seu conhecimento.

Levando em consideração que a maior parte dos alunos da EJA trabalha durante o dia e já chegam esgotados na escola é preciso que haja uma inovação por parte do professor, uma vez que este aluno não tem a menor motivação para assistir aulas tradicionais que não lhe acrescentam nada. Para este perfil de educando é necessário que ocorra a ligação entre os conteúdos vistos na escola e sua aplicação no cotidiano, de forma que possam levar suas vivencias para a escola bem como a matemática escolar para vida.

“A matemática da vida não encontra lugar na escola e a matemática escolar não tem vida” (Thomaz, 1996, p38). Conforme esta citação pode-se perceber que matemática se subdivide em duas áreas distintas, sendo a matemática escolar e a da vida de tal forma que nunca se encontram.

Para a realização da mesma utilizamos como recurso encartes de lojas do comércio local, com o objetivo de fazer a ligação entre a matemática escolar e o cotidiano do aluno.

Primeiramente fizemos a distribuição de encartes de diferentes lojas; onde os alunos em grupos, através de uma renda mensal familiar no valor de dois salários mínimos, tiveram que planejar compras de produtos, através da pesquisa de preços nos encartes.

Em seguida tiveram que divulgar o total da compra, a quantidade de produto e o prazo de pagamento. Após eles terem esses dados solicitamos que efetuassem os cálculos para encontrar a diferença entre o valor a vista e o valor da mercadoria a prazo. Com esses resultados introduzimos o conceito de juros, explicando que esse valor que eles pagaram a mais na compra a prazo se chama juros e assim fomos passando os demais conceitos de matemática financeira. Após a compreensão dos conceitos dados, solicitamos que realizassem os cálculos de juros em relação à compra efetuada.

Essa oficina serviu para quebrar o paradigma ao qual a escola ainda está presa aos livros didáticos, é preciso inovar o eixo do processo de comunicação não pode ser mais o livro. A oficina aplicada teve como um dos objetivos proporcionar subsídios para o professor ter uma nova abordagem a respeito da matemática financeira onde muitas vezes não é levada consideração sua importância, de modo que é fundamental perceber que a educação financeira é parte indispensável na formação das pessoas. Com ela aprendemos a transformar o conhecimento e ideias em planejamento para a vida.

Logo após essa atividade com a utilização dos encartes foi proposto aos discentes uma simulação de financiamento imobiliário, onde utilizaram os conceitos de juros simples e compostos (dados em aulas anteriores), para analisar e concluir as condições mais viáveis de financiamento de acordo com o seu perfil econômico. Nesta atividade os alunos divididos em grupos representavam famílias, com renda de até dois salários mínimos. Com a hipótese que essa renda tivesse o acréscimo de 30%, as famílias fictícias, utilizaram o simulador de financiamento habitacional, encontrado no site da Caixa Econômica Federal, para pesquisar e analisar, a possibilidade de aquisição de um imóvel com essa renda estipulada. Após a pesquisa foram feitos questionamentos orais entre os grupos a respeito do que devemos levar em consideração durante um processo de negociação. Posteriormente foram feitas atividades com cálculos sobre o total de juros que se incidiriam na compra desse imóvel, o prazo para o pagamento, os valores das prestações e financiamento com ou sem entrada. Por esse público da modalidade de ensino EJA apresentar especificidades que vão além de suas idades cronológicas como: interesses, motivações, experiências, competências, saberes, atitudes particulares, entre outras, que os diferenciam do público do ensino regular, essa proposta visou proporcionar aos alunos situações do seu cotidiano que atendam as orientações indicadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino da matemática, através de caminhos que possibilitem o desenvolvimento das suas competências e habilidades. Direcionando as aulas para o mercado de trabalho e principalmente

para a vida, melhorando sua atuação como cidadão e sua inserção profissional. Bem como incentivar o uso de recursos tecnológicos, como instrumentos que podem facilitar e auxiliar as suas práticas cotidianas dentro e fora da escola, transformando as informações adquiridas em conhecimento útil.

Quanto à aplicação da oficina buscamos proporcionar uma aprendizagem expressiva para o aluno, uma vez que quando aplicada os alunos demonstraram um interesse nesta abordagem, de maneira que em um simples procedimento prático de cálculo expuseram que nunca o tinham visto, o que nos leva a acreditar que uma simples mudança na maneira de abordar o conteúdo pode trazer benefícios para o aluno.

Construindo com a matemática

Em meio a oficina anterior os alunos da EJA nos questionaram a respeito de já terem um terreno ou um imóvel a ser reformado então como fariam para economizar e realizar este empreendimento. Foi então que surgiu a oficina Construindo com a Matemática, esta dividida em cinco etapas.

Na 1ª etapa ressaltamos para os alunos que na construção de uma casa é preciso terreno, planta, material e mão de obra. Esclarecemos que em uma obra sempre há o risco de imprevistos gastos adicionais, portanto é necessário além do planejamento sempre ter uma margem nos recursos para o caso de alguma adversidade.

EXEMPLO: Supomos que o terreno onde queremos construir a casa é plano e mede 10m por 30m, nesse caso será utilizado uma determinada quantidade de material e levará um determinado tempo, mas que essa não é a única situação e, para cada realidade há uma nova maneira de interpretar.

Ao longo das quatro primeiras etapas os alunos em grupos tiveram a oportunidade de discutir, argumentar e analisar as diversas possibilidades de construir a sua casa, como quantas peças, o tamanho delas, forro de madeira ou PVC, entre outras questões. Após resolverem esses questionamentos, puderam descobrir a quantidade necessária de cada material para a construção, suas unidades de medidas, seus preços, calcularam quanto eles gostariam com essa obra.

E finalmente na quinta etapa instruímos os alunos a irem até o site da Caixa Econômica Federal, a fim de consultarem as condições de financiamento para sua obra. Visando buscar o melhor financiamento com base na sua renda, assim construindo sua casa

Esta oficina quando aplicado na EJA do Ensino Médio visou res-

ponder os porquês de aprender matemática, no decorrer os alunos puderam além de aprender os conteúdos do cronograma, se relacionar com as diferentes opiniões, trocarem informações entre si, o que tem um grande ganho para cada um. Dessa forma um trabalho deste tipo abrange a maioria das competências previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), o aluno assimila melhor os conteúdos, pois estes farão sentido uma vez que difere das aulas tradicionais onde o mesmo tem como enfoque o aprendizado de fórmulas e algoritmos que só é aprendido para determinado momento (a prova) e depois é posto de lado. O que não ocorre com o ensino quando este é redirecionado para a realidade dos discentes que não só entende o conteúdo como percebe que o aprender não é mais automático uma vez que ele se utiliza desse conhecimento para o seu cotidiano, o aprender sai de dentro da escola e começa a permear sua vida lhe trazendo benefícios.

A matemática das dobraduras

Visando atender ao pedido da professora titular da turma, elaboramos uma oficina de geometria, que trabalhou os conceitos básicos os quais os alunos de Ensino Médio Politécnico não recordavam, o diferencial desta oficina é que foi trabalhada simultaneamente com aluno do Quinto ano do nível fundamental, e o segundo ano do ensino médio Politécnico.

A maneira como a mesma esta estruturada segue os PCNs que nos evidencia o seguinte “O estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano, como, por exemplo, orientar-se no espaço, ler mapas, estimar e comparar distâncias percorridas, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas, saber usar diferentes unidades de medida. Também é um estudo em que os alunos podem ter uma oportunidade especial, com certeza não a única, de apreciar a faceta da Matemática que trata de teoremas e argumentações dedutivas. Esse estudo apresenta dois aspectos – a geometria que leva à trigonometria e a geometria para o cálculo de comprimentos, áreas e volumes”. (BRASIL, 2006, p.75)

Primeiramente fizemos a distribuição de folhas de papel carmim em cinco cores diferentes, cortadas em formato de quadrados com quinze centímetros de lado.

Em seguida contamos brevemente a história do origami, a fim de investigar o que o aluno sabia a respeito do assunto, logo começamos a justificar que iríamos utilizar para que eles pudessem visualizar conteúdo estudo de geometria como, por exemplo, o que são arestas, faces e etc.

Posteriormente solicitamos que cada aluno pegasse um quadrado com a cor de sua preferência, para construirmos uma pirâmide de base quadrangular, durante a construção nós procurávamos falar marquem a diagonal do quadrado e questionávamos vocês sabem o que é diagonal e quando a resposta era não explicávamos basta dobrar a folha formando um triângulo, e assim fomos instruindo os alunos durante todo o processo de construção até que a pirâmide ficou pronta.

Quando já tínhamos terminado a pirâmide começamos a lhe explorar, pois fomos falando vocês sabem como se chamam os lados da pirâmide, bem como falamos da sua base quadrangular e assim sucessivamente.

Após a pirâmide construímos um cubo com eles onde repetimos o mesmo processo na hora da construção a fim de que tivessem uma compreensão dos conceitos dados anteriormente pela professora. Também procuramos explorar o cubo pronto questionando eles a respeito das arestas, faces e assim sucessivamente.

Aprendendo a matemática com a abordagem etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos – estudo de caso

A Matemática é uma ciência fundamental para uma civilização instituída e contemporânea como a nossa, por isso utilizando conceitos da Etnomatemática tenta-se adaptar a disciplina à realidade de cada grupo da nossa sociedade.

O trabalho foi direcionado para a modalidade de ensino EJA em uma escola pública do município de Pelotas-RS onde se aplicou a oficina nas turmas das totalidades 8 e 9. Empregaram-se problemas com situações hipotéticas, onde em um deles seria necessário descobrir uma área que era o triplo da sala de aula. Foi solicitado aos alunos que fizessem como um agricultor que, por experiência de vida, sabe medir o tamanho de um terreno a olho e, por fim, os alunos comprovaram seus palpites medindo a sala com uma fita métrica. Em outro foram apresentadas figuras contendo algumas medidas em que os alunos, de forma análoga, deveriam deduzir as dimensões para calcular o valor total de uma área com o objetivo de saber quantas mudas poderiam plantar naquela região. Dentro desses problemas, surgiu a oportunidade de trabalhar a conversão de unidades, porcentagem e regra de três.

A finalidade do trabalho era fazer com que os alunos, de forma cognitiva, resolvessem os problemas apresentados sem a necessidade de utilizar teoremas e fórmulas. Eis o relato de um aluno sobre a oficina: “Foi específica, teve um bom rendimento para desenvolver no nosso dia a dia e para botarmos em prática.” Dessa forma: ”Aprendemos, que

quando precisar fazer uma reforma na casa já sabemos medir as áreas, como transformar metros em centímetros...” A oficina alcançou seu objetivo que era fazer com que os alunos utilizando seus conhecimentos básicos em matemática pudessem associar a sua realidade com outros problemas existentes no seu cotidiano.

Relato de um docente

Em sala de aula onde atividades práticas são oportunizadas em grupos, dificilmente se terá silêncio e necessita-se de bons períodos de aula semanais para pôr em prática essas atividades. Em relação ao retorno que teve essas oficinas contamos com o relato de um dos professores que disponibilizaram suas aulas para a realização das atividades.

Sou professora de matemática da Escola Estadual Ensino Médio Areal, onde trabalho com a totalidade 9 da EJA e com as turmas do Ensino Médio Politécnico, 2º ano e 3º ano, além de atuar como supervisora de Matemática do PIBID da UFPel.

Este período de atuação profissional trouxe desafios que muitas vezes parecem insuperáveis. A estrutura conceitual de uma escola “moderna” não difere, em essência, de uma escola de 300 ou 400 anos atrás. O que muitas vezes chamamos de educação seria melhor definido se usássemos a palavra “treino” e, em alguns casos “doma”. Como despertar o interesse de alunos em um sistema que parece ter sido construído de forma que a escola desperte tão pouco interesse frente a distrações tão atrativas? Como superar modelos de ensino-aprendizado consolidados, mas que permanecem praticamente inalterados a despeito das inovações tecnológicas durante séculos? O que estamos fazendo de tão errado, enquanto educadores, que a escola seja percebida como um fardo, ao invés de uma oportunidade de descobrimento? Para uma juventude que quer liberdade, desafios, participação, diversidade, a escola geralmente oferece coerção, monotonia, alienação e uniformidade. A escola trata diferentes como iguais, esquecendo que a igualdade não é dar a todos a mesma coisa, mas a cada um de acordo com suas necessidades. A educação, às vezes, parece uma encenação...

Frente ao desafio de fazer uma escola realmente eficiente, realizamos algumas propostas diferenciadas de ensino com os estudantes de Licenciatura de Matemática, bolsista do PIBID, que contribuíram com novos questionamentos e realizações destas oficinas.

A aplicação aconteceu com os alunos da EJA, Totalidades 8 e 9, e do Ensino Médio Politécnico, 2º e 3º anos regular. O objetivo, destas oficinas, foi trabalhar com processo de ensino-aprendizado um passo adiante das aulas tradicionais e das propostas frequentemente utilizadas

da sua aplicação prática pura e simples – avaliar também a contextualização no mundo e sua relação com outras disciplinas, análise do currículo, proposta de mudanças, sistemas de ensino-aprendizagem.

A partir dos resultados positivos, ainda que tímidos em relação a toda necessidade de mudanças, esbocei um pequeno ensaio com propostas para o ensino da matemática. Meu sentimento é que oficinas contribuíram em alguns pontos específicos, o que me levou a incorporar no meu trabalho uma dinâmica diferente, no sentido de transformar a matemática em uma ferramenta útil e desafiadora, ao invés de uma barreira intransponível. Sinto que a educação, e principalmente a matemática, cuja história se perde no tempo, tem que aprender a entender nosso tempo e conseguir transformar toda esta informação em conhecimento. Os modernos jogos eletrônicos, por exemplo, apesar dos sucessivos graus de dificuldade, conseguem se manter estimulantes e despertar a vontade de querer mais.

Considerações Finais

Acreditamos que refletir sobre como ocorre a aprendizagem em sala de aula é um processo contínuo na vida de cada docente, pois possibilita avaliar e moldar diariamente o seu trabalho.

A proposta das oficinas “Da Prática à Teoria”, é apenas mais uma sugestão metodológica que podemos utilizar em nossas aulas. Como um grupo de discentes em formação, constatamos que o espaço escolar é ainda o melhor lugar para vivenciarmos a prática docente e a possibilidade de conhecermos a realidade do sistema educacional, e nele se descobrir e se questionar sobre a função do ser educador, que não seria somente de ensinar, mas “ajudar a integrar todas as dimensões da vida, a encontrar nosso caminho intelectual, emocional, profissional, que nos realize e que contribua para modificar a sociedade que temos.” (MORAN, 2003, P.12)

Referências:

BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Média e tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

PIAGET, Jean. Jean Piaget. Disponível em: http://www.pedagogia.com.br/biografia/jean_piaget.php . Acesso em: 3 de dezembro de 2013

THOMAZ, Tereza Cristina Farias. Não gostar de matemática: que fenômeno é este?.PUC-RS, 1996. Dissertação de Mestrado. Orientadora: Maria Helena Barreto Abrahão

MORAN, MASSETO e BEHRENS. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógicas, 7ª ed. São Paulo: 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática- Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998. P. 42

FRANCO, Maria Laura P. B. – Avaliação Educacional. In: Proposta Educacional, Currículo e Avaliação. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação/ CENP, 1992.

CAIXA, Econômica Federal. Simulador Habitacional- Disponível em: <http://www8.caixa.gov.br/siopiinternet/simulaOperacaoInternet.do?method=inicializarCasoUso> . Acesso: 08 de setembro de 2012.