



## EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA BASEADA NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMA

Priscila Miranda Damasceno <sup>1</sup>  
Nailer Gonsalves de Castro <sup>2</sup>  
Déborah Gonçalves Silva <sup>3</sup>  
Francisca da Silva Oliveira <sup>4</sup>  
Wimeyre Cândida da Costa Silva <sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

O conceito de ensino-aprendizagem da Matemática tem se modificado de acordo com essas necessidades levando a construção da interdisciplinaridade e propondo um eixo integrador entre as disciplinas do contexto escolar, a realidade social e cultural contemporânea e por isso deve mudar as metodologias e estratégias nesse novo tempo que estamos vivenciando.

Porém essas informações não tem chegado na mesma velocidade das transformações para formações de professores e especialmente na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e assim as técnicas e metodologias que estão muito aquém das transformações da atualidade. A educação como direito de todos que está assegurada na nossa carta magna ainda está longe do ideal, pois as desigualdades socioeconômicas batem a nossas portas e as políticas públicas ainda não são eficientes.

A oferta do EJA é um dilema, pois apesar dos avanços com a aprovação em 2021 do Plano Nacional de Educação (PNE) ainda não é universal pois a faixa etária a que frequenta a escola é abaixo do ideal segundo o IBGE.

Os avanços na educação básica evidenciam o processo de democratização do acesso à escola promovida a partir da promulgação da Constituição Federal, porem quando se fala em garantia, deve existir também a permanência na escola, e isso é um desafio para as políticas públicas sobretudo porque os índices de evasão na Educação Básica são muito altos e assim a educação,

---

<sup>1</sup> Professora da Educação Básica – SEMED – Secretaria Municipal de Educação de São Raimundo Nonato- PI, [prisciladamasceno@gmail.com](mailto:prisciladamasceno@gmail.com);

<sup>2</sup> Dirigente Municipal de Educação de São Raimundo Nonato - PI, [nailer.castro@uol.com.br](mailto:nailer.castro@uol.com.br);

<sup>3</sup> Professora da Educação Básica – SEMED – Secretaria Municipal de Educação de São Raimundo Nonato- PI, [gmdeborah@gmail.com](mailto:gmdeborah@gmail.com);

<sup>4</sup> Professora da Educação Básica – SEMED – Secretaria Municipal de Educação de São Raimundo Nonato- PI, [kikasoli@hotmail.com](mailto:kikasoli@hotmail.com);

<sup>5</sup> Professora da Educação Básica – SEMED – Secretaria Municipal de Educação de São Raimundo Nonato- PI, [profwimeyre@gmail.com](mailto:profwimeyre@gmail.com);

entendida como direito por meio do qual outros direitos podem ser conquistados e/ou garantidos, ainda não se efetivou e assim o atendimento da EJA vai além daqueles que nunca foram à escola mais também aqueles que desistiram no meio da jornada.

Assim o presente trabalho busca fazer uma revisão bibliográfica sobre o ensino da matemática na EJA e a resolução de problema nas perspectivas de compreender porque a matemática não consegue gerar uma interação de troca de conhecimento em ambas as partes. Desde Paulo Freire já se fala aprendizagens significativas, onde deve-se valorizar os saberes e vivências dos educandos, principalmente na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, porém o que temos são currículos quem remetem ao mercado de trabalho que aos olhos dos documentos parecem fáceis porem não é o que temos na prática, pois estes não são pensados na formação integral dos alunos para que tenham seu desenvolvimento pleno.

Deste modo, apresenta-se ao Instituto Federal do Piauí o artigo: “educação de jovens e adultos e o ensino da matemática baseada na resolução de situações problema”

Para abordar a problemática: As dificuldades dos alunos da EJA e a resolução de problema? Dessa forma, busca-se verificar a possibilidade de utilização da resolução de problema como método facilitador da aprendizagem dos alunos da EJA, relacionando diversos conteúdos e estratégias, apoiado nos métodos proposto por Polya., despertando o educando na sala de aula, com temas de interesse dos mesmos para que não haja apenas uma “transferência” de saberes, proporcionando aos discente a oportunidade de aproveitar as experiências do cotidiano, aplicando-as aos conceitos matemáticos, estimulando-os a pensar e desafiando-os a resolverem os problemas vinculados à realidade.

E como objetivo geral: Associar os conteúdos do Componente Curricular Matemática com o dia a dia dos alunos utilizando os métodos de resolução de problema para auxiliar no melhor desempenho dos alunos da EJA.

E por objetivo específico: Analisar os fundamentos teóricos que envolvem a educação de jovens e adultos; estabelecer uma conexão entre as diferentes formas de ensinar estabelecendo uma ligação entre alunos e professores; utilizar os métodos proposto por Polya no desenvolvimento de atividades práticas, envolvendo os conceitos estudados. Para a justificativa do estudo serão utilizados parâmetros bibliográficos, de contribuição acadêmica e de importância para o Instituto Federal do Piauí.

Quando as políticas tratam de qualidade é simplesmente visando qualidades mercadológico, quando se fala de educação para equidade esquecem de considerar a diversidade de contextos nos quais as instituições escolares estão inseridas, e de sujeitos que constituem a comunidade escolar, portanto esse processo passa pela políticas de redução da evasão, retenção, distorção de idade/ano/série, projetos sociais e ambientais, voltados para o bem comum, financiamento adequado e reconhecimento social e valorização dos trabalhadores em educação que transformam todos os espaços físicos em lugar de aprendizagens significativas e de vivências efetivamente democráticas.

Desta maneira, a Educação de Jovens e Adultos deve ser instituída para propiciar o desenvolvimento, por parte do aprendiz, de competências e habilidades e a formação de conceitos, deve estar com o olhar atento à aprendizagem de seus alunos e intencionalmente voltado para ela, por meio de uma educação que valorize os estudantes, e dê a eles o papel de protagonistas no processo de construção de seu próprio conhecimento.

O desenvolvimento do raciocínio lógico através da resolução de problema é fundamental na vida do jovem e adultos para que possam desenvolver a análise crítica a respeito do que o mundo coloca e assim buscar a libertação por meio do conhecimento.

Neste trabalho, estudei as possibilidades de resolução de problema utilizando os métodos de Polya como facilitador da organização e desenvolvimento do raciocínio dos alunos da EJA. Assim a resolução de problema é muito útil na EJA pois os estudantes organizam, criam e aplicam suas ideias aliadas aos conhecimentos que os mesmos trazem consigo e assim o ensino de resolução de problema constitui um poderoso instrumento social, pois permite que os jovens e adultos da EJA aprendam a resolver problema.

## **2 DIFICULDADES DE ASSOCIAR MATEMÁTICA AO DIA A DIA**

### **2.1 O papel dos professores nas perspectivas do EJA**

Passados anos do Mobral e do supletivo ainda há quem associe a EJA, pois mesmo deixando a ditadura militar e criando várias leis que garantem o marco legal de uma educação libertadora como pregava Paulo Freire ainda precisamos de uma reconfiguração quando se trata da EJA e isso passa pelas perguntas, quem são os professores e alunos nesse processo ensino-aprendizagem? Como são preparados os professores para atuar nessa modalidade? Os cursos de licenciatura passam uma visão de práticas pedagógicas diferentes do que irão encontrar em sala de aula, pois não é mostrado como lidar com um aluno que trabalha mais que 8 horas diárias e que vai dormir em sala de aula, como auxiliar o aluno que vai faltar a maioria das suas aulas porque em muitas vezes está trabalhando, doente ou com um familiar doente.

As transformações constantes com o avanço das tecnologias têm pressionado os professores a superar as teorias e práticas aprendidas durante a graduação para conseguir sobreviver dentro das ideologias dominantes. Assim, afirma Novoa (1992, p. 54) que a formação de professores não é um conceito unívoco, por isso deve proporcionar situações que possibilitem a reflexão e a tomada de consciência das limitações sociais, culturais e ideológicas da própria profissão docente.

Portanto, faz-se necessário políticas públicas de formação continuada para que os professores que estão bem desgastados com a profissão possam repensar as práticas dentro mundo educacional contemporâneo. Paulo Freire (1997,p.58) coloca que “a gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão da prática”.

Precisamos pensar na formação dos futuros profissionais, pois dentro das licenciaturas ainda é pensado somente no ensino regular e assim temos que pensar a educação de Jovens e Adultos como prioritária, pois precisamos oferecer uma formação sólida para que esses alunos estejam preparados para o mundo do trabalho.

a educação formalizada é um dos processos pelos quais a sociedade se configura, mas não é, como pensa a pedagogia ingênua, o único que a configura. Todos os processos configuradores da sociedade estão em estreita relação recíproca e se influenciam mutuamente [...]. A pergunta fundamental, da qual deve partir toda a discussão da formação do professor, é esta: “quem educa o educador”? [...] A resposta correta é a que mostra o papel da sociedade como educadora do educador. (PINTO, 1986, p. 108-109)

Desse modo, observamos que o problema da formação dos professores da EJA se inicia nos espaços universitários onde as licenciaturas disponibilizam pouco tempo para que se possam discutir dentro das propostas curriculares das licenciaturas o currículo da EJA, porém o ser humano tem a capacidade de agir sobre sua realidade e reconfigurar de acordo com sua capacidade crítica.

Os processos de intervenção pedagógica realizados com sujeitos, jovens e adultos, de qualquer nível de escolaridade, originados para fins diversos, partem da concepção de que a aprendizagem é a base do estar no mundo de sujeitos, que por esses processos educativos respondam melhor às exigências de: produzir a existência (pelo trabalho); produzir suas identidades (de gênero, de classe, de categoria profissional, etárias, etc., tanto individuais quanto coletivas); exercer a democracia, constituindo práticas cotidianas de participação e de resistência como formas de viver a cidadania; participar das redes culturais e sociais que envolvem o código escrito e que definem, em suas sociedades grafocêntricas, o ser cidadão e o exercer a cidadania (PAIVA, 2004, p. 8-9).

Podemos dizer que precisamos oferecer formações seja em nível de graduação, pós graduação em Lato sensu e/ou stricto sensu que possibilitem aos profissionais da Educação de Jovens e Adultos uma formação eficaz com diversas estratégias metodológicas para atuação na EJA, buscando inovações tecnológicas e pedagógicas na área da educação básica de jovens e adultos para além do mercado de trabalho, e que exercício do cargo de professor na EJA não seja apenas



um complemento de carga horaria e sim um importante papel para a sociedade que vai transformar o quadro crítico de marginalização e exclusão desse segmento.

A partir disso devemos relacionar os conteúdos de matemática com o dia a dia desses alunos pois somente assim a participação deles na sala de aula faz sentido e assim os mesmos podem aprender um conceito a partir do que eles já sabem, portanto, a sala de aula deve ser um lugar onde ocorra aprendizagem significativa desse modo possa sair da aprendizagem mecânica. Portanto o professor devera valorizar os conhecimentos para que possa contribuir para a autonomia desses alunos e assim garantido a educação e o desenvolvimento para a cidadania, pois essa modalidade necessita cumprir suas funções reparadora, equalizadora e qualificadora. E assim, (FREIRE, 2000, p.52) pontua sobre o papel do professor:

É preciso insistir: este saber necessário ao professor – que ensinar não é transferir conhecimento – não apenas precisa ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica –, mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido (FREIRE, 2000, p. 52).

Assim é de fundamental importância o olhar atento do professor para com os conhecimentos dos alunos, principalmente no que diz respeito ao ensino da matemática com a contextualização de compras, pagamentos de cartão de créditos, boletos bancários, grandezas e medidas, visando uma proximidade entre as práticas escolares e as práticas sociais e assim esses alunos não sejam mais um dos tantos analfabetos funcionais que existem no Brasil.

A ampliação da oferta de vagas não foi acompanhada de uma melhoria das condições de ensino, de modo que, hoje, temos mais escolas, mas sua qualidade é muito ruim. A má qualidade do ensino combina-se à situação de pobreza extrema em que vive uma parcela importante da população para produzir um contingente numeroso de crianças e adolescentes que passam pela escola sem lograr aprendizagens significativas e que, submetidas a experiências penosas de fracasso e repetência escolar, acabam por abandonar os estudos. Temos agora um novo tipo de exclusão educacional: antes as crianças não podiam frequentar a escola por ausência de vagas, hoje ingressam na escola, mas não aprendem e dela são excluídas antes de concluir os estudos com êxito (HADDAD e DI PIERRO, 2000b, p.126)

Assim a preocupação é muito maior que ensinar ler e escrever e as 4 operações básicas mais também a ampliação da participação social e política bem como utilizar as diversidades de recursos tecnológico presente no nosso dia a dia. Portanto ensinar ler e escrever é uma tarefa da escola e um desafio de todos os componentes curriculares para que os alunos possam formar a competência leitora em todas as áreas e traçar as estratégias necessárias para resolver problema.

## 2.2 Histórico da Educação de Jovens e Adultos

O que temos hoje a respeito de Educação de Jovens e Adultos é fruto de uma dívida social ainda no período colonial em que a educação era de cunho religioso. Assim entre os séculos XIX e XX, foram aprovados os primeiros projetos com a obrigatoriedade da educação de adultos, porém era apenas para atender o interesse da elite como sempre, pois com a Constituição Federal de 1891 dava direito ao voto apenas quem dominasse a leitura e a escrita.

Durante o governo ditatorial de Vargas passou a ser instituída oferta do ensino primário para todos, considerando os altos índices de analfabetismos no Brasil. Após a queda do governo Getúlio Vargas, a UNESCO apontava para a educação de adultos diferente do ensino regular e assim o governo lançou diversos investimentos tanto em recursos financeiros como pedagógico e assim, Lima (1979), pontuou:

Segundo os relatórios da campanha, em 1950, [...] Calculou-se que cerca de UM MILHÃO de adultos foram, então, alfabetizados... Embora as estatísticas sobre o fenômeno sejam divergentes, por simples “impressão”, temos muito a duvidar dos dados que constam dos relatórios (LIMA, 1979, p. 324).

E assim como as demais políticas o Serviço de Educação de Adultos (SEA), foi diminuindo ao longo do tempo e essa mobilização nacional pelo analfabetismo tem fim com os diversos fraudes nos relatórios.

Com a emergência de um novo modelo de educação durante as décadas de 50 e 60, Paulo Freire idealizou e vivenciou o ensino supletivo com a alfabetização de 40 horas e assim em 1964 teve início execução do Plano Nacional de Alfabetização (PNA), porém não durou muito tempo pois com o golpe militar e as reformas regidas pelas ditaduras militares fizeram com que acontecesse implementação de uma série de leis que permitia o controle dos acontecimentos educacionais e sociais e assim com a lei 5379, de 15 de dezembro de 1967 garantiu a criação do Plano de Alfabetização Funcional e Educação Continuada de Adolescentes e Adultos e autorizou a instituição de uma fundação denominada Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) que iniciou no governo Médici.

Como o fracasso do Mobral em que dos 40 milhões de pessoas que frequentaram o movimento durante 15 anos apenas 10% foram alfabetizados e nesse contexto o Ministério da Educação e Cultura (MEC), implanta em 1974, os Centros de Educação Supletiva (CES) para atender as demandas dos trabalhadores que não frequentaram a escola na idade certa. Beisiegel, 1997, coloca que :



Os centros atuavam mediante o ensino a distância com a utilização de blocos integrados de trabalho, baseados no princípio do ensino personalizado. Recomendava-se a adoção do estudo dirigido, da orientação individual ou em grupo, do rádio e da TV, da correspondência e da instrução programada, das séries metódicas e dos multimeios. O ensino seria desenvolvido através de módulos. Cada módulo compreenderia um fascículo, abrangendo os textos estudados pela clientela. As atividades dos centros não ficariam restritas ao fornecimento de material didático ou à realização dos exames supletivos: haveria permanentemente esforço de orientação e de avaliação do nível de adiantamento dos clientes. O tempo dedicado ao estudo de cada um dos módulos, o ritmo de frequência aos Centros, a duração total de trabalhos nos cursos e suas respectivas cargas horárias seriam variáveis, dependendo, sobretudo, das características individuais da clientela (BEISIEGEL, 1997)

E assim como as demais políticas, essa também trata apenas de suprir a necessidade do mercado de trabalho. No ano de 1991 durante o governo Collor foi lançado o Plano Nacional de Alfabetização e Cidadania (PNAC) que morreu no nascedouro, pois não encontrou apoio político e financeiro. Com o *impeachment* assumiu Itamar Franco que lançou o Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003) que também durou pouco, pois com a vitória de Fernando Henrique em 1995 foi adotado as políticas neoliberais e colocou o plano de lado e reduziu os recursos. E assim a Educação de Jovens e Adultos foi regulamentada como modalidade da educação básica com etapas fundamental e médio com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394/96 e o parecer CNE / CEB 11/2000 que estabelece as diretrizes da EJA. Desta forma com uma determinação legal e a mudança de ensino supletivo para educação de jovens e adultos a sociedade precisou adaptar-se a uma nova escola voltada para um novo público de 18 para 15 anos no Ensino Fundamental e de 21 para 18 no Ensino Médio. Vivenciamos assim um grande desafio de superar todas as concepções anteriores e agir para contemplar com equidade um direito básico da cidadania e superar essa prática de educação compensatória.

### **2.3 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E RESOLUÇÃO DE PROBLEMA**

O maior obstáculo enfrentado pelos estudantes da educação básica são os procedimentos de cálculo necessários (algoritmos, equações) ou seja, seu repertório linguístico, com conhecimento sobre o mundo ainda é pouco e assim vão se deparando com situações como “um quarto” que não se refere a um cômodo da casa e demais situações do dia a dia e assim Bruner refere-se a essa dificuldade de entendimento da linguagem matemática como sendo:

As pessoas em geral e as crianças em particular têm um pensamento do tipo narrativo, orientado para a construção de fenômenos concretos, pessoais e intencionais, enquanto o pensamento matemático tem caráter paradigmático, que suprime intenções



e motivações e baseia-se em representações abstratas e muito gerais (BRUNER, *apud* GÓMEZGRANELL, 1998, p. 34).

Devemos propor um currículo com linguagens mais acessíveis com organização de conteúdos e de metodologia apropriada para a modalidade de Educação de Jovens e Adultos para que aconteça de forma efetiva a aprendizagem dos alunos e deixando para trás a famosa educação bancária e assim possamos construir novas possibilidades dentro de novas dimensões de acordo com o tempo. Freire coloca que:

(...) ensinar não se esgota no "tratamento" do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível. E essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes. Faz parte das condições em que aprender criticamente é possível e pressuposição por parte dos educandos de que o educador já teve ou continua tendo experiência da produção de certos saberes e que estes não podem a eles, os educandos, ser simplesmente transferidos. Pelo contrário, nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinando, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinando, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos. (FREIRE, 2004, p.26)

Assim o papel do educador do ponto de vista de Paulo Freire é auxiliar os alunos a pensarem certo, ou seja, propor fatos concretos que expressam uma temática significativa para atender as múltiplas necessidades formativas que esses alunos possuem. Portanto o professor de matemática deverá oferecer situações que favoreçam a discussão e sala de aula e a troca de conhecimento e assim aconteça uma comunicação matemática como nos coloca Menezes:

Do ponto de vista da Base Nacional Comum Curricular que é um documento que serve como proposta única, temos que a EJA foi desconsiderada como modalidade de ensino e isso inviabiliza a construção do currículo da EJA as luzes da BNCC, para que se possa assegurar os conhecimentos gerais proposto, assim não é possível avançar muito sem a construção de um currículo dessa modalidade observando suas diversidades. Maria Clara Di Pierro coloca que:

O recuo na procura pelos cursos é atribuído pelos analistas, sobretudo, à precariedade e inadequação da oferta – considerada pouco atrativa e relevante, devido à abordagem estritamente setorial, ao despreparo dos docentes, aos rígidos modelos de organização do tempo e espaço escolar, e à desconexão dos currículos com as necessidades de aprendizagem dos jovens, adultos e idosos. (Pierro 2017, p. 10)

Assim evidenciamos que a EJA ainda é deixada em segundo plano, pois o governo poderia produzir orientações curriculares específicas para essa modalidade.

A resolução de problema deve ser considerada como o processo de investigação do aluno e a capacidade de criar situações, assim resolução de problemas deve ser trabalhado como

habilidade a fim de compreender a realidade utilizando a criatividade, o raciocínio lógico e a capacidade de análise crítica.

Pólya, referência em resolução de problema matemáticos propõe que devemos seguir passos para concretizar a resposta e verificar os resultados, as etapas são:

1ª - Compreensão do Problema - . O primeiro passo é entender o enunciado e para isso é importante fazer perguntas, pois a resposta para essas perguntas pode ser o meio para esse fim. Perguntas como: qual é a incógnita? Ou seja, o que se quer resolver? O que deve ser calculado? Quais são os dados? Qual é a condicionante? Ou seja, quais são as condições que possuímos e que podemos usar. É possível satisfazer as condições? Elas são suficientes ou não para determinar a incógnita? Existem condições redundantes ou contraditórias? Faça uma figura. Introduza notação adequada. Separe as condições em partes. Estas perguntas são necessárias para a compreensão das informações contidas no enunciado.

2ª - Fazer a relação entre os dados e a incógnita. Nesta etapa, é importante fazer as seguintes perguntas. Já o viu antes? Ou já viu o mesmo problema apresentado de uma forma um pouco diferente? Neste momento devemos buscar uma relação entre o que você está se propondo resolver e algum outro correlato já resolvido, e que possa servir de orientação para a construção da sua solução. Conheça algum problema correlato? Caso você encontre um semelhante ao seu e que você sabe resolver, tente aproveitá-lo analisando os caminhos percorridos até a sua solução e verificando as adaptações necessárias para fazer o seu. Considere a incógnita? Caso não exista nenhuma atividade parecida, divida o que você está trabalhando em partes, fazendo a conexão entre a incógnita e os dados correspondentes, inclusive criando incógnitas auxiliares para cada parte.

3ª - Executar o plano. O plano é apenas um roteiro geral. É preciso ter certeza de todos os detalhes que estão ali inseridos de modo que não reste nenhuma dúvida na qual possa estar escondido algum erro.

4ª - Revisar a solução. Esta é uma etapa muito importante; executando-a teremos certeza de que resolvemos o problema de maneira correta, eliminando, assim, algum erro que possa ter ocorrido durante a execução do plano. Para tanto, podemos realizar o seguinte questionamento: É possível verificar o resultado? É possível verificar o argumento? Também será necessário verificar se poderemos utilizar o resultado obtido ou o método utilizado em algum outro problema e se há a possibilidade de encontrarmos a solução utilizando outra estratégia. (PÓLYA, 2006, p. 4-7).

Assim os alunos precisam utilizar as estratégias na resolução de problema para organizar as ideias com maior facilidade e estabelecer relações com diferentes conceitos e os alunos desenvolvem suas próprias ideias de resolver problema, como coloca Polya:

A resolução de problemas é uma habilitação prática como, digamos, o é a natação. Adquirimos qualquer habilitação por imitação e prática. Ao tentarmos nadar, imitamos o que os outros fazem com as mãos e os pés para manterem suas cabeças fora d'água e, afinal, aprendemos a nadar pela prática da natação. Ao tentarmos resolver problemas, temos de observar e imitar o que fazem outras pessoas quando resolvem os seus e, por fim, aprendemos a resolver problemas, resolvendo-os. (PÓLYA, p.4, 2006)

Portanto dentro de uma situação problema o aluno é levado a pensar com oportunidade de descobrir e exercitar. Dessa forma acreditamos que a resolução de problema é dos caminhos para os alunos apliquem as experiências vivenciadas, ou seja, o conhecimento trazido do meio

social, em que vivem, bem como o conhecimento adquirido anteriormente em outras atividades escolares assim também podem recriar uma situação problema.

Portanto essa proposta metodológica utilizou-se uma pesquisa bibliográfica para estudar a educação de jovens e adultos e as contribuições que ensino da matemática utilizando os métodos de resolução proposto por Polya, seguido as quatro etapas para que os alunos estejam motivados para desenvolver saberes e raciocínio e assim substituindo o ensino mecânico por métodos criativos. Portanto apresentaremos um problema matemático seguindo as etapas do método de Polya.

Problema 01 - Um fabricante produz bolas maciças em dois tamanhos, mas dispõe de um único modelo de caixa para transportá-las. Felizmente, essa caixa acondiciona perfeitamente uma bola grande, ou 216 pequenas. Sabendo que, independentemente do tamanho, as bolas são feitas do mesmo material, qual a caixa de bolas que pesará mais?

Seguindo o método de Polya, tem-se:

1º - Compreensão do problema: O problema consiste em determinar qual a caixa que pesará mais, se é a que contém bolas grandes ou a de bolas pequenas.

2º - Estabelecimento ou elaboração de um plano: O plano será estabelecido observando a distribuição das bolas pequenas no interior de uma das caixas, bem como o desenho das duas caixas, e assim temos que chamaremos a medida das arestas da caixa de “A” e o raio de “r” e a temos então que :  $A = 2r \rightarrow 2(6r)$ , com isso concluímos que existem pelo menos três maneiras de resolver porém se tratando de Educação de Jovens e Adultos e suas vivências utilizaríamos o cálculo de volume ou de proporção.

3º - Execução do plano: Como a razão entre o volume da esfera (bola) grande e o volume da caixa grande é a mesma que a razão entre o volume da esfera pequena e o volume da caixa grande, tem-se:  $V_{esfera\ grande} = 216V_{esfera\ pequena}$ , portanto as bolas são feitas do mesmo material e tem o mesmo volume assim as caixas terão o mesmo peso.

4º - Revisando a solução: Percebe-se que o resultado encontrado está de acordo com o enunciado, pois podemos ainda verificar o resultado através de material concreto. Podemos ainda verificar se esse enunciado vale para todos os casos, ou seja, generalizar a situação problema.

Portanto os métodos de Polya facilitam o entendimento e organização das ideias dos alunos e assim facilitando o aprendizado dos jovens e adultos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação de Jovens e Adultos apresenta grandes desafios quando se trata de aprendizagem significativa utilizando como método a resolução de problema de acordo com Polya. Assim o trabalho mostrou a contextualização histórica da EJA, as práticas docentes, os professores que se dedicam ao trabalho com este público tão específico, marcado por uma história de exclusão e de marginalização, as vitórias conquistadas durante as lutas por uma educação que compensem os prejuízos causados durante todos esses anos.

Diante do exposto pode-se fazer uma reflexão sobre a utilização da resolução de problemas na educação de Jovens e Adultos, com o método adotado por Polya no processo ensino e aprendizagem da matemática para que os alunos possam fortalecer o pensamento crítico e o raciocínio lógico.

Nesse sentido, precisamos superar o comodismo e a falta de reconhecimento para se adaptar as evoluções científicas e tecnológicas dentro do mundo moderno para alinharmos nossas práticas de sala de aula com as necessidades e conhecimentos que os alunos da EJA comportam.

Assim os professores de matemática da EJA deveriam ter uma formação exclusiva para atuar junto a essa modalidade de ensino que apresenta características diferente das modalidades de ensino regular, e pensando no professor de matemática esse desafio é bem maior pois a maioria dos alunos apresentam grande defasagem e assim o professor precisa procurar metodologias que atendam a demanda de seu público.

O estudo utilizando a resolução de problema utilizando Polya, facilita a organização de ideias e a obtenção da solução com maior facilidade para que o aluno se torne um ser produtivo, pronto para enfrentar os desafios do mundo globalizado.

Assim conclui-se que esse método certamente não é milagroso porém é necessário e eficiente em problemas de maior grau de dificuldade de compreensão, pois é necessário a persistência para que ocorra maneiras diferentes de solução e possa estabelecer uma relação entre os diferentes conceitos.

**Palavras-chave:** educação de jovens e adultos; ensino de matemática; resolução de problema.

## **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, Nelma Sgarbosa Roman de. A Educação de Jovens e Adultos e a resolução de problemas matemáticos. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.



- ARAÚJO, Nelma Sgarbosa Roman de. **A Educação de Jovens e Adultos e a resolução de problemas matemáticos**. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- Dante, L. R. (2009). *Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática.
- DI PIERRO, M. C. (Coord.). **Centros públicos de educação de jovens e adultos no estado de São Paulo**. São Paulo: FEUSP, 2017.
- DI PIERRO, Maria Clara; JOIA, Orlando; RIBEIRO, VERA. **Visões da educação de jovens e adultos no Brasil**. Cadernos Cedes, v. 21, p. 58-77, 2001.
- Fernandes, D. (2009). **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: UNESP.
- FERREIRA, Luis Carlos. **A educação de jovens e adultos em tempos (im) prováveis e de (in) certezas: a BNCC em discussão**. Revista Augustus, v. 24, n. 47, p. 9-27, 2019.
- FONSECA, Maria C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- LIMA, Lauro de Oliveira. **Estórias da Educação no Brasil: de Pombal a Passarinho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasília, 1979.
- Ministério da Educação (MEC). (1998). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC.
- NÓVOA, A. **Vida de professores**. Lisboa: Porto, 1992
- PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. São Paulo: Cortez: Editores Associados, 1986.
- Polya, G. (1995). **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**.
- SANTOS, J. C. F. dos. **Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. Porto Alegre: Mediação, 2008.