

UM OLHAR SOBRE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM TURMAS DA EJA: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA

JOSÉ JORGE CASIMIRO DOS SANTOS
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
jorge.cassimiro14@gmail.com

RÔMULO TONYATHY DA SILVA MANGUEIRA
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
thonyathy@hotmail.com

MARLON TARDELLY MORAIS CAVALCANTE
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
marlontardelly@gmail.com

HANNIMAN DENIZARD COSME BARBOSA
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)
denizard_jpa@hotmail.com

Resumo

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos alunos atualmente é a motivação em aprender Matemática. A modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) requer uma atenção especial, as estratégias didáticas abordadas pelos professores devem ser pensadas e adaptadas de forma a contribuir significativamente no processo de aprendizagem. As atividades propostas aqui têm como objetivo apresentar aos alunos a biografia e as contribuições de matemáticos famosos como Euclides e Pitágoras, fazendo uso da História da Matemática como recurso didático para favorecer a aprendizagem e despertar o interesse pela disciplina. Estas atividades foram desenvolvidas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisco Augusto Campos, localizada na cidade de Nazarezinho - PB. O público alvo foram os alunos do 2º Ano do ensino médio na modalidade EJA. Inicialmente exibimos para os mesmos vídeos mostrando a relevância da Matemática, a aplicabilidade desta no cotidiano, destacando sua importância para executarmos ações simples do dia-a-dia. Seguidamente fizemos um resgate histórico, abordando a biografia e as contribuições mais influentes na Matemática moderna de Euclides de Alexandria e Pitágoras, apresentando de forma prática como os antigos calcularam o valor do π (PI). Evidencia-se aqui, mediante atividades apresentadas que a História da Matemática pode ser usada como metodologia, tendo em vista que a mesma desperta no aluno o interesse pela disciplina bem como o incentiva-o, contribuindo significativamente para sua aprendizagem.

Palavras-chaves: Aprendizagem significativa, Metodologia, História da Matemática.

Abstract

A major difficulty encountered by students is currently the motivation in learning mathematics. The modality of Youth and Adult Education (EJA) requires special attention, the teaching strategies discussed by teachers should be thoughtful and tailored to contribute significantly to the learning process. The activities proposed here are

intended to introduce students to the biography and contributions of famous mathematicians like Euclid and Pythagoras, using the history of mathematics as a teaching resource to encourage learning and arouse interest in the discipline. These activities were conducted at the State Primary School and East Francisco Augusto Campos, located in Nazarezinho - PB. The target audience were students of the 2nd year of high school at EJA mode. Initially we show for the same videos showing the relevance of mathematics, the applicability of this in everyday life, highlighting its importance to execute simple actions day-to-day. Then we made a historical, biography and addressing the most influential contributions to modern mathematics of Euclid of Alexandria Pythagoras and presenting practical how old they calculated the value of (PI). It is evident here that the activities presented by the history of mathematics can be used as a methodology in order that it arouses student interest in the discipline and encourages it contributes significantly to their learning.

Keywords: Meaningful learning, Methodology, History of Mathematics.

Introdução

Atualmente tem-se a necessidade de fazer com que o professor de Matemática mostre para os educandos, através de metodologias eficazes uma Matemática acessível, prática, curiosa e divertida, sem esquecer da sua parte abstrata. Torna-se necessário que o ensino de Matemática (em todas as modalidades) seja pautado sobre uma nova ótica, visando uma aprendizagem significativa.

Em se tratando da Educação de Jovens e Adultos (EJA) é necessária uma atenção especial nas estratégias didáticas, bem como nas metodologias abordadas pelos professores, estas devem ser pensadas e adaptadas de forma a contribuir significativamente no processo de aprendizagem em Matemática. Sendo assim, Fonseca (2012) afirma que quando estamos falando de Educação Matemática de Jovens e Adultos, não estamos falando em ensino de Matemática para estudantes universitários ou de pós graduação, estamos falando de uma educação dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada.

Vários são os fatores que ocasionaram a desistência ou o não ingresso desses estudantes na educação básica e muitos são os que procuram retornar depois de um longo período fora da escola. A interrupção ou impedimento de sua trajetória escolar não lhe ocorre apenas em um episódio isolado, mas sim, em um contexto mais amplo de exclusão social e cultural, o que em grande medida lhe possibilita a reinclusão que se forjarão nessa nova oportunidade de escolarização Fonseca (2012).

Com intuito de despertar nos educandos o interesse pela Matemática bem como torná-la atrativa e útil, optamos por realizar atividades voltadas a História da Matemática, tendo em vista que ela pode ser usada como um a estratégia didática relevante, já que traz significado ao que está sendo estudado. D'Ambrósio (2012) afirma que: “A história da matemática é um elemento fundamental para perceber como teorias e práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico de sua época.” (p.27).

O Conhecimento Matemático não é estático, ao longo dos anos vem evoluindo e se transformando no que conhecemos hoje. “A Matemática se desenvolveu entre diferentes povos da Antiguidade, mas, surpreendentemente, seguindo etapas semelhantes, chegando aceleradamente a nossos tempos através de meios de comunicação, num processo globalizante.” (QUEIROZ, 2011, p. 12)

Pensando nisso, chegamos a um questionamento: como despertar o interesse em estudar Matemática, usando a História da Matemática como estratégia didática para tornar às aulas mais dinâmicas e atrativas em turmas da EJA?

As atividades propostas aqui, têm como objetivo apresentar aos alunos a biografia e as contribuições de matemáticos famosos como Euclides e Pitágoras, fazendo uso da História da Matemática como recurso didático para favorecer a aprendizagem e despertar o interesse pela disciplina, além de torna significativo o conteúdo estudado mostrando a origem e os avanços do mesmo ao longo dos tempos.

Metodologia

As atividades foram executadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisco Augusto Campos localizada na zona urbana no município de Nazarezinho. O público alvo foram os alunos do 2º Ano EJA e essas atividades tiveram duração de 8 aulas (duas semanas).

A pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa. Dentro da abordagem qualitativa ela se enquadra como pesquisa ação que é definida por Thiollent como:

“um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou ainda, com a resolução de um problema coletivo, onde todos pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.” (1985, p.14).

Os alunos hoje têm grande dificuldade de visualizar a Matemática no seu cotidiano, eles a utilizam mas não conseguem enxergá-la, isso se torna evidente quando se fala de Geometria. Para situá-los da importância da mesma em ações simples do dia-a-dia exibimos um vídeo intitulado “A Geometria na Vida”, ele mostra as várias faces da Matemática e da Geometria encontradas em diversos ambientes.

Os conhecimentos matemáticos que existem hoje são frutos de uma extensa evolução ao longo dos tempos, saber a origem de alguns conteúdos estudados facilita o processo de aprendizagem por parte dos educandos pois, instiga sua curiosidade despertando um interesse maior pela disciplina.

Como os educandos nunca tinham tido contato ainda com a História da Matemática, fizemos a exibição de outro vídeo intitulado “A história da Matemática I: a linguagem do universo” onde os mesmos puderam ampliar seus conhecimentos a respeito dos povos antigos e quais métodos eles usavam para estudar a Matemática.

Ao longo de cada exibição de vídeos iniciava-se uma discussão, com intuito de sondar o que eles conseguiram assimilar, e compartilhar informações de acordo com o ponto de vista de cada um.

A Matemática, assim como todo o conhecimento egípcio, chegou a nós por meio de hieróglifos gravados em papiros D’Ambrósio (2012). Apresentamos em forma de slides alguns documentos antigos como o papiro de Rhind, este documento contém 85 problemas envolvendo aritmética, geometria, álgebra, entre outros assuntos, ele era a principal fonte de conhecimento naquela época pois continha informações a cerca de como os egípcios resolviam problemas matemáticos.

Os educandos construíram o conceito do número π (PI) a partir da medição de alguns objetos (tabela 1) que continham forma circular (garrafas, tampas, copos e etc.), onde a razão entre o comprimento da circunferência e o diâmetro geraria uma constante (3,15) valor semelhante ao que se conhece hoje (3,14) como também, um valor bem próximo ao que os antigos povos chegaram a encontrar (3,13). Mesmo sem as técnicas avançadas de medidas que temos hoje, os povos antigos obtinham com grande exatidão suas medições.

Objeto	Medida da circunferência	Medida do diâmetro	Razão entre comprimento e medida
Prato	67	22	3,04
Copo	23,5	7	3,35
Tampa	37	11,9	3,10
Pote	47	15	3,13
Média Aritmética			<u>3,15</u>

Tabela 1 – registros da medida (em cm) dos objetos estudados

Dentre tantos Matemáticos importantes, destacamos aqui pela sua proximidade com o conteúdo que estava sendo estudado (Geometria) dois grandes Matemáticos: Euclides de Alexandria e Pitágoras.

Apresentamos em forma de slides a biografia de cada um desses grandes matemáticos, destacando suas principais contribuições para a Geometria. Em se tratando de Euclides de Alexandria, frisamos uma das suas maiores obras matemáticas, seu livro “Os Elementos”, essa é obra composta de 13 volumes e nela está reunido todo conhecimento matemático existente naquela época.

Ao falar de Pitágoras não poderíamos esquecer de mencionar umas de suas maiores descobertas, “O teorema de Pitágoras” (o qual fizemos uma demonstração prática com os alunos), como também não poderíamos deixar de lado as suas contribuições para a música que ocorreu graças a seu estudo envolvendo frações.

Análise de resultados

Mediante observações percebemos que essa foi a primeira vez que os educandos haviam tido contato com a História da Matemática. Para eles era algo novo, os mesmos demonstraram muita atenção na hora das explicações, nas discussões, na exibição dos vídeos e no desenvolvimento da atividade prática com PI, como são mostradas nas Figuras 01, 02 e 03, sempre procuravam sanar suas dúvidas bem como apresentavam seu ponto de vista.



Figura 01 - atividade prática com barbante



Figura 02 - medição de objetos



Figura 3 - exibição de vídeo sobre Pitágoras

As discussões realizadas ao final de cada aula sempre contavam com a participação de todos os alunos evidenciando assim, a curiosidade e o interesse pelos temas abordados.

Ao final de cada etapa, foi pedido aos educandos que fizessem um relato do que compreenderam da aula, destacando o que mais lhe chamava a atenção. Logo abaixo seguem alguns recortes destacados dos depoimentos.

Aluno A: *“A história do PI, também achei interessante o jeito como eles descobriam a circunferência, o diâmetro e assim eles achavam o valor de PI.”*

Aluno B: *“Achei muito interessante os documentos antigos que eram feitos de papiro, uma planta originária do Egito.”*

Aluno C: *“Gostei muito de saber sobre as pirâmides.”*

Aluno D: *O estudo da Matemática é feito desde muito tempo atrás, e hoje ela nos influencia no nosso dia-a-dia.”*

É possível perceber mediante depoimentos, que os educandos demonstraram interesse em estudar a História da Matemática, o “Aluno A” deixa claro seu interesse pela forma como os antigos realizavam os cálculos. Percebemos que o “Aluno B” demonstrou curiosidade em conhecer os mistérios envolvidos na construção das pirâmides, bem como a Matemática envolvida nesse processo despertou o interesse do “Aluno C”. É perceptível que “Aluno D” reconhece a Matemática como uma ciência que vem evoluindo, e ainda mostra que ele reconhece a sua importância nos dias de hoje.

D’Ambrósio (2012) afirma que “a função de um professor é de um associado aos alunos na consecução de tarefas e, conseqüentemente, na busca de novos conhecimentos.” É possível destacar que a História da matemática contribui de forma significativa na aprendizagem dos educandos, as discussões acerca dos temas propostos foram bastante significativas já que pôde-se perceber a participação de todos, a troca de ideias foi essencial nesse processo.

Conclusão

A Matemática é uma ciência que desde seu surgimento vem se aprimorando, sua evolução ao longo dos anos merece destaque. A magia de seus teoremas, bem como suas utilidades foram fundamentais para a evolução do homem enquanto ser pensante.

A História da Matemática favorece o ensino e aprendizagem, desde que ela seja abordada de forma a dar sentido aos conteúdos estudados, caso contrário torna-se inútil utilizá-la como metodologia.

De acordo com Lorenzato (2010), muitas aulas de Matemática podem ser motivadas pela utilização da história da matemática. Destacamos aqui que ela pode ser usada como uma metodologia eficaz, pois favorece de forma significativa a aprendizagem dos educandos já que desperta nos mesmos a curiosidade, a motivação e um maior interesse pela disciplina.

Referências

D’AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 23^a. ed. SP: Papyrus, 2012.

FONSECA, M C. F. C. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições.** 3^a. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática.** 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

QUEIROZ, A. M. M. P. **Matemática transparente.** São Paulo: Editora Livraria de Física, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1985.