

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA

Cacoal - Código INEP: 11109815

Rodovia BR 364, Lote 2A, CEP 76960-970, Cacoal (RO)

CNPJ: 10.817.343/0008-73 - Telefone: (69) 2182-9641

ATA DE DEFESA DE ARTIGO CIENTÍFICO

Na data realizou-se a sessão pública de defesa do Artigo Científico intitulada **Construção de Pipas: Contribuição para o Ensino da Matemática** apresentada pela aluna **Carla Camila Matias (2016106043007-6)** do Curso **Licenciatura em Matemática (Cacoal)**. Os trabalhos foram iniciados às _____ pelo Professor **Maily Marques Pereira** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

• **Maily Marques Pereira** (Orientadora)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Artigo Científico, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO

Nota: 80

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Maily Marques Pereira** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

CACOAL / RO, _____

CONSTRUÇÃO DE PIPAS: CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Carla Camila Matias¹, Maily Marques Pereira².

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo mostrar a importância de se trabalhar com a construção da pipa nas aulas de matemática, uma vez que o aprendizado pode ocorrer de forma prazerosa e significativa em que o aluno estará lidando com o conteúdo de uma forma concreta o que facilita o processo de ensino aprendizagem. Muitos alunos consideram a matemática uma disciplina difícil e tediosa por ser muito abstrata e ensinada de forma tradicional pelos professores, assim uma nova estratégia, no caso o uso da construção da pipa nas aulas de matemática pode ser um importante avanço no ensino de geometria na matemática. O trabalho se fundamenta basicamente em pesquisa bibliográfica. Pretende-se com esse artigo levantar uma reflexão a respeito do uso da construção da pipa no processo de ensino aprendizagem da matemática, uma vez que este pode contribuir de forma significativa. Mas para que as aulas tenham resultado é importante que professor faça um rigoroso planejamento afim de encontrar as potencialidades e limitações de trabalhar a construção da pipa nos conteúdos matemáticos.

Palavras-chave: Matemática; Pipa; Ensino.

ABSTRACT

The present work aims to show the importance of working with the construction of the kite in math classes, since learning can occur in a pleasant and meaningful way in which the student will be dealing with the content in a concrete way which facilitates the teaching-learning process. Many students consider mathematics a difficult and tedious discipline because it is very abstract and taught in a traditional way by teachers, so a new strategy, in which case the use of kite construction in math classes can be an important advance in the success of teaching mathematics. The work is basically based on bibliographic research. This article intends to raise a reflection about the use of the construction of the kite in the process of teaching mathematics learning, since it can contribute significantly. But for the classes to have results it is important that the teacher make a rigorous planning in order to find the potentials and limitations of working on the construction of the kite in the mathematical contents.

Keywords: Mathematics; Kite; Teaching.

¹ Estudante de Licenciatura em Matemática do IFRO- Instituto Federal de Rondônia. E-mail: camila262@hotmail.com

² Mestre em Matemática e Professora do IFRO – Instituto Federal de Rondônia. E-mail: maily.pereira@ifro.edu.br

1. Introdução

A matemática que é ensinada hoje na escola está longe de ser uma disciplina prazerosa aos alunos, pois segundo com Nunes, Carraher e Schliemann (2011) o bombardeamento de conteúdos lançado pelo sistema brasileiro de educação contribui para o desprazer na matemática. Muitos alunos a consideram difícil e desinteressante, são poucos aqueles que a consideram agradáveis ao resolver cálculos ou problemas matemáticos, mas de acordo com Nunes, Carraher e Schliemann, (2011) isso não deveria acontecer, uma vez que a matemática está presente desde cedo na vida das crianças, seja em suas brincadeiras como a construção de pipas, jogo de dominó, xadrez, bingo, ao identificar o número da casa, ao comprar algo e pedir troco, saber o que é quilograma ou quilômetro e vários outros. Ainda de acordo com os autores, crianças lidam melhor com a matemática em sua vida cotidiana, mas na formalidade da escola não tem o mesmo desempenho e assim desencadeia para a falta de interesse e notas baixas. Uma solução que Souza, Ohira, Pereira, (2018) esclarece está em aulas que aproxime o aluno de seu cotidiano, assim a aprendizagem poderá ser mais significativa e prazerosa.

É válido afirmar que muitos alunos não aprendem de forma contextualizada e significativa, sendo que diversos fatores podem contribuir para esse problema como o próprio sistema educacional brasileiro, diversos descasos de professores com sua prática docente e a desvalorização da educação (CARRANHER, SCHLIEMANN, 2011). Nesse sentido para que haja um sucesso na função de educador o professor deve estar buscando e aprendendo outras estratégias para o ensino da matemática.

“O recurso a estratégias que diminuam as exigências de processamento, como um algoritmo que recorre à escrita, é vantajoso, como também é útil a cristalização deste conhecimento em uma fórmula. No entanto esse recurso, quando desvinculado da compreensão do problema, mostra não ter repercussões sobre a resolução de problemas entre estudantes. Eles recorrem a uma estratégia significativa, que revelava uma análise adequada do problema, sem reconhecer a utilidade do recurso que haviam aprendido. Resultados dessa natureza sugerem ser o ensino de algoritmos relativamente inócuo, mesmo quando os alunos são capazes de compreender o modelo matemático subjacente, se o algoritmo não for relacionado à compreensão do problema” (NUNES, CARRANHER, SCHLIEMANN, 2011 p. 185).

Segundo Souza, Ohira, Pereira, (2018) alguns fatores contribuem para a indisciplina nas aulas de matemática, como a existência de tecnologia mais interessante e divertida, indisposição do aluno ao raciocinar, falta de apoio da família nos estudos, espaços limitados da escola, aulas expositivas e falta de estratégias pedagógicas nas aulas de matemática. Assim

pode-se perceber que um dos maiores desafios dos professores de matemática é encontrar metodologias adequadas para cada turma em que os alunos podem aprender de forma significativa e prazerosa, assim este trabalho propõe aproximar uma brincadeira de criança, no caso a construção de pipas, no trabalho pedagógico do ensino da matemática, em que serão verificados vários conceitos e conteúdo da matemática que poderão ser utilizados na construção de pipas.

Nesse sentido é válido afirmar que na construção de pipas a aprendizagem matemática se torna contextualizada, em que aproxima a realidade do aluno nas aulas, uma vez que diversos alunos brincam de pipas em determinadas épocas do ano e estão familiarizados com conceitos em volta da construção da pipa.

“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 [...]” (D’AMBRÓSIO, 2001, p. 76-77).

De acordo com Chaves, Sabba (2020) a construção da pipa pode ser um elo entre o conhecimento existente do aluno e o adquirido, em que é capaz de transformar as aulas expositivas em aulas práticas, assim buscando o potencial de cada aluno, onde pode-se aprender de forma divertida e significativa, além de trabalhar noções de segurança e energia sustentável e limpa.

O trabalho apresenta o objetivo de entender como as pipas, em especial a sua construção, pode contribuir no processo de ensino aprendizagem da matemática e como os professores podem utilizar algumas estratégias de ensino da matemática utilizando a construção de pipas.

2. Metodologia

O primeiro passo do trabalho foi elencar palavras chave a respeito do tema abordado, o segundo foi a leitura e fichamento do material, por meio da sintetização das ideias dos autores e dados coletados em artigos, livros e sítios virtuais referentes a contribuição da construção da pipa no processo de ensino aprendizagem da matemática. O último passo foi a análise do conteúdo do material para a conclusão da pesquisa. O trabalho se fundamenta basicamente em revisão bibliográfica.

O tema abordado se refere a contribuição da pipa no processo de ensino aprendizagem da matemática.

3. História da pipa

De acordo com os autores Goes, Goes (2013) e Chaves, Sabba (2020) existem duas versões na origem da pipa, uma concede a Arquitas entre os anos de 400 e 300 antes de Cristo na cidade de Tarena, Grécia. E uma segunda ao general Han Sin no ano de 206 antes de Cristo na China. Ainda de acordo com os autores no Egito Antigo (por volta de 3500 antes de Cristo), os hieróglifos já indicavam a existência das pipas.

Segundo Goes, Goes (2013) O nome de pipa teve origem por ser parecido com recipientes da época que era usada para armazenar vinhos que se chamava pipa. Mas vale ressaltar que nem toda região o brinquedo voador recebe o nome de pipa, cada região pode mudar a nomenclatura, de acordo com Chaves, Sabba (2020) o brinquedo pode ter nomes como pipa e papagaio, que são os mais comuns, mas também recebe o nome de pandorga, cangula, catita, peixinho, caixão entre outros, dependendo da região brasileira.

De acordo com Goes, Goes (2013) a pipa possui alguns elementos, como a vela que é a superfície de papel, a estrutura que é a armação de varetas, essas podem ser de bambu ou de varetas encontradas nas folhas de um vegetal chamado popularmente de buriti, outro elemento da pipa é o rabo ou rabiola, que são fitas de plásticos grudada em uma linha para dar estabilidade a pipa. Ainda de acordo com Goes, Goes (2013) o nome pipa deriva dos barris da época que possuíam o nome de pipa. E foi decidido chamar do mesmo nome dos barris por causa da linhas pretas tracejadas que continham nas primeiras pipas feitas, assim o nome pipa foi adquirido dos barris pelas suas listras que assemelhavam nas primeiras pipas feitas, mas vale ressaltar que em cada região o nome varia.

Figura 1 - pipas



Fonte: criada pelo autor

A origem das pipas citado anteriormente estão no aspecto histórico, ou seja, historiadores por meio de estudos constataram essas afirmações que não são verdades absolutas, uma vez que a ciência nunca as apresentam de fato, o que pode mudar com o tempo, é dessa forma que a ciência se desenvolve e tenta mostrar as melhores informações possíveis para cada época ou situação.

Há um outro aspecto pelo qual a origem da pipa é ovacionada está na mitologia. De acordo com PALADINI, FILHO, LAHM, (p. 3, 2020)

“A origem das pipas é recheada de mistérios, lendas, símbolos e mitos, bem como de muita magia, beleza e encantamento. Tudo começou quando o homem primitivo se deu conta de sua limitação perante a capacidade de voar dos pássaros. Essa frustração foi a motivação para que ele desse asas à sua imaginação.”

Nesse sentido pode-se perceber que a vontade de voar do homem fez com que manipulasse a natureza ao seu favor, transformando varetas, papéis e linhas em algo que pudesse voar, essa vontade evoluiu com o tempo e a partir dessa intrínseca vontade, hoje temos aviões que voam em altura e velocidades que anos atrás eram inimagináveis.

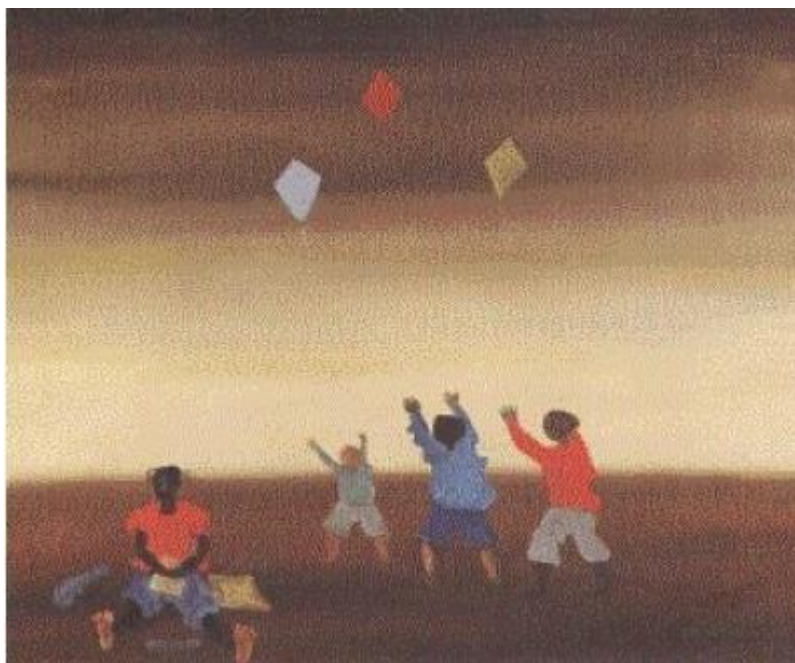
Segundo Paladini, Filho, Lahm (2020) a rica mitologia grega em um de seus fantásticos contos Dédalo e seu filho Ícaro, presos no labirinto de Creta pelo rei Minos, tentaram escapar como se fossem pássaros, mas para isso precisariam de asas e foi assim que criaram asas de cera, mas apesar das recomendações do seu pai, Ícaro ficou empolgado com o voo e negligenciou a prudência e chegou muito perto do sol que fez as asas de cera derreter e dessa forma caiu ao mar e morreu. Mas de acordo com esse mito, o homem não parou por aí, foi além de Ícaro, buscou outras habilidades para a construção de algo que pudesse levantar voo,

e foi assim que pode ter surgido a pipa pela vontade ou quase instinto para manipular a natureza ao seu favor.

4. Por que usar a construção da pipa na matemática

A pipa é um brinquedo que desperta a atenção de crianças e adultos, em determinados lugares é considerado até como um esporte. Assim uma boa maneira de chamar a atenção do aluno para o estudo pode ser pela utilização de um brinquedo que é a pipa. Mas porquê da pipa, o que a faz de especial em relação a outros brinquedos? Primeiramente a pipa tem seu aspecto histórico e artístico, que foi retratado por alguns artistas como o Cândido Portinari

Figura 2 - Meninos soltando pipas - 1947 - Cândido Portinari



Fonte: (CHAVES, SABBA, 2020)

Nesse sentido segundo Chaves, Sabba (2020) ao se utilizar a pipa no processo de ensino aprendizagem da matemática pode-se trabalhar a interdisciplinaridade, em especial a história, arte, língua portuguesa, em que a nomenclatura muda em cada região, todos relacionando os conteúdos de matemática.

Ainda de acordo com os autores a pipa é um brinquedo de fácil construção e que pode ser trabalhado diversos conteúdos matemáticos sem esforço, o que poderá surgir discussões. De acordo com D'Ambrósio (2020) a matemática deve ajudar o aluno a entender sua realidade

e a pipa pode ser um importante utensílio nessa caminhada do aluno a aprendizagem. Nesse sentido o professor de matemática deve analisar a construção da pipa como uma oportunidade de ensinar conteúdos e também trabalhar suas emoções frente ao prazer de se construir uma pipa.

Segundo Hervert Read (2001) para uma aprendizagem em situações reais ou lúdicas, o professor deve modificar a dinâmica da sala de aula, sendo um mediador do conhecimento, fazendo com que o aluno explore o que está sendo feito e ao errar que aprenda com o erro. Assim a pipa pode ser um importante recurso para o professor modificar a dinâmica da sala de aula, uma vez que muda totalmente a velha maneira tradicional de se trabalhar matemática em que o professor usa apenas quadro e pincel, quanto muito algumas apresentações no computador com alguns softwares, o que ainda hoje é raro de ver. Mas ao trabalhar a construção de pipa com os alunos, estes estarão aprendendo de forma prazerosa e significativa os conteúdos matemáticos como geometria plana.

De acordo com D' Ambrósio (2020) a utilização de material concreto pode deixar as aulas mais dinâmicas e produtivas, assim as aulas utilizando a construção da pipa acarretará em uma integração do conteúdo matemático com a pipa e assim o aluno vivenciará aquela aprendizagem com mais prazer e significado. Dessa forma o aluno saberá do porquê, como e onde ele está aprendendo aquele conteúdo matemático, pois estará trabalhando com algo palpável, longe das aulas abstratas que acontecem na maioria das escolas brasileiras.

No atual momento que estamos passando, os alunos estão sendo bombardeados por informações e que a escola não consegue competir no interesse dessas informações com os conteúdos da escola, ou seja, é mais interessante o aluno saber o que seu amigo postou em uma rede social do que aprender sobre equações biquadradas. Assim a escola não pode mais continuar a funcionar da mesma forma de anos atrás, pois as situações e as tecnologias são outras. E para sanar esse problema a construção da pipa pode apresentar alguns conteúdos matemáticos, como geometria plana e analítica, de uma forma mais interessante ao aluno e quem sabe até mais prazeroso de que ver uma mensagem no seu celular. Nesse sentido é muito válido a utilização da construção da pipa no processo de ensino aprendizagem na matemática.

“É preciso reconhecer que boa parte do aprendizado acontece em grupos que colaboram. A cooperação é o material do qual é feito o nosso crescimento. Quando isolamos as pessoas e as avaliamos isoladamente estamos criando uma barreira entre a pessoa e seu ambiente natural de aprendizado. Por fim, é preciso reconhecer que as

nossas instituições estão presas a hábitos e habitats culturais (educar para fomentar a economia tradicional), que já não correspondem à realidade.” (ROBINSON, 2020)

Segundo Murcia (2005) o jogo ou a brincadeira está diretamente ligada a prática da aprendizagem e com a construção da pipa o professor poderá ter a oportunidade de ensinar e formar a consciência do aluno. Nesse sentido uma brincadeira como empinar pipas pode conduzir ao aluno princípios como a moral e ética que são importantes na vida em sociedade.

5. Conteúdos que poderão ser abordados na construção da pipa

Além de ser divertido e lúdico a construção de pipas pode ser uma rica forma de aprendizado no conteúdo matemático, uma vez que aborda diversos conteúdos que o professor poderá trabalhar na sua construção. De acordo com Paladini, Filho, Lahm (2020) um dos conteúdos que poderá ser trabalhado são os tipos de retas: paralelas, perpendiculares e oblíquas, uma vez que para a construção da pipa as varetas são amarradas uma nas outras dando uma ideia de retas paralelas e perpendiculares e que a forma como as varetas são amarradas darão maior segurança no voo da pipa. Assim o professor poderá explorar o conteúdo de tipos de retas na construção de pipas.

Outro conteúdo que poderá ser abordado são os polígonos, existem diversos formatos de pipas, dependendo como são construídos podemos trabalhar as figuras geométricas como losangos, paralelogramo e seus ângulos. E assim levantar os seguintes questionamentos: “a pipa é um losango? o losango é uma pipa? a pipa é um paralelogramo? um paralelogramo é uma pipa?” (SOUZA, OHIRA, PEREIRA, 2018).

De acordo com Souza, Ohira, Pereira (2018) um conteúdo que pode ser abordado na construção da pipa é o ponto médio de um segmento de reta, uma vez que na pipa uma vareta é amarrada exatamente no meio de outra vareta formando o esqueleto da pipa, assim o aluno poderá observar concretamente a definição de ponto médio uma vez que as varetas representam segmentos de retas e como são amarradas no meio de outra, dividirá a vareta em outros dois segmentos de retas de mesmo tamanho. O que pode ser explorado pelo professor que segundo Paladini, Filho, Lahm (2020) o aluno poderá aprender de forma prazerosa e significativa uma vez que o aluno estará manipulando o objeto de estudo de forma concreta o que faz com que a aprendizagem ocorra de forma eficaz. Outro conteúdo que poderá ser abordado é o perímetro de figuras planas, o aluno poderá com auxílio de uma régua medir a soma dos lados da pipa.

6. Conclusão

Pretende-se com esse trabalho mostrar como uma metodologia diversificada pode colaborar para o aprendizado. Essa metodologia consiste em utilizar a construção de pipas nas aulas de matemática quando for trabalhar conteúdos como tipos de retas, geometria plana e ponto médio. Vale ressaltar que toda aula deve ser feito um planejamento, em que será analisado as potencialidades e limitações de se trabalhar com a construção de pipas.

Com a construção de pipas os alunos poderão aprender de forma prazerosa e significativa, uma vez que esta faz parte do seu cotidiano em que diversos alunos brincam de pipa em determinadas épocas do ano e também poderão lidar com o conteúdo de forma concreta que facilita o entendimento do conteúdo pelo aluno.

7. Referencias

CHAVES, L. P. S. N. SABBA, C. G. **Um pensamento ao vento: Das pipas à matemática**, Disponível em: <http://docs.uninove.br/arte/ix_coloquio/PDF/lourdes_pereira.pdf>. Acesso em: 18 de jun de 2020.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Disponível em: <http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf>. Acesso em 18 de jun. de 2020.

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

GÓES, A. R. T. GÓES, H. C. A EXPRESSÃO GRÁFICA POR MEIO DE PIPAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Encontro nacional de educação matemática**, Curitiba, 21, de julho de 2013. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/930_1505_ID.pdf>. Acesso em: 18, jun. 2020.

MURCIA, Juan Antônio Moreno. **Aprendizagem através do jogo**. ArtMed, 2005.

NUNES, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PALADINI, J. V. FILHO, R. N. LAHM, R. A. A CONSTRUÇÃO DE PIPAS NO ENSINO DE

MATEMÁTICA. **Nome do jornal**, Rio Grande do Sul. Disponível em: <
<https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/87/123>> Acesso em: 18,
junho de 2020.

READ, Herbert. **A definição de arte**. In: A educação pela Arte. 3ª ed. São Paulo: Martins
Fontes, 2001 p.15-36.

ROBINSON, Sir Ken. **Mudando os Paradigmas Educacionais**. Disponível
em:<http://www.youtube.com/watch?v=zDZFcDGpL4U&feature=player_embedded> Acesso em
10 de jun. 2020.

SOUZA, A. V. P. OHIRA, M. A. PEREIRA, A. L. **CONSTRUINDO PIPAS: UMA FORMA DE
APRENDER MATEMÁTICA DE FORMA DIVERTIDA**. Simpósio integrado de matemática,
Ponta grossa, 19 de outubro, 2018. Disponível em: <
[https://siseve.apps.uepg.br/storage/sigmat/1_ARNOLD_VINICIUS_PRADO_SOUZA-
153905321426871.pdf](https://siseve.apps.uepg.br/storage/sigmat/1_ARNOLD_VINICIUS_PRADO_SOUZA-153905321426871.pdf)>. Acesso em: 10, maio de 2020.