



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

ROBERTO FERNANDES DE SOUSA

**O ENSINO DE FUNÇÃO EXPONENCIAL NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

Monteiro – PB

2022

ROBERTO FERNANDES DE SOUSA

**O ENSINO DE FUNÇÃO EXPONENCIAL NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Humanas e Exatas, da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Monteiro, em cumprimento às exigências legais para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientadora: Professora Mestre Flávia Aparecida Bezerra da Silva

MONTEIRO-PB

2022

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S725e Sousa, Roberto Fernandes de.
O ensino de função exponencial no 1º ano do ensino médio na educação de jovens e adulto (EJA) [manuscrito] / Roberto Fernandes de Sousa. - 2022.
43 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Exatas , 2022.

"Orientação : Profa. Dra. Flavia Aparecida Bezerra da Silva , Coordenação do Curso de Matemática - CCHE."

1. função exponencial . 2. Educação de jovens e adultos (EJA). 3. Matemática. I. Título

21. ed. CDD 510

ROBERTO FERNANDES DE SOUSA

**O ENSINO DE FUNÇÃO EXPONENCIAL NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Humanas e Exatas, da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Monteiro, em cumprimento às exigências legais para a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Aprovado em, 27 de julho de 2022

BANCA EXAMINADORA

Flavia Ap.B. da Silva

Profa. Ma. Flavia Aparecida Bezerra da Silva (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Luciano dos Santos Ferreira

Prof. Ms. Luciano dos Santos Ferreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Prof. Ms. Francisco Guimarães de Assis
Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba (SEECT-PB)

Dedico este trabalho aos meus pais Severina de Sousa Fernandes e Espedito Fernandes da Silva (in memoria), a quem agradeço as bases que deram para me tornar a pessoa que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar ao meu lado em todos os momentos da minha vida, por ter me dado forças nos momentos difíceis em que me encontrei.

À minha namorada Patrícia Bispo, por toda paciência comigo, em todas as vezes que me estressava quando ia realizar algum trabalho.

A todos os meus amigos de classe, em especial, Arielly Chagas, por estarmos juntos durante os quatro anos e meio de faculdade e pela amizade que construímos.

Aos nossos mestres e queridos professores, por todo conhecimento que nos foram repassados durante esses quatro anos e meio de curso.

À banca examinadora pelas contribuições.

À minha orientadora, Flavia Aparecida Bezerra da Silva, meus sinceros agradecimentos.

Obrigado de coração!

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem buscar e vencer obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

José de Alencar

RESUMO

Esta pesquisa traz uma discussão acerca do ensino de função exponencial para o 1º ano do Ensino Médio na modalidade de Ensino de Jovens e Adultos – EJA, apontando a importância de relacionar o conteúdo matemático escolar com noções matemáticas presentes no cotidiano. Considerando que o ensino e aprendizagem de matemática devem caminhar rumo aos objetivos da educação de formar um cidadão crítico, autônomo, participativo nos debates e ações da sociedade, fundamentamo-nos em pensadores como Paulo Freire, discorrendo sobre uma proposta que se embasa na tendência de educação libertadora. Além da discussão teórica sobre o tema, foi colocada em prática uma proposta de ensino na Escola Miguel Santa Cruz, na cidade de Monteiro-Paraíba. Os resultados da intervenção na turma EJA nos apontam que é possível e necessário pensarmos o ensino e aprendizagem da matemática em uma perspectiva que busca distanciar-se da tendência educacional tradicional.

PALAVRAS-CHAVE: Função Exponencial. Educação de Jovens e Adultos. Educação Libertadora.

ABSTRACT

This search discusses the exponential function of the first year of high school, specifically in the Youth and Adult Education (YAE) modality in Brazil, and shows how important the relationship between the school mathematical content with mathematical notions present in everyday life is. It should be considered that the teaching and learning of mathematics must move towards the education objectives of forming a critical, autonomous, participatory citizen in the debates and actions of society, based on thinkers like Paulo Freire, discussing a proposal that is based on the tendency of liberating education. Furthermore, a teaching proposal was put into practice at the Miguel Santa Cruz School in Monteiro - Paraíba. The results of the intervention in the YAE class show us that it is possible and necessary to think about the teaching and learning of mathematics from a perspective that seeks to distance itself from the traditional educational trend.

KEYWORDS: Exponential function. Youth and Adult Education. Liberating Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Definição de função exponencial.....	28
Figura 2- Modelo de função crescente e decrescente.....	28
Figura 3- Livro conexões com a matemática.....	29
Figura 4- Introdução à função exponencial.....	30
Figura 5- Palestra.....	37
Figura 6- Intervenção.....	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Matemáticas.....	
2.2 O muro que separa as matemáticas e como superá-lo.....	
2.3 Rumo a uma prática libertadora na Educação de Jovens e Adultos.....	
2.4 A Educação de Jovens e Adultos.....	
3. PROPOSTA PARA O ENSINO DO CONTEÚDO MATEMÁTICO DE FUNÇÃO EXPONENCIAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	27
3.1 Sobre o ensino de função exponencial.....	
3.2 Uma proposta para o ensino de função exponencial.....	
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
4.1 Descrição das intervenções.....	
4.2 Reflexões posteriores aos encontros.....	
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios enfrentados no ensino de matemática nas escolas brasileiras da atualidade é convencer os alunos que essa disciplina ensinada nas escolas será útil para a vida no cotidiano. Essa descrença que os alunos têm em relação à Matemática aprendida na escola durante toda a educação básica, em muito, é resultado da forma como os conteúdos dessa matéria são apresentados em sala de aula, geralmente conceitos abstratos e desvinculados da realidade concreta fora da sala de aula.

Tal desafio parece ser maior quando nos referimos ao Ensino Médio na modalidade da Educação de Jovens e Adultos – EJA, considerando que a falta de conexão entre a Matemática escolar vista durante as aulas e a que é apresentada no cotidiano do aluno, resulta em um ensino que alcança puramente a memorização e acúmulo de conceitos, formas e fórmulas, posteriormente esquecidas, caso não haja utilização da forma como foi apresentado em sala de aula.

Se o ensino apresentado puramente abstrato e desvinculado da realidade concreta tem se apresentado como obstáculo, impedindo que seja percebida a utilidade do estudo de matemática, é preciso que outras alternativas de ensino sejam postas em prática. Em especial, modelos em que o diálogo e a construção de conhecimentos se sobreponham a exemplos de ensino que exigem dos alunos o domínio de conteúdos via memorização. Optando por práticas nas quais se busque que os alunos aprendam os conteúdos matemáticos de modo significativo, instigando-os a desenvolverem habilidades e competências que os tornem indivíduos críticos e autônomos, aptos para atuar nas diversas esferas da sociedade.

Inúmeras são as alternativas para abordagem da matemática escolar na perspectiva supracitada. Especialmente procuramos refletir sobre o assunto olhando mais atentamente para o Ensino Médio na EJA, considerando que o ensino para esse grupo prevê uma metodologia adequada às necessidades e aos interesses de jovens e adultos que foram impedidos de realizar os estudos na idade adequada. A EJA é uma categoria organizacional que é constituinte da estrutura da Educação Nacional e possui finalidades e funções específicas, tais como reparar, equalizar e qualificar, sendo assim instrumento auxiliador na tarefa de eliminar discriminações e de buscar uma sociedade mais justa (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, o interesse por discutir sobre o ensino de funções, com ênfase em função exponencial, se deu ainda ao decorrer de uma disciplina relacionada à educação

matemática no curso de Licenciatura Plena em Matemática na Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, especialmente após participar de uma intervenção em uma escola estadual na cidade de Monteiro – PB, momento em que nos deparamos com a grande dificuldade que os alunos do Ensino Médio tinham em interpretar os problemas propostos. Nesse momento, surgiu a preocupação e, conseqüentemente, o interesse em não apenas refletir, mas em propor ações visando à contribuição efetiva na educação desse nível.

A decisão de olhar mais atentamente para o Ensino Médio, principalmente para a EJA, por sua vez, veio ao refletirmos sobre a falta de sintonia que há entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano em aulas da disciplina nas diferentes modalidades de ensino, sendo essa uma realidade ainda mais comum no ensino na EJA, em que alunos se questionam sobre a importância de aprender os conceitos matemáticos para a vida fora da escola.

Assim sendo, considerando, de acordo com a experiência supracitada, ser nesse momento em que há na escola alunos que já atuam como cidadãos em diversas atribuições pessoais e profissionais, mas que, em virtude da ausência do domínio de conhecimentos matemáticos que os auxiliem numa visão e interpretação melhor de mundo, perdem oportunidades de participar de modo mais efetivo e autônomo, tanto de debates quanto de ações no meio em que vivem, consideramos de fundamental importância refletirmos sobre o assunto.

Afirma Freire, quando o aluno da EJA se depara com uma aula de matemática centrada nas informações expostas pelo professor de modo puramente tradicional, resta que esse aluno memorize tais informações recebidas, processo que se caracteriza como educação bancária. Entende-se por educação bancária aquela educação em que o educador ao invés de comunicar-se faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memoriza e repetem (Freire, Paulo. 1987).

Assim, o ensino que deveria contribuir para o desenvolvimento desses alunos se reduz à memorização de conceitos que ficam restritos à utilização em âmbitos escolares e não alcançam sentido e aplicação na realidade concreta do cotidiano, não havendo desenvolvimento do aluno em seu aspecto interpretativo, crítico e reflexivo, uma vez que nem o aluno utiliza as noções de mundo que carrega para dar sentido às explanações em sala de aula, nem utiliza o que foi aprendido durante a aula em sua vida cotidiana fora da escola.

Desse modo, buscamos refletir e propor ações visando contribuir efetivamente para com a educação desse nível. Para isso, desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo, apresentando, após esta introdução, ideias e autores que formam a fundamentação teórica, na

qual apresentamos reflexões acerca do ensino de Matemática na EJA, desde os documentos oficiais que regem a educação brasileira a autores como Paulo Freire (1987), Libâneo (1992), Lins (2004). Na sequência, apresentamos nossa defesa para uma proposta de ensino do conteúdo matemático de função exponencial para o 1º Ano do Ensino Médio na EJA, proposta que se embasa na prática de ensino libertadora e reforça a importância de se trabalhar a Matemática escolar relacionada com a do cotidiano dos alunos, e através do diálogo em sala de aula dar espaço para o desenvolvimento da criticidade e da autonomia dos alunos. No que tange à proposta estabelecida, foi aplicada na escola de educação pública Miguel Santa Cruz, na cidade de Monteiro – PB, o que nos proporcionou as reflexões que estão descritas no capítulo referente aos resultados e discussão.

Para alcançarmos nosso objetivo de refletir sobre o ensino de função exponencial no 1º ano do Ensino Médio na EJA e defender uma proposta de ensino que se enquadre numa prática de ensino libertadora, podendo assim contribuir com as reflexões sobre o ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos dentro das discussões e pesquisas da área da Educação Matemática, debruçamo-nos na pesquisa descrita neste trabalho de conclusão de curso.

Destacamos que o tipo de pesquisa, na qual o presente trabalho se insere, é o tipo de pesquisa ação, uma vez que sua execução ajuda a superar as lacunas existentes entre teoria e prática. Vale salientar que, também é uma pesquisa participante com base empírica, em que o pesquisador se introduz no ambiente a ser estudado não só para observá-lo e compreender o problema, mas também para desenvolver novos conhecimentos em busca de uma transformação social (FIORENTINI; LORENZATO, 2009).

Nesse sentido, além de ser um modelo de atuação e observação centrada na reflexão-ação, mostra-se como transformadora, libertadora, provocando mudanças de significados. Logo, é vista como uma pesquisa que torna o participante da ação um pesquisador da sua própria prática e o pesquisador um participante que intervém nos rumos da ação, orientado pela pesquisa que realiza (FIORENTINI; LORENZATO, 2009). Além disso, o relatório para esse tipo de investigação consiste na descrição e análise do trabalho desenvolvido, destacando, sobretudo, os avanços obtidos tanto no âmbito da prática como no das ideias do grupo, para tal, ao fim da intervenção, foi aplicado um questionário com perguntas abertas assim como sugerem Fiorentini & Lorenzato (2009). Com o objetivo de avaliar ao final da intervenção, o grau de conhecimentos adquiridos pelos estudantes após a aplicação do conteúdo de função exponencial.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentamos a fundamentação teórica tanto para nossas reflexões, quanto para nossa proposta de ensino acerca do ensino de função exponencial no 1º ano do Ensino Médio na modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Com base na qual, enfatizamos a importância desse conteúdo nesse nível e modalidade ser proposto a partir de uma prática de ensino libertadora, de modo que busque o desenvolvimento do aluno em seu aspecto interpretativo, crítico e reflexivo.

2.1. Matemáticas

É comum nos referirmos à Matemática como a ciência do raciocínio lógico e abstrato, que estuda quantidades e formas, com características próprias que se organiza via axiomas, teoremas e demonstrações. Mas não há, porém, uma definição consensual por parte da comunidade acadêmica. Registros arqueológicos mostram que a matemática é tanto um fator cultural quanto parte da história da nossa espécie. A Matemática passou a ser desenvolvida a partir do comércio, medições de terra para a agricultura, mais tarde, registros datados por volta de 3000 a.C, quando Babilônios e Egípcios começaram a usar aritmética e geometria em construções, astronomia e alguns cálculos financeiros, denotam quando a matemática começou a se tornar um pouco mais sofisticada (EVES, 2004).

Com base nisso, é comum separarmos a Matemática em três concepções: a matemática científica já formalizada e abstrata, a matemática escolar com suas definições e generalizações e a matemática do cotidiano em todo seu aspecto ligado às experiências e práticas.

A matemática científica é aquela que compreende toda produção acadêmica e tem seus próprios padrões de rigor e garantias de verdade aceitos pela comunidade acadêmica. Em outras palavras, é a matemática pura do matemático, aquela matemática abstrata que não mostra dependência e nem procura referência no mundo físico. O ambiente universitário é o mais próprio ao seu desenvolvimento, e tem como propósito a construção de novos modelos

matemáticos, teoremas e conjecturas que caracterizam o saber matemático científico que compõe base fundamental para a matemática a ser ensinada na escola.

Em sua obra *La Transposicion Didáctica*, Yves Chevallard (1991, p. 45), analisa o fenômeno da passagem do saber científico ao saber ensinado:

Um conteúdo de saber que é designado como saber a ensinar sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O “trabalho” que transforma um saber a ensinar em um objeto de ensino é denominado transposição didática (CHEVALLARD, 1991, p.45 – grifos e aspas no original).

Segundo Chevallard (1991), o saber científico caracteriza todo o saber que é remodelado com a finalidade de transpor o ensino da forma mais clara e objetiva possível, sendo essa passagem do saber científico para o saber ensinado denominado de transposição didática.

A matemática escolar, por sua vez, compreende-se como aquele conjunto de saberes associados ao desenvolvimento do processo de educação matemática nesse ambiente. Podemos afirmar que além de conter conceitos e noções vindos do saber científico, inclui também o saber plural e práticas docentes dos professores, desde conceitos matemáticos apresentados de modo formal nos livros didáticos às normas e determinações curriculares.

Já a matemática do cotidiano, está ligada aos fatos e acontecimentos que permeiam a existência dos indivíduos, é aquela matemática que se faz presente tanto nas mais complexas e ações do nosso cotidiano quanto nas mais simples. É comum a encontrarmos em jornais, notícias envolvendo linguagem matemática, como gráficos, tabelas, taxas de financiamentos, pesquisas eleitorais etc., que exigem um pensamento matemático para interpretação e compreensão. Em sua forma mais simples, utilizamos em situações corriqueiras, pois se vamos à feira pagamos os itens comprados e recebemos o troco, se medimos um terreno ou um litro de leite, quando preparamos a receita de um bolo etc., pensamos matematicamente. Portanto, tudo a nossa volta exige matemática e melhor poderemos agir nessas e nas mais diversas situações se tivermos desenvolvido um conhecimento matemático envolvido numa percepção crítica do mundo.

O livro *Da realidade à ação*, de Ubiratan D’Ambrosio (1996) apresenta um fragmento interessante:

Isto nos conduz a atribuir à matemática o caráter de uma atividade inerente ao saber humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu

ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido.

Assim para D'Ambrosio (1996), a matemática está ligada à ação humana, ou seja, estamos sempre utilizando em nossas ações comuns diversas noções matemáticas, muitas vezes de forma tão espontânea que nem sequer percebemos.

Sabemos que essas três concepções acerca da Matemática; Matemática científica, Matemática escolar e Matemática do cotidiano, fazem parte do saber plural do professor dessa disciplina, e que em alguma medida devem estar associadas e bem colocadas em sua prática pedagógica, especialmente se o objetivo for contribuir para a formação de um cidadão participativo nas discussões e ações da sociedade, atuando de forma crítica e autônoma.

2.2.O muro que separa as matemáticas e como superá-lo

Se para D'Ambrosio (1996), a matemática está ligada a ação humana, entendemos que os estudos acerca de seus conceitos deveriam estar envolvidos em objetivos que levassem os cidadãos a agirem da melhor forma possível se utilizando de seu aprendizado. Mas para Lins (2004, p. 02), há um problema que se apresenta na separação existente entre o que aprendemos na escola e os conhecimentos que utilizamos na vida cotidiana:

O aluno chega à escola, tira das costas a mochila com as coisas que ele trouxe da rua e deixa do lado de fora da sala de aula. Lá dentro ele pega a pastinha onde estão as coisas da matemática da escola, e durante a aula são estas as coisas que ele usa e sobre as quais fala. Ao final do dia escolar ele guarda a pastinha, sai da sala, coloca de volta a mochila da rua, e vai embora para casa.

Segundo Lins (2004), esse distanciamento entre a matemática escolar e a matemática das vivências cotidiana, se dá logo após o aluno chegar à escola, pois nenhum dos conhecimentos advindos de sua experiência de vida é aproveitado no âmbito da sala de aula. Ou seja, não existe nenhuma relação entre esses saberes, sendo essa não relação que impede o aluno de construir novos conhecimentos e fazer uso dessa matemática escolar no seu dia a dia.

A importância de relacionar a matemática do cotidiano com a matemática escolar é nítida quando observamos os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1998) de acordo com esse referencial:

À medida que vamos nos integrando ao que se denomina uma sociedade da informação crescentemente globalizada, é importante que a Educação se volte para o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver

problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente (BRASIL, 1988, p. 40).

Assim como pode ser observado, o conhecimento matemático passa a ser entendido como uma importante ferramenta para solucionar problemas, e não apenas como algo que deve ser memorizado para ser aplicado em momento de provas escritas durante a disciplina de Matemática na escola. É a partir desse ponto de vista que nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, a Matemática no ensino médio pode agregar valor formativo, já que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivos dos alunos. Ainda desempenha um papel também instrumental, porque é uma ferramenta que se apresenta como verdadeiramente útil para a execução das diversas atividades humanas.

Levando em consideração tais fatores, entendemos que o muro que separa as matemáticas deve ser rompido, uma vez que se não houver a utilização da matemática do cotidiano como ponto de partida no ensino de matemática na escola, ao ver essa disciplina escolar distanciada de sua prática efetiva, o aluno se restringirá a memorizar tais conceitos, já que não encontrará relação alguma entre o que está sendo apresentado e o que ele já traz em sua bagagem de fora da escola. E como memorizar não é aprender, e sem aprendizado efetivo não há como atuar bem na sociedade, essa forma de ensino memorística não contribui para a formação de um indivíduo autônomo e crítico, apto a atuar socialmente, assim como pode ser observado em Brasil (1998, p.40):

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais.

É nítida, ainda, a necessidade de uma proposta de ensino da matemática para o Ensino Médio que se utilize da contextualização e da interdisciplinaridade, considerando que “É o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático [...]”, conforme é sugerido em Brasil (1998, p. 43). Nessa perspectiva, para que se configure um ensino e aprendizagem com significado e que ofereça possibilidade para o desenvolvimento de uma autonomia para construção de

conhecimentos, é preciso atenção não só na seleção de quais conteúdos devem ser ensinados, mas também em como ensinar tais conteúdos.

Dessa forma, é necessário revermos as metodologias de ensino que permeiam as aulas de Matemática no ensino médio, pois se mantivermos o conhecimento matemático restrito à informação, com as definições e os exemplos, assim como à exercitação de atividades de aplicação ou fixação, conceitos apresentados de forma fragmentada e sem conexão, não há como garantir que o aluno estabeleça alguma significação para as ideias isoladas e desconectadas umas das outras. Assim, como é orientado em Brasil (1998, p. 45), “Não são suficientes metas e princípios que norteiem a seleção de temas e conceitos, mas são também essenciais escolhas de natureza metodológica e didática, para compor o par indissociável conteúdo e forma”.

Consequentemente, além de atenção na escolha dos conteúdos e métodos para o ensino de matemática, é interessante destacarmos que os processos de ensino e aprendizagem devem estar imersos em ambiente e situações que favoreçam tais processos, de acordo com as orientações nos PCN (1998, p. 55):

Quando a escola promove uma condição de aprendizado em que há entusiasmo nos fazeres, paixão nos desafios, cooperação entre os partícipes, ética nos procedimentos, está construindo a cidadania em sua prática, dando as condições para a formação dos valores humanos fundamentais, que são centrais entre os objetivos da educação.

Nessa perspectiva, refletindo sobre o conteúdo e o método de ensino em um ambiente de aprendizagem que possa favorecer a formação do cidadão crítico e autônomo, coube-nos refletir sobre os objetivos da educação, a efetivação do que é proposto na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, especialmente quando observamos as Competências Gerais da educação para o cumprimento dos direitos de aprendizagens dos alunos.

Dentre as dez Competências Gerais objetivadas na BNCC, destacamos a sétima Competência Geral, a qual se refere à Argumentação, levando em consideração o objetivo de formar um aluno que saiba “argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias” (BRASIL, 2018). Destacamos também a décima Competência Geral, cuja ênfase está em responsabilidade e cidadania, espera-se que o aluno ao concluir seus estudos saiba “[...] agir pessoalmente e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação [...]” (BRASIL, 2018, p.9-10).

No que se refere ao ensino de Matemática, analisamos as cinco Competências Específicas dispostas na BNCC (BRASIL, 2018, p.532-534) e destacamos na primeira

competência como fundamental, “[...] utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas.” Na segunda competência, espera-se “[...] propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde”.

É possível percebermos que tais noções propostas na BNCC, não podem ser alcançadas por um ensino puramente tradicional e expositivo em que o professor apenas informa conceitos e alunos apenas recebem e memorizam tais conceitos sem sequer entenderem a que se referem. No entanto, é importante lembrarmos que das diversas tendências educacionais que permearam as práticas escolares na história do ensino no Brasil, essa prática dita tradicional que se enquadra dentro da pedagogia liberal é a que mais persiste em estar presente no ensino de Matemática, desde o início do século passado até os dias atuais. O modelo de ensino proposto na Educação Básica que desconsidera o diálogo e a participação do aluno, que visa o ensino e aprendizagem via reprodução e repetição, em que o professor é o único indivíduo que detém conhecimentos em sala de aula na Educação Básica e expõe as definições, exemplifica e propõe a reprodução do que foi mostrado em inúmeros exercícios de fixação realizados pelos alunos que memorizam e preenchem o espaço, o qual segundo essa ideia apresenta-se como vazio.

Sendo assim, essa tendência não contribui para a formação completa do cidadão crítico e autônomo nos objetivos colocados nos documentos oficiais supracitados para a Educação Básica. Em contrapartida, a tendência educacional Libertadora que segundo Libâneo (1992) se insere dentro de uma pedagogia progressista, pode ser percebida como a tendência educacional que mais se enquadra na busca de alcançar os objetivos propostos nos documentos oficiais para a Educação Básica.

2.3.Rumo a uma prática de ensino libertadora na educação de jovens e adultos

A pedagogia libertadora tem como inspirador e divulgador Paulo Freire, e se diferencia da educação tradicional – que é denominada educação bancária por ser caracterizada pela prática do professor em apenas fazer depósitos de informações na mente dos alunos –, exatamente por questionar a realidade das relações entre os indivíduos e a

natureza, objetivando uma transformação, e por esse motivo se alinha em uma perspectiva de educação crítica (LIBÂNEO, 1992).

Professores e educadores engajados no ensino escolar vêm adotando pressupostos dessa pedagogia. No que se refere aos conteúdos de ensino que são denominados “temas geradores”, estes são extraídos da problematização da prática de vida dos alunos. O mais importante não é a transmissão dos conteúdos específicos como acontece em uma educação puramente tradicional, mas “[...] despertar uma nova forma da relação com a experiência vivida.” (LIBÂNEO, 1992, p.11), uma vez que:

A transmissão de conteúdos estruturados a partir de fora é considerada como "invasão cultural" ou "depósito de informação", porque não emerge do saber popular. Se forem necessários textos de leitura; estes deverão ser redigidos pelos próprios educandos com a orientação do educador. (LIBÂNEO, 1992, p. 11).

Quanto aos métodos de ensino, a pedagogia libertadora ao considerar o processo da educação de adultos, propõe uma relação horizontal entre professores e alunos, uma relação de autêntico diálogo, considerando a importância do diálogo para engajar ativamente professores e alunos no ato de conhecer.

Assim sendo, a forma de trabalho educativo é o “grupo de discussão”, a quem cabe autogerir a aprendizagem, definindo o conteúdo e a dinâmica das atividades. O professor é um animador que, por princípio, deve “descer” ao nível dos alunos, adaptando-se às suas características e ao desenvolvimento próprio de cada grupo. Deve caminhar “junto”, intervir o mínimo indispensável, embora não se furte, quando necessário, a fornecer uma informação mais sistematizada (LIBÂNEO, 1992, p. 12).

Dessa forma, a relação entre professor e aluno é horizontal, ambos se posicionam como sujeitos do ato de conhecimento, eliminando assim, toda relação de autoridade e apoiando o bom relacionamento na total identificação, do contrário inviabilizaria o trabalho de conscientização. Isso não quer dizer que o professor se ausente, mas que permaneça vigilante para assegurar ao grupo um espaço humano para se exprimir sem se neutralizar.

Os passos da aprendizagem devem estar relacionados à codificação-decodificação, e problematização da situação, permitindo aos alunos um esforço de compreensão de suas experiências de vida, até chegarem a um nível mais crítico de conhecimento acerca de sua realidade, o que deve acontecer sempre através da troca de experiência em torno da prática social.

A educação libertadora é também designada como educação problematizadora, pois revela que a força motivadora da aprendizagem se dá a partir da codificação de uma situação-problema, nessa perspectiva o aprender “É um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade” (LIBÂNEO, 1992, p. 11). E o resultado da aprendizagem não vem de imposições externas ou memorização forçada, “[...] mas vem do nível crítico de conhecimento, ao qual se chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica” (LIBÂNEO, 1992, p. 11).

Paulo Freire (1987), em sua obra intitulada “Pedagogia do oprimido”, nos traz reflexões importantes acerca da educação tradicional que é também entendida como educação bancária, como mencionado por Libâneo (1992), concepção em que o professor é detentor das informações que deposita em seus alunos, caracterizando uma relação vertical entre professor e aluno. Nas palavras de Paulo Freire (1987), essa relação apresenta o professor como sujeito narrador e os alunos como objetos pacientes, ouvintes. É visível que a educação bancária está sempre a narrar, fala da realidade como algo estático, fragmentado, fala sobre o que é completamente alheio à experiência existencial dos alunos.

Nesse contexto, o educador sempre aparece como seu irrefutável agente, como seu real sujeito, cujo objetivo principal é encher o educando com os conteúdos de sua narração. Essa narração, em que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado, uma vez que não lhes resta outro papel a não ser o de pacientemente receber os depósitos feitos pelo professor, consolidando a cultura do silêncio (FREIRE, 1987).

A narração que transforma os alunos em vasilhas, em recipientes a serem enchidos pelo educador, determina a educação como um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. Os conteúdos são recortes da realidade e desconectados do todo e são apresentados em uma educação que ao invés do professor comunicar-se, ele faz comunicados e depósitos e, os educandos recebem pacientemente, memorizam e repetem.

Essa é a concepção bancária da educação, concepção em que o professor é quem detém o saber, o aluno é quem nada sabe e ao receber os depósitos feitos pelo professor, tem o dever de guardar via memorização, caracterizando a forma de educação em que o saber é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Ao invés de estimular a criticidade, estimula-se a ingenuidade, beneficiando apenas quem está no poder, uma vez que

a criticidade levaria a pensar autenticamente, o que é perigoso, porque levaria a ações refletidas, então o ideal é controlar o pensar e conseqüentemente manterá sob controle suas ações. Como não há o pensar, não haverá criatividade, e sem o criar e recriar, não haverá transformação, o resultado final é que não há saber, pois só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta (FREIRE, 1987).

A solução para vencer a domesticação da educação bancária está em uma educação que liberte. Se quisermos alcançar os objetivos traçados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, Base Nacional Comum Curricular – BNCC e demais documentos oficiais que regem a educação brasileira, que almejam uma educação mais reflexiva e crítica para os alunos, é preciso superar esse modelo de educação alienadora. Isso só será possível quando acreditarmos em uma educação que ensina a pensar, em uma educação libertadora, entendida a partir de Paulo Freire (1987), como conciliadora, tornando a relação entre professor e aluno, antes vertical, agora horizontal, uma educação que não anule o poder criador dos seres humanos, mas que estimule sua criatividade e criticidade, especialmente nos referindo à educação de adultos, ao interessar-se em propor um desvelamento de mundo.

Nessa perspectiva que liberta, o educador, que é humanista deve orientar-se no sentido de humanização. Saber com os educandos, enquanto estes soubessem com ele, seria sua tarefa. Com isso não estaria à serviço da desumanização e da opressão, mas à serviço da libertação. Assim, os homens que se educam entre si, mediatizados pelo mundo, tanto o educador, quanto educando, são sujeitos do processo de educação, crescendo juntos através do diálogo e não pela imposição do silêncio (FREIRE, 1987).

Na obra, “Educação como prática da liberdade”, Paulo Freire (1977) discute sobre os déficits quantitativos e qualitativos da educação brasileira como obstáculos que impedem o desenvolvimento do país e a criação de uma mentalidade democrática.

Paulo Freire (1977, p.102) menciona seu convencimento de que à medida que a democratização se constitui a nível geral, também se torna necessário que as massas deixem seu estado de ignorância, referindo-se a este estado de ignorância, não restrito ao analfabetismo, mas à inexperience de participação, “Participação em termos críticos, somente como poderia ser possível a sua transformação em povo, capaz de optar e decidir”.

Nesse sentido, Freire (1977, p.102-103) menciona a coordenação do “Projeto de Educação de Adultos”, “através do qual lançáramos duas instituições básicas de educação e de cultura popular: o “Círculo de Cultura” e o “Centro de Cultura”. No Círculo de Cultura, através de debates de grupo, ora em busca do aclaramento de situações, ora em busca de ação

mesma, decorrente do esclarecimento das situações”. A programação desses debates, segundo Freire, era oferecida pelos próprios grupos, o que denota uma relação horizontal entre educador e educandos.

Através de entrevistas que eram mantidas com os participantes dos grupos “[...] e de que resultava a enumeração de problemas que gostariam de debater: ‘Nacionalismo’, ‘Remessa de lucros para o estrangeiro’, ‘Evolução política do Brasil’, ‘Desenvolvimento’, ‘Analfabetismo’, ‘Voto do Analfabeto’, ‘Democracia’ [...]”. Tais assuntos, “[...] acrescidos de outros, eram tanto quanto possíveis, esquematizados e, com ajudas visuais, apresentados aos grupos, em forma dialogal, os resultados eram surpreendentes” (FREIRE, 1977, p.103).

Nessas palavras, o Freire (1977) nos mostra a possibilidade de uma perspectiva libertadora, afastados de uma alfabetização puramente mecânica, através do diálogo que é a relação horizontal de A com B faz nascer de uma matriz crítica e gera criticidade, “[...] só o diálogo comunica. O autor citado anteriormente defende que o diálogo onde ambos os lados constroem uma relação baseado em amor, fé é fundamental neste processo para a construção no processo de comunicação.

O processo de alfabetização envolve diversos aspectos a exemplos das questões culturais, que devem ser consideradas para que o indivíduo não desanime na busca por conhecimento. Nesse sentido, Freire (1977) menciona a democratização da alfabetização como modo para que houvesse maior compreensão diminuindo o abismo entre sua realidade e o conhecimento.

A alfabetização precisa deixar de ser um domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e ler. O ensino precisa desvincular-se dessa memorização visual e mecânica de sentenças, de palavras, de sílabas que são desgarradas de um universo existencial, e oferecer meios de criação e recriação de conhecimentos. A alfabetização não pode ser feita de cima para baixo, como uma doação ou imposição, mas de dentro para fora, apenas com a colaboração do professor. Os professores precisam converter-se a uma atitude dialogal, para que permitam realmente educação e não domesticação.

2.4. A Educação de jovens e adultos

Toda essa discussão se faz completamente necessária quando pensamos a educação em geral e ainda mais quando refletimos em particular sobre o Ensino Médio na EJA que é fundamentada pela LEI 9.394, de 20/12/1996 – LDB e Parecer CNE/CEB nº. 11/2000,

respondendo por três funções básicas: Função reparadora, Função equalizadora, Função permanente de qualificação (p.7). A função reparadora enfatiza a ideia de restaurar o direito a uma escola de qualidade e o reconhecimento de igualdade de todo e qualquer ser humano, em que a cidadania estará assegurada por meio da assimilação de competências necessárias para sua inserção no chamado novo mundo do trabalho (BRASIL, 2000). A função equalizadora se refere ao dever de ampliar e diversificar as oportunidades a todos aqueles desfavorecidos que buscam o acesso às escolas e ao Ensino, em diferentes níveis e períodos. Isto para que se restabeleça a trajetória escolar desse cidadão. A função permanente de qualificação: entende-se que em suas diferentes fases de existência e diante das exigências de sua formação pessoal e profissional, instrumentos constantes de qualificação devem estar ao dispor de todos (BRASIL, 2000).

Apesar de as funções estarem dispostas nas leis que regem a educação, a pergunta feita por Fonseca (2012) merece nossa reflexão: Que papéis estamos atribuindo à Educação Básica de Jovens e Adultos? Essa é uma pergunta que os educadores que atuam nessa modalidade deveriam buscar refletir. Tanto para identificar característica e demandas próprias da EJA que subsidiarão a elaboração de alternativas para o trabalho de educação matemática que se realizará. No entanto, é visível que as motivações que levam as classes dominantes a investir ou pressionar para que se invista em projetos da EJA, em muito, estão resumidos aos objetivos de habilitar trabalhadores para o mercado de trabalho e consumidores para um novo padrão de consumo, e em muito, é esquecida a formação dos cidadãos para novas maneiras de exercício de cidadania.

Uma proposta educativa para o público EJA precisa indagar a seus alunos sobre suas próprias expectativas, demandas e desejos. Diversos trabalhos analíticos ou prescritivos produzidos pela comunidade da Educação Matemática e, particularmente, naqueles destinados a ações da EJA, enfatizam não apenas uma análise de relevância social do conhecimento matemático, como chama a atenção a responsabilidades das escolhas pedagógicas na proposta de Ensino da Matemática que se vai desenvolver, contemplando-se problemas significativos para os alunos, ao invés de situações hipotéticas, artificiais e repetitivas.

Em síntese, um dos maiores desafios para o desenvolvimento de experiências significativas na área da EJA, é formar Professores, Educadores Matemáticos de Jovens e Adultos, que tenham intimidade com a própria matemática, que tenha disponibilidade para compartilhar com seus alunos as demandas, as preocupações, os anseios e os sonhos da vida adulta.

Nessa mesma perspectiva, Silva e Couto (2016) buscam compreender quais sentidos e significados os professores que ensinam matemática na EJA atribuem a sua prática pedagógica e à escolarização de seus alunos, diante da pluralidade presente na realidade em que vivem os alunos dessa modalidade (SILVA; COUTO, 2016). Os pressupostos freireanos para essa grupo é vista como uma tendência de ensino que atende uma classe de sujeitos com características específicas. Ou seja, aqueles que carregam consigo marcas de uma exclusão social e histórica (SILVA; COUTO, 2016).

Na concepção freireana, um educador comprometido com a mudança não pode apenas falar aos educandos sobre sua visão de mundo. É preciso dialogar, pois é no diálogo que ambos podem realizar uma leitura crítica e desvendar a realidade (SILVA; COUTO, 2016).

Na proposta freireana, o educador é um problematizador, o que caracteriza a sua pedagogia como a da pergunta no sentido de diálogo, uma vez “Ensinar não é transmitir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua produção ou construção” (SILVA; COUTO, 2016).

Em se tratando de problematização, as concepções freireanas compreendem como o momento do desenvolvimento de uma consciência crítica sobre as temáticas em debate pela ideia típica de situações desafiadoras, ou problemas da realidade concreta extraídos da vida dos educandos. Nessa perspectiva, acreditamos que o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos, considerando as especificidades próprias dessa modalidade, pode ser pensado nos pressupostos freireanos, de maneira a contribuir para valorizar e reconhecer os saberes da vida dos educandos (SILVA; COUTO, 2016).

Com base em tais reflexões, apresentaremos no próximo capítulo a discussão sobre uma proposta para o ensino do conteúdo matemático de função exponencial em uma turma de 1º ano do Ensino Médio na modalidade EJA que visa exatamente pôr em prática as ideias que embasam essa discussão.

3. PROPOSTA PARA O ENSINO DO CONTEÚDO MATEMÁTICO DE FUNÇÃO EXPONENCIAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Pretendemos com essa discussão, mostrar que além do conhecimento que os alunos trazem do cotidiano poder contribuir para a construção do conhecimento matemático em sala de aula, o conhecimento matemático desenvolvido no âmbito escolar é de tamanha valia para a vida fora dos muros da escola, em especial se pensamos a formação completa do indivíduo crítico e autônomo, aquele que não apenas lê, mas pode compreender o mundo que o cerca em suas diversas facetas, podendo refletir e agir da melhor forma possível na sociedade em que vive com base em seus conhecimentos.

3.1. Sobre o ensino de Função exponencial

Quando diz que tudo a nossa volta envolvem conhecimento matemático, no tocante a função exponencial, essa se faz presente em diversas atividades do cotidiano dos estudantes, desde uma taxa de juros composto relacionado a empréstimo bancário a cálculo de crescimento de bactérias em uma colônia, assim como o crescimento populacional de uma cidade por determinado tempo.

Ardenghi (2008), em sua dissertação de Mestrado, fez um mapeamento de quarenta e seis trabalhos acadêmicos, entre dissertações e teses produzidas no Brasil no período de 1970 a 2005, tomando como critério de escolha, aqueles títulos que falavam de forma explícita ou

implícita o estudo do tema função. Dentre diversos apontamentos, a pesquisa observa que a maneira como os livros didáticos e os professores abordam os conceitos de funções com linguagem técnica e distante da realidade dos alunos, acarreta pouca ou nenhuma participação dos alunos na aprendizagem desse conceito, cabendo como sugestão a revisão de práticas e a proposição de atividades elaboradas que possam proporcionar a participação dos alunos, levando em consideração os conhecimentos prévios que têm.

Assim, com base em nossa experiência e no que Ardenghi (2008) nos apresenta sobre o assunto, podemos perceber que o conteúdo de função em geral, comumente, é apresentado para os alunos da Educação Básica de uma forma puramente abstrata, em muitos casos, o foco está apenas no conceito, o professor apenas reproduz o que está no livro didático utilizado pela escola, mas sem discutir o tema, apenas apresentando aos alunos a matemática como algo pronto e acabado.

No caso específico do ensino de função exponencial, o professor subentendendo que os alunos já viram os tópicos anteriores acerca do conteúdo de funções, apresenta que função exponencial é a função em que a variável representada pela letra “x”, se encontra no expoente, e sua base é composta por um número constante que é sempre maior que zero e diferente de um, representado geralmente pela letra “a”, e que está dividida em dois modelos, podendo ser crescente ou decrescente. Crescente, quando $a > 1$, independente do valor de x; e decrescente, quando $0 < a < 1$.

Essa definição de função exponencial é apresentada de modo conceitual, a partir do próprio livro didático, como exemplo temos a seguinte apresentação do conceito:

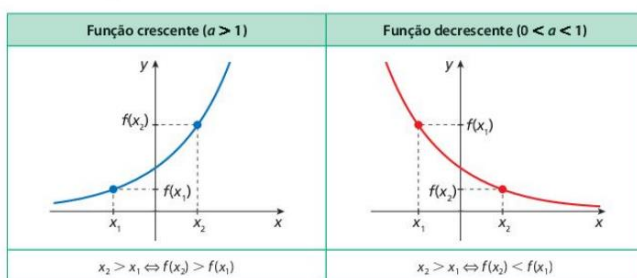
Figura 1-Definição de função exponencial

Uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ chama-se **função exponencial** de base a quando existe um número real a, com $a > 0$ e $a \neq 1$, tal que $f(x) = a^x$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

Fonte: Conexões com a matemática (2016, p. 155).

As ideias são representadas graficamente para uma melhor compreensão dos seus conceitos e definições.

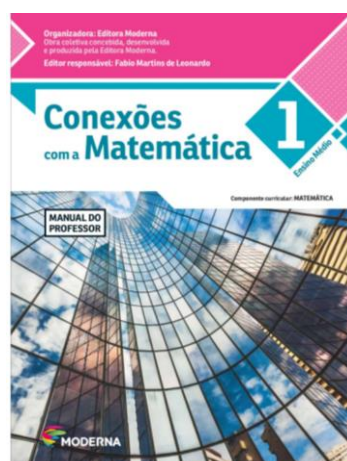
Figura 2-Modelo de função crescente e decrescente



Fonte: Conexões com a matemática (2016, p. 156).

Destacamos nessa discussão o livro *Conexões com a matemática* – organizado pela Editora Moderna em sua terceira edição, no ano de 2016, com editor responsável Fabio Martins de Leonardo – por se tratar de um livro em que na introdução de cada capítulo, apresenta contextos que fazem conexões com os conceitos matemáticos que serão estudados durante o capítulo, o que auxilia em muito o professor na apresentação dos conteúdos matemáticos em uma perspectiva contextualizada e que pode favorecer o diálogo em sala de aula sobre a matemática escolar e suas relações com a matemática do cotidiano.

Figura 3-Livro conexões com a matemática



Fonte: *Conexões com a matemática*

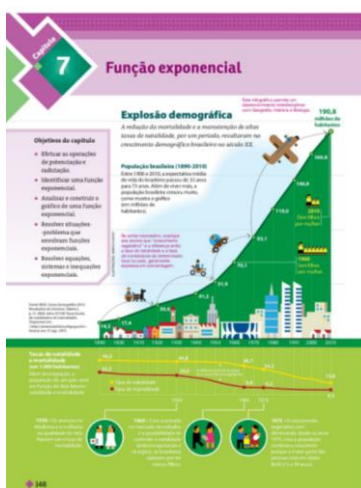
3.2. Uma proposta para o ensino de função exponencial

Sabemos que a escola de hoje não pode ficar limitada apenas ao ensino disciplinar de natureza enciclopédica e que se resume a utilização do que se aprende aos limites da escola. Defendemos que é preciso promover um ensino que aproxime os conteúdos estudados em sala de aula da vida real dos estudantes fora da escola, o que não é tão difícil quando o conteúdo é funções, e especialmente função exponencial que é muito útil para descrever o comportamento de diversos acontecimentos que permeiam nosso cotidiano.

A abordagem do conteúdo deve buscar, ao invés de partir de fórmulas e conceitos mais abstratos, começar por um diálogo em que partindo de situações reais de interesse dos jovens e adultos, o professor estruture uma discussão que visa chegar às formalizações

matemáticas. Muitos podem ser os temas que surgem durante a participação dos alunos em aula, nada obstante, o professor pode levar temas relevantes para também discutir, dentre os quais, aderimos às situações acerca do crescimento populacional e sobre a matemática financeira no cotidiano, temas que comumente interessam jovens e adultos, e que são apresentados no livro didático citado no tópico anterior Conexões com a matemática, escolhido para fundamentar nossas intervenções.

Figura 4-Introdução à função exponencial



Fonte: Conexões com a matemática (2016, P. 148).

Cabe salientar que em nossa proposta, com base no referencial apresentado, enfatizamos que o ideal é que o professor se utilize de exemplos vindos do diálogo com os alunos durante as aulas, podendo ter as sugestões apresentadas pelo livro didático como complementares.

Em nossa proposta a prioridade está voltada para a qualidade do estudo, do que propriamente para a quantidade de conteúdos. Não consideramos interessante um trabalho em que todos os conteúdos propostos no currículo são apresentados apenas superficialmente e sem compreensão aprofundada, já que essa prática não auxilia o suficiente na aprendizagem por parte dos alunos, na verdade, desse modo, os alunos apenas memorizam o que lhes é apresentado.

Compreendemos ser de responsabilidade do professor relacionar os conceitos matemáticos com temas e situações problemas reais, para melhor compreensão dos conteúdos por parte dos alunos, observando-se sempre que haja compatibilidade entre interesse dos alunos e temas discutidos, os quais serão base para a formalização de ideias matemáticas e compreensão de conceitos abstratos.

Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), assegura-se que o estudo de funções pode ser iniciado com uma exploração qualitativa das relações entre duas grandezas em diferentes situações: idade e altura, área do círculo e raio, tempo e distância percorrida, tempo e crescimento populacional, tempo e amplitude de movimento de um pêndulo, entre outras.

Recomenda-se, a apresentação de diferentes modelos ao aluno, tomados em diferentes áreas do conhecimento (queda livre de um corpo, movimento uniforme e uniformemente acelerado, crescimento de uma colônia de bactérias, quantidade de medicamento na corrente sanguínea, rendimentos financeiros, consumo doméstico de energia elétrica, etc.). Sempre que possível, os gráficos das funções devem ser traçados a partir de um entendimento global da relação de crescimento/decrescimento entre as variáveis. Nesse sentido, situações de crescimento populacional podem ilustrar o modelo exponencial.

Nos PCN, os objetivos para o Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. A Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo. Além disso, a essa disciplina desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. Os PCN pontuam também que o critério central é o da contextualização e da interdisciplinaridade, e cita como exemplo, o ensino de função, que feito de forma isolada não permite a exploração do caráter integrador que possui.

Na Base Nacional Comum Curricular, para cada área do conhecimento, são definidas competências específicas e relacionadas a cada uma dessas competências são descritas habilidades a serem desenvolvidas ao longo dessa etapa (BRASIL, 2018). A competência específica 3, existe duas habilidades que destacam o que os alunos precisam saber, relacionada a função exponencial. Conforme, (BRASIL, 2018, p. 536) a primeira habilidade

refere-se à “interpretação e comparação de situações que envolvam juros simples com as que envolvam juros compostos”, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso. A outra habilidade diz respeito à “capacidade de resolver e elaborar problemas com função exponencial”, nos quais seja necessário tanto compreender, quanto interpretar a variação das grandezas envolvidas, com destaque para contextos como o da Matemática Financeira.

Considerando ainda que na elaboração dos currículos e das propostas pedagógicas propostas pela BNCC, é importante que os saberes matemáticos sejam fundamentados em diferentes bases, de modo a assegurar a compreensão de fenômenos do próprio contexto cultural do indivíduo e das relações interculturais. Assim, justificamos discutir temas como crescimento populacional e matemática financeira, além dos que podem surgir a partir do diálogo durante a aula.

Podemos concluir que os documentos oficiais que orientam e normatizam o ensino aprendizagem de matemática para o Ensino Médio, defendem um ensino com mais sentido e significado, oferecendo oportunidade de os alunos serem protagonistas na construção do seu próprio conhecimento, o que só acontecerá se a proposta de ensino vier a favorecer momentos de diálogo em que os alunos possam participar ativamente.

Acreditamos que se trabalharmos em sala de aula uma proposta de ensino de matemática em que estejam relacionados conceitos matemáticos e noções matemáticas trazidas do cotidiano dos alunos, os ganhos na aprendizagem serão evidentes. Além das aulas se tornarem mais dinâmicas e atrativas, o que motiva a participação dos alunos, também leva em consideração o conhecimento de mundo que os alunos já trazem em sua bagagem, o que caracteriza uma aprendizagem com significado e não memorística.

Assim, a proposta de ensino de função exponencial que defendemos é fundamentada em todas essas orientações descritas e baseadas tanto nos autores de nosso referencial teórico, quanto também em documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio e a Base Nacional Comum Curricular. Estudos esses que há muito tempo estão escritos, mas que nem sempre aparecem nas salas de aula de matemática como deveriam e poderiam.

Sintetizando em momentos, podemos descrever essa proposta de ensino pela caracterização de quatro momentos. Um primeiro momento é dedicado a um diálogo aberto acerca do que os alunos já sabem sobre relação, função e função exponencial - geralmente, o tema funções começa a aparecer no 9º ano do Ensino Fundamental -, considerando uma turma da EJA, alguns dos alunos já estão repetindo o ano de estudos e, por isso, alguns podem

apresentar noções gerais acerca de funções e outros acerca, também, de função exponencial, caso já tenha visto em momento anterior. Um segundo momento é dedicado para que haja aprofundamento da discussão com exemplos em que estas funções aparecem relacionadas ao cotidiano. Na sequência, um terceiro momento busca abrir espaço para uma discussão acerca da importância do conhecimento sobre função exponencial para as diversas práticas cotidianas. Por fim, num quarto momento, deve acontecer a formalização dos conceitos.

Defendemos que tal proposta pode ser efetivada em sala de aula. Apresentaremos no próximo capítulo os resultados e a discussão de nossa intervenção em uma turma de alunos do 1º ano do Ensino Médio na EJA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Referenciados pelas ideias postas nos capítulos precedentes, defendemos a proposta de ensino de funções exponenciais mencionada no capítulo anterior e a utilizamos para intervir em uma turma de 1º ano do Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos na Escola Estadual Miguel Santa Cruz, cidade de Monteiro – PB.

4.1. Descrição das intervenções

O primeiro encontro com a turma da EJA escolhida para desenvolvermos a proposta de ensino, aconteceu no dia 17 de março de 2022, no horário da noite. Inicialmente, houve uma apresentação pessoal seguida de um diálogo aberto sobre as ideias de função e função exponencial buscando relacionar ao cotidiano dos alunos, trazendo à tona seus conhecimentos prévios para dar significado aos conceitos que viriam. Observou-se que poucos alunos apresentaram ter conhecimento sobre as noções de função e também que não relacionavam as ideias matemáticas de função às noções presentes no cotidiano, embora o tema função já seja apresentado em ano anterior ao 1º ano do Ensino Médio.

Participaram do debate 21 alunos, dois desses estavam repetindo o estudo no 1º ano do Ensino Médio e foram os únicos alunos que apresentaram noções sobre funções e achavam que usavam no seu cotidiano, ainda assim todos interagiram na discussão. Dois exemplos foram citados pelos alunos, um que relacionava o preço da gasolina com uma viagem e outro citava o empréstimo de dinheiro e os juros a pagar, temas a partir dos quais a discussão pôde se orientar.

Acreditamos ser de imensa importância que os temas discutidos inicialmente sejam de interesse dos alunos, considerando a faixa etária e o cotidiano em comum. Provavelmente, esses exemplos apontam interesses e vivências dos alunos, o que faz gerar maior participação da turma. Nesse sentido, concordamos com Fonseca (2012, p. 49) que orienta “Considerar esse tripé – necessidade, desejo e direito – ao acolher nossas alunas e nossos alunos e tomá-los como sujeitos de conhecimento e aprendizagem, para pautar nossas ações educativas”.

A partir dos dois exemplos, o diálogo foi se desenvolvendo, e aproveitamos para questionar sobre quais as expectativas que os alunos tinham acerca do futuro, inclusive se pensavam em cursar um curso de nível superior ou até mesmo um curso técnico depois que terminasse o Ensino Médio. Muitos alunos disseram que sim e foi de tamanha importância esse diálogo, e concordamos com as palavras de Fonseca (2012, p. 47), quando afirma que:

Uma proposta educativa precisa indagar a seus alunos sobre suas próprias expectativas, demandas e desejos para indagar-se a si mesma sobre a sinceridade de sua disposição e a disponibilidade de suas condições para atende-las ou com elas negociar. Pergunte-se, pois, a alunos da EJA: o que motiva o seu próprio investimento na Educação do adulto que é ele mesmo?

O segundo encontro ocorreu em, 31 de março de 2022. Tivemos a oportunidade de trabalhar diversos exemplos sobre o conceito de função ligado às noções do cotidiano. Estavam presentes 18 alunos. Houve uma significativa participação, os alunos deram suas opiniões sobre o que consideram uma função. Além dos exemplos mencionados no encontro anterior, discutimos diferentes exemplos, desde o valor final de uma corrida de táxi, o valor gasto de combustível em uma viagem, a compra de livros em função da quantidade e o preço de cada um, o valor de um frete em função da quilometragem que percorrerá com o produto comprado etc. Momento de imensa importância para a construção tanto de ideias matemáticas, quanto de construção de um pensamento crítico que explora as situações e analisa.

O terceiro encontro se deu em 1º de abril de 2022. Continuamos com a discussão sobre o assunto, porém buscando as formalizações das ideias discutidas, objetivando chegar ao conceito de função exponencial. Trabalhamos dois problemas com temas relacionados ao cotidiano. O primeiro foi sobre o COVID-19, tema interessante para discussão pelo momento que enfrentamos a partir do ano 2020. Assim, demonstramos o crescimento exponencial da curva no gráfico, fazendo duas simulações. Na primeira ocasião, uma pessoa infectada conseguir contaminar outras duas e na segunda ocasião consegue infectar três. Quanto ao tempo em dias, trabalhamos com o tempo representado por “t” de 6 dias (caso mais real) e 14 dias (pior caso possível) de transmissão. Por fim, trabalhamos também um problema de Matemática financeira.

No dia 04 de abril de 2022, aconteceu a última intervenção na turma, na qual trabalhamos com os conceitos de função exponencial e fizemos uma revisão geral sobre tudo que foi discutido nas aulas anteriores, visando a formalização dos conceitos. Após algumas demonstrações na lousa, discutimos sobre a importância desse conteúdo para além dos muros da escola, como também dialogamos sobre esse modelo de ensino, que relaciona a matemática escolar com a do cotidiano.

Muitos alunos afirmaram que era bem melhor, pois se tornava mais fácil de associar os conceitos, uma vez que a linguagem empregada era bem mais simples de entender. Pelas respostas que recebemos durante as discussões, notamos que gostaram dessa forma de trabalhar com o conteúdo matemático, associado ao cotidiano deles. Na ocasião, falaram que há professores que fazem do conteúdo “um bicho de sete cabeças” para explicar algo, e isso dificulta para compreender os significados. Para finalizar, aplicamos uma atividade discursiva e recolhemos para fazer uma análise. Foram feitos os agradecimentos a todos, inclusive ao professor por ter cedido esse espaço para tal intervenção, e finalizamos a aula.

4.2. Reflexões posteriores aos encontros

No primeiro momento reunidos, observamos que havia uma disparidade entre as idades dos alunos da turma. A turma era composta por 21 estudantes, sendo que dois do total estavam repetindo o 1º ano, porque tinham desistido no ano anterior, mas todos demonstravam interesse em concluir o Ensino Médio e alguns em tentar um curso superior ou técnico. Porém, é perceptível que existe muita dificuldade para compreender o conteúdo, já que fazia de oito a dez anos que não haviam visto o mesmo conteúdo e poucos eram os que sabiam

expressar ideias acerca de função, apenas os mais jovens ou repetentes, mas só do ponto de vista da matemática escolar, quase nada ligado às noções de cotidiano.

Considerávamos que os alunos tinham algumas noções sobre função, especialmente de como tais noções se apresentam no cotidiano, pois esse conteúdo é iniciado 9º ano do Ensino Fundamental, e ainda porque alguns alunos já tinham iniciado o 1º ano do Ensino Médio e desistido. Porém, nos deparamos com uma realidade diferente da qual esperávamos.

Logo no início da intervenção, notamos que poucos tinham alguma noção sobre a relação do conteúdo com o próprio cotidiano. Alguns até conheciam ou tinham visto falar sobre função, mas apenas do ponto de vista escolar. Só após começar a fazer algumas demonstrações na lousa envolvendo problemas de função com o cotidiano deles mesmos, que começou a surgirem algumas perguntas e também respostas da turma. Com isso, vimos que é inegável que o ensino de matemática precisa de novas alternativas metodológicas que favoreçam tal desenvolvimento. É importante que se relacione sempre que possível o ensino de qualquer conteúdo matemático com o cotidiano dos alunos, valorizando assim os seus conhecimentos prévios.

Dessa maneira o caminho para a compreensão dos conceitos é aberto e se constrói um conhecimento que tanto se utiliza do que há na vida fora da escola, como também se aplica em diferentes contextos, contribuindo para o desenvolvimento de sujeitos pensantes, críticos e atuantes nas diversas esferas da sociedade.

Praticamente em todos os momentos que estivemos reunidos debatendo e discutindo sobre o tema, os alunos mais jovens sempre interagem, perguntando e respondendo aos questionamentos realizados. Notamos que muitos dos alunos presentes em aula têm um interesse em comum, que é aprender algo para a vida fora da escola. Entretanto, existe uma dificuldade muito grande para compreender o conteúdo, exatamente por não terem tido uma base sólida nos anos anteriores ou ter passado algum tempo longe dos estudos escolares, uma realidade muito característica da EJA.

Além disso, destacamos, no capítulo anterior, o livro *Conexões com a matemática* – organizado pela Editora Moderna em sua terceira edição, no ano de 2016 – e enfatizamos que esse livro pode auxiliar o professor na apresentação dos conteúdos matemáticos em uma perspectiva mais contextualizada, e que pode favorecer o diálogo em sala de aula, uma vez que na introdução de cada capítulo, a referida obra apresenta contextos que fazem conexões com os conceitos matemáticos que serão estudados durante o capítulo.

No entanto, em nossa intervenção podemos perceber que embora seja proposto e distribuído para a Educação Básica livros didáticos que trazem sugestões interessantes de conexões e contextos, nem sempre esses livros chegam às mãos dos jovens e adultos. Na turma que intervimos, nenhum dos alunos tinha em mãos um exemplar. Dessa maneira, se não discutíssemos os assuntos em aula, que tem o tempo bastante resumido, o aluno não teria como fazer conexões precisas fora da sala de aula, pois sequer tinha livro didático para consultar antes ou depois das aulas na escola.

Portanto, percebemos que esse é um dos motivos que favorece a proposta de ensino puramente expositiva, em que o professor, o único em sala de aula que possui um exemplar do livro didático e com pouco tempo para apresentar todo o conteúdo, resume o estudo de função exponencial, apresenta o conceito, em seguida, expõe alguns exemplos e, por fim, a lista de exercícios de pura aplicação de valores a uma fórmula, na qual muitas vezes o aluno não sabe sobre como aquelas teorias se aplicam à realidade que permeia o cotidiano, resumindo-se apenas a como funcionam na abstração da aula, sem contextualizações, dentro dos muros da escola.

Nas duas fotos abaixo, podemos notar que os alunos contavam apenas com seu material pessoal para os estudos, sem o livro didático que a escola deveria oferecer.

Figura 5 - Palestra



Fonte: Produção própria

Figura 6- Intervenção



Fonte: Produção própria

Nos momentos finais da intervenção, questionamos se haviam gostado da forma como o conteúdo foi trabalhado, e os alunos responderam que sim. No entanto, afirmaram que precisariam de mais aulas nesse formato que relaciona o ensino de conceitos matemáticos com a vida do cotidiano, porque tinha professores que dificultavam muito o ensino quando apresentavam um conteúdo, o que não ajudava na compreensão dos conceitos, já que trabalham apenas do ponto de vista escolar e nunca relaciona com o cotidiano.

Cabe destacarmos ainda que, essa discussão nos leva a pensarmos sobre a efetivação do que é proposto nas Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, especialmente, como mencionado em nosso referencial teórico, a Competência Geral 7 que enfatiza a argumentação: argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias (BRASIL, 2018). E a competência geral 10, sobre responsabilidade e cidadania, que trata sobre o agir pessoalmente e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões etc.

Não é novidade que existe um muro entre o ensino da matemática escolar tradicional e a matemática que aparece nas situações e discussões pertencentes ao cotidiano dos alunos, assim há a preocupação quanto a alcançar as expectativas, objetivos e metas alinhados pelos documentos oficiais. Tais objetivos só podem ser atingidos por um ensino diferente do modo puramente tradicional, em que o professor apenas informa conceitos aos alunos que os recebem em silêncio, o qual nitidamente o entendemos por educação bancária, segundo Paulo Freire (1987). Portanto, enquanto prevalecer esse modelo de ensino puramente expositivo, que não permite que os alunos troquem suas experiências através de diálogos, construindo e desenvolvendo novos conceitos, jamais alcançaremos tais propósitos.

Paulo Freire, em sua obra intitulada “Pedagogia do oprimido”, nos traz reflexões importantes acerca da educação tradicional definida como educação bancária, na qual o professor deposita informações em seus alunos, caracterizando uma relação vertical entre professor e aluno. Nossa proposta visou efetivar uma relação horizontal entre alunos e professor, em que todos os participantes tiveram a oportunidade de mostrar suas vivências e experiências sobre as ideias e conceitos do conteúdo de função, através de diálogos expondo vários exemplos do seu cotidiano.

Na educação de adultos, por exemplo, a educação bancária não tem interesse em propor aos educandos um desvelamento de mundo (FREIRE, 1987). Ou seja, não tem interesse em promover o indivíduo a despertar sua criticidade a partir de sua consciência social, atingindo a autonomia e o poder de decisão. Isso pode acontecer em aulas a partir dessa proposta em que através de temas da sociedade e de interesse dos alunos, os conteúdos matemáticos são estudados em forma de discussão e diálogo, abrindo espaço para que seja desenvolvido pensamento crítico acerca dos temas em discussão.

Na concepção freireana, um educador comprometido com a mudança não pode apenas falar aos educandos sobre sua visão de mundo. É preciso dialogar e compreender o perfil desses educandos, para isso é necessário conhecer a sua história, cultura e costumes, uma vez

que são detentores de uma gama de conhecimentos adquiridos em outras instâncias sociais. Além disso, a escola não é o único espaço de produção e socialização de saberes. Logo, em todas as intervenções realizadas em sala, o que predominava era o diálogo e nunca a imposição de definições fechadas, as quais eram questionadas a todo instante através de perguntas abertas, o que foi viabilizado trocando ideias e construindo novos conhecimentos a respeito dos conceitos de função exponencial.

Ao término de nossa intervenção, foi aplicado um questionário. Cabe destacarmos que nosso intuito não era quantificar o quanto do conteúdo foi aprendido pelos alunos, porque o principal que é o desenvolvimento da criticidade, não pode ser medido. O questionário tratava de perguntas abertas, pensadas visando respostas livremente escritas pelo aluno. A primeira pergunta solicitava que o aluno descrevesse o que sabia sobre função; a segunda perguntava o que o aluno entendia por função exponencial; a terceira solicitava um exemplo de função; a quarta um exemplo de função exponencial; e, por fim, a quinta perguntava sobre a importância de função exponencial para o cotidiano. Dos cinco questionamentos, este último é o que mais nos interessava.

A turma é constituída por vinte e um alunos, dos quais estavam presentes no dia da aplicação do questionário apenas quatorze. Todos responderam aos questionamentos. Escolhemos destacar duas respostas de alunos diferentes que nos chamaram a atenção. Em consonância com as respostas, observou-se que os alunos reconhecem a importância do conhecimento matemático sobre função exponencial para o seu dia a dia, isso dando exemplos de sua aplicação em seu cotidiano como: crescimento populacional, matemática financeira, compras e outros.

A partir dos materiais analisados e das intervenções estabelecidas, podemos deduzir que a proposta alcançou seu objetivo, considerando que o desenvolvimento crítico e autônomo do sujeito se faz a partir das discussões em sala de aula, bem como do desenvolvimento de sua percepção quanto à importância da matemática para sua vida, assim como pode ser observado nas imagens abaixo:

5) Qual a importância do conhecimento de função exponencial para o cotidiano?

R: As funções exponenciais possuem uma diversidade de aplicações do cotidiano, estas presentes em diversas situações como: na matemática financeira e utilizada na capitalização de capitais pelo método do juro composto na geografia esta nos ajuda a expressar o responsável por explicar os crescimentos.

(Fonte: Produção Própria)

5) Qual a importância do conhecimento de função exponencial para o cotidiano?

auxilia na realização de diversos cálculos ex: crescimento populacional, evolução de capital por juros compostos, e decaimento de substâncias químicas, e principalmente no nosso dia-a-dia.

(Fonte: Produção Própria)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, podemos dizer que é possível efetivar propostas de ensino de matemática que busquem concretizar o que temos como orientação nos documentos oficiais que regem a Educação Básica. Analisamos o que há nesses documentos oficiais propostos, especialmente no que se refere ao conteúdo de função, o nível do Ensino Médio e a modalidade da Educação de Jovens e Adultos.

Assim, criticamos a metodologia de ensino puramente expositiva e sem diálogo, nos utilizamos de uma tendência libertadora que visa a construção de indivíduos que pensam criticamente, elaboramos uma proposta em que buscava alcançar o que está disposto nos objetivos e normas desses documentos oficiais, a partir de um estudo em que a ênfase é dada ao diálogo em sala de aula, e se busca chegar às formalizações acerca do conteúdo de função exponencial partindo de noções matemáticas que permeiam o cotidiano dos alunos. Especialmente, considerando que nossas discussões em aulas na turma EJA, que deram base para que os alunos pudessem desenvolver a argumentação se utilizando de linguagem matemática, durante os diálogos e a partir dessas situações pudessem tornar-se um indivíduo que sabe argumentar matematicamente na sociedade, seja formulando, negociando ou defendendo ideias, como disposto na sétima Competência Geral da BNCC (BRASIL, 2018).

Além disso, discutindo temas que envolveram tanto o interesse quanto a necessidade dos alunos, alcançamos a base para o desenvolvimento da décima Competência Geral da BNCC, cuja ênfase está em responsabilidade e cidadania, possibilitando que os alunos possam agir de maneira individual ou coletiva com autonomia e responsabilidade, buscando o melhor para o coletivo e para si mesmo com flexibilidade, resiliência e determinação (BRASIL, 2018). O que se torna possível quando o aluno aprende especificamente em aulas de matemática a “utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas” (BRASIL, 2018). Na segunda competência “propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde” e etc. (BRASIL, 2018).

Durante a intervenção realizada na turma da EJA, foi observado, por algumas vezes, que os alunos estavam envolvidos e atentos durante a aula, o que nos mostra quanto interesse tinham em aprender algo novo, diferente do que muitos pensam acerca dos alunos dessa modalidade de ensino.

A partir de tal proposta pudemos evidenciar a percepção por parte dos alunos acerca das conexões entre as matemáticas escolar, do cotidiano e científica, superando o muro que geralmente separa essas matemáticas.

A maneira como foi abordado o estudo de função, em particular de função exponencial, foi o que chamou a atenção dos alunos, diferentemente da forma que apresentam o conteúdo de um modo puramente abstrato, evidenciando apenas o conhecimento pronto e acabado e sem permitir espaço para pensar sobre essa construção, por isso optamos por

começar com diálogos e problemas que relacionassem o assunto ao cotidiano dos alunos. Há muito de matemática que aparece nas situações e discussões pertencentes ao cotidiano dos alunos e partir delas torna a busca pelo saber mais significativa.

Ademais, constatamos que o desenvolvimento do ensino e aprendizagem de matemática se torna mais dinâmico e prazeroso para alunos e professor, tornando assim mais significativos e sólidos os conhecimentos. Na perspectiva defendida, o aluno tem a oportunidade de construir os próprios conhecimentos e descobrir maneira de usar a matemática para resolver problemas do seu cotidiano, desenvolvendo a criticidade e autonomia para que possa atuar na sociedade de modo assertivo em discussões e ações, visando o bem próprio e o bem comum. E o professor tem a satisfação de alcançar os objetivos da educação, evidenciando a importância da matemática para a vida social e contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Ainda convém lembrar, no que se refere à Educação de Jovens e Adultos, que o tempo para as aulas efetivamente é muito curto, em nossa intervenção as aulas tinham duração de apenas trinta minutos, impedindo, muitas vezes, de conhecer a realidade e as dificuldades particulares de cada indivíduo presente em um só momento. Assim sendo, procuramos efetivar nossas propostas em mais de um encontro. A reflexão acerca da vida de cada estudante é importante, porque nos permite trabalhar o conteúdo matemático de forma mais efetiva, pensando seus interesses e necessidades.

O que é decidido para as escolas ensinarem durante o ano letivo é pensado apenas por uma pequena classe formada por professores e governos, o que aponta para a noção de que o conhecimento nunca foi oferecido a todos e, sim a uma pequena parte da sociedade, a parte dominante. Faz-se necessário que sejam rompidos paradigmas que há muito tempo estão cristalizados na educação, a partir da criação de espaços mais dinâmicos e de constante interação entre os alunos, professores e saber matemático. Transformar a alfabetização do homem brasileiro, em posição de tomada de consciência, transformar a ingenuidade em criticidade (FREIRE, 1977).

Desse modo, buscamos refletir e propor ações visando a contribuição efetiva na educação desse nível e nessa modalidade desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo, apresentando em primeiro momento ideias e autores que formam nossa fundamentação teórica. Ainda refletimos acerca do ensino de matemática na EJA e apresentamos a concretização de uma proposta de ensino do conteúdo de função exponencial em uma turma de alunos do 1º Ano do Ensino Médio na modalidade EJA, posta em prática na escola pública

Miguel Santa Cruz na cidade de Monteiro – PB. Para isso, nos utilizamos de uma prática de ensino libertadora, reforçando a importância de se trabalhar a matemática escolar relacionada com a do cotidiano dos alunos e através do diálogo em sala de aula dar espaço para o desenvolvimento da criticidade e autonomia dos educandos, considerando o processo da educação de jovens e adultos e propondo uma relação horizontal entre educador e educandos em que predomine uma relação de autêntico diálogo, levando em consideração a necessidade do estudo de conteúdos matemáticos, mas sem esquecer de indagar sobre as vivências e expectativas dos alunos.

Acreditamos que essa discussão contribui em muito para as discussões sobre o ensino e aprendizagem de matemática realizadas por professores e pesquisadores da área da Educação Matemática e, conseqüentemente, contribui para o melhoramento da Educação Básica, para que professores apresentem aos estudantes a possibilidade de observar a matemática por outro ângulo, como um conhecimento que lhe sirva para a vida como um todo, formando-se seres críticos e autônomos, não ficando esse conhecimento preso dentro dos muros da escola.

REFERÊNCIAS

ARDENGHI, Marcos José. **O ensino aprendizagem do conceito de função: pesquisas realizadas no período de 1970 a 2005 no Brasil**. PUC-SP. São Paulo. 2008. Dissertação de

Mestrado. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/11304/1/Marcos%20Jose%20Ardenghi.pdf>>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>

BRASIL. Parecer CNE/CEB n.º 11, de 10 de maio de 2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Diário Oficial da União, Brasília, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf>. Acesso em: maio 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: linguagens códigos e suas tecnologias**. Vol.1. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Médio e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>

CHEVALLARD, Yves. **La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. La Pensée Sauvage, Argentina. (1991).

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. Campinas: UNICAMP, 2008.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2009.

FONSECA, Maria da Conceição. F.R. **Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 5ª ed. Rio de Janeiro Editora Paz e Terra. 1977.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra. 1987.

LIBÂNEO, José Carlos. **Tendências pedagógicas na prática escolar**. In: Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992. cap 1. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAehikAH/libaneo>>. Acesso em 24fev2022.

LINS, Romulo Campos. **Matemática, Monstros, Significados e Educação matemática**. In: Educação Matemática: pesquisa em movimento. 2004.

SILVA, Neomar Lacerda da; COUTO, Maria Elizabete Souza. **A prática pedagógica dos professores de matemática na educação de jovens e adultos: uma proposta freireana.** Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.18, n.2, pp. 649-670, 2016