



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

O ENSINO DE GEOMETRIA SOBRE UMA NOVA ÓTICA: UMA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA EM UMA TURMA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

José Jorge Casimiro dos Santos¹; Marlon Tardelly Morais Cavalcante²; Francinilda Raquel Cardoso Silva³; Zuleide Ferreira de Sousa

¹ *Universidade Federal de Campina Grande* – jorge.cassimiro14@gmail.com

² *Instituto Federal da Paraíba* – marlontardelly@gmail.com

³ *Faculdade São Francisco da Paraíba* - raquelmk06@gmail.com
Universidade Estadual da Paraíba – zzuleideferreira@bol.com.br

Resumo

Hoje em dia, tem-se a necessidade de que a Matemática seja ensinada de forma a favorecer o desenvolvimento de habilidades como: o raciocínio lógico, a capacidade argumentativa e a criticidade dos educandos. As atividades a serem apresentadas objetivam investigar como o uso de metodologias alternativas pode influenciar no processo de ensino e de aprendizagem na disciplina de Matemática (especificamente o conteúdo de geometria) em uma turma do 2º Ano da Educação de Jovens e Adultos, em uma escola localizada na cidade de Nazarezinho - PB. Exibimos alguns filmes abordando a História da Matemática, como suporte teórico, destacando grandes matemáticos como Pitágoras e Euclides de Alexandria. Discutimos sobre a história do π (pi), desenvolvemos em conjunto uma sequência de atividades envolvendo enigmas com palitos, onde os educandos ao mesmo tempo que resolviam os enigmas, tomavam conhecimento sobre essas propriedades e finalizamos o estudo utilizando a sala de aula como meio, os educandos usando fita métrica, mediram e calcularam a área e o perímetro de alguns objetos encontrados na sala que se assemelhavam as figuras estudadas. Ao final de cada sequência de atividades realizadas, os docentes registravam seus depoimentos através de escritos, onde os mesmos relatavam suas opiniões acerca do que conseguiram aprender, bem como as dificuldades encontradas durante a realização das atividades. Nota-se que um dos grandes empecilhos na aprendizagem de Matemática é considerá-la uma disciplina mecânica e sem utilidade, as atividades mostram que ela pode ser uma disciplina dinâmica e interessante sem perder seu caráter abstrato.

Palavras-chave: Aprendizagem, EJA, Matemática, Metodologias alternativas.

Introdução

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos alunos atualmente é a motivação em aprender Matemática, isso é ocasionado pelo fato dela ser ensinada, na maioria das vezes mecanicamente, esse fator se torna agravante quando é remetido a Educação de Jovens e Adultos (EJA). É evidente que, por fazer parte do campo das ciências exatas, ela possui uma



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

certa rigidez, porém ela não se resume a isso, nela podemos encontrar um caráter lúdico que muitas vezes está “escondido”. É preciso que os discentes percebam essa outra face da Matemática e possam se envolver com a mesma, Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) afirmam que “na disciplina de Matemática, como qualquer outra disciplina escolar, o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental da aprendizagem. O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo.”

A EJA requer uma atenção especial, as estratégias didáticas abordadas pelos professores que lecionam nesta modalidade de ensino devem ser pensadas e adaptadas de forma a contribuir significativamente no processo de aprendizagem. As turmas nessa modalidade são compostas por pessoas de diferentes contextos sociais, que em sua maioria tiveram de deixar a escola por diversos fatores de ordem, social, econômico, fatores que vão além das paredes da escola.

A Educação de Jovens e Adultos é destinada aqueles que não tiveram oportunidade, de estabelecer uma continuidade a seus estudos, vale ressaltar que sua organização é diferenciada do ensino regular, ela está disposta em ciclos semestrais. De acordo com a LDB (9394/96), esse sistema de ensino deve assegurar gratuitamente proporcionando oportunidades educacionais apropriadas, como também facilitar a sua permanência, os sistemas de ensino devem realizar cursos e exames supletivos que comunguem com a base nacional de ensino habilitando a prosseguimento dos estudos no ensino regular.

Os alunos que chegam na EJA, em sua maioria, sentem grandes dificuldades na disciplina de Matemática, decorrente principalmente de duas causas: a primeira é a falta de contato com os estudos, e a segunda, à forma como era trabalhada a Matemática nos anos anteriores. Fonseca (2012) afirma que com relação ao conhecimento matemático, os próprios alunos assumem uma postura pautada em um discurso que quase impossibilidade, de “isso não entra na minha cabeça de burro velho”. Surgi aí então, a necessidade de que o professor esteja preparado para atuar nesse novo ambiente, onde encontramos, pessoas com idades extremas, contextos diversos e uma leitura de mundo totalmente distinta, Assumpção (2009) afirma que “a leitura de mundo é carregada de significados para todos aqueles envolvidos”, é uma relação específica entre o ser humano e o mundo.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Cada vez mais tem-se a necessidade de elaborar métodos que facilitem o processo de aprendizagem, que possam favorecer o desenvolvimento de habilidades, e também o crescimento intelectual dos educandos, nessa perspectiva, Selbach (2012, pág. 38) afirma que:

““Degusta-se” a Matemática quando se consegue convidar os alunos a descobrir que sua essência se justifica a partir de problemas que necessitam ser resolvidos, e essa solução implica avanço contínuo, rápido para alguns e lento para outros, mas possível a todos e que, ao fim do processo, cabe ordenar pensamentos fazer desse aprender uma ferramenta necessária para resolver novos problemas”.

O processo de investigação favorece ao educando, uma nova forma de “enxergar” a Matemática, nessa perspectiva, Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) defendem que a atividade investigativa ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade genuína, construindo por isso, uma nova metáfora educativa. Essas investigações podem ser propiciadas através de desafios, Sadovsky (2007) admite que “ desafiar um aluno significa propor situações que ele considere complexas, mas não impossível”, ao lançar o desafio, é necessário acreditar no potencial do aluno e propiciar subsídios que o ajudem a solucioná-lo.

Lorenzato (2010) defende o uso de materiais concretos como elementos que também podem propiciar a aprendizagem, em seu discurso, ele diz que antes de lidar com objetos Matemáticos as pessoas precisam lidar com objetos físicos, mas vale salientar que o real propicia apenas o primeiro conhecimento, ou seja, o material concreto é necessário para a prensagem inicial, porém, ele não propicia a abstração matemática.

Outro recurso que muitas vezes é esquecido, ou então visto como ineficaz, é a História da Matemática. Quando ela é abordada de forma construtiva pode propiciar um embasamento teórico que favorece a aprendizagem não só dos conteúdos que estão sendo estudados, mas dos conteúdos que virão a ser estudados. Porém é pertinente ressaltar que não podemos atribuir a história qualquer poder sobrenatural, como destaca Miguel e Miorim (2011), “ os mais ingênuos acabam atribuindo à história um poder quase que mágico de modificar a atitude do aluno em relação a Matemática”.

O ensino de Matemática vem ganhando uma conotação maior, a cada dia cresce o número de trabalhos, sejam eles, dessas dissertações, monografias, artigos, entre outros. Atualmente são realizados vários Congressos específicos em Educação Matemática, e os que



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

não são específico da área, em sua maioria, disponibilizam grupos de trabalhos (GT's) voltados a Educação Matemática, evidenciando a importância que essa área de conhecimento tem, porém faz-se necessário que essas pesquisas cheguem até os professores, que eles possam utiliza-las como suporte teórico, para que possam reproduzir em sala de aula os resultados positivos obtidos. A atividade docente é envolvida ao mesmo tempo pela prática e pela ação, de nada adianta a teoria sem prática, porém é supérflua a prática sem um embasamento teórico.

Mediante afirmações apresentadas anteriormente, chega-se a um questionamento: quais metodologias podem ser usadas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem em Matemática na EJA? Pensando nisso, desenvolvemos uma sequência de atividades que objetivam investigar como o uso de metodologias alternativas pode influenciar no processo de ensino e de aprendizagem referentes ao conteúdo de Geometria.

As atividades forma dispostas em uma sequência didática, que de acordo com Silva e Oliveira (2009) pode ser definida como um conjunto de atividades ligadas entre si, elaboradas pelo professor baseadas em realizações didáticas em sala de aula. Elas são planejadas para ministrar um determinado conteúdo etapa por etapa, e são organizadas mediante objetivos que o docente pretende alcançar para propiciar a aprendizagem dos educandos.

Metodologia

Em se tratando de sua caracterização, essa pesquisa pode ser enquadrada como qualitativa, dentro dessa abordagem ela se encaixa como uma pesquisa ação que é definida por Thiollent (1985, p. 14) 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”. Os dados da pesquisa foram obtidos através de observações diretas, análise documental e depoimentos.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

As atividades a serem descritas foram desenvolvidas na turma do 2º Ano EJA, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisco Augusto Campos localizada no município de Nazarezinho –PB, alto sertão paraibano.

Como forma de introduzir e fornecer de forma geral um embasamento acerca do conteúdo a ser ensinado, fizemos a exibição de dois vídeos: “A Geometria no cotidiano” e “A história da Matemática I: a linguagem do universo”. O primeiro faz alusão a Geometria destacando vários ambientes, em nossa sociedade, onde ela pode ser percebida, o segundo refere-se à evolução da Matemática ao longo dos tempos. Ao final de cada exibição, eram iniciados diálogos e discussões favorecendo um ambiente de socialização de ideias. D’Ambrósio (2012) destaca em sua obra que o diálogo é importante e oportunizar essa prática e de extrema importância, o objetivo principal do diálogo é criar um ambiente menos inibidor para os ouvintes.

Iniciamos posteriormente o estudo de dois grandes matemáticos: Euclides de Alexandria e Pitágoras. Nesse estudo foram destacadas as principais contribuições para a matemática moderna de cada um dos matemáticos citados. Euclides de Alexandria é considerado por muitos estudiosos como o pai da geometria, dentre os seus trabalhos, podemos destacar uma obra muito famosa, “Os elementos”, ela continha todo conhecimento referente a aritmética, álgebra e geometria conhecidos até a época. Em se tratando de Pitágoras, ele é autor de um dos mais famosos teoremas, conhecido como: “Teorema de Pitágoras”, outras descobertas podem ser evidenciadas nas obras de Pitágoras como por exemplo, os “Números perfeitos” e os “Números figurados”. Ele difundia a ideia de que tudo era formado por números, por isso considerava-os os mesmos a base do universo.

Os educandos construíram o conceito do número π (pi) a partir da medição de alguns objetos, usando barbantes e réguas, 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



anteriormente. Feito isso, os mesmos preencheram uma tabela (tabela 01) contendo o nome do objeto, forma, medida dos lados, perímetro e a área. Essa atividade foi desenvolvida em equipes com o intuito de fortalecer o trabalho em grupo.

Tabela I – Modelo da tabela usado na atividade. Fonte: Arquivo pessoal

Nome do objeto	Forma	Medida dos lados	Perímetro	Área
Quadro Negro	Retangular	2,50m e 1,20m	7,40m	3m ²
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Resultados e discussão

As exibições dos vídeos fizeram com que os discentes refletissem, sobre um novo olhar, a importância da Matemática, em especial a Geometria, no cotidiano. O estudo realizado com os dois grandes matemáticos Euclides de Alexandria e Pitágoras, bem como a atividade prática envolvendo o π , trouxe aos educandos um pouco da evolução da Matemática desde os tempos antigos até os dias de hoje (Figura 03)



Figura 03 - Exibição de vídeos e atividade prática envolvendo objetos. Fonte: Arquivo pessoal



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Os desafios apresentados os ajudaram a desenvolver habilidades, pois os mesmos além de tentarem solucionar os desafios propostos, aprendiam conceitos básicos de Geometria. A atividade com material concreto (fita métrica), os ajudaram a quebra o mito de que a Matemática é uma disciplina puramente abstrata (Figura 04).



Figura 04 - Atividade prática com palitos e fita métrica. Fonte: Arquivo pessoal

Ao final de cada sequência de atividades realizadas, os estudantes registravam seus depoimentos através de escritos, onde os mesmos relatavam suas o que conseguiram aprender com as atividades, bem como as dificuldades encontradas durante a sua aplicação. Dos quais alguns merecem destaque.

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

Estudante B: *“Eu gostei muito da aula de geometria com palitos, porque me identifiquei muito com os desafios propostos. É muito divertido aprender geometria com palitos, as formas geométricas, os palitos são muito interessantes e eu pude aprender muito e consegui desvendar vários dos desafios.”*

Estudante C: *“Muito legal participar com meus colegas e meu professor.”*

Fica evidente na fala do Estudante A que, ele reconhece a matemática como uma evolução ao longo dos tempos. O Estudante B demonstra em sua fala a satisfação em aprender Geometria através de desafios e a alegria de ter desvendado a maioria deles, já o Estudante C, destaca a satisfação em interagir com os colegas e o professor.

Pode-se notar um maior rendimento na disciplina de Matemática, em termos percentuais após a aplicação das atividades propostas. De acordo com a Figura 05, mais de 80,00% dos educandos atingiram uma nota superior ou igual a 8,0 (oito), e nenhum aluno tirou uma média menor que 4,0 (quatro).

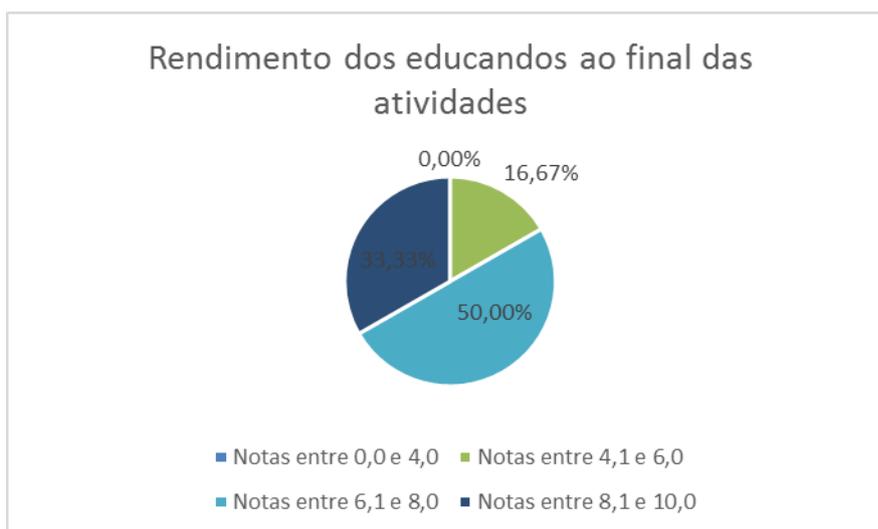


Figura 5 - Rendimento em percentual. Fonte: Arquivo pessoal

Considerações Finais

Buscamos, através dessas atividades, mostrar uma possibilidade diferente da tradicional para trabalhar Geometria utilizando várias metodologias como exposição de vídeos, materiais concretos, desafios, entre outros.

Um dos pontos positivos que merece destaque foi o entusiasmo demonstrado pelos discentes em resolver cada um dos desafios propostos. Esses desafios fizeram com que a Matemática fosse percebida sobre uma nova ótica. D’Ambrósio (2012) menciona que o “o



ideal é o aprender com prazer ou o prazer de aprender”. As atividades apresentadas propiciaram a ampliação de um leque de habilidades como por exemplo: atenção, raciocínio lógico, trabalho em grupo, entre outras.

Torna-se evidente que quanto mais a Matemática for apresentada aos alunos de forma monótona, mais o mesmo terá a aversão a esta. Levando em conta o decorrer do dia-a-dia, devemos lembrar de que somos educadores e que devemos pensar em estratégias, e alternativas e desenvolver competência para o melhor desempenho do estudante, criar vínculos e laços afetivos.

Nota-se que um dos grandes empassos na aprendizagem de Matemática é considerá-la uma disciplina mecânica, a falta de atividades diferenciadas contribui para isso, e quase sem utilidade no nosso cotidiano, dessa forma, as atividades apresentadas aqui mostraram que ela pode ser uma disciplina dinâmica e interessante, que pode envolver os alunos e favorecer um pensamento reflexivo, sem perder seu caráter abstrato.

Referências

ASSUMPTÃO, R. **Educação popular na perspectiva Freiriana**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

D'ÁMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23^a ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

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

LDB 9394/96. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Promulgada em 20/12/1996. São Paulo: Editora do Brasil.

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



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na educação Matemática: propostas e desafios**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

SELBACH, S. **Matemática e Didática**. RJ: Vozes, 2010

SILVA, A. P. B.; OLIVEIRA, M. M. **A sequência didática interativa como proposta para a formação de professores de matemática**. Disponível: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/430.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2015.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.