

Aprendizagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Ensino de Funções por meio da Resolução Colaborativa de Problemas

Mathematical Learning in Adult Education:
Teaching Functions through Collaborative Problem Solving
Aprendizaje de Matemáticas em la Educación de Jóvenes y Adultos:
Funciones de Enseñanza a través de la Resolución Colaborativa de
Problemas

Léia Raquel Francisco Ferreira¹ Marta Maria Pontin Darsie²

Resumo

Este artigo tem por objetivo refletir sobre o ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos. Neste texto são expostos os resultados de uma pesquisa de mestrado, que buscou compreender as contribuições do uso da Resolução Colaborativa de Problemas aplicado a estudantes do 1º ano do Ensino Médio, na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Tendo em vista a natureza do objeto se utilizou da metodologia de pesquisa qualitativa e de caráter de intervenção pedagógica. Os instrumentos de pesquisas foram: teste inicial para diagnóstico dos conhecimentos; caderno de campo; registros das atividades realizadas e questionários. Como resultados da pesquisa, temos que a partir da Resolução Colaborativa de Problemas, os estudantes apresentaram uma aprendizagem matemática autônoma, significativa, crítica, desenvolvendo habilidades para resolver problemas matemáticos com a promoção do diálogo, tendo o potencial de dar voz aos estudantes, tornando mais participativos, confiantes e engajados na construção do conhecimento de função.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem da Matemática. Resolução Colaborativa de Problemas. Ensino da Matemática.

Abstract

This article aims to reflect on the teaching of Mathematics in Youth and Adult Education. This text presents the results of a master's degree research that sought to understand the contributions of the use of Collaborative Problem Solving applied to students in the 1st year of High School, in the Youth and Adult Education Modality. Given the nature of the object, a qualitative research methodology and a pedagogical intervention were used. The research instruments were: initial test to diagnose knowledge; field notebook; records of activities carried out and questionnaires. As a result of the research, we have that from Collaborative Problem Solving, the students presented autonomous, significant and critical mathematical learning, developing skills to solve mathematical problems by promoting dialogue, having the potential to give voice to students, making them more participatory, confident and engaged in the construction of functional knowledge.

Keywords: Teaching and learning of Mathematics. Collaborative Problem Solving. Teaching Mathematics.

Resumen

Este artículo pretende reflexionar sobre la enseñanza de las Matemáticas en la Educación de Jóvenes y Adultos. Este texto presenta los resultados de un proyecto de investigación de maestría, que buscó comprender los aportes del uso de la Resolución Colaborativa de Problemas aplicado a estudiantes de 1er año de Bachillerato, en la Modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos. Dada la naturaleza del objeto, se utilizó una metodología de investigación cualitativa y de carácter de intervención pedagógica. Los instrumentos de investigación fueron: prueba inicial para diagnosticar conocimientos; cuaderno de campo; registros de actividades realizadas y cuestionarios. Como resultado de la investigación, tenemos que a partir de la Resolución Colaborativa de Problemas, los estudiantes presentaron un aprendizaje matemático autónomo, significativo, crítico, desarrollando habilidades para resolver problemas matemáticos promoviendo el diálogo, teniendo el potencial de dar voz a los estudiantes, haciéndolos más participativos, seguros y comprometidos en la construcción de conocimiento funcional.

Palabras Clave: Enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Resolución Colaborativa de Problemas. Enseñanza de la Matemática.

1 Mestranda em Educação em Ciências e Matemática (PPGen/ IFMT/ UNIC). Professor no estado de Mato Grosso (SEDUC). Discente do Programa de Mestrado em Ensino (PPGen/IFMT/UNIC).E-mail: f.leiaraquel@yahoo.com.br

2 E-mail: marponda@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa de Mestrado que tem por título: Aprendizagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Ensino de Funções por meio da Resolução Colaborativa de Problemas, cujo objetivo foi compreender as contribuições do uso de Resolução Colaborativa de Problemas (RCP), para a aprendizagem de funções de estudantes do 1º ano do Ensino Médio na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos -EJA. Por um longo tempo, a concepção de educação para os jovens e adultos no Brasil foi vista como supletiva e compensatória (suplementação de conteúdos), visando apenas compensar o estudo que foi perdido ao abandonar ou não frequentar a escola em idade certa. De acordo com Brunelli e Darsie (2018), ainda é encontrado nos dias de hoje, concepções do ensino da EJA como forma supletiva. Ofertada sempre de maneira isolada do sistema, em paralelo à Educação Básica era entendida apenas como uma necessidade de atender ao mercado de trabalho.

Os avanços na concepção desta modalidade ocorrem a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA que abrangem os processos formativos da Educação de Jovens e Adultos como uma das modalidades da Educação Básica nas etapas dos Ensinos Fundamental e Médio, nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN – Lei nº 9394 de 1996). A partir de então, o Conselho Nacional de Educação (CNE, 2000), prevê que a Educação de Jovens e Adultos tem como função ser reparadora, qualificadora e equalizadora. Reparadora pois o estudante tem por direito a reparar a aprendizagem que lhe foi negada, equalizadora da educação, pois é através deste acesso à educação que terá a chance e oportunidade de igualdade social e qualificadora, na qual este estudante terá a oportunidade de desenvolver aprendizagem continuamente por toda a vida (Brasil, 2000).

Nesse sentido, temos que a oferta de educação, nesta modalidade, deve ser direcionada para todos os que necessitem. No que tange ao ensino a jovens e adultos, Freire (1987) defende que esta prática deve estar adaptada, superando o ensino que se assemelha a abordagem de prática de ensino utilizadas com crianças, evitando a infantilização do ensino com adultos. Para que esta educação faça sentido, o aprendizado da EJA deve considerar o contexto de suas vivências e experiências, para promover a Educação como tomada de consciência e como prática da liberdade, na qual o processo de aprendizagem se torne um ato de refletir, construir e testemunhar sobre a sua própria vida. Portanto, a prática de Ensino da Matemática, em específico o ensino de funções, abordado nesta pesquisa, deve promover uma aprendizagem ativa, significativa e crítica. Para tanto, optou-se por trazer as contribuições da metodologia de Resolução Colaborativa de Problemas -RCP a fim de desenvolver uma aprendizagem crítica e significativa na modalidade de Ensino de Jovens e Adultos. Esta metodologia foi trabalhada com uma turma de 20 estudantes do 1º ano do Ensino Médio, em aulas de matemática para o estudo do conceito e uso de funções. Para a produção dos dados da pesquisa foram trabalhadas três situações problemas, ligadas ao contexto vivido pelos estudantes. Para este artigo se apresenta um dos problemas trabalhados (problema 2), os registros de sua resolução pelos estudantes e análise das contribuições da RCP para a aprendizagem matemática na EJA. O artigo está dividido em Referencial Teórico, Capítulo

Metodológico, na qual é descrito como aconteceu a pesquisa. Já no Capítulo de Resultado e Discussões, refletiremos a partir dos dados coletados, buscando uma interpretação sobre eles. No que tange o Referencial teórico, no capítulo I abordaremos a Educação de Jovens e Adultos e suas concepções atuais e as contribuições de Paulo Freire para esta modalidade de Ensino. No Capítulo II, abordaremos a Metodologia de Resolução Colaborativa de Problemas para o Ensino de Funções.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino voltada a Jovens e Adultos que por alguma eventual dificuldade não tiveram oportunidade de completar seus estudos ou não tiveram acesso ao Ensino Básico. Nesse sentido, esta modalidade tem por fim oportunizar a este cidadão, o ensino básico e de qualidade seja por via pública ou privada, na qual o poder público tem por objetivo estimular o acesso e permanência destes no ambiente escolar. Brasil (1996). Ao se referir a esta modalidade, temos consciência de que geralmente esse estudante provém da classe trabalhadora, excluída do ambiente escolar e da sociedade e assim dos benefícios que apenas uma minoria da sociedade usufrui e que isso não é de hoje, desde que o país era colônia já estavam estipuladas tais divisões sociais e políticas. Sobre a especificidade da EJA, segundo Miranda (2023,16) “são pessoas que possuem a “ausência de oportunidades de estudos, necessidade de aprender, ter acesso à escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e, principalmente, dar continuidade aos estudos, mesmo que tardiamente”.

A lei nº 9394, no artigo 3, parágrafo XII, incluída pelo decreto nº 11.713, de 2023, estabelece a garantia e direito à educação para o longo da vida. Neste sentido, a partir da concepção da aprendizagem ao longo da vida, temos por entendimento que a educação de Jovens e Adultos, que outrora era vista como a oferta para aqueles que não tiveram acesso a idade certa e tinha a oferta para suplementação, hoje temos que o acesso para este público é oportunidade de acesso à educação ao longo da vida.

Logo, a Educação deve ser de qualidade e ofertada a todos e em qualquer período da vida, caracterizando aprendizagem ao longo da vida.

A Modalidade da Educação de Jovens e Adultos – concepções atuais

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino que tem como intenção atender de forma educativa a este público específico que por alguma eventualidade, em sua trajetória de vida, interrompeu seus estudos ou nunca tenha tido experiências com o saber escolar, dentro do espaço escolar. Existem várias mobilizações nacionais e internacionais para a superação da defasagem educacional de todas as faixas etárias, inclusive, para jovens e adultos. Em 1997, acontece o V CONFINTEA, na Alemanha em Hamburgo, reunindo 170 países, discutindo e assumindo compromisso em favor de direitos humanos ao longo da vida. Logo, há uma mudança no panorama da EJA no Brasil. Diante dos enfrentamentos relatados por educadores, deste público educacional específico, que surge a preocupação em regulamentar documentos que respalde e direcione o ensino para este grupo de estudantes. Temos então, documentos e normativas em função da institucionalização da EJA:

As orientações prescritas na Lei da Educação Nacional n. 9394, de 1996, e nas Diretrizes Curriculares para a EJA, trazem o ordenamento das intencionalidades e interesses em relação aos fins e objetivos da educação nacional e, portanto, determinantes para o funcionamento das práticas pedagógicas. O Parecer CNE/CEB 11/2000, importante instrumento para o funcionamento da EJA, trata da sua regulamentação pós-LDBEN n. 9394/96 e argumenta sobre a importância desta modalidade de ensino da Educação Básica, a especificidade e perfil deste público, dando subsídios à elaboração das Diretrizes Curriculares em relação a objetivos, fundamentos e funções da EJA, estrutura e formação docente (Veloso, 2014, p. 18).

Sobre o Parecer do Conselho Nacional da Educação (CNE) 11/2000 se tem que:

Nesta ordem de raciocínio, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) representa uma dívida social não reparada para com os que não tiveram acesso a e nem domínio da escrita e leitura como bens sociais, na escola ou fora dela, e tenham sido a força de trabalho empregada na constituição de riquezas e na elevação de obras públicas. Ser privado deste acesso é, de fato, a perda de um instrumento imprescindível para uma presença significativa na convivência social contemporânea (Brasil, 2000).

Nesse sentido, a EJA passa a ser ofertada a fim de reparar a exclusão e a negação de direitos educacionais, entendendo que a formação pode ser acessada a qualquer momento da vida do cidadão, dando a todos o direito de buscar a reparação deste direito perdido. No Parecer 11/2000 é exemplificada a ideia de função da EJA como modalidade de educação com função reparadora:

Desse modo, a função reparadora da EJA, no limite, significa não só a entrada no circuito dos direitos civis pela restauração de um direito negado: o direito a uma escola de qualidade, mas também o reconhecimento daquela igualdade ontológica de todo e qualquer ser humano. Desta negação, evidente na história brasileira, resulta uma perda: o acesso a um bem real, social e simbolicamente importante. (Brasil, 2000).

Portanto, o Ensino nesta Modalidade EJA vai muito além de ensino de conteúdo para ter acesso profissional, ou de conhecimentos iguais aos de crianças e adolescentes de ensino regular. A EJA e o ensino desta modalidade tem como função ser reparadora, qualificadora e equalizadora, refletindo sobre toda a exclusão a que este estudante foi exposto, buscando através da educação o direito equalizador, na qual em Freire (1974), este estudante, através dos saberes construídos e acessados dentro e fora da escola, deve ter a tomada de consciência de si e do mundo, com perfil de oprimido ou opressor, a fim de superar tais ocupações na sociedade, buscando os seus direitos de igualdade social. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB, 1996, p. 30) normatiza esta modalidade: “A Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida.” Temos que a educação no Brasil culmina com a construção histórica da Educação de Jovens e Adultos, de lutas por direitos de acesso à educação de qualidade em qualquer momento da vida. Estes estudantes, em diversos momentos da história, tiveram e ainda têm momentos de resistência e veem na escola o único espaço de mudança de vida, que em sua infância e juventude lhe foram negados. Assim, podem buscar nestes espaços educacionais direito de voz através de reivindicações, encontrando a libertação através

da superação do ensino compensatório, bancário e mecânico, para um ensino que busque reparar suas perdas, que proporcione espaço para a qualificação profissional.

Paulo Freire e sua contribuição para a Educação no Brasil e na Educação de Jovens e Adultos

Em 1958, durante o segundo congresso Nacional de Educação de Adultos surge Paulo Freire com proposta de uma mudança de prática pedagógica para jovens e adultos, e dentro deste período de 1959 a 1964, surgem muitos movimentos em prol da alfabetização para este público, como o Movimento de Educação de Base, Movimento de Cultura popular do Recife e de âmbito Federal o Programa Nacional de Alfabetização do Ministério da Educação e Cultura. Freire foi o precursor da educação popular, defendendo o acesso de jovens e adultos a uma Educação que promovesse a leitura de mundo. Paulo Reglus Neves Freire nasceu no Brasil, em Recife (PE), em 1921. Patrono da Educação Brasileira, ele defendeu a bandeira da pedagogia crítica e da luta pela classe dos oprimidos. Em *Pedagogia do Oprimido*, uma de suas obras, Freire (1974, p. 7) afirma:

Nessas sociedades, governadas pelos interesses de grupos, classes e nações dominantes. A “educação como prática de liberdade” postula, necessariamente, uma “pedagogia do oprimido”. Não pedagogia para ele, mas dele.[...]A prática da liberdade só encontrará adequada expressão numa pedagogia em que o oprimido tenha condições de, reflexivamente, descobrir-se e conquistar-se como sujeito de sua própria destinação histórica. (Freire, 1974, p. 07).

Nesse sentido, a alfabetização proposta por Paulo Freire vai além da aquisição e domínio da leitura e escrita de palavras. A leitura e escrita partem do universo da pessoa, do seu cotidiano, do universo em que está inserido, no qual promove a conscientização sobre sua humanização, ou seja, a aquisição da leitura e escrita não se restringe apenas na busca pela alfabetização e o domínio da leitura e escrita. Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (1974, p. 9) afirma que:

Eis porque, em uma cultura letrada, aprende a ler e escrever, mas a intenção última com que o faz, vai além da alfabetização. Atravessa e anima toda a empresa educativa, que não é senão aprendizagem permanente desse esforço de totalização – jamais acabada – através do qual o homem tenta abraçar-se inteiramente na plenitude de sua forma. É a própria dialética em que se existência o homem. Freire (1974, p. 09).

Mais do que aprender conteúdos, o estudante precisa se observar como humano e se descobre capaz de fazer história, de ir além das possibilidades impostas pelo sistema da sociedade, capaz de refletir e de intervir a partir desta reflexão. Tais habilidades desenvolvidas pelo ser humano têm sido consideradas como os aspectos que os diferem de outros seres vivos, que não possui esta capacidade, de refletir sobre o meio em que estão inseridos e intervir nele, que é chamado por Freire de historizar-se. O autor pensa e pratica um método pedagógico que procura dar ao homem a oportunidade de redescobrir-se através da retomada reflexiva do próprio processo em que ele vai se descobrindo, manifestando e configurando. “método de conscientização”. (Freire, 1987, p. 10).

A partir de todos esses movimentos por uma reforma da educação em favor da classe oprimida, Paulo Freire propõe uma aprendizagem, por meio da qual o sujeito toma consciência de si mesmo, atrelado com a consciência de mundo. Freire (1987), em *Pedagogia do Oprimido*, propõe uma alfabetização partindo de palavras geradoras, na qual são palavras que fazem parte do universo destas pessoas. A partir destas palavras, elas têm a oportunidade de tomada de consciência de si e do mundo. A formação humana permanente é a aprendizagem ao longo da vida e que o cidadão pode acessar a qualquer momento da vida. Para tanto, a aprendizagem para esta modalidade de estudantes, portadores de saberes culturais e atuantes na sociedade, deve partir de temas do cotidiano do estudante, a fim de relacionar os temas escolares com os problemas enfrentados na comunidade. Se a escola não faz essa relação, os temas escolares acabam por não fazer sentido para o estudante e nem para o grupo social no qual está inserido (Freire, 1987).

Portanto, através desta conscientização, a construção de habilidades e competências de matemática ocorre no espaço escolar e se torna um meio de construção de pensamento, oportunizando o estudante a se desenvolver como um cidadão crítico. Pela tomada de consciência de si mesmo e sobre o mundo, conseguida por meio da educação escolar, que não se limita só dentro do espaço escolar ou no período escolar, mas dentro da escola, este estudante desenvolve potencialidades de busca por formação permanente e por meio desta experiência educacional é permitido lutar por seus direitos trabalhistas por exemplo, superando o espaço ocupado de oprimido ou opressor.

3. RESOLUÇÃO COLABORATIVA DE PROBLEMAS NO ENSINO DE FUNÇÕES

A aprendizagem de conceitos matemáticos e de funções é imprescindível para o estudante desenvolver sua função social. Barreto (2008, p. 2) afirma que:

[...] O conceito de função envolve concepções diversas e múltiplas representações, fazendo-se necessário, compreender o sentido que este conceito pode assumir em diferentes contextos, quais significados o aluno pode produzir e de que formas isto se desenvolve no ambiente escolar. A relação funcional ocorre em todos os campos do conhecimento humano e está, em sua origem, associada à ideia de regularidade, ultrapassando o domínio matemático.

É preciso, ao dar início da abordagem de funções, defini-la, bem como todos os elementos como gráfico, elementos algébricos e geométricos, os quais são elementos básicos para a apropriação de funções e desenvolvimento do raciocínio para utilizar os conceitos e conseguir resolver problemas do cotidiano. Tem-se que os estudantes possuem dificuldade de se apropriarem dos conceitos de funções, pois se sentem inseguros ao se depararem com linguagem algébrica e a forma de generalizar casos específicos, pois, a sua abordagem é feita muitas vezes a partir do 9º ano do Ensino Fundamental ou no 1º ano do Ensino Médio. Acreditamos que se os conceitos iniciais de funções forem discutidos desde o início do Ensino Fundamental, ao ser retomadas no Ensino Médio, terão mais familiaridade e, conseqüentemente, terão mais segurança, autonomia e desenvoltura para a construção dos conhecimentos trabalhados.

É importante ressaltar durante as aulas, que os conceitos de Função foram evoluindo por um longo período do tempo, e que vários matemáticos foram incorporando pensamentos até que tivéssemos os conceitos desenvolvidos e estruturados como hoje. Araújo (2013, p. 11) explicita que: “[...]Várias representações podem ser observadas na evolução do conceito de função: função como relação entre quantidades variáveis, como expressão analítica, como relação entre conjuntos e como transformação”. Araújo (2013, p. 11).

Em Araújo (2013) é salientado a importância para o desenvolvimento sólido de funções, que esse assunto seja abordado desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, com ideias intuitivas, e ao longo do tempo, ir introduzindo, de forma lúdica, os conceitos de variáveis dependentes e independentes, gráficos, utilizando jogos como batalha naval e outros, a fim de ir desenvolvendo tais conceitos durante todo o Ensino Básico, para que esta aprendizagem não fique restrita apenas a um ano do Ensino Médio, tornando-se fragmentada. Portanto, é imprescindível que ao abordar conceitos de função, para estimular os estudantes da EJA a aprenderem, além de irem incorporando os conceitos desde os primeiros anos do Ensino Fundamental de forma intuitiva, e assim devem ser também escolhidas práticas pedagógicas que despertem o engajamento e o envolvimento dos estudantes no processo de construção e aprendizagem deste objeto do conhecimento de funções. Em nossa investigação, propomos a Resolução Colaborativa de problemas como uma metodologia que oportuniza a construção da autonomia, engajamento estudantil, o diálogo no processo da construção do conhecimento.

A partir desta metodologia de Resolução Colaborativa de Problemas é possível despertar o interesse dos estudantes em aprender. O ensino fragmentado de conteúdos, descontextualizado e sem a sua integração com as tecnologias faz com que os estudantes não se comprometam com a construção do conhecimento, pois não se sentem motivados em discutir temas e abordagens arcaicas, o que por muitas vezes, ocasiona a defasagem escolar e desistência. Polya (1995) afirma que ao abordar metodologia de Resolução de Problemas, o problema não precisa ser complexo, mas sim que instigue o estudante a resolver. Vignochi *et al.* (2009) orientam que os professores proponham problemas que oportunizem uma boa discussão em grupo. Para Freire (1996), a aprendizagem deve estar pautada em desenvolver no estudante o pensamento crítico e a crítica sobre suas ações e sobre o mundo, para lutar por melhorias de vida em sociedade.

Romanatto (2012, p. 5) afirma:

A resolução de problemas, como metodologia de ensino da Matemática, pode fazer com que os conceitos e princípios matemáticos fiquem mais compreensíveis para os estudantes uma vez que eles serão elaborados, adquiridos, investigados de maneira ativa e significativa. É a apropriação compreensiva do conteúdo, pois é uma Matemática mais qualitativa em destaque.

George Polya (1995) afirma que o problema não precisa ter uma grande proporção, mas deve instigar o estudante a desenvolvê-lo, já que tem o seu papel a ser cumprido, e na proposta do problema, esse não deve deixar o estudante sozinho no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o problema não deve ter complexidade exacerbada e nem ser muito

fácil, a ponto de desestimular o estudante. A seguir é inserida a Tabela com proposta de resolução de problema com base em Polya.

Tabela 1: Resolução de Problemas em Polya.

Passos	O que fazer?
1º passo	Compreender o problema
2º passo	Observar a relação da incógnita com os dados disponíveis.
3º passo	Traçar e executar o plano
4º passo	Retrospecto

Fonte: Autores

Darsie e Palma (2013) fazem refletir sobre a importância de se desenvolverem conceitos matemáticos a partir de problemas. Porém, muitos professores, em suas práticas, pensam estar desenvolvendo problemas, mas na realidade abordam meros exercícios de fixação. Desse modo, os estudantes se deparam com a estrutura matemática tradicional de exercícios repetitivos ‘embutida’ nesses problemas, o que pouco contribui para uma construção do pensamento crítico sobre a matemática pois o problema abordado na forma tradicional, faz com que os estudantes não reflitam de forma crítica sobre o problema e nem construam estratégias para resolvê-lo, tentando ‘adivinhar’ qual a operação está embutida no problema, o que não contribui para a aprendizagem efetiva e significativa da matemática. Darsie e Palma (2013, p. 14) afirmam que:

[...]Comumente, diante desse tipo de problema, o aluno tem dificuldade de atribuir significado ao que lê e preocupa-se com o algoritmo que deve realizar para resolver o problema. Prova disso é a insistente pergunta: “Professora, é de mãos ou de menos?”.

Uma proposta ao propor o problema aos estudantes, é dar a oportunidade do estudante elaborar. Feitosa, Magalhães e Mendonza (2024, p. 10), nos traz como ações de controle como: Formular o problema discente; Construir o núcleo; Solucionar o problema discente; Analisar a solução. O problema elaborado pelo discente ou pelo professor, temos ela como uma metodologia eficaz para a construção da aprendizagem de conceitos matemáticos. Nesse sentido, a Resolução de Problemas de forma colaborativa se torna um grande aliado na prática pedagógica de ensino de Matemática, pois é desenvolvida a aprendizagem de forma colaborativa e os estudantes passam a ter a oportunidade de expressar quais os caminhos tomados e justificar se existem outras formas de solucionar o problema além de oportunizar a “construção, (re)construção e interpretação de problemas”, segundo depreendem Huanca e Silva (2022, p. 19).

Magalhães e Darsie (2024, p. 4) afirmam que a Resolução Colaborativa de Problemas para ao ensino da Matemática contribui para “dar voz e vez aos alunos e vê-los como seres pensantes e capazes de refletir sobre os mais variados assuntos e, concomitantemente, estimular a natureza de cada aluno”. Dessa forma, em Magalhães e Darsie (2024) observamos que os estudantes, ao aprenderem matemática de forma colaborativa e em grupos, trocaram informações e através da Resolução Colaborativa de Problemas foi promovido o diálogo.

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Tendo em vista a natureza do nosso objeto, foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa de natureza interpretativa exploratória e descritiva, fundamentada nos pressupostos metodológicos apoiados em Bogdan e Biklen (1994). Os participantes desta pesquisa são estudantes do 1º ano do Ensino Médio na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos da Escola Estadual Malik Didier Namer Zahafi em Cuiabá, Mato Grosso, caracterizando a investigação a partir de intervenção pedagógica. A pesquisadora, que também atua como professora desses estudantes na instituição, desempenhou o papel de participante ativa da investigação. A parte empírica da pesquisa foi desenvolvida durante 20 (vinte) horas/aulas. Estas aulas aconteceram do dia 20/06/2024 e foram até 30/07/2024, todas as terças e sextas-feiras. Os critérios para a participação dos alunos na pesquisa foram: estar matriculado 1º ano do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos; frequentar 80% das aulas propostas; fornecer os dados solicitados pelo pesquisador e aceitar participar da pesquisa. Logo, dos vinte estudantes que participaram da pesquisa, doze são do sexo feminino, ou seja, 60% do quantitativo de estudantes e oito do sexo masculino, o que resulta 40%. Entre essas doze mulheres, seis são donas de casa e cinco trabalham em empresas ou serviço público e uma é estudante. Dos homens, quatro são estudantes, dois dizem ser autônomos e dois trabalham em empresa. A idade dos estudantes varia entre 18 a 57 anos, ou seja, dez jovens entre 18 anos e 40 anos e dez estudantes entre 40 a 57 anos.

Objetivando responder a problemática da pesquisa, a produção das informações consistiu nas seguintes etapas: revisão bibliográfica para a construção dos capítulos teóricos e metodológico; diagnóstico dos conhecimentos dos alunos sobre funções; aplicação de questionário de caracterização dos participantes (QC); planejamento da intervenção/problemas matemáticos; execução do projeto de intervenção (20 horas aula); e avaliação das aprendizagens e coleta dos registros dos alunos e de seus textos reflexivos. Na primeira etapa realizamos um levantamento bibliográfico sobre as especificidades da modalidade EJA, Resolução de Problemas Colaborativos e conceitos de função matemática e sua aplicabilidade, a fim de familiarizar com o objeto de pesquisa. Além disso, aprofundamos nos estudos metodológicos com o propósito de delinear a pesquisa. Logo após, seguimos para a etapa 2, que foi o teste inicial aos estudantes com o propósito de diagnosticar os conhecimentos prévios dos mesmos sobre função. A etapa 3, foi a de planejamento e elaboração dos problemas matemáticos contextualizados a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes e seu contexto social, os quais foram trabalhados durante aulas. A etapa 4 é caracterizada pelas aulas interventivas, com o auxílio dos seguintes procedimentos e instrumentos: observações com uso do caderno de campo de campo e os registros dos alunos das Resoluções dos problemas. Por fim, a última etapa foi a aplicação da avaliação final e texto reflexivo dos estudantes, no qual solicitamos que os mesmos produzissem um texto, a fim de verificar a opinião destes sobre as aulas, além deles analisarem o caminho por eles percorrido. Como procedimento de pesquisa elaboramos um projeto de intervenção baseado em Resolução Colaborativa de Problemas a ser trabalhado com os estudantes. Os instrumentos de produção de dados para pesquisas foram: teste inicial para diagnóstico dos conhecimentos dos alunos sobre funções; caderno de campo com as observações feitas durante as aulas;

registros escritos das atividades realizadas pelos alunos durante as aulas; texto produzido pelos alunos sobre suas aprendizagens com esta dinâmica de aula. Tem-se, portanto, os registros escritos e análise das atividades realizadas pelos Grupos (G1-G4) durante as aulas, com apoio das observações da pesquisadora, anotadas no caderno de campo feitas durante as aulas referente à resolução de um dos Problemas abordados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na intervenção pedagógica foram propostas três situações problemas para os alunos, a serem resolvidos colaborativamente durante os encontros/aulas. Neste artigo trazemos um dos problemas trabalhados que representa os resultados encontrados na pesquisa. O tema problematizado: **eleições municipais do ano 2024**. O problema que vem a seguir também foi desenvolvido em grupo, agora abordando as eleições municipais do ano 2024, na qual ainda não havia acontecido, mas cada partido já havia apresentados seus candidatos, e a mídia e a sociedade já estavam envolvidos com a dinâmica pública das eleições. A investigadora-professora se apropriou dos dados disponíveis na internet (Site – Midia News em novembro de 2024) para elaborar o problema, para entender como os estudantes da EJA, se mobilizavam para trabalhar em grupo, a partir da Resolução Colaborativa de Problemas, quais as discussões para a construção do pensamento crítico sobre o tema, além de análise de dados para a construção e leitura de gráficos e como modelar uma função. Os dados foram agrupados e analisados a partir de três categorias para melhor entendimento e argumentação teórica. Categoria 1: Utilização dos saberes prévios; Categoria 2: Estratégias para resolver o problema; Categoria 3: Criticidade produzida a partir de problemas contextualizados.

Problema

Iniciamos apresentando aos alunos dados encontrados disponíveis na internet que traziam resultados de pesquisa, junto ao eleitorado, objetivando saber em quem votaria.

Tabela 2 - Pesquisa 1 – Jornal CBM (nome fictício)–Entrevistados -1200

Candidatos à prefeitura	Intenções de votos (%)
Candidato 1	34,5%
Candidato 2	22,8%
Candidato 3	11,7%
Candidato 4	5,2%
Candidato 5	1,3%
Nulos e brancos	5,2%
Não souberam responder	1,3%
Indecisos	13,8%

Fonte: autores

Imagem 1: Margem de erro da Pesquisa (2024)

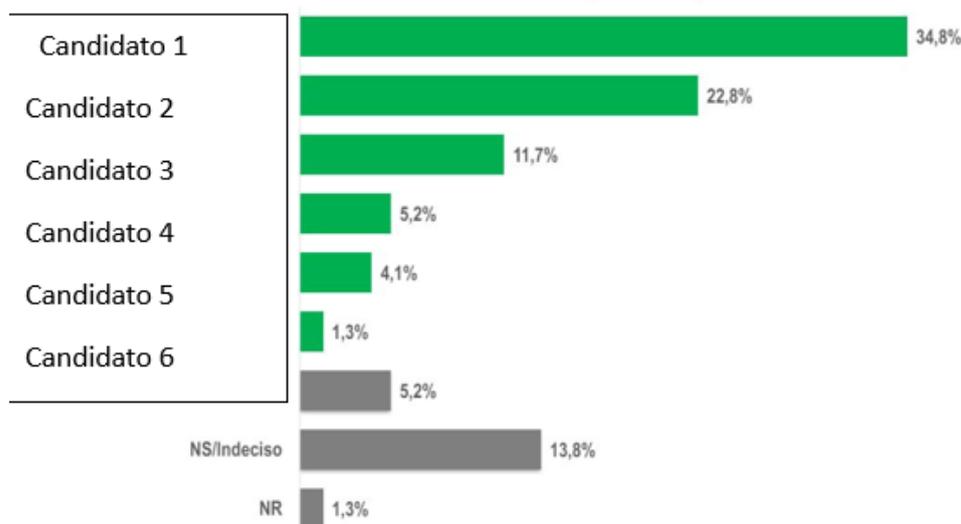
Margem de erro

**Fonte:** autores

A pesquisa 2 foi apresentada a partir de um gráfico com os dados dos respectivos candidatos à prefeitura de Cuiabá – 2024.

Imagem 2 – Pesquisa eleitoral do município de Cuiabá (2024)

Se as eleições para Prefeito(a) de Cuiabá fossem hoje, e esses fossem os candidatos, em qual você votaria? (Estimulada 1)



Fonte: <https://www.midianews.com.br/politica/em-cuiaba-botelho-lidera-com-345-abilio-228-e-ludio-117/467920> Acesso 15 de Novembro de 2024.

Após apresentarmos e comentarmos os dados da pesquisa eleitoral, propomos aos estudantes as questões a seguir para serem resolvidas:

- Você confia nas pesquisas para eleições? Pesquise eleições passadas o resultado com as pesquisas levantadas, ocorreu o resultado previsto? Fale sobre os dados que você levantou sobre.
- Se hoje fosse as eleições, e acontecesse o que está previsto nas pesquisas precisasse ir para o segundo turno, quais alianças o segundo lugar deveria firmar para mudar o panorama do primeiro turno? E quantas votantes teriam o primeiro lugar?
- Ao somar os votos nulos, brancos e os últimos lugares, quantos eleitores o

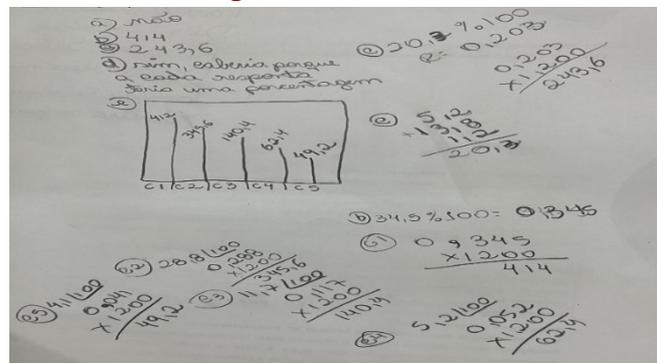
primeiro e segundo lugar poderiam conquistar para mudar este panorama?

d) Construa um gráfico deste novo panorama.

A resolução do problema pelos quatro grupos

Após as anotações dos estudantes, em grupos, para responder os questionamentos e ao problema, nossas observações, as discussões e dinâmica dos grupos, foram anotadas no caderno de campo do pesquisador os dados obtidos. Observamos como os estudantes utilizam os saberes prévios para a construção de novos conhecimentos, além das habilidades usadas e construídas sobre a percepção dos estudantes em frente a coleta de informações da tabela e da análise do gráfico. Além de avaliar o pensamento crítico construído através da discussão sobre informações de pesquisas de voto e como estas informações podem ou não indicar a realidade da opinião do total de votantes, a partir de uma parcela de entrevistados, bem como se estas entrevistas podem ou não induzir a opinião da população. A partir desta atividade, podemos refletir de acordo com Darsie e Palma (2013), sobre como acontece a Resolução colaborativa de problemas. Para a questão da letra a), todos os 20 estudantes foram unânimes em responder que não confiam em pesquisas eleitorais. Sobre a questão d) o G2 afirma: “a porcentagem pode ser modelada como função, pois a cada porcentagem é obtida uma resposta a ser interligada”. (Resposta em consenso do grupo). Abaixo a resolução do grupo:

Imagem 3 -Problema – G2



Fonte: dados da pesquisa

Ao analisarmos a resolução colaborativa de Problemas são abordadas as três respectivas categorias.

Categoria 1 – Utilização dos saberes prévios –

Para os conteúdos de operação com algoritmos de **adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais e decimais**, construir um **gráfico**, conceito de **incógnitas** e relações de **capacidades e medidas**. Primeiramente, a professora-investigadora teve que abordar como desenvolver os cálculos de porcentagens manualmente e na calculadora. Ao desenvolver conceitos de porcentagens utilizamos operações de divisão e multiplicação de números reais, nas quais os estudantes não tiveram dificuldades. Ao organizar os dados, foram lidos pela professora ao lado do problema, organizando os dados e as informações no

quadro. O G1, logo ao primeiro cálculo, informou que para saber a quantidade de eleitores interessados em votar no candidato teria que multiplicar 34,5 por 1200. A professora pergunta sobre a questão c) “*pode agrupar os votos nulos, indecisos e últimos lugares, quantos votantes os candidatos 1 e 2 melhores nos ranking poderiam mobilizar para mudar o panorama?*” A estudante E18 reclamou sentir muita dificuldade em entender problema envolvendo a matemática, mas mesmo assim, deu continuidade para a proposta, pois a abordagem partiu dos seus saberes prévios e foi utilizado de tecnologias como calculadora para o desenvolvimento da atividade. Os saberes prévios utilizados foram adição, subtração, multiplicação e divisão de números decimais, além da utilização de conceitos de gráficos. Ao trazer um problema a partir da notícia de um jornal, temos a intenção de aproximar o estudante ao contexto dele e da matemática, para que o mesmo entenda que podemos relacionar os problemas do dia a dia e que, com o auxílio da matemática, podemos entender melhor as situações do nosso cotidiano.

Imagem 4 – Problema 2 G3

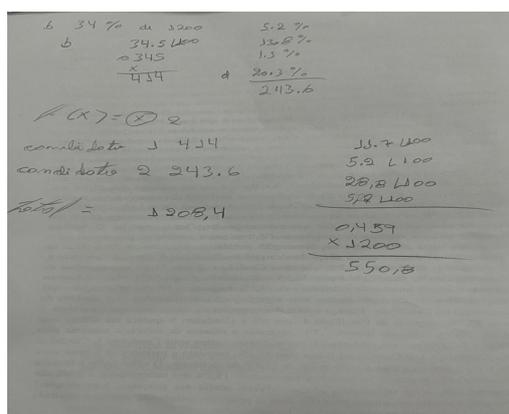
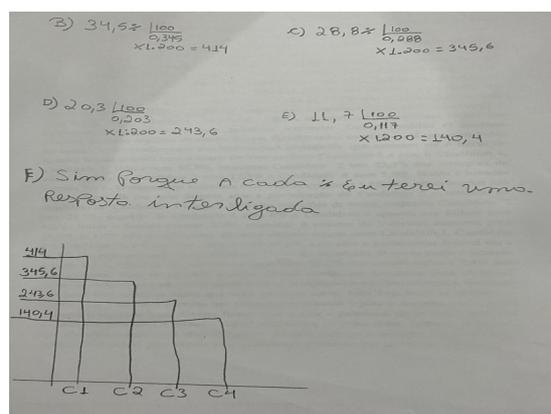


Imagem 5 – Problema 2 G4



Fonte: dados da pesquisa

Ao desenvolver um problema matemático, o professor não deve observar apenas o produto final, isto é, se o caminho é o que ele entende como o certo para resolver o problema e se o estudante desenvolveu o algoritmo de forma correta, pois assim o estudante entende que poucos são os que conseguem resolver um problema matemático. Darsie e Palma (2013, p. 16) afirmam:

A proposição da situação-problema com enfoque no produto corrobora o fracasso escolar e desapropria o aluno daquilo que se configura necessário para resolver um problema: *o ato de pensar*. Nesse contexto, geralmente o aluno não atribui significado aos conceitos matemáticos e, por não compreendê-los, acaba por estabelecer um vínculo negativo com a matemática. A não aprendizagem dos conhecimentos matemáticos impossibilita ao aluno ler, compreender e intervir na realidade, inviabilizando, assim, o pleno exercício da cidadania.

Logo, desenvolver mecanicamente a matemática priva o estudante do ato de pensar, o que é um dos geradores do fracasso escolar e o desinteresse pela matemática. Darsie e Palma (2013) trazem que os Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1997, “reconhecem a resolução de problema como um caminho para o ensino de matemática na sala de aula”. Em 2015, a avaliação PISA trouxe problemas matemáticos para verificar as habilidades dos

estudantes de vários países a partir da resolução colaborativa de problemas. As habilidades a serem construídas pelos estudantes por meio da Resolução Colaborativa de Problemas (RCP), segundo o PISA (2015): Entender o papel de cada membro da equipe; Compartilhada do problema; Construir uma representação; Comunicar-se com os membros da equipe; Monitorar/restabelecer o entendimento compartilhado.

Em Romanato (2012, p. 4) temos que:

A proposta sugerida aos professores de Matemática tem característica própria, pois os problemas são tomados como desafios que possibilitam aos estudantes elaborar ou adquirir ideias e aspectos da Matemática. Essa perspectiva metodológica da resolução de problemas permite ao estudante a alegria de vencer obstáculos criados por sua curiosidade, vivenciando o “fazer matemática”. Nesse sentido, o problema é o ponto de partida da atividade matemática, e não a definição. No processo de ensinar e de aprender ideias, propriedades e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os estudantes precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las.

Miranda e Pischetola (2019, p. 9) afirmam que a principal característica da Resolução Colaborativa de Problemas é o esforço compartilhado do grupo (professores e estudantes) em construir, de forma grupal, o entendimento e possíveis soluções para o problema. Nesse sentido, os envolvidos desenvolvem habilidades de trabalho em grupo e de resolver problemas e não apenas exercícios.

Categoria 2: Estratégias para resolver o problema

Ao buscar a estratégia para resolver o problema, os grupos foram lendo o problema e retirando os dados. Logo, o G3 fez a seguinte indagação: É juntados os votos dos brancos e nulos no primeiro turno e essa pontuação irá para quem ficar em primeiro lugar, logo, o primeiro lugar ganharia com 75% dos votos. Os outros grupos não concordaram com a afirmação do G3. Os grupos, então, começaram a fazer os cálculos de porcentagem, a partir do total de participantes da pesquisa que seria de 1200 eleitores. O G2 fez a divisão dos eleitores por cem, mas percebeu que o valor encontrado não se justificaria ao valor da porcentagem procurada pelo total de eleitores pesquisados. O G1, desenvolveu algumas porcentagens sem fazer cálculo, pois sabiam fazer o cálculo de problemas do cotidiano. A professora fez a seguinte indagação: *Participaram da pesquisa de intenção de votos 1200 pessoas, pesquise na internet, quantas pessoas têm em Cuiabá? Como é o comparativo do total de pessoas votantes para o tanto que foi pesquisado?* G4: *Total de pessoas que habitam em Cuiabá é de 650.877.* (Informação retirada do Google). Os estudantes perceberam que o quantitativo tinha uma grande diferença. (Caderno de Campo do Pesquisador).

Miranda e Pischetola (2018) afirmam que a Resolução Colaborativa de Problemas é uma estratégia importante para desenvolver a aprendizagem ativa, pois tais estratégias desenvolvem as habilidades de entender o problema, planejar, debater, testar, incluindo novos elementos e compartilhando a solução encontrada. Segundo registros de Silva, Rodrigues e Frei (2021), defendem que o principal passo da resolução colaborativa é entender o problema, pois sem entender é impossível a sua solução. A partir de Huanca e Silva (2022),

é possível compreender que a Resolução Colaborativa de Problemas, em seus passos, promove a leitura individual e coletiva; propicia com que os estudantes interpretem os dados dos problemas e os matematizem; em plenária defendam suas opiniões e caminhos, uma vez que o processo da Resolução Colaborativa de Problemas é mais importante que o produto final e, em grupo, com as opiniões alinhadas, proporciona que seja formalizada a resolução do Problema. Temos, portanto, de acordo com Huanca e Silva (2022), que os dados coletados da Pesquisa no 1º ano da EJA, na qual ocorreram leituras individuais e em grupo dos problemas propostos, fazendo assim, a interpretação e coleta dos dados do problema, matematizando o problema e finalizando com defesa em plenária, o processo e o caminho tomado para os demais grupos.

Imagem 6 - Plenária 1



Imagem 7 - Plenária 2



Fonte: dados da pesquisa

Temos então, que o processo da Resolução de Problemas proporciona a discussão, troca de informação e interpretação e sendo desenvolvida colaborativa, torna a construção da aprendizagem ativa e significativa. A plenária é um processo ativo e que desenvolve o protagonismo, a troca de papéis na sala de aula, na qual os estudantes explicam para os demais colegas quais suas interpretações sobre os dados, quais os algoritmos matemáticos usaram para responder o problema, na qual de forma expositiva, fizeram a defesa de seus caminhos a fim de definirem a melhor estratégia que resolva o problema. Por fim, em consenso, é formalizado a resposta final do problema.

Categoria 3: Criticidade produzida a partir de problemas contextualizados

Para a questão da letra a), todos os vinte estudantes foram unânimes em responder que não confiam em pesquisas eleitorais. Os estudantes entendem que a pesquisa tende a induzir para algum candidato da preferência da mídia, não sendo fidedigno em seus resultados. Mesmo estando com os respectivos nomes dos candidatos mudados no problema, como candidato 1, candidato 2 e assim por diante, os principais candidatos, os que tinham mais intenções de votos, os estudantes reconheceram no problema, interligando ao nome real dos candidatos. Além disso, começaram a indagar quais candidatos estariam procurando alianças com os locais frequentados por eles na comunidade e expondo opiniões e

críticas a respeito de seus pensamentos políticos. Alguns alunos se abstiveram de opinar politicamente, querendo se envolver apenas com os cálculos, mas aproximadamente 70% dos estudantes começaram a conversar respeitosamente sobre suas preferências políticas dentro da sala de aula e as contribuições já desenvolvidas (ou não) de cada candidato para a cidade. Em Darsie e Palma (2013, p. 18) o homem resolve problemas em todos os aspectos da sua vida, sejam esses afetivo, cognitivo e social. As autoras afirmam que: “Diante da situação-problema, o aluno se sente motivado, envolvido em um processo criativo e reflexivo na tomada de decisão em todas as etapas da resolução do problema”.

Darsie e Palma ainda afirmam: [...] “é importante que o aluno tenha liberdade e seja incentivado a utilizar os seus próprios registros, ao resolver os problemas. Os registros que o aluno produz – escrita, desenhos, diagramas- oportunizam o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e da apropriação da linguagem matemática” (2013, p, 20). Para a construção de conceitos de funções, percebemos que os estudantes da EJA tímidos, receosos e inseguros no início do processo, por estarem sendo colocados como protagonistas durante o processo da Resolução de Problemas. Eles estavam acostumados a resolver exercícios os quais a professora apresentava o conteúdo que queria abordar, exemplificava exercícios, assim, eles detectavam o ‘modelo’ e reproduziam os algoritmos. Contudo, em nossa atividade, ao participarem coletivamente, eles se sentiram mais motivados a resolverem o problema darem suas opiniões. O teste inicial contribuiu para a elaboração de Problemas matemáticos que envolviam funções, a partir de seus conhecimentos prévios, o que tornou os estudantes mais envolvidos em construir novas aprendizagens. Os conceitos construídos de funções foram: leitura e interpretação de dados em tabelas e gráficos, construção de gráfico, modelagem matemática com incógnitas e como acontece a relação entre variável dependente e independente e a utilização de conceitos de porcentagem para modelar a uma função afim. Sobre a Metodologia de Resolução de Problemas de forma colaborativa temos que o diálogo e a relação em grupo proporcionou trocas e a construção da aprendizagem menos sistemática e mais simples para a compreensão dos conceitos. De acordo com o questionário final, os estudantes afirmaram que: *“Eu acho que em grupo é bem mais fácil, porque são várias cabeças pensando”* (E3, retirado do (QF)). A colaboração auxilia os estudantes com defasagem matemática a compreenderem melhor o conteúdo proposto. As falas dos estudantes corroboram com este pensamento. Quando questionados se o grupo auxilia para a construção da aprendizagem de funções, os estudantes afirmam que: *“Sim, porque alguns colegas têm dificuldade com a disciplina e um ajuda o outro”* (E4–retirado do (QF)). Além de promover a autonomia e a motivação, pois:[...]pois ensinando se aprende melhor e em grupo tem mais motivação”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino com um perfil específico de estudantes, pois são estudantes que, por variadas circunstâncias, evadiram da escola e que têm o direito de acessar a educação seja pública ou privada e de qualidade a qualquer momento da vida. Cada estudante acessa o espaço escolar com suas histórias, vivências e anseios diferenciados e buscam, em sala de aula, um espaço de luta e de emancipação.

Nesse sentido, a escola precisa desenvolver uma educação que supra tais necessidades, uma educação que desenvolva e oportunize a este estudante a construção do pensamento crítico e autônomo, além de que esse tenha habilidades de escrever a sua própria história, ou seja, historizar-se e ser atuante na sociedade. A metodologia de Resolução Colaborativa de Problemas é uma forma de desenvolver várias habilidades para a sociedade, tanto de dialogar, de opinar, de produzir e construir pensamentos, além de refletir sobre temas matemáticos, refletir e inferir pensamentos sobre problemas do seu cotidiano, em que exija um pensamento crítico matemático. Logo, temos que é de total relevância a utilização e prática pedagógica a partir de metodologias que coloquem o estudante de forma ativa em meio a construção do conhecimento. Portanto, assim como a humanidade evoluiu a partir de necessidades básicas sociais, a matemática também é construção humana e as discussões matemáticas nascem de necessidades sociais, assim, é importante mais do que reproduzir, ser autônomo e protagonista, a fim de estar habituado para resolver problemas, não apenas escolares, mas durante sua vida.

Temos então, que a partir dos resultados desta pesquisa se pode demonstrar a relevância de estudo conjunto, tendo sido aplicados aspectos com a construção de conceitos matemáticos de função como modelagem matemática, leitura e construção de gráfico, termo independente e termos dependentes observados geometricamente e algebricamente, leitura e produção de gráfico a partir de resultados de uma função crescente, decrescente, reflexão sobre intervalos e função em cada intervalo, retirando destes intervalos informações e entendendo que ao mudar os elementos no domínio se encontra um valor dependente na imagem, uso de uma incógnita como letras para representar um valor desconhecido a partir da variação detectada no problema. Sobre a aplicação da intervenção Pedagógica é possível observar que, no início da intervenção, os estudantes tiveram dificuldade de começar os problemas, pois estavam acostumados a seguir um ‘modelo’, ou seja, a resolver exercícios e não se mostravam dispostos a sair da ‘zona de conforto’. No entanto, percebe-se que a dinâmica colaborativa e em grupo foi a motivação principal para se esforçarem para buscar a solução e a se comprometerem com o problema e com a construção da aprendizagem, na qual os estudantes se portaram ativos no processo, propiciando entender que os estudantes aprendem ativamente quando eles buscam a construção do conhecimento, diferente do que Freire (1996) afirma como ensino ou aprendizagem bancária, ou seja, o estudante não está apenas no papel de receptivo, participante do processo de forma crítica, construtiva e reflexiva.

6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, José Paulo de. **Proposta de atividades para a introdução do conceito de Função no ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Campos dos Goytacazes -RJ, 2013.

BARRETO, Marina Menna. **Tendências atuais sobre o ensino de funções no Ensino Médio**. Artigo adaptado da dissertação de mestrado Matemática e Educação Sexual: modelagem

do fenômeno da absorção/eliminação de anticoncepcionais orais diários. Programa de Pós Graduação em Ensino de Matemática. UFRGS, 2008.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sara. Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto – Portugal. Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Bases Legais. Brasília: MEC, 2000.

BRUNELLI, Osinéia Albina; DARSIE, Marta Maria Pontin. **Concepções de EJA e de Educação Matemática de formadores de professores e suas repercussões na formação continuada**. Revista de Educação Pública, v. 27, n. 64, p. 227-250, 2018.

DARSIE, Marta Maria Pontim; PALMA, Rute Cristina Domingos da. **Resolução de problemas: algumas reflexões em educação matemática**. 124p. Cuiabá: EdUFMT, 2013.

FEITOSA, Soraya de Araújo; MAGALHÃES, Verônica de Oliveira; MENDOZA, Héctor José García. Análise da aprendizagem de estudante autista por meio da atividade de situações problema discente no ensino remoto. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 9, p. e24016, 2024. DOI: 10.23926/RPD.2024.v9.e24016.id771. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/771>. Acesso em: 3 mar. 2025.

FIORI, Ernani Maria. **Aprender a dizer a sua palavra**. In FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 37. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

HUAMAN HUANCA, Roger Ruben; SILVA, Ananias Félix da. Aprendizagem Matemática Colaborativa através da Resolução de Problemas e Tecnologias Digitais. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 19, n. 01, p. e022024, 2022.

MAGALHÃES, Benedita Neire Almeida; DARSIE, Marta Maria Pontin. **Um possível caminho para a aprendizagem crítica e colaborativa com alunos do quinto ano de uma escola pública estadual**. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 6, p. e4974-e4974, 2024.

MIRANDA, Laura. Emanuele Da Cruz; ALMEIDA. **Letramento Matemático e formação docente nos centros educacionais de Jovens e Adultos em Mato Grosso (2008–2020)**. 152f. Cuiabá. DISSERTAÇÃO (Mestrado em Ensino). UNIC. Cuiabá, 2023. Disponível: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/67357/1/DISSERTACAO%20OFICIAL%20DEFESA%20DE%20MESTRADO%20-%20LAURA%20EMANUELE.pdf>

PISCHETOLA, Magda; MIRANDA, Lyana Thédiga de. Metodologias ativas, uma solução simples para um problema complexo. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [S. l.], v. 16, n. 43, p. 30–56, 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5822>. Acesso em: 26 fev. 2025.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

ROMANATTO, Mauro Carlos. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 299–311, 2012.

SANTOS, Adriana Barbosa; RODRIGUES, Natalia Silva da.; FREI, F. **Aprendizagem colaborativa na resolução de problemas lógicos: experimento com estudantes de Ensino Médio utilizando um jogo digital.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 12, n. 4, p. 1-20, 2021.

VELOSO, Zélia Vieira Cruz. **Práticas Pedagógicas na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Interfaces com as Políticas e diretrizes curriculares.** 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2014.

VIGNOCHI, Carine; BENETTI, Carla Silva da; MACHADO, Carmén Lúcia Bezerra; MANFROI, Waldomiro Carlos. Considerações sobre aprendizagem baseada em problemas na educação em saúde. **Revista HCPA.** Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009; 29 (1): 45-50.

Informações do artigo

Recebido: 10 de janeiro de 2025.

Aceito: 30 de março de 2025.

Publicado: 19 de abril de 2025.

Como citar esse artigo (ABNT)

FERREIRA, Léia Raquel Francisco; DARSIE, Marta Maria Pontin. Aprendizagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Ensino de Funções por meio da Resolução Colaborativa de Problemas. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 10, e25009, 2025. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25009.id1135>.

Como citar esse artigo (APA)

Ferreira, L. R. F., & Darsie, M. M. P. (2025). Aprendizagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Ensino de Funções por meio da Resolução Colaborativa de Problemas. *Revista Prática Docente*, 10, e25009. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25009.id1135>.

Editor da Seção

Walber Christiano Lima da Costa 

Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 