

ATIVIDADE PRÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA VISÃO PROCEDIMENTAL DO ENSINO MATEMÁTICO POR MEIO DE OFICINAS COM O USO DE ARGILA.

Priscila Rodrigues Nascimento¹, Iuri Rojahn da Silva²

¹ ²UNIVAP – Universidade do Vale do Paraíba, www.univap.br UNIVAP, Faculdade de Educação e Artes (FEA)/
R. Tertuliano Delphin Jr., 181, Jardim Aquários, São José dos Campos, SP. CEP 12246-080, e-mail
priscilla_nascimento123@hotmail.com¹; iuri@univap.br²

Resumo - Este artigo refere-se a uma pesquisa em fase inicial, do Projeto Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto "a Matemática no cotidiano, realizados com os alunos da Escola Estadual Dr. Pedro Mascarenhas, de São José dos Campos, SP. Este trabalho apresenta as fases e as etapas procedimentais, realizados no período do segundo semestre do ano de 2010 até o término do primeiro semestre de 2011, da (6ª série / 7º ano A, 2010), (7ª série / 8º ano A, 2011). Foram identificadas as possíveis diferenças nas características de companheirismo, entusiasmo, participação e interesse dos alunos em diferentes metodologias de ensino, com o intuito de propiciar uma experiência ímpar, aos alunos de licenciatura participantes do projeto de iniciação à docência, tornando reais as práticas e objetivos, descritos na proposta do (PIBID), aproximando-nos da realidade nos trabalhos com a rede pública de ensino, ampliando o conhecimento significativo na nossa formação como futuros professores.

Palavras-chave: Matemática, Ensino-aprendizagem, Cotidiano, Oficinas, Argila.

Área do Conhecimento: Matemática

Introdução

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) objetiva a iniciação à docência aos alunos do curso de licenciatura, cujo objetivo principal é promover aos licenciandos a vivência nas salas de aula da rede pública, incentivando-os à carreira do magistério nas áreas de educação básica, onde se constatou maior deficiência de professores com formação específica em matemática e ciências. Seguindo a proposta do (PIBID), iniciou-se o projeto de Matemática, subprojeto matemática do cotidiano, na Escola Estadual Dr. Pedro Mascarenhas, no segundo semestre do ano letivo de 2010, buscou se conhecer através de observações, realizadas semanalmente em diferentes disciplinas, analisar de maneira procedimental e atitudinal cada aluno, companheirismo, entusiasmo, interesse e participação em diferentes atividades.

Considerando os critérios descritos para realização da pesquisa, foi utilizado os arquivos de notas, faltas e ocorrências, analisando-os de forma quantitativa e qualitativa, individual e coletivamente toda classe. Após como estabelecido pelo cronograma do projeto no deuse início no primeiro semestre do ano letivo de 2011, o segundo módulo e início das atividades nas oficinas de argila com práticas matemáticas,

com duração de oito horas aula, que proporcionou na arte da manipulação da argila, a leitura matemática e um regate a criatividade através do aprendizado dos parâmetros massa, área, e perímetro.

Durante as oficinas de argila observações referentes aos itens companheirismo, entusiasmo, participação e interesse, foram analisados assim como as características procedimentais e atitudinais de cada aluno, em atividades com metodologias diferenciadas a das aulas tradicionais, que necessitavam da utilização de parâmetros matemáticos. Ao término das atividades nas oficinas foi realizada uma segunda pesquisa com os alunos, analisando as mesmas características observadas no primeiro módulo do projeto, diferenciando uma pesquisa da outra pela classificação das características onde em cada uma delas analisou-se de forma mais profunda classificando-as como negativa (-), média (+/-) e acima da média (+), através de um questionário descritivo, onde os alunos participantes fizeram suas respectivas observações.

O objetivo principal desta pesquisa é analisar, as possíveis características de companheirismo, interesse, participação e entusiasmo dos alunos com metodologias diferenciadas, pois segundo os (PCN, 2001), "É consensual a idéia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para ensino de qualquer disciplina, em particular, da matemática.

Entende-se, que conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Uma análise experimental de possíveis metodologias de ensino torna-se fundamental, por propiciar uma experiência ímpar, aos alunos de licenciatura participantes do projeto, por tornar real em suas experiências práticas os objetivos, descritos na proposta do (PIBID), ampliando a visão do docente acerca das conexões existentes entre diferentes conhecimentos matemáticos, desenvolvendo novas metodologias de ensino, aprimorando seu desenvolvimento.

Metodologia

Este artigo refere-se aos dados obtidos na Escola Estadual Dr. Pedro Mascarenhas no período do segundo semestre do ano de 2010 até o término do primeiro semestre de 2011, com a turma da (6ª série / 7º ano A, 2010), (7ª série / 8º ano A, 2011) do ensino fundamental, que conta com um número total de (40) alunos participantes em 2010 e (42) alunos em 2011, e (6) professores efetivos, localizada na cidade de São José dos Campos, São Paulo. Inicialmente no segundo semestre de 2010, se iniciou o primeiro módulo dos trabalhos no projeto, onde foram realizadas observações semanais sobre características companheirismo, interesse, entusiasmo e participação dos alunos, durante as aulas em diferentes disciplinas, como também um levantamento de dados, buscando analisar características referentes aos alunos, utilizando dois métodos: (1º) Quantitativamente utilizando os recursos já disponíveis como notas, faltas e ocorrências dos alunos. (2º) Qualitativamente por meio de um questionário descritivo, onde se buscou avaliar as características dos alunos em sala como companheirismo, interesse, participação e entusiasmo, em que professores e alunos participaram, fazendo análises sobre os aspectos nas aulas tradicionais.

No segundo módulo do projeto, no início do primeiro semestre de 2011, para dar início as atividades a classe foi dividida em (8) grupos de (5) alunos, dando início das atividades e aos trabalhos na oficina de argila, onde a professora artesã, explicou aos grupos, o que era argila, de onde é extraída sua matéria prima, quando se começou a trabalhar com este material e os principais instrumentos que poderão ser fabricados a partir dela. A oficina de argila foi dividida em dois dias com duração de 4 horas aula cada dia de oficina. Foi distribuído um quilo de argila para cada aluno, deu-se início as atividades, onde os alunos puseram sua criatividade em jogo e produziram suas peças. A cada dia da oficina foi realizada a leitura matemática e um

regate a criatividade através do aprendizado dos parâmetros massa, área, e perímetro. O parâmetro massa foi obtido com a utilização de balança doméstica graduada com escala de 1 g. e limite de 3 Kg., foi anotada no final de cada dia a valor de massa de cada peça produzida. Ao final do segundo dia de oficina um desenho da respectiva base do objeto foi feito em uma folha de papel A4, onde obtiveram a partir dela a medida da área e o perímetro da peça produzida.

Foram utilizadas estas técnicas de medição dos objetos produzidos pelos alunos para a introdução dos conceitos como sugeridos nas orientações dadas pelos, (PCN, 2001), no "reconhecimento de grandezas de identificação das unidades adequadas (padronizadas ou não), (...), para medi-las, fazendo o uso de terminologia própria", (...), fazendo a "utilização de instrumentos de medidas, (...), como também fazer o "cálculo da área de figuras planas em figuras de áreas conhecidas, ou por meio de estimativas". em que se espera que o aluno reconheça suas diferenças e seus significados. Após o término das oficinas foi feito uma pesquisa junto aos alunos, onde o desempenho dos colegas do grupo foi analisado considerando seu companheirismo, interesse, entusiasmo e participação por meio de um questionário descritivo onde buscou-se analisar as características durante o período das oficinas de argila.

A compilação dos dados obtidos foi realizada conforme segue:

$$\text{Fórmula (1): } C (\%) = (N^{\circ}CC) \times 100 / TA$$

Cálculo da porcentagem da opinião dos alunos para os itens companheirismo, participação, entusiasmo, interesse: (1) Onde: C (%) = Porcentagem atribuída para cada aluno no item Companheiro, N°CC = Número de indicações pelos colegas para Companheirismo, TA = Número total de alunos. O mesmo procedimento é utilizado para identificar as porcentagens das outras variáveis: Participação P (%), Entusiasmo E (%) e Interesse I (%), alterando apenas a posição do item N°CC, por: N°CP (característica que indicam Participação), N°CE (característica que indica Entusiasmo) e N°CI (característica que indica Interesse nas aulas).

A análise média de todos os alunos foi efetuada gerando a média percentual de cada variável utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Fórmula (2): } C (\%) = (N^{\circ}CC) \times 100 / TA.$$

Média de porcentagem dos alunos, (2) Onde: A = Porcentagem média obtida pelos alunos relativa às variáveis (C (%), P (%), E (%), I (%)) $\Sigma(OA\%) =$ somatório das porcentagens individuais dos

alunos, TA = Número total de alunos, $A = \Sigma(OA\%) / TA$.

A análise feita pelos professores seguiu os mesmos parâmetros do item anterior:

Fórmula (3): $\Sigma(OP\%) / TP$

Onde: (3) = Porcentagem média obtida pelos Professores C (%), P (%), E (%), I (%) $\Sigma(OP\%) =$ somatório das porcentagens individuais dos professores TP= Número total de professores.

Para os cálculos das médias gerais no 1º módulo utilizaram-se os resultados obtidos pelas médias de opinião dos alunos mais a média das opiniões dos professores dividindo-os por (2).

Fórmula (4): $M(OA) + M(OP) / 2$

Média geral da Classe para o (1º) módulo. No (2º) módulo foram adotadas as mesmas fórmulas considerando as opiniões dos grupos. O cálculo da diferença percentual entre o 1º módulo e 2º módulo, utilizaram-se os resultados obtidos em todos os itens na classificação SIM (+), obtendo-se a diferença equivalente nos dois módulos.

Resultados

O 1º módulo do projeto foi realizado o cálculo das médias, com um total de 40 alunos (TA) e seis professores (TP). Os percentuais médios da turma (6ª série / 7º ano A, 2010), segundo a classificação feita pelos alunos são observados na tabela (1).

Tabela 1 – Total de Alunos classificados pelos critérios Companheirismo (C %), Participação (P %), Entusiasmo (E %) Interesse (I %)

| Companheirismo C (%) | | Participação P (%) | | Entusiasmo E (%) | | Interesse I (%) |
|----------------------|------|--------------------|------|------------------|------|-----------------|
| Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | Sim |
| 60,2 | 39,8 | 56,9 | 43,1 | 55,1 | 44,9 | 59,5 |

Para visualizar os dados obtidos na TABELA 1 foi construído a Figura 1.

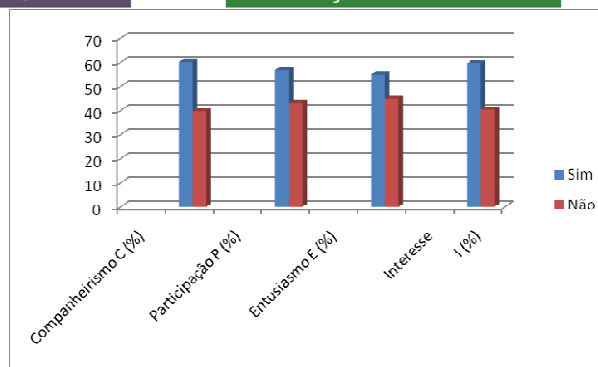


Figura 1 - Representação da tabela de Porcentagem: Média Opinião dos Alunos

De acordo com a TABELA (1) foi construído o gráfico (1) gerado por meio dos dados obtidos, na observações realizadas pelos alunos, verificando-se maior indicação para o item companheirismo 60,18 (%) e menor indicação para o item entusiasmo 59,58 (%).

Tabela 2 - Total de Professores classificados pelos critérios Companheirismo (C %), Participação (P %), Entusiasmo (E %) Interesse (I %)

| | Companheirismo C (%) | | Participação P (%) | | Entusiasmo E (%) | | Interesse I (%) | |
|--|----------------------|------|--------------------|-----|------------------|-----|-----------------|------|
| | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não |
| | 64,6 | 35,4 | 60 | 40 | 58 | 42 | 62,1 | 37,9 |

Para visualização dos dados obtidos na TABELA 2 foi construído a Figura 2.

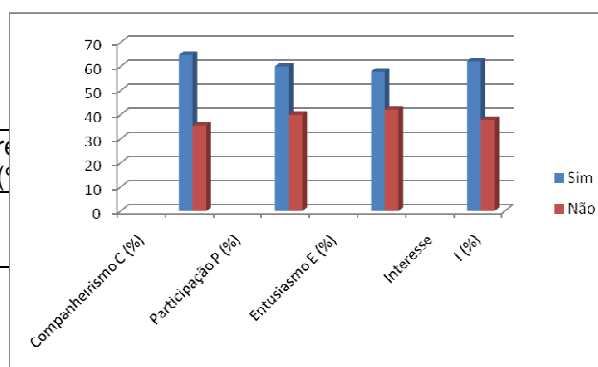


Figura 2. Representação da tabela de Porcentagem: Média Opinião dos Professores.

Analisando a TABELA (2) e o FIGURA (2), verificamos à partir dos dados obtidos pela observação realizadas pelos professores, que o item mais valorizado foi o companheirismo 64,65 (%), e o menos destacado, entusiasmo obteve um percentual de 57,97 %.

Tabela 3 - Total Geral de Professores e Alunos classificados pelos critérios Companheirismo (C %), Participação (P %), Entusiasmo (E %) Interesse (I %)

| Companheirismo C (%) | | Participação P (%) | | Entusiasmo E (%) | | Interesse I (%) | |
|----------------------|------|--------------------|-----|------------------|-----|-----------------|-----|
| Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não |
| 62,4 | 37,6 | 58 | 42 | 57 | 43 | 61 | 40 |

Para visualização dos dados obtidos na TABELA 3 foi construída a Figura 3.

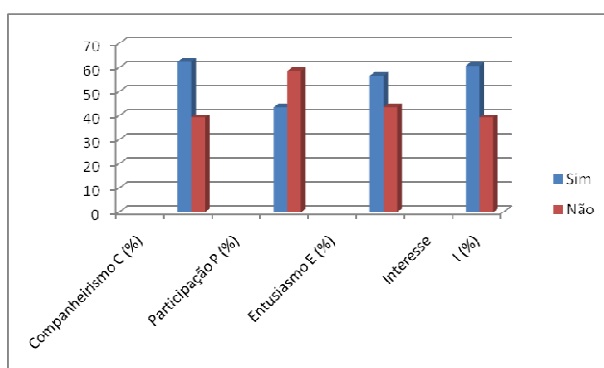


Figura 2 - Representação da tabela de Porcentagem: Média Opinião dos Professores e Alunos

Com os dados obtidos pela TABELA 3, foi construído a figura 3, onde a média foi obtida por meio das TABELAS (1) e (2), opiniões dos alunos e professores, verificando-se como item mais valorizado o companheirismo 62,41(%), e o menos destacado com percentual de 56,49(%) o item entusiasmo.

No 2º módulo do projeto, o cálculo das médias, foi obtido a partir das análises realizadas por (42) alunos, (TA) total de alunos, divididos em (8) grupos com aproximadamente (5) alunos cada. Os percentuais médios da turma (7ª série / 8º ano A, 2011), segundo a classificação feita pelos alunos, após a realização das oficinas de argila é mostrada na TABELA 4.

Tabela 4 - classificação feita pelos Grupos de alunos, após a realização das oficinas de argila

| | Não (-) | Média (+/-) | Sim (+) |
|----------------------|---------|-------------|---------|
| Companheirismo C (%) | 4 | 21 | 75 |
| Participação P (%) | 7,43 | 28,37 | 64,2 |
| Entusiasmo E (%) | 5,4 | 35,15 | 59,45 |
| Interesse I (%) | 9,44 | 23 | 67,56 |

Para melhor visualização dos dados obtidos na TABELA 4 foi construída a Figura 4.

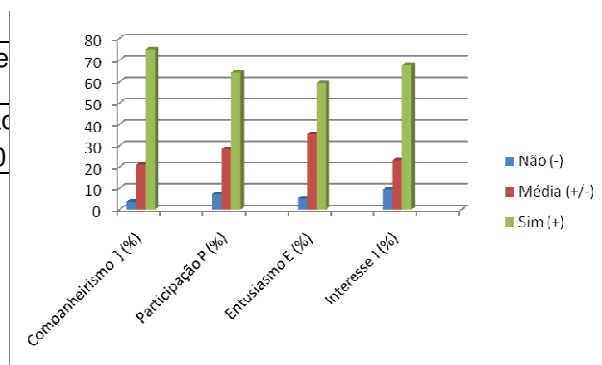


Figura 4. Representação da tabela de 4 com Porcentagem: Média Opinião dos Grupos módulo II.

Verificando os valores obtidos pelas médias dos grupos, constatou-se que o item mais valorizado foi o item companheirismo com 75(%), sendo o item entusiasmo com 59,45(%) o menos destacado.

Tabela 5 - Diferenças percentuais do 1º para o 2º módulo.

| Companheirismo C (%) | Participação P (%) | Entusiasmo E (%) | Interesse I (%) |
|----------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| 12,59 | 5,77 | 2,96 | 6,72 |

Para visualizar os dados obtidos na TABELA 5 foi construída a Figura 5.

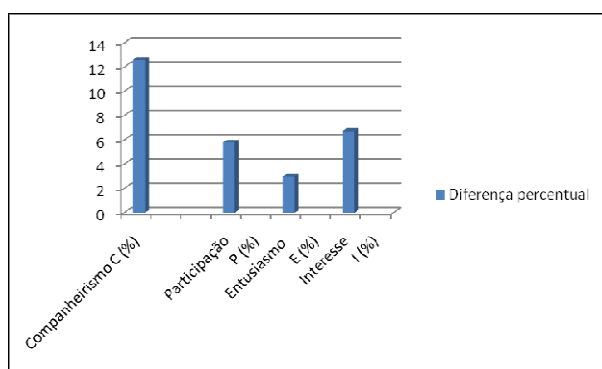


Figura 5. Representação da Diferença Percentual entre 1º e 2º Módulo.

Na TABELA 5, como demonstrado na figura 5, o item que obteve maior variação percentual no 2º módulo em relação ao 1º módulo foi o item companheirismo com 12,59 (%) constatando-se um crescimento percentual, o item que obteve

menor crescimento percentual foi no item entusiasmo com 2,96 (%).

Discussão

Na avaliação geral das características que indicam comportamento C(%), interesse I(%), entusiasmo E(%) e participação P(%), analisados ao final dos dois módulos do projeto segundo as TABELAS e FIGURAS (1, 2, 3, 1º módulo), (4, 2º módulo) com uma diferença percentual TABELA e FIGURA (5), indicam uma maior variação percentual, no 2º módulo em relação ao 1º módulo em, 12,59 (%), no item companheirismo, o que indica uma possível interação entre os alunos, pois ao se trabalhar em grupos o aluno é estimulado a participar de “discussões sobre diferentes idéias que surgem para resolver problemas, propiciando uma integração valiosa” (DANTE, 2009), aumentando sua auto-estima, por dar a eles a oportunidade de se envolver com aplicações de matemática.

O segundo item que obteve maior diferença percentual no segundo módulo em relação ao primeiro foi o item interesse com 6,72 (%), indicando que “o conhecimento adquirido não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes e estruturas novas” PIAGET apud (RABELO, 2002), ou seja, algo novo, que foge das metodologias tradicionais, para exposição dos mesmos conteúdos. As oficinas de argila proporcionou aos alunos aulas de matemáticas mais divertidas e desafiadoras.

No item participação os resultados indicam um aumento na participação de 5,77 (%), tendo o item entusiasmo com menor destaque na última avaliação, porém com um aumento significativo de 2,96 (%) no segundo módulo em relação ao 1º módulo. Contudo entendemos que o ensino da matemática se torna mais produtivo, quanto recorremos a recursos metodológicos diferenciados, assim como os jogos, a criança só aprende re-inventando-a, recriando-a, o que pode tornar-se possível retomando o lúdico para sala de aula.

Conclusão

Os objetivos sugeridos no primeiro módulo e segundo módulo do subprojeto matemática, foram alcançados, a metodologia diferenciada utilizada nas oficinas de argilas com aplicação de conteúdos matemáticos das aulas tradicionais, trouxe-nos uma experiência única, possibilitando-nos a inserção de conteúdos matemáticos de forma prática.

A manipulação da argila proporcionou aos alunos curiosidade e a oportunidade de colocar em jogo suas habilidades, buscando conhecimentos que já possuíam para fazer conexões entre o abstrato na arte da manipulação de argila e os conteúdos matemáticos propostos como os parâmetros massa, área e perímetro.

A análise obtida para os itens companheirismo, participação, entusiasmo e interesse nos mostrou que ao trabalharmos com metodologias diferenciadas, podemos tirar grande vantagem em relação as aulas tradicionais.

Ao despertar nos alunos interesse em algum conteúdo conseguimos que a sua participação se torne mais efetiva, o que pode propiciar também maior companheirismo entre os eles, podendo um ajudar ao outro na execução e auxílio em conteúdos novos, gerando entusiasmo ao aprender, por tornar o ensino e aprendizagem matemáticos significativo. Pois trabalhar em situações matematicamente mais interessantes pode ser um bom caminho como estratégia metodológica para o ensino da matemática.

Agradecimentos:

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas Edital nº 018/2010/CAPES, aos bolsistas-licenciandos e bolsistas-supervisores PIBID/CAPES, Diretoria de Ensino do Município de São José dos Campos e Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP).

Referências

-DANTE, L. R., **Formulação e Resolução de problemas de matemática: Teoria e Prática**; Ed. Ática; 1ª Ed.; 2009; 192 p.

-PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Ensino Fundamental/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF/ UNIVAP. 2001; V3; 368p.

-RABELO, E. H., **Textos Matemáticos**; Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 2002; 3 ed.171p.

XV INIC

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano
de Pós Graduação

V INIC Jr

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica Júnior