

**ISSN 2238-9113****ÁREA TEMÁTICA:** (marque uma das opções)

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TRABALHO
- TECNOLOGIA

## PIPAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

**Arnold Vinicius Prado Souza (arnold.prado@hotmail.com)****Joseli Almeida Camargo (jcamargo@uepg.br)**

RESUMO – O presente tem por finalidade o relato de uma “Oficina de Pipas”, desenvolvida com aproximadamente sessenta alunos regularmente matriculados nos 6ºs anos do Ensino Fundamental, da Escola 31 de Março, na cidade de Ponta Grossa – PR. As intervenções foram realizadas pelo acadêmico do terceiro ano do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) sob a supervisão de uma professora da escola, numa parceria entre o Projeto de Extensão Formação do professor e pesquisador em Educação Matemática: desafios e perspectivas e o Estágio Curricular Supervisionado no Ensino de Matemática I. Os objetivos propostos foram: conhecer a história das pipas e fazer um resgate ao tratamento regional que se dá a sua construção; relacionar a construção das Pipas com assuntos já abordados em sala como: figuras geométricas, ângulos e Medidas; reconhecer o uso das pipas como instrumento de investigação científica e confeccionar uma pipa. A intencionalidade da oficina foi despertar o interesse dos alunos nas aulas de matemática, explorando situações cotidianas que tornam as aulas mais significativas. Também foi uma atividade utilizada para minimizar a indisciplina presente nas turmas de 6ºs anos.

**PALAVRAS-CHAVE** – Oficina Pedagógica. Extensão Universitária. Indisciplina. Pipas.

### Introdução

No ensino da matemática um dos desafios é estimular os alunos a cada aula, para que desenvolvam autonomia e segurança na realização das atividades escolares e cotidianas, possibilitando que o raciocínio lógico seja desenvolvido, assim como a capacidade de abstrair e generalizar.

A intencionalidade desta oficina surgiu a partir da necessidade de tornar as aulas de matemática mais interessantes e aumentar a participação dos alunos nas aulas de matemática, visando assim diminuir a indisciplina no ambiente escolar. A ação ocorreu no Colégio Estadual 31 de Março, em Ponta Grossa- Pr, no início de dezembro de 2015 e envolveu aproximadamente sessenta alunos pertencentes aos 6ºs anos do Ensino Fundamental.

Foi uma atividade realizada em parceria entre o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática I com o Projeto de extensão: Formação do Professor de matemática: desafios e perspectivas e oportunizou ao acadêmico envolvido, a vivência do ambiente escolar:

responsabilidades, deveres e desafios docentes, sendo uma das grandes contribuições para a formação inicial do professor de matemática.

### **Objetivos**

O trabalho teve por objetivos: estimular o interesse pela Matemática dos alunos no Ensino Fundamental; promover atividades extracurriculares para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática; conhecer a história das pipas e sua utilização enquanto instrumento de investigação científica além de resgatar o tratamento regional que se dá a sua construção; estabelecer relação entre o conhecimento informal e sistematizado da matemática, relacionando a construção das pipas com assuntos já abordados em sala de aula como: figuras geométricas, ângulos, medidas; Construir a pipa que foi uma pratica que trouxe mais significado para as aulas de matemática.

### **Referencial teórico-metodológico**

Inúmeras teoria, lendas e suposições demonstram que os primeiros vôos de pipas ocorreram a muito tempo atrás e em diferentes civilizações, mas com toda certeza a data aproximada gira em torno de 200 AC, na China. No Egito hieróglifos antigos já contavam de objetos que voavam controlados por fios. Os fenícios também conheciam seus segredos, assim como os africanos, hindus e polinésios.

A história das pipas é repleta de mistérios, lendas, símbolos e mitos, mas principalmente de muita magia e encanto. O primeiro voo do homem está registrado na mitologia grega, e conta que Ícaro e seu pai Dédalo, aprisionados no labirinto de Creta pelo rei Minos, tentaram alcançar a liberdade voando. Apesar das recomendações do pai, encantado pela possibilidade de dominar os ventos, Ícaro negligenciou a prudência e chegou muito perto do Sol, que derreteu a cera das asas e precipitou-o ao mar, matando-o.

O homem não parou por aí. Ele continuou a ousar, desafiando a natureza com sua imaginação. As pipas nascem desta tentativa frustrada de voar, quando o homem transferiu para um artefato de varetas, papel, cola e linha sua vontade de planar, de alçar voo de terra firme.

Partimos do pressuposto que uma atividade que esteja centrada no estudo referente a origem das pipas trará maior significado para a prática educativa. De acordo com D'Amore (2007, s/p) a adolescência é um dos momentos mais críticos para a aprendizagem da Matemática. É nessa fase os alunos ainda não se apropriaram totalmente da língua comum e,

nos ambientes escolares, deparam-se com a existência de uma linguagem mais formal, não tanto explicativa, a linguagem matemática.

Laborde (1995) diz parecer ser impossível o aluno aprender a utilizar a linguagem específica da matemática “por osmose”; é necessário existir uma atividade didática explicitamente pensada para provocar este processo.

A oficina pedagógica foi organizada em um total de 6h/a. A ação realizada ocorreu em dois momentos, sendo 3h/a destinada à construção e explanação do tema pipas e 3h/a para o fechamento que era feito em sala de aula com todos os alunos.

Em um primeiro momento, os alunos foram levados ao saguão da escola, que era um espaço amplo, possibilitando assim, um melhor desenvolvimento das atividades e até mesmo a junção de mais de uma turma, para que assim houvesse uma melhor integração entre os discentes envolvidos. A motivação inicial foi fundamentada nas questões históricas referente as primeiras pipas criadas pelo homem, sua utilização e importância para a história, destacando sua classificação e pôr fim a construção de uma pipa feita pelos alunos.

Foi contada a história sobre a origem das pipas, questionou-se o que motivou o seu surgimento, assim como suas contribuições para algumas descobertas científicas, demonstrando que as pipas são muito mais que um simples brinquedo elas auxiliaram em inúmeras invenções como no caso do pára-raios (Benjamim Franklin); o Google que utiliza balões e pipas para fornecer imagens para o banco do *Google Earth*. Assim, a pipa é, de fato, um assunto repleto de surpresas para quem gosta de pesquisar e estudar.

Durante a oficina apresentou-se alguns dos modelos de pipas mais conhecidos, observando que as nomenclaturas diferem, dependendo de cada região. A maneira de abordagem foi apresentar o modelo por meio de figuras e indicar como fora construída. Um exemplo foi a pipa diamante, cujo formato é um quadrilátero com dois pares de lados adjacentes congruentes.

Após classificar diferentes pipas, por exemplo: planos, curvos, celulares, múltiplos ou trens, lançaram-se algumas questões para fazer com que os alunos relacionassem o conteúdo abordado com a matemática e a partir dessas questões revisou-se os assuntos já tratados em sala de aula, durante as aulas de matemática. Foram tratadas as seguintes questões de geometria como: Uma pipa é um paralelogramo? Um paralelogramo é uma pipa? Uma pipa é um losango? Um losango é uma pipa? As diagonais de um paralelogramo são perpendiculares entre si? As diagonais de um paralelogramo se dividem ao meio?

Outro item importante que podemos observar nas pipas é o ponto médio de um segmento, o qual é definido como sendo o ponto que divide um segmento de reta exatamente

no meio, tendo agora dois novos segmentos iguais; os quais, na pipa são representados pelas varetas que se cruzam em um ponto dividindo uma delas ao meio.

Também ao construir uma pipa aborda-se o tema “unidades de medidas”. Considerando que medir é comparar quantidades de uma grandeza com outra quantidade da mesma grandeza que se escolhe como unidade, e a medida encontrada é o número de vezes que essa unidade padrão cabe na grandeza a ser medida. E a grandeza é tudo aquilo que pode ser medido.

Os alunos tiveram a oportunidade de escolher entre as pipas, um dos modelos e confeccionar. Não houve interferência do professor na escolha dos alunos, visto que muitos já sabiam montar diferentes formatos, sendo assim incentivou-se que os alunos construíssem o modelo que gostariam, mas ao mesmo tempo os que já tinham mais experiências na confecção de pipas, deveriam auxiliar os seus colegas. Isso estimulou a integração entre eles e ajudou no trabalho em relação à disciplina. Também foram abordadas as normas de segurança para se soltar as pipas, buscou-se retirar dos alunos o que eles sabiam sobre o tema e foi um momento de conscientização.

Em um segundo momento, sistematizamos tudo, o que comentamos durante o encontro de construção das pipas. Foram assim propostas algumas questões com o intuito de fazer os alunos refletirem e observarem o que conseguiram desenvolver durante a oficina. Algumas das questões abordadas foram: Quais são os perigos que podem existir quando brincamos de pipa? Segundo o que você aprendeu na oficina, e também segundo sua própria opinião, o que levou o homem a criar as primeiras pipas? O que você achou em construir uma pipa na aula de matemática? Quais conteúdos Matemáticos foram trabalhados durante a construção de Pipas?

A participação dos alunos nessas questões foi extremamente positiva, de modo geral, muitos alunos acharam interessante, diferente e de fácil entendimento trabalhar de maneira diferenciada um conteúdo matemático, também inúmeros alunos conseguiram enxergar diferentes conteúdos que poderiam ser tratados na hora da construção de uma pipa, tais como: ângulos, retas, figuras geométricas, além de outros conceitos que não são de matemática, conceitos históricos, geográficos, físicos, e as normas para soltar pipas.

Partindo de toda a abordagem tratada, destaca-se a importância de aproximar a matemática da realidade do aluno, segundo o que D’Ambrósio (2001, p. 76-77) defende:

Contextualizar a matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? [...] não se pode entender Newton descontextualizado. Será possível repetir alguns teoremas, memorizar tabuadas e mecanizar a efetuação de

operações, e mesmo efetuar algumas derivadas e integrais, que nada tem a ver com qualquer coisa nas cidades [...].

A abordagem proposta permitiu que os alunos envolvidos na oficina pedagógica sobre pipas, conseguissem se situar no espaço onde estavam envolvidos, foi essa aproximação da realidade ao qual o aluno está inserido que tornou a aprendizagem mais significativa.

## **Resultados**

O professor deve mediar à construção do conhecimento, deve estar disposto a fazer um trabalho diferenciado, conduzir novas técnicas e estratégias de estudo diferenciadas que facilitem o entendimento, que visem o ânimo e entusiasmo na realização das ações que são propostas aos alunos.

Através da Oficina pedagógica buscou-se fazer com que o aluno, conseguisse relacionar o conteúdo matemático com o tema pipas, conhecer o contexto histórico ao qual se originou a construção das pipas, além da integração dos alunos durante a abordagem e ainda tornar as aulas de matemática mais interessante e isso se pode notar nos dois momentos da oficina, quando os alunos conseguiam expor o que já sabiam sobre o tema e quando eles conseguiam dar mais exemplos de outros conteúdos que conseguiram visualizar na hora da construção das pipas, além da integração que foi extremamente positiva, pois os alunos com mais experiências nas construções, auxiliaram aos que nunca haviam construído uma pipa.

O envolvimento com a oficina fez com que os alunos cumprissem alguns combinados como respeito, disciplina, atenção, pois na atividade não estavam em seu ambiente de sala de aula, também participaram de maneira a contribuir com o desenvolvimento do conteúdo.

Muitos alunos conseguiram relacionar os conceitos matemáticos elencados na oficina, e isso ficou claro no segundo momento da oficina, quando o aluno diz: *Na construção das pipas consegui enxergar realmente o que é um ângulo de 90º, as características das figuras geométricas, lembro que a professora já havia comentado em sala, mas agora ficou fácil de entender.*

Durante toda a prática da oficina os alunos deixaram a timidez de lado e perguntaram quando tinham dúvidas, a partir das abordagens realizadas conseguiu-se ver a diminuição da indisciplina nas turmas de 6ºs anos.

## Considerações Finais

Foi uma abordagem que nos ajudou para romper barreiras. Retirou o foco do ensino de cunho tradicional das aulas, nas quais os alunos muitas vezes, apenas estão a ouvir e copiar, deixando a aprendizagem muito distante da realidade ao qual estão inseridos.

Para o aluno participante da oficina houve a possibilidade de vivência de conteúdos matemáticos na prática do dia a dia.

Em todos os momentos da oficina, era notável a satisfação dos alunos ao realizarem cada trabalho proposto. Todos estavam argumentando e interagindo tanto com os professores como com os colegas de sala, formando opiniões e contribuindo para a aprendizagem da turma, de fato a aprendizagem matemática trouxe um significado e se aproximou do contexto do aluno e a metodologia abordada fez com que o encontro fosse prazeroso e empolgante.

**APOIO:** BOLSAS BEC 2015-2016 - Programa de Apoio a Ações Afirmativas para Inclusão Social em Atividades de Extensão-Chamada nº 008/2015- Fundação Araucária.

## Referências

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001.

BERTOLETTI, A. C; MORAES, M.C; MORAES, R; COSTA, A.C.R. **Educar pela Pesquisa** – uma abordagem para o desenvolvimento e utilização de Softwares Educacionais. Novas tecnologias na educação. Cinted-UFRGS. Setembro, 2003.

PALADINI, J.V; FILHO, R.N; LAHM, R.A. **A construção de pipas para o ensino da matemática**. Porto Alegre: Revista Ciências & Ideias. vol. 3, N. 1. Setembro-2010/ Abril-2011.