

História da matemática como metodologia de ensino da matemática incrementado com história em quadrinhos como recurso pedagógico e motivador acadêmico

Francisco Ruan Costa Vieira ¹
Elissandro Da Silva Feitosa ²
José Vieira do Nascimento Filho ³
Aurismar da Silva Lima ⁴

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo descrever a aplicação da história da matemática com o recurso de história em quadrinhos (HQ's). Realizado como atividade da disciplina de metodologia do ensino da matemática, em uma turma de 1º ano do curso técnico de logística, na disciplina de matemática. Usamos como base para relatar e conceitualizar a tendência junto com o recurso autores como D'Ambrósio (1999), Medeiros (1987), Vergueiro (2010). O principal objetivo da tarefa foi desenvolver mecanismos para romper com os paradigmas de uma matemática considerada difícil de assimilar em sala de aula, diante disso usamos a história da matemática no conteúdo do teorema de Tales. Percebendo ao decorrer da aplicação uma participação e interesse dos alunos sobre os assuntos história da matemática e HQ's e na tarefa executada pelos mesmos.

Palavras-chave: Matemática; História em quadrinhos; História da matemática.

INTRODUÇÃO

O presente artigo visa narrar a tarefa proposto pela disciplina Metodologia do Ensino da matemática do curso licenciatura plena em matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), campus São João dos Patos.

Para aplicação da tarefa foi sugerido como tendência educacional à história da matemática e o recurso HQ's de forma que haja uma associação de ambos. Para fundamentação da história da matemática usamos autores como D'Ambrósio (1999), Medeiros (1987) que ressaltam a importância da história da matemática como ciência humana e para o recurso HQ's VERGUEIRO (2010), demonstrando a importância das HQ's como motor motivacional acadêmico.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, ruan_1219@hotmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, elissandrosilva999@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, josenascimento22222@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, aurismarlimaa@gmail.com;

Com objetivo principal a interdisciplinaridade e a contextualização para possibilitar ao aluno uma visão mais ampla sobre a matemática tornando a aula mais atrativa e inovadora com auxílio de métodos que rompam o paradigma cultural da matemática ser um conhecimento difícil.

Nosso objetivo metodológico visou a utilização desses recursos em sala de aula para uma análise da eficiência e contribuições desses métodos, para benefício de futuros professores das áreas das exatas em especial a matemática. E abordar um problema, que é a dificuldade da compreensão dos discentes aos conteúdos matemáticos, tentando amenizar o mesmo.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A história da matemática em sala de aula como metodologia que auxilia nos processos metodológicos tem instigado profissionais na área da educação matemática e pesquisadores, proporcionando a criação de novas estratégias de ensino que auxiliam na formação do indivíduo como ser pensante.

...abre-se espaço para um discurso matemático voltado tanto para cognição do estudante como para relevância social do ensino da matemática. A Educação matemática, assim, implica olhar a própria matemática do ponto de vista do seu fazer e do seu pensar, da sua construção histórica e implica, também, olhar o ensinar e o aprender matemática, buscando compreendê-los. (MEDEIROS, 1987 p.24).

Sabendo-se que a matemática é conjecturada por muitos com uma matéria complicado e muitas vezes chata pela sua forma de ser ministrada em sala de aula, pelas características da escola tradicional, as repetições e as diversas formulas a serem decoradas possibilitando o déficit aos alunos. Segundo o Plano Curricular Nacional, atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade

Vemos a história da matemática como uma forma do aluno conhecer e entender mais sobre a matemática, contextualizando a mesma. Segundo D'Ambrosio (1999), um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular na Educação Matemática, é desvincular a Matemática das outras atividades humanas.

A história da matemática surge como metodologia para possibilitar interdisciplinaridade, como um meio potencialmente rico para se promover o ensino-

aprendizagem, atribuir significados relacionando com a realidade tornando o aprendizado significativo.

“Com o estudo da História da Matemática se pode analisar a construção das noções básicas dos conceitos matemáticos, com isso o aluno revive suas descobertas e aumenta a sua compreensão do conteúdo sem a necessidade de memorização de suas definições. O uso dos fatos históricos na sala de aula proporciona um melhor entendimento dos alunos no que diz respeito à dimensão histórica dos assuntos envolvidos, despertando assim o interesse dos alunos, motivando-os ainda mais a buscar o conhecimento.” (OLIVEIRA, 2015, p. 3)

HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Ao incrementar a metodologia história da matemática com o recurso HQ's torna mais dinâmico a compreensão dos alunos, um ensino de forma lúdica e inovadora ferramenta de auxílio para o professor. Possibilitando então uma forma de fixar melhor os conteúdos ministrados. Como exemplo o Programa Nacional do Livro Didático incentiva o uso das HQ's em sala de aula ao distribuir nas escolas obras clássicas em forma de quadrinhos.

[...] há várias décadas, as histórias em quadrinhos fazem parte do cotidiano das crianças e jovens sua leitura e muito popular entre eles. A inclusão das HQs na sala de aula não é objeto de qualquer tipo de rejeição por parte dos estudantes, que, em geral, as recebem de forma entusiasmada, sentindo-se, com sua utilização, propensos a uma participação mais ativa nas atividades em aula. As histórias em quadrinhos aumentam a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico. (VERGUEIRO, 2010, p. 21).

As HQs como metodologia de ensino-aprendizagem potencializam o interesse dos discentes a leitura, os quadrinhos vêm sendo utilizados com sucesso em livros didáticos há três décadas. Artistas e pedagogos unem-se para aproveitar as possibilidades técnicas, narrativas e expressivas dos quadrinhos em prol de criação do hábito de leitura. Segundo SANTOS (2011) a História em Quadrinhos, ao falar diretamente ao imaginário da criança, preenche suas expectativas e a prepara para a leitura de outras obras.

O potencial das HQs no processo de ensino aprendizagem possibilita interesse e criação do hábito da leitura sistemática, conscientizar, fomentar atitudes críticas, desenvolver a aptidão artística e a criatividade, aliada a história da matemática e seus aspectos interdisciplinar forma um conjunto de possibilidade para engajar os alunos por meio de um motor motivacional.

METODOLOGIA

Para aplicação da nossa tarefa que tinha como tendência a história da matemática e o recurso HQ's escolhemos o IFMA para a ação. Logo em seguida delimitarmos o assunto a ser abordado, para isso usamos como base nossas próprias dificuldades no ensino médio, escolhendo então o tema teorema de Tales para aplicação da tarefa.

Elaboramos uma aula abordando o contexto histórico do teorema de Tales, iniciamos fazendo algumas perguntas introdutória (1) que tinha como finalidade despertar o interesse dos educandos. Pois por se tratar de uma disciplina de exatas poderia ocasionar apatia pelo conteúdo.

Perguntas introdutórias (1):

Como vocês fazem para medir objetos de grande porte?

Vocês conseguiriam medir objetos a cerca de 500 a.c sem o auxílio da tecnologia?

Feitas as perguntas introdutórias começamos a narrar a história do teorema de Tales, dando ênfase à tarefa alcançada por ele, medir a pirâmide de Quéops apenas usando os conhecimentos matemáticos, um mero graveto e as sombras. Após essa abordagem histórica fizemos mais algumas perguntas (2).

Perguntas (2)

Vocês sabem como ele fez isso? E por que disto ser possível?

Que relação a vara ficada no chão e o comprimento da sombra projetada tem a ver com a pirâmide de Quéops?

Feitos essas perguntas para instigar o conhecimento, propormos o desafio de medir alguns objetos e formamos 5 grupos de 6 alunos. Nosso objetivo foi que os alunos medissem alguns objetos da instituição utilizando apenas os conhecimentos prévios. Assim despertando o interesse por conteúdos matemáticos de uma forma inovadora

Escolhemos o estacionamento de veículos aonde se encontravam postes de iluminação e algumas arvores. Pedimos que os educandos escolhessem os objetos de sua preferência para medirem a altura, todos eles optaram pelos postes de iluminação por ter uma visão melhor da sombra projetada.

Entregamos materiais para os componentes dos grupos, como folhas para inserir dados, fitas métricas e trenas de até 50m. Com base no conhecimento adquirido no 9º ano do ensino fundamental os alunos começaram a medir a sombra projetada dos postes e anotar os dados para tentar descobrir a alturas dos postes. No lugar de uma vara fincada sugeríamos usar um aluno como referência.

Com a conclusão da coleta de dados voltamos ao auditório da instituição a qual estávamos ministrando a aula e começamos auxiliar os alunos a encontrarem a altura desejada. Instigando-os a refletirem sobre possíveis maneiras de encontrar a resposta. Logo após a resolução da tarefa proposta passamos outra questão elaborada pela Fuvest-SP (1) para haver uma fixação da compreensão.

- (1) (Fuvest–SP) A sombra de um poste vertical, projetada pelo sol sobre um chão plano, mede 12 m. Nesse mesmo instante, a sombra, de um bastão vertical de 1 m de altura mede 0,6 m. Qual a altura do poste?

Depois desse desafio, foi ministrada uma rápida explicação e demonstração do teorema de Tales para os discentes relacionar e entender como funciona e o porquê de ser possível medir objetos pela sombra projetada. Explicando a aplicação do teorema de Tales em triângulos, o teorema fundamental da semelhança de triângulo.

Foi ilustrado na lousa o poste e o aluno, mostrando o porquê de eles formarem triângulos semelhantes, sendo assim possível aplicar tal teorema. Dando ênfase o principal motivo que seria os raios solares serem retas paralelas. Depois da explicação chamamos alguns voluntários para responderem à questão da Fuvest-SP na lousa. Com objetivo de tornar dinâmico a aula.

Depois da questão respondida foi demonstrado um quadro de balões com seus significados para auxiliar na criação do HQ's, sobre os acontecimentos e conhecimentos adquiridos no decorrer da aula ministrada. Por fim pedimos que respondessem um questionário que serviria como dados para serem estudados e chegássemos à conclusão da eficiência do método e se os alunos compreenderam o conteúdo.

Para a compreensão dos dados utilizamos indicativos que serviam para analisar a eficiência dos métodos, a análise de conteúdo foi fundamentada em BARDIN (1997) que proporciona a categorização dos dados e criação dos indicativos. Como podem observar na tabela 1. Com auxílio dos indicadores foi possível chegar à conclusão e identificar os problemas e dificuldades dos discentes.

Indicadores
1. Percentual de acertos da questão da Fuvest – SP e modelagem de dados matemático de forma correta relacionando as grandezas de modo correspondente.
2. Quantidade de comentários favoráveis a respeito da aula ministrada.
3. Interesse dos discente pela forma do conteúdo ministrado

Tabela 1

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos indicadores podemos avaliar a compreensão dos alunos. Na primeira tarefa proposta por nós (medir os objetos) todos os grupos conseguiram com êxito obter a altura desejada. Já na questão da Fuvest-SP houve alguns erros como mostra o gráfico 1.

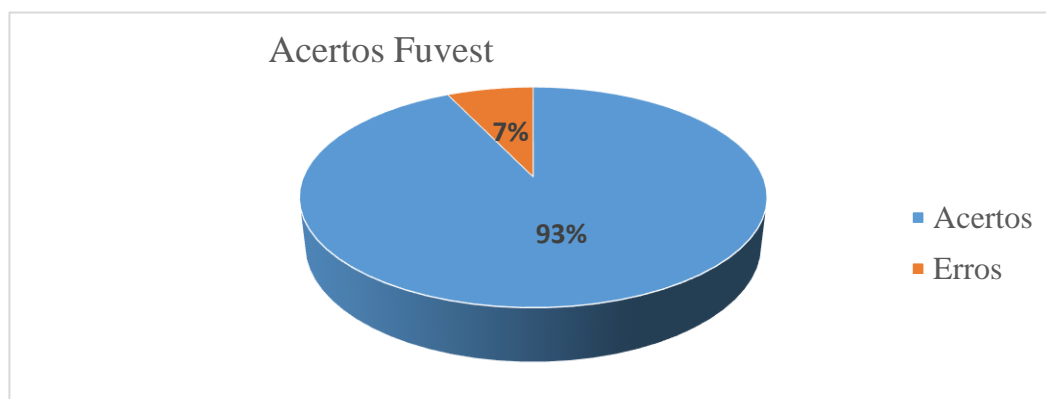
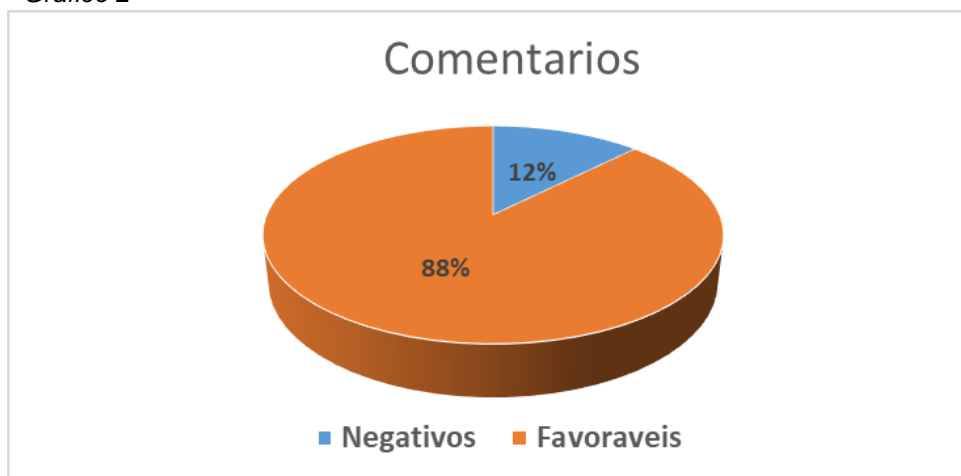


Gráfico 1

Problema que ocasionou os erros resultantes foi a inversão das grandezas provocando a alteração dos valores obtidos. Sendo que a questão precisaria que cautela ao lê-la para não haver erros de compreensão.

Ao observar os comentários dos alunos podemos notar uma aprovação deles sobre a forma que foi ministrado a aula, fugindo dos conceitos tradicionais e rompendo o paradigma de uma matemática chata e difícil. Podendo observar a eficiência dos métodos utilizados como mostra o gráfico 2 e a resposta (1).

Gráfico 2



Resposta (1): “Achei o conteúdo ministrado interessante, pois não sabia muito sobre a história da matemática e suas possíveis utilização no dia a dia. Como essa mágica maneira de medir objetos grandes”

Recebemos as HQ's de todos os participantes feitas conforme o pedido. Que era relatando as experiências e conhecimento adquirido, fazendo ter uma reflexão sobre os ocorridos, auxiliando para uma assimilação eficaz. Com base nesses HQ's observamos que os personagens criados por eles demonstravam uma afeição pelo conteúdo e que todos os HQ's descreviam a tarefa com exatidão, mostrando a solução das questões.



Figura 1- História em Quadrinhos de um aluno

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos tivemos a conclusão que utilização de métodos inovadores como História da Matemática e HQ's podem causar um grande impacto na forma que os discentes conjectura a matemática. Quebrando o paradigma de uma matemática difícil e para pessoas dotadas de intelecto.

Deixando claro que as utilizações de conceitos tradicionais são importantes na ministração acadêmica e que metodologia como a História da matemática e recursos como HQ's não veio para substituir, mas para incrementar, auxiliando e proporcionando uma potencialidade no processo de ensino-aprendizagem.

Portanto ao inovar o professor possibilita ao aluno uma nova compreensão sobre determinadas disciplinas como a matemática, que por ventura podem se tornar ao ver do aluno, chata. Logo essa experiência vivenciada por nós se tornará muito vantajosa no futuro. Capacitando a desenvolver e aplicar metodologia que ajudem os alunos, métodos que possam ajudar na peculiaridade dos indivíduos na sala de aula.

Aumentar o índice de aprendizagem são fatores importantíssimos atualmente no século XXI por ser a possibilidade de diminuir as evasões escolares dos alunos que sofrem com a dificuldade no aprendizado de disciplina como a matemática e incrementar o habito da leitura no âmbito acadêmico.

Por fim relato a eficiência na utilização dessa tendência e recurso no âmbito acadêmico tornando a aula dinâmica e envolvendo os alunos nos assuntos da disciplina ministrada. Fazendo que tenham uma compressão dos conteúdos posto-os. Sendo um método que deveria estar presente na didática de cada educador brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Gustavo C.; COSTA, Mauricio A.; COSTA, Evâneo B. **AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE UM RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO/STORIES IN COMICS IN EDUCATION: POSSIBILITIES OF A TEACHING-EDUCATIONAL RESOURCE.** A Margem, v. 1, n. 2, 2008, p. 26-36.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Unesp, 1999, p. 97-115.
- MEDEIROS, C. F. **Por uma educação matemática como intersubjetividade.** In: BICUDO, M. A. V. Educação Matemática. São Paulo: Cortez, 1987.
- SILVA NETO, Benjamim Cardoso da: **HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E PRODUÇÃO DE SIGNIFICADO: PROPOSTA DE TAREFAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DO TEOREMA DE TALES,** Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás - Campus Jataí, Jataí – Go, 2016.
- VILELA, Tulio. Os quadrinhos na aula de História In: RAMA, Angela; VERGUEIRO, Waldomiro. (Orgs.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2010.
- SANTOS, R. **Aplicações da História em Quadrinhos.** Comunicação & Educação, n. 22, p. 46-51, 30 dez. 2001.