

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO - POSENSINO

LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO

A ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE
NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS

MOSSORÓ/RN

2025

LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO

**A ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE
NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), da associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, a Universidade Federal Rural do Semiárido e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências para obtenção do título de mestre.

Linha de pesquisa: Ensino de Ciências Naturais e Tecnologias.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Maria Alves de Assis

MOSSORÓ/RN

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor(a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu(a) respectivo(a) autor(a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

N244a Nascimento, Layanne Nayara de Menezes Souza
A Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade como
contribuinte no ensino de matemática: Uma proposta na
Educação de Jovens e Adultos. / Layanne Nayara de
Menezes Souza Nascimento. - UERN, 2025.
166p.

Orientador(a): Profa. Dra. Márcia Maria Alves de Assis.
Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-
Graduação em Ensino). Universidade do Estado do Rio
Grande do Norte.

1. Ensino de matemática. 2. Educação de Jovens e
Adultos. 3. Ciência-Tecnologia-Sociedade. 4. Sequência
didática. I. Assis, Márcia Maria Alves de. II. Universidade
do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO

**A ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO
CONTRIBUINTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), da associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, a Universidade Federal Rural do Semiárido e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências para obtenção do título de mestre.

Linha de pesquisa: Ensino de Ciências Naturais e Tecnologias.

Aprovado em: 25/06/2025.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

MARCIA MARIA ALVES DE ASSIS

Data: 01/09/2025 17:14:40-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Márcia Maria Alves de Assis (UERN)
Orientadora



Documento assinado digitalmente

ALBINO OLIVEIRA NUNES

Data: 02/09/2025 07:25:45-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Albino Oliveira Nunes (IFRN)
Examinador Interno



Documento assinado digitalmente

MARIANA DE BRITO MAIA

Data: 02/09/2025 08:37:47-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Mariana de Brito Maia (UFERSA)
Examinadora Externa

Dedico este trabalho, com amor eterno, à minha querida avó, carinhosamente chamada de irmã Santa, cuja presença foi luz constante em minha vida. Sua sabedoria, seus conselhos firmes e doces, e seu apoio incondicional me acompanharam em cada passo desta caminhada. Mesmo em sua ausência física, sua força continua viva em mim. Esta conquista carrega o seu nome e o seu exemplo, mulher forte, generosa e visionária, que me ensinou, com o coração, o verdadeiro sentido de persistir com dignidade e amor.

AGRADECIMENTOS

Louvo e glorifico a Deus, que me sustentou em cada passo desta caminhada. Mesmo sem que eu fosse merecedora, Ele cuidou de mim com amor, derramou sabedoria sobre minha vida e foi – e é – minha rocha firme e inabalável. Sem sua presença, direção e misericórdia, nada disso teria sido possível. Sou inteiramente dependente de Deus, que me fortaleceu nos momentos de fraqueza e renovou minhas forças a cada novo desafio.

Desde a inscrição no processo seletivo do PosEnsino até este momento final da defesa, a trajetória foi exigente, marcada por desafios, aprendizados e superações. Em cada fase, contei com o apoio essencial de pessoas que tornaram esse percurso mais leve, mais bonito e, sem dúvida, mais significativo.

Àquele que caminha comigo todos os dias, meu esposo, expressei minha profunda gratidão. Seu apoio incondicional, incentivo constante e amor generoso foram fundamentais para que eu continuasse acreditando em meus sonhos, mesmo quando a jornada parecia pesada demais.

Aos meus pais, Arlene e Francisco, exemplo de dedicação, integridade e sabedoria, minha eterna admiração e reconhecimento. Desde a infância, me ensinaram que a educação é uma ferramenta poderosa de transformação, liberdade e empoderamento. Com esforço e compromisso, sempre cultivaram em mim e em minha irmã o apreço pelo conhecimento e o desejo de crescer.

Agradeço imensamente à querida amiga Érica, cuja presença ativa, parceria generosa e motivação contagiante contribuíram diretamente para que este sonho se concretizasse. Sua amizade é um presente.

Minha orientadora, professora Márcia Maria Alves de Assis, receba minha sincera e profunda gratidão. Com paciência, competência e sensibilidade, guiou-me com firmeza e gentileza ao longo deste processo. Suas orientações, críticas construtivas e atenção cuidadosa foram indispensáveis para o amadurecimento deste trabalho.

Ao amigo Thadeu Cortez, que tive a felicidade de conhecer no início desta jornada, meu carinho e reconhecimento. Pessoa ímpar, educada, acolhedora, generosa e entusiasta, foi um parceiro valioso em momentos de dúvidas, alegrias e dificuldades. Compartilhamos não apenas conhecimento, mas também amizade verdadeira e memórias preciosas.

À amiga Nadja, sempre prestativa, atenta e generosa, minha gratidão especial. Sua prontidão em ajudar nos momentos mais críticos fez toda a diferença.

À minha irmã Jacinta, fonte de apoio constante, agradeço por acreditar em mim e me motivar a seguir em frente, mesmo diante dos obstáculos. Seu amor e encorajamento foram fundamentais.

Ao professor Francisco das Chagas Silva Sousa, referência de ética, dedicação e compromisso com o ensino, meu profundo respeito e gratidão. Sempre esteve presente em minha trajetória acadêmica, incentivando sonhos e plantando esperança.

Sou também grata a todos os professores e professoras que contribuíram para a minha formação ao longo do mestrado. Cada conselho, crítica, incentivo e palavra amiga foram essenciais para meu crescimento pessoal e profissional.

Aos membros da banca, muito obrigada pelas contribuições valiosas, que enriqueceram este trabalho e possibilitaram que ele possa, futuramente, inspirar e orientar outros pesquisadores e pesquisadoras.

Finalizo este momento com o coração repleto de gratidão. O PosEnsino foi mais que um programa acadêmico: foi um espaço de construção coletiva, de amizades sinceras e experiências inesquecíveis. Vivenciei momentos únicos de partilha, aprendizado e amadurecimento que levarei comigo por toda a vida.

RESUMO

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade surgiu nas décadas de 1960 e 1970, criticando a ordem vigente e a função social do desenvolvimento científico e tecnológico. Esse movimento busca proporcionar uma visão contextualizada da ciência e tecnologia, promovendo mecanismos democráticos para a tomada de decisões. No campo educacional, incorporar os conceitos Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino da matemática permite que os alunos vejam a matemática como fundamental na geração de tecnologia e interação social, reconhecendo seu papel transformador. Discutir a inserção desta abordagem no ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos é essencial, conforme a orientação da Base Nacional Comum Curricular de contextualizar a educação básica com a realidade dos alunos. Nesta perspectiva, o presente estudo buscou analisar o potencial pedagógico do uso da educação Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino de matemática no contexto de jovens e adultos, por meio de uma sequência didática denominada “O uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes”. Este estudo apresenta-se como exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa e quantitativa. Para a análise dos dados utilizamos a análise de conteúdo abordada por Bardin (2011). O estudo foi realizado em um Centro de Educação de Jovens e Adultos Professor Alfredo Simonetti, da rede pública estadual. A pesquisa foi realizada com um professor de matemática e os alunos matriculados na turma de Educação de Jovens e Adultos na modalidade ensino médio no segundo semestre de 2024. A pesquisa aconteceu por meio de questionários, aplicação da sequência didática e roda de conversa direcionados aos alunos, e o professor foi submetido a uma entrevista. Os questionários para os alunos buscaram conhecer a caracterização dos estudantes e um levantamento prévio dos conhecimentos sobre o uso da porcentagem em seu cotidiano. A entrevista com o professor visou coletar informações sobre as características do docente, recursos metodológicos, conhecimentos e uso da educação Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como o da Base Nacional Comum Curricular. Os dados das perguntas fechadas foram inseridos em uma planilha eletrônica para o cálculo de média, mediana e desvio padrão, visando à análise da proporção de entendimento sobre os objetos de investigação. Já os dados das perguntas abertas foram analisados qualitativamente através da análise de conteúdo. Espera-se que este estudo tenha contribuído para a compreensão do potencial pedagógico do uso da educação Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de matemática para jovens e adultos. A análise dos dados permitiu identificar as percepções dos alunos e do professor sobre a relevância e a eficácia da sequência didática proposta. Além disso, os resultados podem fornecer subsídios para a elaboração de estratégias pedagógicas mais

alinhadas com a realidade dos estudantes, promovendo um ensino de matemática mais contextualizado e significativo. A longo prazo, espera-se que a aplicação dessa abordagem possa fomentar uma educação matemática crítica e transformadora, capacitando os alunos para uma participação mais ativa e consciente na sociedade.

Palavras-chaves: ciência-tecnologia-sociedade; sequência didática; educação de jovens e adultos; ensino de matemática.

ABSTRACT

The Science, Technology, and Society movement emerged in the 1960s and 1970s, criticizing the prevailing order and the social function of scientific and technological development. This movement seeks to provide a contextualized view of science and technology, promoting democratic mechanisms for decision-making. In the educational field, incorporating the concepts of Science, Technology, and Society into mathematics teaching allows students to see mathematics as fundamental to the generation of technology and social interaction, recognizing its transformative role. Discussing the inclusion of this approach in mathematics teaching in Youth and Adult Education is essential, in accordance with the National Common Curricular Base's guidance to contextualize basic education with students' realities. From this perspective, this study sought to analyze the pedagogical potential of using Science-Technology-Society education in mathematics teaching for youth and adults, through a teaching sequence called "The Use of Percentages in Students' Daily Life." This study is exploratory and descriptive, with both a qualitative and quantitative approach. For data analysis, we used content analysis as proposed by Bardin (2011). The study was conducted at the Alfredo Simonetti Youth and Adult Education Center, a state public school. The research involved a mathematics teacher and students enrolled in the Youth and Adult Education class in the second semester of 2024. The research involved questionnaires, the application of the teaching sequence, and discussion circles directed at the students. The teacher was interviewed. The questionnaires addressed the students' personalities and a preliminary assessment of their knowledge about the use of percentages in their daily lives. The interview with the teacher aimed to collect information on the teacher's characteristics, methodological resources, knowledge and use of Science, Technology, and Society education, as well as the National Common Curricular Base. Data from the closed-ended questions were entered into a spreadsheet to calculate the mean, median, and standard deviation, aiming to analyze the proportion of understanding of the research objects. Data from the open-ended questions were analyzed qualitatively through content analysis. This study is expected to contribute to understanding the pedagogical potential of using Science, Technology, and Society education in mathematics teaching for young people and adults. Data analysis allowed us to identify student and teacher perceptions regarding the relevance and effectiveness of the proposed teaching sequence. Furthermore, the results can inform the development of pedagogical strategies more aligned with students' realities, promoting more contextualized and meaningful mathematics instruction. In the long term, we

hope that applying this approach will foster critical and transformative mathematics education, empowering students for more active and conscious participation in society.

Keywords: science-technology-society; teaching sequence; education of young people and adults; teaching of mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos para a pesquisa bibliográfica, adaptado do PRISMA-ScR. Mossoró, RN, 2023	28
Figura 2 – Primeira aula do CEJA no dia 29/11/2024	48
Figura 3 – Atividade 1 da primeira aula.....	49
Figura 4 – Aplicação das atividades da primeira aula.....	50
Figura 5 – Aplicação da Atividade 2 – Dona Jaciara.....	52
Figura 6 – Aplicação da Atividade 2 – Mariane	52
Figura 7 – Aplicação da Atividade 3 – João e Maria	53
Figura 8 – Segunda aula do CEJA no dia 6/12/2024	55
Figura 9 – Vídeo sobre planejamento financeiro e pessoal e questões reflexivas sobre ele.....	55
Figura 10 – Atividade 2 da Aula 2	56
Figura 11 – Aplicação da Atividade 3 – Família Soares.....	58
Figura 12 – Roda de Conversa sobre a relevância da porcentagem no contexto da EJA e matemática no cotidiano	62
Figura 13 – Etapas da Análise de Conteúdo Proposta por Bardin	67
Figura 14 – Palavras relacionadas à porcentagem e as aulas de porcentagem.....	88

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Regiões brasileiras por gênero textual das produções científicas que compuseram este Estado do Conhecimento	29
Gráfico 2 – Distribuição de publicações por Estado brasileiro	30
Gráfico 3 – Distribuição de publicações por ano.....	31
Gráfico 4 – Distribuição dos participantes por gênero	70
Gráfico 5 – Distribuição dos participantes por faixa etária	70
Gráfico 6 – Afinidade dos alunos por disciplina	71
Gráfico 7 – Preferência dos Alunos em Relação às Aulas de Matemática.....	73
Gráfico 8 – Facilidade dos Alunos em Compreender Matemática.....	75
Gráfico 9 – Ajuda com tarefas em casa	77
Gráfico 10 – O Emprego dificulta o acesso à escola?	78
Gráfico 11 – Primeiro contato com porcentagem e se estudou no semestre vigente?.....	81
Gráfico 12 – O que é porcentagem e por que estudar porcentagem?	83
Gráfico 13 – Palavras relacionadas à porcentagem e às aulas de porcentagem	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características elementares dos trabalhos analisados	29
Quadro 2 – Características metodológicas dos trabalhos analisados	32
Quadro 3 – Características Teóricas dos trabalhos analisados.....	35
Quadro 4 – Análise das Percepções e Aplicações da Porcentagem no Cotidiano dos Alunos	90
Quadro 5 – Análise das Percepções dos Alunos sobre Orçamento Familiar, Consumo Consciente e Planejamento Financeiro	93
Quadro 6 – Temas emergentes sobre questões propostas na roda de conversa	118

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

3MP	Três Momentos Pedagógicos
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEJA	Centro de Educação de Jovens e Adultos
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCN-EB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMC	Educação Matemática Crítica
IES	Instituições de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PBL	<i>Problem-Based-Learning</i>
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PE	Produto Educacional
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PESQUISAS RELACIONADAS	20
3	METODOLOGIA	40
3.1	TIPO DE ESTUDO	40
3.2	CENÁRIO DO ESTUDO E PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	42
3.3	ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	42
3.4	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS	44
4	SEQUÊNCIA DIDÁTICA, RODA DE CONVERSA E ENTREVISTA.....	48
4.1	SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM OS ALUNOS.....	48
4.2	RODA DE CONVERS COM OS ALUNOS	60
4.3	ENTREVISTA COM O PROFESSOR.....	63
5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	65
5.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS	70
5.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	88
5.3	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA RODA DE CONVERSA.....	112
5.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR DE MATEMÁTICA	121
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
	REFERÊNCIAS	132
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	140
	APÊNDICE B – ENTREVISTA	142
	APÊNDICE C – RODA DE CONVERSA	145
	APÊNDICE D – SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O USO DA PORCENTAGEM NO COTIDIANO DOS ESTUDANTES.....	149
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (ALUNO)	154
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (PROFESSOR)	158
	ANEXO C – CARTA DE ANUÊNCIA	162
	ANEXO D – PARECER CEP	164

1 INTRODUÇÃO

O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) iniciou-se nas décadas de 1960 e 1970, marcado por um contexto de guerra, crise ambiental e autoritarismo governamental. Este movimento criticava a ordem vigente e a função social do desenvolvimento científico e tecnológico, buscando resolver os problemas da época (Araújo, 2021). A CTS reflete uma nova percepção das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, analisando os aspectos sociais dessas áreas e as consequências sociais e ambientais resultantes.

No campo educacional, os estudos CTS promoveram a inclusão de programas e materiais nos currículos do ensino secundário e universitário em diversos países. Esta abordagem pretende proporcionar uma visão contextualizada da atividade científica e defender a regulação social da ciência e da tecnologia, promovendo mecanismos democráticos para a tomada de decisões em questões científico-tecnológicas. Assim, o movimento CTS tem uma forte relação com o ensino, influenciando como a ciência e a tecnologia são tratadas nas instituições educacionais e incentivando uma reflexão mais ampla sobre o impacto dessas áreas na sociedade.

Nos estudos atuais sobre a temática da educação CTS, observa-se uma mudança conceitual significativa na terminologia utilizada. Enquanto o termo “Abordagem CTS” era tradicionalmente empregado para referir-se a estratégias pedagógicas específicas voltadas à integração de Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino, a expressão “Educação CTS” passou a ser adotada como uma perspectiva mais ampla, sistematizada e voltada à formação crítica e socialmente engajada dos estudantes (Lorenzetti, 2021; Strieder; Kawamura, 2017). Segundo esses autores, a “Educação CTS” representa uma abordagem que não se limita às práticas pedagógicas isoladas, mas incorpora conceitos, valores e uma concepção de formação cidadã, com ênfase na contextualização e na participação social (Auler, 2007; Lorenzetti, 2021). Assim, esse movimento visa promover uma educação mais crítica e dialógica, alinhada às políticas públicas e às demandas da sociedade contemporânea, superando um entendimento restrito de estratégias metodológicas para um conceito de prática educativa ancorada em princípios sociais e políticos.

Nesse sentido, a interconexão entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é um tema de crescente relevância no contexto da educação contemporânea (Laurindo; Silva; Neves, 2020). Segundo Bazzo, Von Linsingen e Pereira (2003), estudar CTS contribui para a construção de bases educativas que favoreçam a participação social informada e envolvida em temas científico-tecnológicos, visando a democratização das decisões sobre o desenvolvimento

da ciência e da tecnologia. Estimula-se a reflexão sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, promovendo uma abordagem crítica e interdisciplinar.

Desse modo, incorporar os conceitos do enfoque CTS no processo de construção do conhecimento matemático permite que os estudantes vejam a matemática como uma disciplina fundamental na geração de tecnologia e na interação com a sociedade (Pinheiro, 2022). A partir da perspectiva CTS, os alunos podem compreender a natureza do conhecimento matemático e sua contribuição para o desenvolvimento das ciências e da tecnologia, percebendo a matemática como um corpo de conhecimento avaliativo e transformador da realidade (Sbrana, 2017). Portanto, é imperativo abandonar a noção simplista de que a matemática é apenas uma ferramenta de cálculo utilizada em outras áreas do saber, reconhecendo seu papel crucial na formação do ambiente social.

Diante disso, a reconfiguração no campo educacional promovida por novas políticas estatais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), exige que os professores adotem novos modelos pedagógicos para integrar conhecimentos científicos e tecnológicos ao entorno social dos estudantes (Paixão, 2018). Logo, a educação CTS destaca-se como uma contribuição valiosa para o ensino da matemática, criando um ambiente propício para a exploração de questões do mundo real e a reflexão sobre as implicações sociais e éticas inerentes às decisões matemáticas.

Entretanto, docentes e discentes enfrentam desafios para atingir os objetivos planejados para um ensino-aprendizagem eficaz, especialmente na EJA. Apesar da BNCC exigir um ensino de qualidade e reconhecer que a EJA deve ter um currículo diferenciado das séries regulares, o documento normativo federal não apresenta um planejamento específico para essa modalidade (Brasil, 2017; Medeiros; Morais; Nunes, 2022). Problemas associados à EJA incluem exclusão histórica, necessidade de trabalhar, desafios socioeconômicos, falta de políticas públicas, infraestruturas precárias e inadequadas nas escolas. Esses problemas resultam no abandono e desinteresse dos discentes, que muitas vezes não conseguem dar continuidade aos estudos (Baptista, 2022; Souza; Barbosa, 2024). Freire (2011b) afirma que ninguém é analfabeto por escolha, mas como consequência das condições objetivas em que se encontra. Segundo Porto e Teixeira (2016), a abordagem CTS pode oferecer soluções para os desafios do ensino na EJA ao promover uma visão crítica e reflexiva sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade, estimulando os alunos a questionarem e debater essas relações.

A inclusão de temas geradores e a interdisciplinaridade na EJA favorecem a contextualização do ensino, tornando-o mais significativo e próximo da realidade dos

estudantes. Abordando questões relevantes da sociedade, os alunos são estimulados a refletir, debater e buscar soluções, promovendo um aprendizado mais engajado e crítico.

Quando o conhecimento é aplicado em consonância com a realidade do discente, o ensino torna-se satisfatório para ambas as partes. No ensino de matemática, isso é essencial na EJA, fornecendo ferramentas para a compreensão e participação ativa na sociedade contemporânea. No entanto, não é fácil produzir um ensino de matemática expressivo para os discentes da EJA (Lapa; Bejarano; Penido, 2011). Bazzo, von Linsingen e Pereira (2003) afirmam que a utilização da abordagem CTS no planejamento das aulas pode contribuir para um ensino mais contextualizado, crítico, interdisciplinar e engajador, preparando os alunos para compreender e atuar de forma consciente e responsável em uma sociedade permeada pela ciência e tecnologia.

A rápida evolução nos campos da ciência e da tecnologia destaca a necessidade de uma educação em ciências e matemática que permita ao aluno participar da resolução de problemas desde o âmbito local até o mundial (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2016). Guedes, Valle e Chaves (2016) apontam a perspectiva CTS como um auxílio no desenvolvimento das habilidades necessárias para a formação científica e tecnológica dos alunos. Dado o perfil diversificado dos alunos na EJA, o professor deve adotar práticas pedagógicas que atendam às variadas necessidades da aprendizagem. O ensino da matemática na EJA é fundamental por várias razões. Primeiramente, ajuda no desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, capacidade de análise e resolução de problemas, além de estimular a criatividade e autonomia intelectual dos alunos. Em segundo lugar, prepara os alunos para a cidadania, pois a matemática contribui para a compreensão do mundo atual, permitindo uma melhor interpretação e participação na sociedade. Em terceiro lugar, valoriza o conhecimento prévio dos alunos, aproveitando suas experiências profissionais e cotidianas, tornando o aprendizado mais considerável. Finalmente, promove uma educação democrática ao capacitar os alunos a enfrentarem desafios sociais em seu cotidiano, no trabalho e na escola.

É possível estabelecer uma ligação entre o ensino de matemática na EJA e a educação CTS. Além disso, a educação CTS no ensino de matemática na EJA pode estimular a reflexão crítica dos alunos sobre o papel da matemática na sociedade, incentivando-os a pensar de forma interdisciplinar e a considerar as implicações éticas e sociais das aplicações matemáticas. Dessa forma, ao integrar a educação CTS no ensino de matemática na EJA, os professores contribuem para uma educação mais relacionada, crítica e comprometida, preparando os alunos para compreender e atuar de forma consciente e responsável em relação às questões que envolvem a matemática e sua aplicação na sociedade.

Segundo Fiorentini (1995), a maneira como absorvemos e assimilamos a matemática é resultado de como entendemos e desenvolvemos o ensino da matemática e vice-versa. Portanto, entender como a educação CTS pode favorecer o ensino de matemática na EJA é de fundamental importância para aperfeiçoar as práticas pedagógicas nesse contexto específico e proporcionar uma educação mais significativa e inclusiva para os discentes adultos.

Produzir discussões sobre a inserção da educação CTS no ensino de matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) é de fundamental relevância. Isso coaduna com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta que a proposta curricular da educação básica deve ser enquadrada com a realidade dos alunos (Brasil, 2017). No entanto, a BNCC não menciona especificamente a EJA, evidenciando uma lacuna referente à ausência de material essencial para nortear o planejamento e a prática docente. A educação CTS apresenta-se como subsídio para o professor de matemática na construção ou reformulação de suas propostas didático-metodológicas (Araújo, 2021). Além disso, observa-se a escassez de trabalhos que articulem o ensino da matemática com a educação CTS, destacando outra lacuna. Um estudo de revisão realizado no Brasil, envolvendo produções *stricto sensu*, revelou a pouca produção de pesquisas focadas na investigação da educação matemática com enfoque CTS. Apenas os estudos mais recentes trataram de relacioná-los, sem muita profundidade, o que enfatiza a relevância dessa proposta de pesquisa (Medeiros; Moraes; Nunes, 2022).

A EJA é fundamental para aquelas pessoas que, por algum motivo, não conseguiram dar continuidade a seus estudos (Freire, 2011b). Nesse contexto, destaca-se a valorização dos conhecimentos empíricos do aluno durante as aulas, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar. Isso corrobora com a educação CTS e a pedagogia da autonomia de Freire (2011a), possibilitando a redução das dificuldades que possam surgir no processo de ensino-aprendizagem (Lapa; Bejarano; Penido, 2011).

Dessa forma, tendo em vista que a BNCC não direciona o ensino na EJA, o docente de matemática torna-se responsável pela adequação do seu planejamento e da prática em sala de aula. Portanto, diante da escassez de estudos referentes à educação CTS no ensino de matemática, bem como às especificidades da EJA, destaca-se a necessidade de investigar o potencial pedagógico do uso da educação CTS no ensino de matemática em um Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), utilizando uma sequência didática intitulada “O uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes.

Este estudo tem como objetivo geral:

- Analisar o potencial pedagógico do uso da educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino da matemática no contexto de uma sala na Educação de Jovens e

Adultos.

Ademais, traçou-se como necessário os seguintes objetivos específicos:

- Identificar na literatura as contribuições da educação CTS no ensino de matemática na EJA;
- Conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor para o ensino de matemática na EJA, correlacionado com a BNCC e a educação CTS;
- Aplicar a sequência didática com educação CTS para o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes nas aulas de matemática de uma Escola Estadual da rede pública da cidade de Mossoró-RN;
- Identificar as potencialidades e dificuldades dos estudantes acerca da sequência didática com uso da CTS.

A estrutura desta dissertação segue uma ordem lógica e progressiva. Inicia-se pela seção 1, que apresenta a Introdução, onde contextualizamos o tema, os objetivos e a justificativa do estudo. Na seção 2, abordamos a fundamentação teórica, delimitando conceitos centrais como a educação CTS, suas estratégias pedagógicas, sua relação com a formação de cidadãos críticos, além de discutir legislações e diretrizes pertinentes ao tema. A seção 3 trata da metodologia, detalhando o tipo de pesquisa, procedimentos adotados, o cenário, os sujeitos, além das etapas de elaboração, aplicação da sequência didática e da revisão integrativa, que reúne os principais estudos já realizados sobre o uso da educação CTS no ensino de matemática na EJA, evidenciando lacunas e contribuições existentes. A seção 4 apresenta a sequência didática, a roda de conversa e a entrevista. Na seção 5, realizamos a análise e discussão dos resultados obtidos, interpretando os dados coletados à luz da fundamentação teórica e dos objetivos propostos. Por fim, na seção 6, apresentamos as considerações finais, nas quais sintetizamos as principais contribuições do estudo, suas limitações, sugestões para futuras pesquisas e refletimos sobre a importância dos resultados alcançados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PESQUISAS RELACIONADAS

Nessa seção buscamos relacionar a fundamentação teórica estudada para o embasamento do material pesquisado e um estudo de pesquisas relacionados ao tema da nossa pesquisa para melhor entender o que está sendo desenvolvido sobre a CTS e o ensino da matemática.

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação, segundo Paulo Freire, deve transcender a simples transmissão de informações, transformando-se em um processo de conscientização e emancipação. Freire (2001, p. 12) afirma que “aprender e ensinar fazem parte da existência humana, histórica e social”. Esse processo envolve uma interação dinâmica entre educador e educando, onde ambos se tornam sujeitos ativos na construção do conhecimento. Nesse contexto, a nova imagem da ciência e da tecnologia que emerge dos estudos CTS desde o final da década de 1960 tem levado à criação de programas e materiais CTS no ensino secundário e universitário em diversos países. Além disso, destaca-se a importância da educação como um campo fundamental para a participação pública e a democratização das decisões relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico.

A educação CTS propõe uma leitura crítica do mundo através da matemática, permitindo aos alunos entenderem como os conceitos matemáticos estão interligados com a realidade social e tecnológica. Mesmo que Lorenzato (2021) não trate diretamente dessa abordagem, ele menciona a função do ambiente informatizado como parte do contexto de discussão matemática na escola, enfatizando o papel de entender a matemática como parte de uma rede maior de conhecimentos e contextos sociais: “O trabalho desenvolvido em laboratório, seja de materiais ou de informática, apresenta-se como parte integrante do contexto de discussão matemática na escola, pois orientará quanto à relevância de um trabalho prático [...]” (Lorenzato, 2021).

Através de atividades práticas e laboratoriais, a contextualização do ensino matemático promove uma compreensão mais crítica e integrada com a realidade social e tecnológica, incentivando os estudantes a refletirem sobre os conceitos matemáticos e suas aplicações no mundo real, em sintonia com a educação CTS de utilizar a matemática como ferramenta de leitura e intervenção social.

Freire enfatiza que “a leitura crítica do mundo se funda numa prática educativa crescentemente desocultadora de verdades” (Freire, 2001, p. 11). Portanto, ensinar matemática com essa abordagem não é apenas ensinar números e fórmulas, mas também proporcionar uma compreensão profunda de como esses conceitos se aplicam e influenciam a vida cotidiana e a sociedade. Conforme afirma Pinheiro, Silva e Santos Júnior (2007), ao inserir o enfoque CTS no ensino de matemática, os alunos poderão compreendê-la como uma ciência que contribui na produção de novas tecnologias e, conseqüentemente, exerce e sofre influências da sociedade.

No contexto da Educação de Jovens e Adultos, a implementação da educação CTS pode ajudar a desmistificar a matemática, tornando-a mais acessível e relevante para os alunos. Ao conectar a matemática com problemas reais e contemporâneos, os estudantes podem ver o valor prático do que estão aprendendo, o que pode aumentar seu interesse e engajamento. Essa abordagem é corroborada por Mendes (2009, p. 74-75), afirmando que

O envolvimento dos alunos com problemas reais e abertos favorece o desenvolvimento dessas representações (mental e simbólica) e a busca da formulação matemática das situação-problema, bem como as possíveis representações e soluções para o problema.

Dessa forma, trabalhar com problemas autênticos não só torna a aprendizagem mais significativa, mas também estimula o desenvolvimento das habilidades de representação e formulação matemática, essenciais para uma compreensão mais profunda e contextualizada.

Freire (2011b) argumenta que a educação deve ser um “processo de libertação”, onde os alunos se tornam conscientes de sua própria capacidade de influenciar e transformar a realidade. Segundo Guerra, Costa e Melo (2023), a resolução de problemas no ensino de matemática para jovens e adultos na EJA também promove a autonomia e a confiança dos estudantes. Ao enfrentar desafios matemáticos e encontrar soluções, eles ganham confiança em suas habilidades e se sentem mais motivados a aprender. Assim sendo, Cury e Bazzo (2001, p. 12), destacam que,

Dessa forma, os estudantes estarão construindo uma imagem mais realista da natureza social da ciência e da tecnologia e a compreensão desses aspectos os levará, gradativamente, a desenvolver a habilidade de questionar as ‘certezas absolutas’ da matemática, a detectar o uso acrítico dessa ciência e a tomar decisões sobre problemas em cujas soluções estão envolvidos conteúdos matemáticos.

Essa perspectiva reforça a importância de os estudantes compreenderem o contexto social da ciência e tecnologia, desenvolvendo a capacidade de questionar e refletir criticamente, o que contribui para fortalecer sua autonomia, confiança e motivação ao enfrentarem desafios matemáticos.

Outrossim, a educação CTS promove uma educação dialógica, onde o diálogo entre educador e educando é fundamental. Freire (1994) defende que “a verdadeira educação deve ser libertadora, envolvendo um diálogo horizontal entre educadores e educandos”. Desse modo, isso significa que os alunos são incentivados a questionar, discutir e refletir criticamente sobre os conteúdos, em vez de apenas os memorizar. Assim, essa interação dialógica é crucial para a construção de um conhecimento profundo e transformador.

Outra dimensão importante da educação crítica e libertadora é a valorização do contexto social e cultural dos alunos. Freire (2001, p. 16) destaca que “os próprios conteúdos a serem ensinados não podem ser totalmente estranhos àquela cotidianidade”. Com isso, ao integrar a matemática com questões sociais e tecnológicas, relevantes para a realidade dos estudantes, a educação CTS respeita e valoriza suas experiências de vida, tornando a aprendizagem mais descrita e importante. Sob esse ponto de vista, Segundo Nascimento e Von Linsingen (2006), parafraseando Auler (1997), afirmam que,

Nesse sentido, Auler comenta que o enfoque CTS ‘permite compreender problemas relacionados ao contexto do aluno’ de modo que ‘a aprendizagem é ‘facilitada’ porque o conteúdo está situado no contexto de questões familiares e relacionado com experiências extra-escolares dos alunos (Auler, 1997, p. 3).

Essa prática de posicionar o conteúdo escolar na realidade do aluno justifica a ideia de que o ensino se torna mais relevante e compreensível, facilitando o processo de aprendizagem ao relacionar conceitos científicos às experiências e problemas que fazem parte do universo do estudante.

Por conseguinte, a educação crítica e libertadora proposta por Freire busca transformar os alunos em cidadãos críticos e ativos, capazes de compreender e atuar sobre a realidade em que vivem. Este autor afirma, ainda, que “a práxis é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-los” (Freire, 1994). Logo, a educação CTS, ao promover uma educação detalhada e crítica, capacita os alunos ao utilizarem o conhecimento matemático como uma ferramenta para entender e transformar suas realidades sociais e tecnológicas.

Nesse contexto, a matemática crítica, conforme proposta por Skovsmose (2014), aprofunda a discussão sobre o papel social da matemática ao concebê-la como prática cultural e social, rompendo com a visão de neutralidade científica. Para o autor, a matemática não apenas descreve o mundo, mas também o constrói, exercendo influência em decisões políticas, econômicas, ambientais e tecnológicas.

Um dos conceitos centrais dessa abordagem é o do cenário para investigação como situações abertas, contextualizadas e desafiadoras, que estimulam os estudantes a explorar,

dialogar e refletir criticamente. Esses cenários têm como objetivo promover uma aprendizagem ativa, onde os alunos podem investigar problemas reais, questionar premissas e construir seu próprio entendimento matemático, alinhando-se à proposta de educação matemática crítica. Sob essa perspectiva, Skovsmose (2014) defende que,

Precisamos refletir sobre os aspectos de toda forma de ação, inclusive seus efeitos sobre a sociedade. Isso estabelece uma concepção ampla de reflexão, que considero importante para o entendimento da matemática em ação. De fato, a matemática em ação faz parte desses diferentes processos que carregam implicações propositais e não propositais (Skovsmose, 2014, p. 11).

Essa afirmação destaca a importância de refletir sobre todas as ações, incluindo as que envolvem a matemática, considerando seus efeitos na sociedade. Ela amplia a concepção de reflexão para além do cotidiano, englobando questões éticas, sociais e ambientais, o que é fundamental na educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Essa análise promove uma compreensão crítica do impacto das ações tecnocientíficas, alinhando-se com o pensamento de Freire (1987), que valoriza uma pedagogia articulada, dialógica e voltada para a formação de cidadãos críticos e responsáveis. Assim, pensar a matemática em ação sob essa ótica implica refletir sobre suas implicações tanto propositais quanto não propositais, promovendo uma educação que incentiva a responsabilização social e ética no uso do conhecimento matemático e tecnológico.

No contexto da EJA, essa perspectiva é particularmente relevante, pois permite que os conteúdos matemáticos se conectem a experiências vultosas para os estudantes, como o planejamento de orçamento familiar, a análise de taxas de juros, o cálculo de descontos e a interpretação de dados estatísticos apresentados na mídia. Ao compreender que a matemática pode servir tanto como instrumento de emancipação quanto de opressão, os alunos tornam-se mais aptos a tomar decisões conscientes e a participar ativamente da vida em sociedade.

A proposta de uma sequência didática sobre o uso da porcentagem no cotidiano dos alunos com educação CTS, objetivada neste estudo, deve começar com a contextualização do conteúdo. Freire argumenta que a educação é um processo contínuo de troca de conhecimentos e experiências (Freire, 2001). Portanto, é fundamental que a sequência didática relacione a matemática com situações reais do cotidiano dos alunos, saber introduzir o conceito de porcentagem e sua relevância em situações diárias, compreender o papel da porcentagem no planejamento financeiro, aqui estão alguns exemplos da relação conteúdo com a realidade.

Dessarte, a sequência didática deve ser construída para promover a leitura crítica do mundo, conforme sugere Freire (2001, p. 21): “o objetivo da educação é conscientizar os educandos sobre a realidade que os cerca”. Isso significa que as atividades propostas devem

incentivar os alunos a questionarem e refletir sobre como a porcentagem é utilizada em diferentes contextos e quais são suas implicações sociais e tecnológicas. Por exemplo, como lidar com operações financeiras básicas. Na organização da sequência didática, o professor tem a possibilidade de integrar diferentes tipos de atividades, como leitura, pesquisa individual ou em grupo, discussões em sala de aula, produção de textos e realização de atividades práticas. Essas atividades visam explorar um conteúdo específico, um tema ou um tipo de texto, desde a introdução inicial até a consolidação de um conceito, uma ideia, uma aplicação prática ou uma produção escrita.

Para tornar a sequência didática mais efetiva, é importante utilizar metodologias ativas que promovam a participação dos alunos. Freire (2011a, p. 29) defende que “o aprendizado deve ser um processo de problematização e reflexão conjunta”. Atividades como projetos em grupo, debates e estudos de caso podem engajar os alunos e promover um aprendizado mais colaborativo e apreciável. Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA, a escola deve utilizar práticas de avaliação inclusivas, como autoavaliação, avaliação pelos colegas, uso de portfólios e registros reflexivos, para criar um ambiente de aprendizagem que valoriza a participação ativa dos estudantes (Faria; Gomes; Melo, 2021).

Outro aspecto importante é a inclusão de ferramentas tecnológicas que possam enriquecer a aprendizagem. Para Freire, a educação deve integrar a tecnologia e a ciência como partes da criação e invenção humana (Freire, 1994). Utilizar ferramentas tecnológicas para o ensino de porcentagem, o uso de aplicativos e recursos digitais podem tornar o ensino de porcentagem mais dinâmico e interessante, ajudando os alunos a visualizarem e compreender melhor os conceitos matemáticos. Sob este olhar, Lorenzato (2021), afirma que:

Essas posições enfatizam que a importância do recurso tecnológico no ensino se relaciona a uma prática integrada e planejada que possibilita o raciocínio e a criação na sala de aula, salientando o quanto a relação professor/estudante/ambiente informatizado assume um papel importante na elaboração e reflexão matemáticas, principalmente quando o próprio estudante se depara com a necessidade de resolver problemas, pensando e buscando alternativas de solução que contam com todos os recursos oferecidos pelas tecnologias.

Essa compreensão destaca a relevância de uma prática pedagógica planejada que valoriza a interação ativa do estudante com as tecnologias para promover a compreensão e a reflexão, alinhando-se com o que foi mencionado sobre a utilização de ferramentas tecnológicas de forma dinâmica e integradora. Nesse sentido, Guerra, Costa e Melo (2023, p. 6) afirmam que,

Uma das principais vantagens do uso da tecnologia no ensino de matemática é a possibilidade de apresentar os conceitos de forma visual e interativa. Por meio de aplicativos, softwares e recursos online, os alunos podem explorar e manipular diferentes representações matemáticas, como gráficos, tabelas e modelos tridimensionais.

Uma das principais vantagens do uso da tecnologia no ensino de matemática é a possibilidade de apresentar os conceitos de forma visual e interativa, facilitando a exploração e manipulação de representações matemáticas pelos alunos.

Quanto à avaliação das atividades propostas em uma sequência didática, esta deve ser contínua e formativa, proporcionando feedback constante aos alunos. Freire (2011a) destaca a importância de uma educação que não se baseie apenas na memorização, mas na problematização de situações. Assim, a avaliação deve focar não apenas na capacidade dos alunos de calcular as porcentagens em sala de aula, mas também em sua habilidade de aplicar esses conhecimentos em contextos reais e refletir criticamente sobre eles. Conforme Carvalho (2018 *apud* Vieira *et al.*, 2022), citando, o objetivo da avaliação não deve ser apenas medir o conhecimento adquirido, mas também desenvolver a habilidade analítica e argumentativa dos estudantes, promovendo sua qualidade investigativa.

Por fim, a sequência didática deve ser flexível e adaptável às necessidades e interesses dos alunos. Freire (2011b) defende que “a prática educativa deve estar enraizada nas experiências concretas dos educandos”. Desse modo, é importante que o educador esteja aberto a ajustar a sequência didática com base no feedback dos alunos e nas observações feitas durante as aulas. Portanto, essa flexibilidade permite que a aprendizagem seja mais personalizada e relevante para os estudantes.

Salienta-se, ainda, que compreender as atitudes dos estudantes da EJA em relação ao uso da porcentagem no seu cotidiano é essencial para ajustar as práticas pedagógicas e promover um aprendizado expressivo. A respeito disso, Freire destaca que “o desenvolvimento de uma consciência crítica que permite ao homem transformar a realidade se faz cada vez mais urgente” (Freire, 2013). Portanto, é importante investigar como os alunos percebem e se envolvem com o conteúdo de determinada área, considerando suas experiências prévias e contextos de vida.

Os estudantes da EJA trazem consigo uma rica bagagem de experiências e conhecimentos acumulados ao longo de suas vidas. Nesse sentido, Freire (2011a) argumenta que “esse modo de tratar os adultos analfabetos implica uma deformada maneira de vê-los — como se eles fossem totalmente diferentes dos demais”. É crucial valorizar essas experiências e utilizá-las como ponto de partida para o ensino, conectando os conteúdos matemáticos com situações reais e relevantes para os alunos. O ponto crucial é reconhecer que esses estudantes

não chegam à escola com “a cabeça vazia”. Todo estudante, na verdade, todo indivíduo, conhece muito e possui explicações e modos de fazer que vêm de seu ambiente cultural e de suas experiências prévias. Portanto, integrar esses conhecimentos ao processo educativo pode enriquecer significativamente a aprendizagem.

É importante também considerar as barreiras que os estudantes da EJA podem enfrentar no aprendizado de matemática. Freire (2011a) destaca que “o aprendizado da leitura e da escrita por isso mesmo não terá significado real se se faz através da repetição puramente mecânica de sílabas”. Da mesma forma, o ensino de porcentagem deve evitar a memorização mecânica de fórmulas, focando em atividades práticas e contextualizadas que permitam aos alunos entenderem e aplicarem os conceitos de forma substancial. Portanto, é importante criar espaços de diálogo onde os alunos possam expressar suas opiniões e contribuir para a construção do processo educativo. Finalmente, a adaptação das práticas pedagógicas com base nas atitudes dos estudantes é essencial para promover um aprendizado eficaz e significativo.

A integração dos princípios freirianos com a educação CTS no ensino de matemática pode proporcionar uma educação mais questionadora, contextualizada e libertadora, e a educação CTS, ao conectar a matemática com questões sociais e tecnológicas, permite que os alunos compreendam e transformem sua realidade.

Por fim, a educação crítica e libertadora proposta por Freire, alinhada com a educação CTS, pode capacitar os alunos a utilizarem o conhecimento matemático como uma ferramenta para entender e transformar suas realidades sociais e tecnológicas. A pesquisa no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) Professor Alfredo Simonetti, busca analisar o potencial pedagógico do uso da educação CTS no ensino de matemática, contribuindo para uma educação mais justa e significativa, fundamentada na perspectiva da matemática crítica, que incentiva a reflexão, o questionamento e a ação transformadora.

2.2 PESQUISAS RELACIONADAS AO TEMA

Para nos apropriarmos do que está sendo pesquisado sobre a temática da nossa pesquisa, realizamos uma pesquisa bibliográfica do tipo Estado do Conhecimento, que engloba materiais publicados – teses e dissertações – em meios eletrônicos, com fito a organização das informações e conhecimentos referentes às contribuições da educação CTS para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos.

Para selecionar os achados na literatura, foi construído um protocolo de pesquisa estruturado, segundo as recomendações do guia internacional PRISMA-ScR (Tricco *et al.*,

2018), descrito em seis etapas metodológicas: (1) estabelecimento da questão da pesquisa; (2) amostragem ou busca na literatura; (3) categorização dos estudos; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; (5) interpretação dos resultados e (6) síntese do conhecimento.

Na etapa I foi estabelecida a questão de pesquisa, a saber: quais as contribuições da abordagem CTS para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos?

A etapa II consistiu-se em duas subdivisões: A primeira correspondeu à definição dos descritores que direcionaram e filtraram as buscas. Os descritores deste estudo foram: Abordagem CTS, CTS, Ciência, Tecnologia e Sociedade, Ensino de matemática. Ensino, EJA e Educação de Jovens e Adultos.

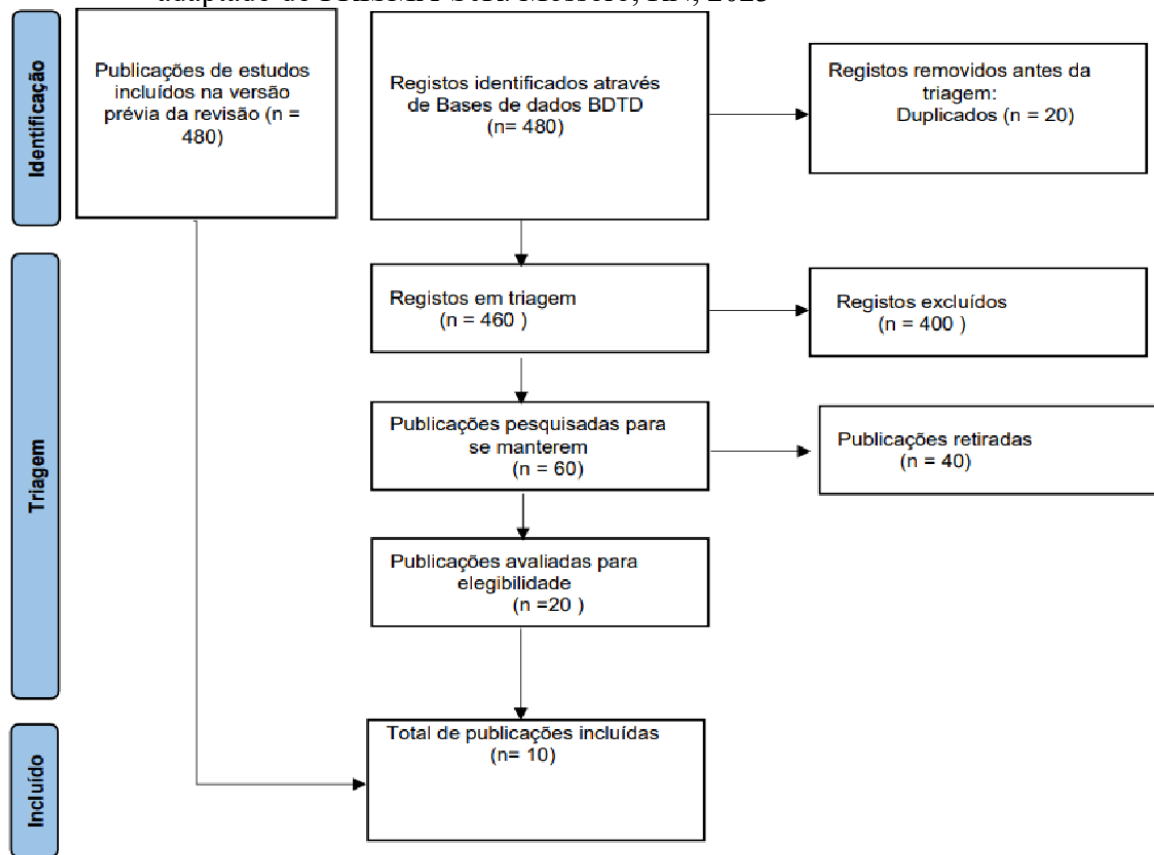
Após a seleção dos descritores, realizou-se a captura eletrônica dos estudos na base de dados Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) no período de 10/6/2023 a 20/6/2023. Este período se justifica, pois, a elaboração deste trabalho destina-se a obtenção da nota parcial da disciplina Pesquisa em ensino do curso de mestrado do POSENSINO.

Em sequência, empregou-se o recurso dos operadores booleanos AND e OR durante a busca dos estudos que compuseram a amostra. A expressão de busca foi: “abordagem CTS” OR “CTS” OR “ciência, tecnologia e sociedade” AND “ensino de matemática” OR “ensino” AND “EJA” OR “educação de jovens e adultos”, a qual resultou em 480 trabalhos na BDTD.

A etapa III é a pré-seleção dos trabalhos, mediante a leitura dos títulos e resumos e, quando necessário, de outras partes do texto (introdução e considerações finais). Os critérios de inclusão preestabelecidos foram: trabalhos no formato de tese ou dissertação completos, de acesso aberto eletronicamente e tratassem das contribuições da abordagem CTS para o ensino de matemática na EJA. Outrossim, adotamos como critérios de exclusão: trabalhos duplicados e que não apresentavam relação com o tema do estudo. Por fim, a amostra final foi composta por 10 estudos.

Na etapa IV, os trabalhos obtidos foram separados em suas distinções, teses e dissertações, com obtenção de 9 dissertações e 1 tese como *corpus* deste estudo. A busca inicial na BDTD gerou 480 estudos, dos quais 20 foram excluídos antes da triagem, por duplicação. A partir da leitura de títulos, resumos e considerações finais, foram excluídos 400 trabalhos, alguns por não estarem completamente abertos eletronicamente, outros não apresentaram qualidade do conteúdo, outros não apresentavam foco temático e outros não refletiam práticas e teorias contemporâneas sobre a abordagem CTS. Foram selecionados 60 materiais, desses excluiu-se 40 que não atendiam ao objetivo da pesquisa e 10 por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Assim, 10 (100,0%) estudos compuseram a amostra final. O processo de busca, triagem, elegibilidade e seleção da amostra estão no fluxograma na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos para a pesquisa bibliográfica, adaptado do PRISMA-ScR. Mossoró, RN, 2023



Fonte: Autoria própria (2023).

Na etapa V realizou-se o processo de análise qualitativa dos dados, através da análise de conteúdo de Bardin (2011). Este tipo de análise, é definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (Bardin, 2011).

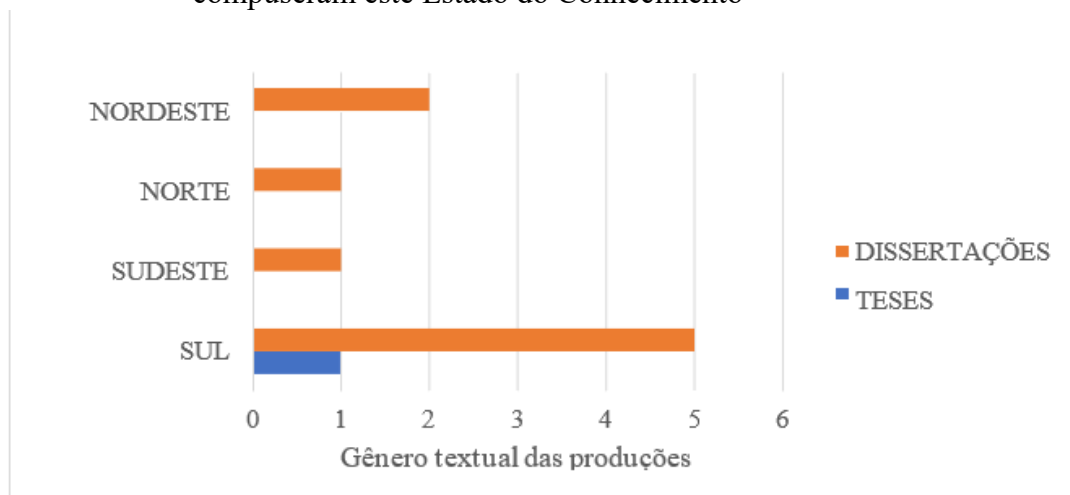
Assim, destaca-se que este estudo visou investigar as produções brasileiras em nível de pós-graduação *stricto sensu* a fim de perceber como esta temática vem sendo discutida em âmbito acadêmico e identificar as contribuições da abordagem CTS para o ensino da matemática na EJA (Quadro 1).

Quadro 1 – Características elementares dos trabalhos analisados

#	TÍTULO	AUTOR	LOCAL/ANO
1	Nanociência para o ensino de física na educação de jovens e adultos numa abordagem CTS.	COSTA, C. M. R.	UFMA/ 2019
2	O funcionamento básico de uma usina hidrelétrica, baseado na abordagem CTS, como intervenção ao ensino de física na EJA	CARNEIRO, U. dos S.	UFAM/ 2016
3	Ensino de química para a educação de jovens e adultos buscando uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade	BUDEL, G. J.	UTFPR/ 2016
4	O ensino da Cinemática baseado no enfoque CTS: O olhar de professores da EJA	ALVES, E. P..	UEPB/ 2020
5	Análise da aplicação de projeto de ensino de física com enfoque curricular CTS e metodologia de ensino-aprendizagem PBL na modalidade de educação de jovens e adultos	SILVA, M. J. R. da	UFPEL/ 2018
6	A contextualização da matemática a partir da abordagem CTS na perspectiva da educação matemática crítica	SBRANA, M. de F. C.	UFABC/ 2017
7	Ensino para jovens e adultos: a contextualização como meio de motivação e de compreensão da química	OLIVEIRA, C. da S.	UFRGS/ 2018
8	Enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS): contribuições para a profissionalização docente	RODRIGUEZ, A. S. M.	UFRGS/ 2018
9	Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) por meio do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) a partir de filmes de cinema	CANDÉO, M.	UTFPR/ 2013
10	Ensino de química na EJA na perspectiva CTS: uma proposta metodológica a partir da automedicação	POMBO, F. M. Z.	UTFPR/ 2017

Fonte: Autoria própria (2023).

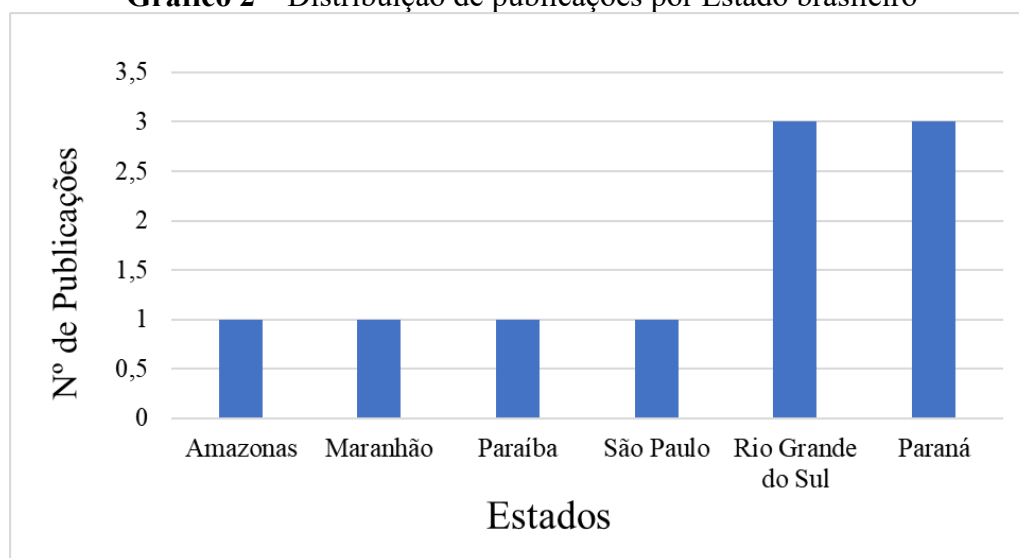
Diante dessa primeira etapa do mapeamento, observamos as regiões brasileiras como modo de apontarmos em quais delas há maior concentração de trabalhos; para isso, elaborou-se um gráfico (Gráfico 1) que apresenta as regiões brasileiras que demonstram mais publicações, bem como, o gênero textual das produções.

Gráfico 1 – Regiões brasileiras por gênero textual das produções científicas que compuseram este Estado do Conhecimento

Fonte: Autoria própria (2023).

É possível observar no Gráfico 1, a partir dos dados, que a região Sul é a que apresenta maior concentração de trabalhos; também, é visível que nessa região há a maior quantidade de dissertações. Esses dados podem ser justificados devido à grande concentração de Instituições de Ensino Superior (IES) que essa região apresenta. Em segundo lugar temos a região Nordeste com dois trabalhos. Por conseguinte, as regiões Norte e Sudeste surgem com apenas uma publicação cada, além do mesmo tipo de gênero textual. E por último, a região Centro-Oeste não apresentou nenhuma publicação para os descritores mapeados.

Gráfico 2 – Distribuição de publicações por Estado brasileiro



Fonte: Autoria própria (2023).

Em primeiro lugar, é importante destacar que os estados do Rio Grande do Sul e do Paraná foram os que obtiveram maior destaque em termos de número de publicações, com três publicações respectivamente (Gráfico 2). Isso pode indicar uma maior concentração de pesquisadores e instituições de pesquisa nessa região, o que pode influenciar no volume de trabalhos científicos produzidos.

Por outro lado, os estados do Amazonas, Maranhão, Paraíba e São Paulo, aparecem com uma única publicação cada. Embora com números menores em comparação aos demais estados, a existência de publicações científicas em regiões menos representadas é relevante e merece destaque, pois pode indicar o desenvolvimento e a diversificação de pesquisas científicas em diferentes partes do país.

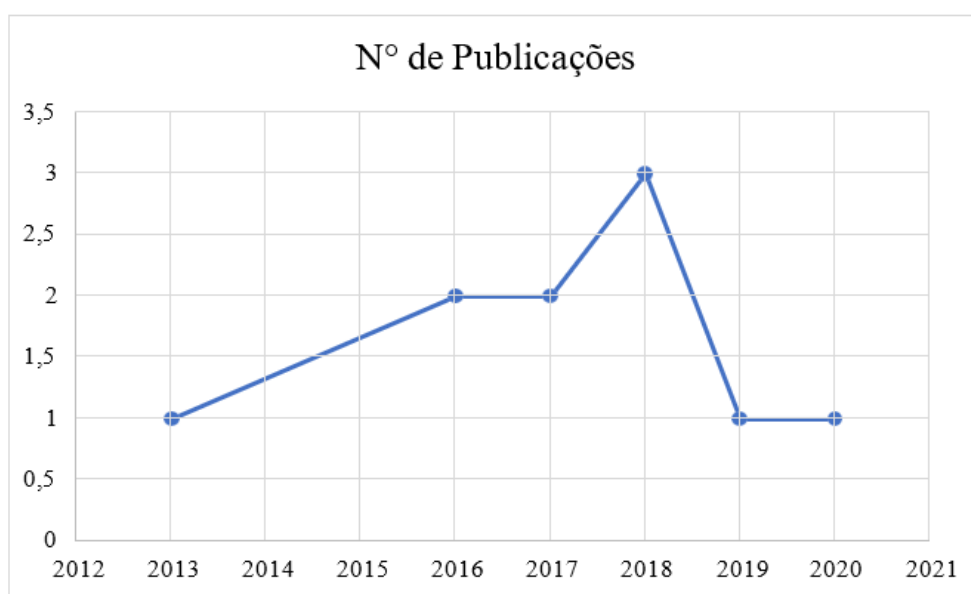
A distribuição assimétrica dos números de publicações entre os estados evidencia a necessidade de fomentar e apoiar a pesquisa científica em todas as regiões do Brasil, visando a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico de forma justa. Iniciativas que

incentivem a cooperação e a colaboração entre instituições de diferentes estados podem contribuir para uma distribuição mais homogênea das pesquisas e, consequentemente, ampliar o impacto e alcance do conhecimento científico.

Além disso, é essencial considerar que a análise descritiva dos resultados pode ser influenciada por fatores como a disponibilidade de recursos, investimentos em pesquisa, infraestrutura das instituições e políticas de incentivo à produção científica em cada estado. Portanto, políticas públicas voltadas para o estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento científico regional podem ser estratégias para promover um ambiente propício à produção científica e ao avanço do conhecimento em todo o território brasileiro.

Na segunda etapa do mapeamento, como modo de apresentarmos melhor os anos que foram publicadas as produções, ordenamos essa informação no Gráfico 3 a seguir, permitindo visualizarmos essa distribuição.

Gráfico 3 – Distribuição de publicações por ano



Fonte: Autoria própria (2023).

O Gráfico 3 de dispersão acima apresenta a quantidade de publicações científicas por ano, abrangendo um período de sete anos, desde 2013 até 2020. Observa-se que os anos de 2018 e 2017 foram os que obtiveram maior destaque em termos de número de publicações, com três e dois trabalhos científicos, respectivamente. Em contrapartida, os anos de 2013, 2016, 2019 e 2020 apresentaram uma quantidade menor de publicações, com uma ou duas ocorrências cada.

Embora a análise seja baseada em um número limitado de trabalhos, o aumento observado nas publicações em 2017 e 2018 pode estar relacionado a fatores externos que favorecem a

produção científica, com maior interesse e engajamento dos pesquisadores na divulgação de seus estudos. Esse crescimento pode estar associado a diferentes fatores, como investimentos em pesquisa, oportunidades de financiamento, incentivos acadêmicos e demandas específicas da comunidade científica em cada campo de estudo.

Por outro lado, os anos com menor quantidade de publicações podem refletir momentos de menor atividade científica ou, possivelmente, desafios e obstáculos enfrentados pelos pesquisadores nesses períodos específicos. É importante ressaltar que a variação na quantidade de publicações ao longo do tempo é um fenômeno comum na produção científica, influenciado por diversos fatores, como ciclos de pesquisa, tendências de interesse em áreas específicas e disponibilidade de recursos.

Além disso, a presença de publicações em diferentes anos sugere uma constante produção de conhecimento científico, o que é essencial para o avanço contínuo da ciência. A diversidade temporal das publicações demonstra que a pesquisa científica não está limitada a um único período, mas sim em um contínuo fluxo de descobertas e contribuições ao conhecimento humano.

Quadro 2 – Características metodológicas dos trabalhos analisados

TRABALHO	METODOLOGIA
1 Costa (2019)	Pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa a fim de analisar as concepções de jovens e adultos sobre conhecimentos de Ciência/Física e de Tecnologia na escala nanométrica, a partir de suas produções obtidas após a aplicação de uma unidade de ensino construída com a temática “Partículas Nanométricas” articulada com a abordagem CTS.
2 Carneiro (2016)	Pesquisa qualitativa, a fim de relatar o uso de um produto educacional (PE) produzido especificamente para a modalidade de ensino EJA.
3 Budel (2016)	Este trabalho foi realizado em uma perspectiva quali-quantitativa do tipo pesquisa-ação com intervenção junto a educadores da EJA.
4 Alves (2020)	Pesquisa descritiva, com análise qualitativa através de um estudo de campo, utilização de entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários.
5 Silva (2018)	Pesquisa de abordagem qualitativa com levantamento de dados no ambiente escolar e análise conteúdo.
6 Sbrana (2017)	Pesquisa descritiva como apoio da Análise de Conteúdo e num segundo momento uma pesquisa de intervenção em um Curso de Extensão.
7 Oliveira (2018)	Estudo de caso, abordagem qualitativa e coleta de dados predominantemente descritivos.
8 Rodriguez (2018)	Pesquisa de abordagem qualitativa, que procurou aproximações entre pesquisador e alvo de estudo, ancorada na modalidade pesquisa-formação.
9 Candéo (2013)	Pesquisa de natureza interpretativa com abordagem qualitativa em que se buscou analisar e interpretar à luz do enfoque CTS, filmes de cinema que se constituíram como fonte natural do estudo.
10 Pombo (2017)	Pesquisa-ação, com o enfoque espiral autor reflexiva e análise qualitativa dos dados.

Fonte: Autoria própria (2023).

A terceira etapa desse Estado do Conhecimento analisa as metodologias utilizadas nos trabalhos catalogados (Quadro 2). Dentre os estudos analisados, foram utilizadas diferentes abordagens metodológicas, predominantemente de natureza qualitativa, que buscaram investigar temas relacionados à CTS em contextos diversos.

O trabalho de número 1 adotou uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa, cujo objetivo era analisar as concepções de jovens e adultos sobre conhecimentos de Ciência/Física e de Tecnologia na escala nanométrica, a partir de suas produções após a aplicação de uma unidade de ensino construída com a temática “Partículas Nanométricas”, relacionada com a abordagem CTS. Segundo Minayo (2013), ressalta-se que esse tipo de abordagem é o mais adequado para esse estudo, pois se refere às relações sociais, valoriza a diversidade dos indivíduos e dos contextos que estão inseridos. Nesse sentido, destaca-se a utilização de uma abordagem que se aproxima do contexto vivencial dos participantes, possibilitando compreender suas percepções e reflexões sobre a temática.

O trabalho de número 2 trata-se de uma pesquisa qualitativa que foi conduzida com o objetivo de descrever e analisar o uso de um produto educacional (PE) desenvolvido especificamente para a modalidade de ensino EJA. Para fundamentar essa abordagem, adotou-se a perspectiva pedagógica de Paulo Freire, que enfatiza a importância de integrar os conteúdos dos materiais didáticos às experiências cotidianas dos estudantes, promovendo, assim, uma educação mais posicionada e pertinente para os alunos.

O trabalho de número 3 adotou uma perspectiva quali-quantitativa, tipo pesquisa-ação com intervenção junto a educadores da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa-ação pode ser definida de acordo com Thiollent (1986, p. 14) como

um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Esse tipo de abordagem permite uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos, possibilitando a coleta de dados de diferentes naturezas para uma compreensão mais abrangente do fenômeno estudado.

Já o trabalho de número 4 caracterizou-se como uma pesquisa de base descritiva, tendo como objetivo aprofundar os conhecimentos sobre a temática em questão. Utilizando entrevistas semiestruturadas e questionários, a interpretação dos dados obtidos ocorreu de forma qualitativa. Essa abordagem é adequada para descrever e interpretar informações e permite uma compreensão mais profunda das percepções e opiniões dos participantes.

O trabalho de número 5 também adotou uma abordagem qualitativa, realizando um levantamento de dados no ambiente escolar e utilizando a análise de conteúdo para descrever e interpretar as informações coletadas. Segundo Minayo, Deslandes e Gomes (2007) o universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos. Essa metodologia permite uma investigação mais detalhada dos dados, buscando compreender as percepções e significados atribuídos pelos participantes aos temas estudados.

O trabalho de número 6 iniciou-se com uma pesquisa descritiva e utilizou a Análise de Conteúdo segundo Bardin como apoio. Posteriormente, desenvolveu uma pesquisa de intervenção em um Curso de Extensão. Essa abordagem combina métodos descritivos com uma intervenção prática, possibilitando tanto a investigação quanto a aplicação de conhecimentos, na prática educacional.

O trabalho de número 7 foi uma pesquisa qualitativa, tipo estudo de caso, com coleta de dados predominantemente descritivos. Essa abordagem é adequada para uma investigação aprofundada e detalhada de um caso específico, permitindo analisar aspectos particulares e contextuais do fenômeno estudado.

O trabalho de número 8 adotou uma pesquisa qualitativa, ancorada na modalidade pesquisa-formação, buscando aproximações entre o pesquisador e o objeto de estudo. Essa abordagem favorece uma compreensão mais próxima e interativa com os participantes, possibilitando a construção do conhecimento de forma colaborativa.

O trabalho de número 9 utilizou uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa, para analisar e interpretar filmes de cinema à luz do enfoque CTS, considerando-os como fonte natural do estudo. Essa metodologia permite uma análise aprofundada das representações e significados presentes nas obras cinematográficas, relacionando-as com questões sociocientíficas.

Por fim, o trabalho de número 10 adotou o processo da pesquisa-ação com enfoque espiral autorreflexivo, que envolveu planejamento, ação, observação e reflexão. Essa abordagem permite uma investigação participativa e reflexiva, em que o pesquisador e os participantes estão envolvidos de forma colaborativa no processo de pesquisa.

Nessa etapa, também é possível visualizar as tendências teóricas usadas pelos autores (Quadro 3). Dentre as teorias citadas, destaca-se a influência de Paulo Freire e da abordagem CTS, que foram frequentemente utilizadas como fundamentação teórica para embasar os estudos analisados.

Quadro 3 – Características Teóricas dos trabalhos analisados

TRABALHO	TEORIAS
1 Costa (2019)	Pressupostos Freirianos- alfabetização de jovens e adultos baseada no diálogo; Educação emancipatória; leitura do mundo consciente;
2 Carneiro (2016)	A educação de Paulo Freire: aliar os conteúdos dos livros didáticos com o que ocorre no dia a dia dos estudantes.
3 Budel (2016)	“Proposta educacional de Freire, apresentada na obra Pedagogia do Oprimido (FREIRE, 1995)” (Budel, 2016, p. 33).
4 Alves (2020)	A aproximação entre o enfoque CTS e Freire não é uma discussão atual, alguns autores, expirados na pedagogia freiriana discute sobre essa relação. Discussões à luz do educador brasileiro Décio Auler que iniciou essa aproximação em 2002 com sua tese de doutorado e desde então discute essa temática do enfoque CTS e EJA.
5 Silva (2018)	“A metodologia de ensino-aprendizagem PBL utiliza um problema ‘para iniciar, direcionar, motivar e focar a aprendizagem’ (RIBEIRO, 2010, p. 18)” (Silva, 2018, p. 40). “A metodologia PBL busca atender inquietações, que surgem na solução de um problema ao estudante, ao professor e à sociedade” (Silva, 2018, p. 41).
6 Sbrana (2017)	“Esta pesquisa está embasada na abordagem de ensino CTS, que contempla as relações entre a Ciência e a Tecnologia com a Sociedade, a partir de autores como Auler (2001, 2007, 2011), Bazzo (2001, 2003, 2011) e Maria Eduarda Vaz Moniz Santos (2005, 2009). Além disso, os conceitos da EMC de Ole Skovsmose, com a contribuição de Ubiratan D’Ambrosio (1992,1993, 2004, 2005, 2010) permitem que o ensino de Matemática dialogue com a abordagem CTS, numa perspectiva de interdisciplinaridade” (Sbrana, 2017, p. 19-20).
7 Oliveira (2018)	Tive a inspiração de educadores como Paulo Freire, que nos traz os conceitos sobre a realidade do educando vinculada à sua realidade e sobre a oposição à educação bancária, visando uma educação mais libertadora e a emancipação do conhecimento. Também se apoiou nas ideias de Chassot de fazer relações com o cotidiano e em termos científicos ligados à teoria social de Lutfi.
8 Rodriguez (2018)	Para seu desenvolvimento, foram propostos quatro componentes metodológicos, com base no enfoque genético da Abordagem Sociocultural Vigotskiana. Além disso, sublinharam a importante contribuição de autores brasileiros ao aproximar o enfoque CTS com os pressupostos Freireanos de educação.
9 Candéo (2013)	Para alcançar esses objetivos foi necessário buscar fundamentação teórica sobre movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e sobre a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). “Os roteiros desenvolvidos nesse trabalho foram fundamentados nos nove (9) aspectos considerados relevantes por McKavanagh e Maher (1982, p.72) traduzido por Santos e Schnetzler (2003, p. 65) para se trabalhar com o enfoque CTS e acredita-se poderá servir como orientação para os professores direcionarem elucubrações sobre os imbricamentos sociais da ciência e da tecnologia, de maneira mais atrativa para os alunos” (Candéo, 2013, p. 17).
10 Pombo (2017)	“Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCN-EB) apresentam as formas para a organização curricular, em que o currículo é o ‘conjunto de valores e práticas que proporcionam a produção e a socialização de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais dos estudantes’ (BRASIL, 2013, p. 27)” (Pombo, 2017, p. 24). “Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº. 5692/71, na qual é regulamentado o Ensino Supletivo no Brasil, o qual tinha por finalidade suprir a escolarização regular para os adolescentes e adultos que não houvesse concluído na idade certa e ela poderia ser ofertada de forma presencial ou pelos meios de comunicação como rádio, televisão ou correspondência tendo como objetivo alcançar o maior número de estudantes” (Pombo, 2017, p. 21). “O parecer CNE/CEB 11/2000, indica que a EJA exerça sua função reparadora, equalizadora e qualificadora (Brasil, 2000), em que a função reparadora da EJA é voltada para as pessoas que não tiveram oportunidade de dar prosseguimento dos estudos na idade própria” (Pombo, 2017, p. 25).

Fonte: Autoria própria (2023) a partir dos autores supracitados.

O trabalho de número 1 utilizou pressupostos freirianos, como alfabetização de jovens e adultos baseada no diálogo, educação emancipatória e leitura do mundo consciente. Para Freire (2004, p. 62) “os homens são seres da busca e sua vocação ontológica é humanizar-se”. Esses elementos da pedagogia de Freire foram empregados para nortear a abordagem educacional utilizada na pesquisa.

O trabalho de número 2 também se fundamentou na educação de Paulo Freire, destacando a necessidade de aliar os conteúdos dos livros didáticos com as experiências cotidianas dos estudantes. Essa perspectiva visa promover uma educação mais contextualizada e significativa para os alunos.

O trabalho de número 3 mencionou a proposta educacional de Freire apresentada na obra “Pedagogia do Oprimido” como uma das propostas mais reconhecidas na área educacional. Essa referência evidencia a relevância e influência das ideias de Paulo Freire nos estudos sobre educação e emancipação social.

O trabalho de número 4 contextualizou a pesquisa e apresentou os teóricos que alicerçaram o estudo. Além disso, discutiu a relação entre o enfoque CTS e Freire, com base nos escritos do educador brasileiro Décio Auler. Essa conexão entre a abordagem CTS e a pedagogia de Freire revela uma preocupação em associar a compreensão da ciência e tecnologia com a perspectiva emancipatória da educação. Em consonância, Santos (2007), afirma que práticas educativas balizadas por pressupostos CTS podem contribuir para a construção de conhecimentos e valores que possibilitam atuações responsáveis sobre questões que afetam a sociedade e estão atreladas à ciência e tecnologia.

O trabalho de número 5 adotou a metodologia *Problem-Based Learning* (PBL) e enfatizou a motivação e foco na aprendizagem por meio da resolução de problemas. Embora não tenha mencionado explicitamente as teorias, é possível inferir que o trabalho se apoia em conceitos pedagógicos relacionados ao PBL para o desenvolvimento da pesquisa. Fazendo relação com a proposta citada logo acima, Santos e Mortimer (2002) comentam, em seus trabalhos, que a tomada de decisão se relaciona com a solução de problemas sociais da realidade dos estudantes, envolvendo características tecnológicas, sociais, políticas e econômicas.

O trabalho de número 6 embasou-se na abordagem de ensino CTS, relacionando-a com autores como Auler, Bazzo e Santos, além de conceitos da Educação Matemática Crítica (EMC) de Ole Skovsmose e Ubiratan D’Ambrosio. Essa fundamentação teórica demonstra a interdisciplinaridade e a busca por uma perspectiva mais ampla e crítica na análise dos fenômenos estudados. Assim também, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino

Médio (PCNEM) nos seus ensinamentos defendem a contextualização do conhecimento matemático com a ciência e a tecnologia.

A estruturação por área de conhecimento justifica-se por assegurar uma educação de base científica e tecnológica, na qual conceito, aplicação e solução de problemas concretos são combinados com uma revisão dos componentes socioculturais orientados por uma visão epistemológica que concilie humanismo e tecnologia ou humanismo numa Sociedade tecnológica (Brasil, 2000).

O trabalho de número 7 inspirou-se nas ideias de Paulo Freire, Chassot e Lutfi. Essas referências foram utilizadas para embasar a compreensão da realidade do educando, a educação libertadora e as relações com o cotidiano e a teoria social. A diversidade de teorias utilizadas enriquece a pesquisa, permitindo uma visão multifacetada e abrangente do tema.

O trabalho de número 8 propôs quatro componentes metodológicos baseados no enfoque genético da Abordagem Sociocultural Vygotskiana e aproximou o enfoque CTS dos pressupostos Freirianos da educação. Essa abordagem combinou teorias que se complementam e fornecem suporte para uma análise abrangente da temática estudada.

O trabalho de número 9 buscou fundamentação teórica nas áreas de CTS e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Além disso, baseou-se nos aspectos relevantes propostos por McKavanagh e Maher (1982 *apud* Santos; Schnetzler, 2003) para trabalhar com o enfoque CTS. Essa fundamentação teórica permitiu uma abordagem mais consistente e sistemática na construção dos roteiros de estudo.

Por fim, o trabalho de número 10 mencionou as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCN-EB) como base para a organização curricular e destacou a legislação referente ao Ensino Supletivo no Brasil. Embora não tenha mencionado explicitamente outras teorias, é possível inferir que a pesquisa se fundamentou em políticas educacionais e legislação relacionadas à Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Os resultados que abordam as contribuições da abordagem CTS para o ensino de matemática na EJA revisitaram diferentes perspectivas e resultados da aplicação da Abordagem CTS no contexto educacional da EJA, ressaltando suas implicações e benefícios no processo de aprendizagem dos estudantes, vejamos detalhadamente a seguir:

- **Temas e contextualização:** Diversos trabalhos enfatizam a importância da contextualização dos conteúdos matemáticos com questões sociais, ambientais e tecnológicas relevantes para os alunos da EJA. A Abordagem CTS propicia a construção de instrumentos metodológicos que se iniciam com a coleta de informações dos

estudantes, como suas relações com a educação formal e conhecimentos prévios sobre temas como nanotecnologia e automedicação.

- **Participação e motivação:** Alguns trabalhos evidenciam que a Abordagem CTS promoveu maior participação e motivação dos alunos nas aulas de matemática. A conexão entre os conteúdos e a realidade dos estudantes, como afazeres domésticos e anseios cotidianos, fomentou maior engajamento e interesse pelo aprendizado.
- **Desenvolvimento de habilidades:** A utilização da Abordagem CTS possibilitou o desenvolvimento de habilidades além do domínio matemático, como escrita, tomada de decisão e alfabetização científica. A metodologia *Problem-Based-Learning* (PBL) demonstrou ser compatível com o enfoque CTS e contribuiu para alcançar tais objetivos.
- **Formação docente:** Alguns trabalhos destacaram a relevância da formação contínua dos professores para a efetiva aplicação da Abordagem CTS na EJA. A capacitação docente é essencial para a compreensão adequada dos princípios CTS e para a adoção de estratégias pedagógicas alinhadas a essa abordagem.
- **Reflexão e mudança de perspectivas:** Algumas pesquisas apontaram que a Abordagem CTS promoveu mudanças de perspectiva tanto nos estudantes quanto nos professores. Os docentes perceberam a importância dos diálogos e trocas de experiências no processo de melhoria do ensino e aprendizagem.
- **Necessidade de repensar a educação:** Um dos trabalhos concluiu que a aplicação da Abordagem CTS indica a necessidade de repensar a educação brasileira, especialmente no que diz respeito à formação de professores para lidar com as questões sociais e tecnológicas relacionadas à ciência.

Os trabalhos analisados reforçam que a Abordagem CTS possui uma gama de contribuições positivas para o ensino da matemática na EJA. A contextualização dos conteúdos, a motivação dos alunos, o desenvolvimento de habilidades além da matemática e a reflexão sobre as questões sociais e tecnológicas são aspectos destacados pelos pesquisadores.

A capacitação docente é um fator-chave para o sucesso da implementação da Abordagem CTS na EJA, pois é por meio da formação contínua que os professores compreendem melhor os princípios e metodologias envolvidas. A análise dos trabalhos sugere que a adoção dessa abordagem pode promover mudanças significativas na educação, levando a uma formação de cidadãos críticos, conscientes e engajados com a sociedade em que estão inseridos.

Dessa forma, a Abordagem CTS se mostra como um caminho promissor para uma educação mais expressiva e esclarecedora, alinhada às necessidades e interesses dos estudantes

da EJA, contribuindo para a formação de indivíduos preparados para enfrentar os desafios da contemporaneidade.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, serão apresentadas as características e procedimentos adotados na elaboração do estudo, com ênfase na descrição detalhada do método de pesquisa utilizado. Serão abordados aspectos relacionados ao tipo de estudo, ao cenário da pesquisa, aos sujeitos envolvidos e às etapas da coleta e análise de dados. Essa fundamentação metodológica é importante para compreender o percurso investigativo e garantir a validade e a rigorosidade dos resultados obtidos.

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa descritiva, que se procura analisar o potencial pedagógico do uso da educação CTS no ensino de matemática no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), onde, foram aplicadas uma sequência didática, questionários e uma roda de conversa para os alunos e uma entrevista para o professor da turma. Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva preocupa em descrever características de um fenômeno ou de uma população. Fazendo relação com essa afirmação acreditamos que o presente trabalho coaduna como descritivo, o fenômeno é o uso da educação da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de matemática, e a população foram os alunos e o professor do ensino médio da modalidade da EJA do CEJA. Dando continuidade a classificação da pesquisa, a abordagem é qualitativa e quantitativa, para a análise dos dados utilizamos a análise de conteúdo. Segundo Minayo (2013), a pesquisa qualitativa lida “com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças e das atitudes”. Deixando de forma mais clara, Minayo (2013) enfatiza que: esse conjunto de fenômenos humanos é visto como parte da realidade social, já que os seres humanos não apenas agem, mas também refletem sobre suas ações e as interpretam dentro do contexto da realidade que vivenciam e compartilham com os outros.

A escolha pela abordagem quantitativa nesta pesquisa fundamenta-se na necessidade de analisar e mensurar de forma objetiva as percepções, atitudes ou conhecimentos dos estudantes acerca do tema abordado. Essa abordagem permite a coleta de dados em grande escala, possibilitando a análise estatística e a identificação de padrões e tendências. Conforme afirma Minayo (2013), “não existe um continuum entre abordagens quantitativas e qualitativas, como muita gente propõe, colocando uma hierarquia em que as pesquisas quantitativas ocupam um primeiro lugar, sendo “objetivas e científicas”. E as qualitativas ficariam no final da escala, ocupando um lugar auxiliar e exploratório, sendo “subjetivas e impressionistas”. Dessa forma,

a abordagem quantitativa não busca inferiorizar a qualitativa, mas sim utilizar procedimentos que atendam às necessidades de investigação, proporcionando resultados quantificáveis que possam contribuir para uma compreensão mais ampla do fenômeno estudado.

A autora afirma que os fenômenos humanos fazem parte da veracidade social, não apenas por agir, mas por refletirem sobre essas ações e interpretarem-nas dentro do contexto da realidade que vivenciamos e compartilhamos com os outros.

Coadunando com a educação CTS, a tríade tem a ideia de ajudar o indivíduo a refletir sobre suas ações e participação na sociedade para argumentar essas ações, não se trata de uma participação passiva, mas ativa.

Como já citado anteriormente, em relação à análise dos dados coletados, utilizamos o método da análise de conteúdo para examinar as informações. A técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011) pode ser aplicada em pesquisas qualitativas mediante uma abordagem sistemática para a interpretação de dados textuais. Ela envolve a organização, categorização e interpretação do conteúdo para identificar padrões, temas e significados subjacentes aos dados coletados.

Fazendo relação com a análise de conteúdo de Bardin (2011), Minayo (2013) afirma que, “em outras palavras, através da análise de conteúdo, podemos caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado”. Ainda sobre o cenário da análise de conteúdo, Minayo, Deslandes e Gomes (2011) verifica que os pesquisadores que procuram entender os significados no contexto da fala geralmente rejeitam e criticam a análise de frequência das falas e palavras como critério de objetividade e cientificidade. Eles buscam ir além da descrição superficial da mensagem, almejando uma interpretação mais profunda por meio de inferência.

As particularidades de cada fase da análise de conteúdo adotada por Bardin (2011) são essenciais para a validação da pesquisa. A primeira fase envolve a pré-análise, onde os dados são organizados e preparados para a análise. A segunda fase consiste na exploração do material, identificando unidades de registro e análise. Por fim, na terceira fase, ocorre a interpretação dos resultados, com a inferência de conhecimentos a partir das categorias identificadas.

Ressalta-se que, este tipo de abordagem é o mais adequado para esse estudo, pois aborda as relações sociais, valoriza a diversidade dos indivíduos e dos contextos que estão inseridos (Minayo, 2013). Para Gil (2008), a pesquisa exploratória aproxima o pesquisador do fato e seu uso adequa-se, principalmente, quando a problemática norteadora é pouco explorada, tal como a inserção da educação CTS no ensino de matemática direcionado a EJA.

Ademais, as pesquisas descritivas não se resumem a identificar algum tipo de relação entre variáveis, elas objetivam determinar a natureza dessa relação. Logo, este autor não

pretende apenas identificar as fragilidades no processo de inserção da educação CTS no ensino de matemática direcionado a EJA, espera-se, principalmente, descobrir a origem dos achados e discuti-los criticamente (Gil, 2008).

3.2 CENÁRIO DO ESTUDO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

O estudo foi realizado no CEJA Professor Alfredo Simonetti, escola pública da rede estadual, que atende a jovens e adultos, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Médio. Inaugurada em junho de 1978, pelo Governador Dr. Tarcísio Maia, sendo secretário de Educação o prof. João Faustino Ferreira Neto. Oficialmente intitulada pelo Dec. 7.707 de 5 de outubro de 1979, pelo Governador Lavoisier Maia Sobrinho com o ensino de 1º grau e com o Dec. 9.008 de 13 de julho de 1984, o do 2º grau. A primeira gestora: Profa. Gleide Mirian Leite de Macedo. Gestora atual: Profa. Maria Elizabeth Ferreira.

O CEJA possui dois professores de matemática, mas a amostra deste estudo foi realizada somente com um professor e os respectivos alunos matriculados na modalidade ensino médio do CEJA e que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A Pesquisa aconteceu com os alunos matriculados no segundo semestre do referente ano, a proposta da investigação em analisar somente um professor, se dá, devido a escolha da modalidade, uma vez que, a escola tem um professor para ministrar aula em cada modalidade, um docente no ensino fundamental e outro para o ensino médio.

Os participantes da EJA são, geralmente, pessoas que não tiveram a chance de frequentar a escola quando eram crianças ou adolescentes, ou que precisaram interromper sua trajetória escolar. Eles veem na EJA uma oportunidade de retomar os estudos e adquirir uma formação que possa melhorar suas condições de vida e facilitar a entrada no mercado de trabalho. Os estudantes jovens e adultos necessitam de um olhar e tratamento diversificado, uma vez que, enfrentam muitas dificuldades para se manter na escola, um desses obstáculos é a necessidade de trabalhar, podendo afetar o desenvolvimento, concentração e permanência desse aluno no ambiente educacional.

3.3 ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta etapa, foi elaborada uma sequência didática conforme indicado em Galieta (2022) “Sequências didáticas para educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)” contemplando temas sociais, tecnológicos e científicos.

Como estratégia de ensino, utilizamos a sequência didática, entendida, segundo Zabala (1998), como o conjunto de atividades, técnicas e intervenções cuidadosamente planejadas pelo professor em etapas sucessivas. Essa abordagem é fundamental para garantir que os alunos alcancem a compreensão do conteúdo ou tema proposto.

Conforme Zabala (1998), a configuração das sequências de atividades determina as características diferenciais da prática do professor. Nesse contexto, a sequência didática é uma metodologia que pode contribuir significativamente para a aprendizagem, independentemente do nível de ensino. Logo, como ela é organizada influencia diretamente na eficácia do processo educativo.

Conforme destacado por Galieta (2022), as sequências didáticas revelam percepções sobre as inter-relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e evidenciam o comprometimento com uma educação crítica e transformadora. Este enfoque pode servir como inspiração para iniciativas didático-pedagógicas que buscam aprimorar a importância da Educação em Ciências, ressaltando o papel crucial do professor na formação dos educandos.

Essas sequências didáticas propõem diversas abordagens metodológicas e apresentam sugestões de recursos didáticos variados. Entre as estratégias recomendadas estão os Três Momentos Pedagógicos, resolução de problemas, discussão de situações-problema, debates, rodas de conversa, atividades individuais e coletivas, aulas práticas, saídas a campo, júris simulados, utilização de vídeos, filmes, músicas, textos de divulgação científica, simuladores, histórias em quadrinhos, jogos didáticos, livros de literatura, séries de ficção científica, podcasts, tecnologias digitais de informação e comunicação, leitura e discussão de textos elaborados pelos professores, produção de textos pelos alunos, elaboração de mapas conceituais, entre outros (Galieta, 2022).

Para a realização da sequência didática nesta abordagem, adotamos a dinâmica dos "Três Momentos Pedagógicos (3MP)", desenvolvida por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Essa abordagem, inspirada nas ideias de Paulo Freire, proporciona uma estrutura consistente para abordar temas em sala de aula.

Os três momentos pedagógicos são definidos da seguinte maneira:

Primeiro Momento Pedagógico: Problemática Inicial

A problematização inicial consiste em apresentar situações reais conhecidas pelos alunos, desafiando-os a expressar suas compreensões sobre essas situações significativas. Essas situações refletem contradições locais e fazem parte de suas vivências, estimulando a

necessidade de adquirir novos conhecimentos para uma interpretação mais apropriada.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a problematização pode revelar concepções alternativas dos alunos ou instigar a busca por conhecimentos que ainda não possuem, proporcionando um ambiente propício para a discussão e a identificação de concepções prévias.

Segundo Momento Pedagógico: Organização Do Conhecimento

No segundo momento, o professor seleciona os conteúdos científicos relevantes para abordar as questões levantadas pelos alunos na problematização inicial. Esse momento envolve o estudo sistemático do conteúdo programático, visando à compreensão da "estrutura profunda" da codificação.

De acordo com Delizoicov (1982), essa etapa inclui a análise dos fatos, superando uma visão descritiva, e direciona o questionamento para a compreensão do processo de transformação envolvido. Durante a problematização das "codificações auxiliares", o professor fornece informações relevantes para os alunos.

Terceiro Momento Pedagógico: Aplicação Do Conhecimento

Na etapa final, os alunos, munidos do conhecimento adquirido, aplicam-no para compreender situações diferentes daquelas apresentadas inicialmente. Essa aplicação do conhecimento possibilita a ampliação do conteúdo programático, extrapolando-o para esferas que transcendem o cotidiano dos alunos.

Conforme destaca Delizoicov (1982), essa fase é crucial para a consolidação do aprendizado, permitindo que os alunos associem o conhecimento científico a novas situações e desenvolvam uma visão crítica mais ampla.

Essa abordagem dos Três Momentos Pedagógicos representa uma estratégia eficaz para a implementação de sequências didáticas, promovendo uma educação científica fundamentada na reflexão crítica e na aplicação prática do conhecimento.

3.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados iniciou-se após prévia autorização da instituição escolar, mediante assinatura de carta de anuência, e do professor por meio da assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como após submissão do projeto na Plataforma Brasil e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN) com parecer favorável nº 7.236.127. Para esta pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta: questionário (Apêndice A) de avaliação das atitudes e dos conhecimentos sobre o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes; roteiro de entrevista para o professor (Apêndice B); o roteiro da roda de conversa (Apêndice C) a matemática no cotidiano e a relevância da porcentagem no contexto da EJA; e a sequência didática (Apêndice D) o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes, composta por duas aulas. Este trabalho também é composto por alguns anexos: o do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos alunos (Anexo A); o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo professor (Anexo B); a carta de anuência, assinada pela gestão da escola (Anexo C) e o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo D).

De início, o pesquisador realizou uma abordagem com o professor de matemática que leciona na EJA, no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) Professor Alfredo Simonetti, com fito a explicar sobre o caráter da pesquisa. Em seguida, foi apresentado ao professor, no dia doze de agosto de 2024, o questionário de avaliação das atitudes e dos conhecimentos sobre o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes e com parecer favorável do professor, foi dado seguimento a segunda etapa de coleta da pesquisa.

Posteriormente, no dia vinte e um de novembro de 2024 ocorreu a aplicação do questionário (Apêndice A) de avaliação das atitudes e dos conhecimentos sobre o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes com o intuito de identificar a caracterização dos estudantes e realizar um levantamento prévio sobre o conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo de porcentagem. Os questionários foram impressos e sua aplicação ocorreu presencialmente no CEJA com a participação de dezenove alunos e durou em torno de 1h30. Alguns dias antes da aplicação do questionário, o professor conversou com a turma sobre minha visita e a pesquisa a ser desenvolvida com eles. No dia da aplicação fui até a sala de aula com o professor, ele cumprimentou a turma e em seguida me apresentou como estudante do mestrado, com um estudo em andamento voltado para a EJA, feita a apresentação, o professor deu-me o espaço para ficar à vontade com os alunos, mas, sempre com a presença dele. Iniciei minha fala fazendo explanação sobre a pesquisa em desenvolvimento, logo após as explicações, fiz alguns esclarecimentos sobre o TCLE, detalhando os objetivos, os benefícios e a aplicação do questionário. Perante o exposto, os alunos assinaram o TCLE, o termo de autorização para o uso de imagem e o termo de autorização para o uso de áudio. Concluída as assinaturas, o professor perguntou se era possível a realização de uma rápida revisão

sobre porcentagem, falamos que sim, em vista disso, fizemos uma breve apresentação do assunto. Durante a explanação do conteúdo senti que os alunos estavam tensos com a minha presença, todavia, isso não os impediram de participarem da aula. Embora a explicação tenha sido breve, somente para ativar a memória, os alunos começaram a fazer ligações com algumas situações do cotidiano. Finalizadas as explicações, demos continuidade a segunda etapa da pesquisa, a aplicação do questionário. O questionário é dividido em dois blocos: o primeiro bloco é composto por nove perguntas que investiga a caracterização dos estudantes pesquisados, onde a primeira pergunta faz referência ao gênero dos alunos; a segunda pergunta faz menção às idades dos alunos; a terceira indaga a disciplina que os alunos tem mais afinidade; a quarta pergunta questiona o conteúdo de preferência dos alunos na disciplina de matemática; a quinta indaga se os alunos gostam das aulas ministradas pelo professor; a sexta, pergunta se os alunos têm facilidades em compreender os conteúdos de matemática; a sétima questiona se alguém ajuda os alunos nas tarefas de matemática em casa; a oitava indaga se o emprego dificulta o acesso à escola; a nona, pergunta sobre a utilização dos conteúdos de matemática no cotidiano dos alunos, e o segundo bloco trata sobre os conhecimentos prévios dos alunos em relação a porcentagem, este bloco contém oito perguntas: a primeira indaga sobre o primeiro contato com o conteúdo de porcentagem, esta questão tem três alternativas (ensino fundamental, ensino médio e não tive conhecimento) em que os alunos devem marcar somente uma opção; a segunda pergunta questiona se os alunos durante o semestre vigente estudou porcentagem, esta questão tem duas alternativas (sim e não) em que somente uma opção deve ser marcada; a terceira, questiona o que é porcentagem para os alunos; a quarta, analisa por que devemos estudar o conteúdo de porcentagem; a quinta, questiona se os alunos consegue identificar a porcentagem em seu cotidiano; a sexta, indaga se os alunos já utilizaram a porcentagem para desenvolver alguma atividade no trabalho, essa pergunta tem duas alternativas (sim e não) deve ser escolhida somente uma opção; a sétima questão é composta por sete alternativas (comércio, viagem, banco, receitas, salário, jogos e cálculo), os alunos devem marcar no máximo três opções, que eles relacionam à porcentagem; a oitava questão é composta por seis alternativas (calcular, explicação, razão, estatística, investigar e fração), os alunos devem marcar no máximo três opções que estão mais relacionadas às aulas sobre porcentagem. Como já falado anteriormente, por mais que a minha presença causasse algum desconforto aos alunos, eles não tiveram timidez quando surgiram as dúvidas sobre as perguntas propostas. As maiores dificuldades foram na questão 6, pois eles não sabiam como descrever a utilização da porcentagem em seus respectivos trabalhos, mas após as explicações, eles conseguiram fazer. Embora estivesse claramente explicitado que deveriam marcar no máximo três opções, os participantes ainda manifestaram insegurança nas questões 7 e 8, demonstrando dificuldades em relação a essa instrução.

Na seção seguinte apresentamos a aplicação da Sequência didática, roda de conversa com os alunos e a entrevista com o professor, terceira etapa da pesquisa.

4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA, RODA DE CONVERSA E ENTREVISTA

Nessa terceira etapa da pesquisa realizada no mês de novembro de 2024, foi possível realizar a aplicação da Sequência didática, da Roda de Conversa com os alunos e logo em seguida, a entrevista com o professor.

4.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM OS ALUNOS

No dia vinte e nove de novembro de 2024 ocorreu a primeira aula da sequência didática (Apêndice D), com duração de 2 horas, das 19h15 às 21h15. Cheguei na escola um pouco mais cedo e fiquei esperando o professor, às 19 horas ele chegou e fomos para a sala de aula, cumprimentamos a turma, fiquei conversando com eles enquanto o professor montava o projetor. Os alunos me receberam de forma animada, perguntando como seria a aula, se iriam escrever muito, se os cálculos iam ser longos e difíceis, enfim, esse encontro foi diferente do primeiro, provavelmente pelo motivo de já me conhecerem.

Logo após a montagem do projetor, iniciamos a aula, terceira etapa da coleta da pesquisa (Figura 2).

Figura 2 – Primeira aula do CEJA no dia 29/11/2024



Fonte: Autoria própria (2024).

A turma era composta por dezenove alunos, mas somente dezessete participaram da aplicação da sequência didática. Para o desenvolvimento da aula, utilizamos slides para apresentar a sequência didática. Começamos as explicações da primeira aula, intitulada "Introdução ao conceito de porcentagem e suas aplicações no cotidiano", iniciamos abordando

os objetivos e os conteúdos específicos da aula. Até esse momento, todos estavam atentos à explanação, sem fazer perguntas ou comentários. Continuamos a aula falando sobre a história da porcentagem, sua importância para a vida econômica na sociedade, quando surgiu, onde surgiu, sua representação no princípio e na atualidade, além de para que a utilizamos.

Todos continuavam em silêncio e concentrados, mas quando falei da utilização e onde aplicamos a porcentagem, a turma começou a dialogar, cada um falava do conhecimento que tinha sobre porcentagem, o interessante é que alguns deles não lembravam de ter estudado o assunto de porcentagem na escola, mas no cotidiano eles conseguem visualizar a aplicabilidade da porcentagem, deixando evidente o conhecimento de mundo desses alunos. Se por algum motivo eles não conseguem desenvolver uma resposta no papel, isso não significa que não conheçam ou não saibam se expressar sobre determinado conteúdo. Os alunos participaram de forma ativa e comprometida com o ensino aprendizagem, esta seção das explanações e interação dos alunos teve duração de 40 minutos.

Prosseguimos para o segundo momento da aula, “sintetizando o conhecimento”, nessa ocasião foi exposto um vídeo que mostrava as representações da porcentagem em forma de fração, decimal e porcentagem (Figura 3), explicando o que é um todo dentro da porcentagem, apresentando como desenvolver as transformações da porcentagem e a explanação de aplicações de cálculos com exemplos do cotidiano. Terminando a exposição e explicação sobre o vídeo, partimos para a realização da atividade 1: “Atribuindo porcentagem no dia a dia”.

Figura 3 – Atividade 1 da primeira aula





Fonte: Autoria própria (2024).

As letras “a” e “b” da primeira questão fazem alusão às explicações expostas no vídeo, demonstração prática de cálculos de porcentagem em diferentes situações cotidianas e reflexão sobre a importância de entender e aplicar corretamente a porcentagem. A questão um tem como indagações: Em que situações vocês já ouviram falar sobre porcentagem? (letra “a”) e Como ela afeta decisões financeiras, como compras ou planejamento familiar? (letra “b”). As letras “a”, “b” e “c” da questão dois traz uma reflexão dos dois momentos que já foram esclarecidos nesta primeira aula, como também trata do comportamento financeiro pessoal do aluno. A questão faz as seguintes indagações: Quantos de vocês já compraram algo em promoção? Tiveram desconto, como foi esse desconto? (letra a); vocês já foram influenciados por um desconto a comprar algo que não planejavam comprar? (letra b); e qual o impacto desse desconto em seu orçamento? (letra c). Esta seção da atividade teve duração de 40 minutos, segue abaixo o slide com as questões do exercício (Figura 4).

Figura 4 – Aplicação das atividades da primeira aula

 A presentation slide with a dark blue background. On the left, white text reads "ATIVIDADE 1: ATRIBUINDO PORCENTAGEM NO DIA A DIA". On the right, there is a list of questions in white text. The questions are:

- 1-Fazendo uma reflexão do que já foi explicado, responda as questões a seguir:
 - a) Em que situações vocês já ouviram falar sobre porcentagem?
 - b) Como ela afeta decisões financeiras, como compras ou planejamento familiar?
- 2-Realizando uma reflexão do que já foi explicado e exposto sobre porcentagem, responda as seguintes perguntas:
 - a) Quantos de vocês já compraram em promoção? Tiveram desconto, como foi esse desconto?
 - b) Vocês já compraram algo que não planejavam comprar só por ver o nome "PROMOÇÃO"?
 - c) Qual o impacto desses descontos em seu orçamento?

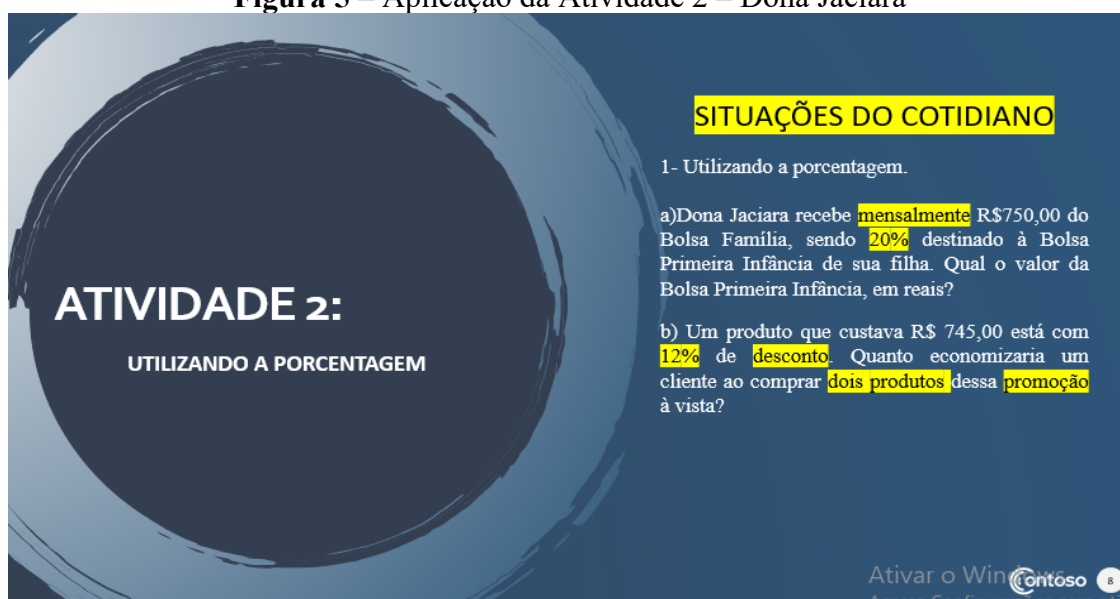
 In the bottom right corner of the slide, there is a small "Ativar o Windows" watermark and a number "7".

Fonte: Autoria própria (2024).

Concluído o segundo momento desta atividade 1, iniciamos o terceiro momento, aplicação prática do conhecimento, atividade 2: “Utilizando a porcentagem”.

Este exercício foi realizado no quadro branco com a ajuda dos alunos. Esta seção propõe calcular descontos e juros em compras simuladas e discussão sobre as melhores estratégias para usar a porcentagem em benefício próprio. Esta atividade faz menção a utilização da porcentagem em situações do cotidiano, permitindo que os alunos apliquem o conhecimento adquirido sobre porcentagem em exemplos práticos. A atividade inclui questões relacionadas a situações como o Bolsa Família, promoções de produtos e compras de eletrodomésticos, incentivando os alunos a refletirem sobre como o cálculo da porcentagem pode ajudar nas tomadas de decisões financeiras mais conscientes e os benefícios de conhecer e aplicar porcentagens em suas vidas diárias. O exercício é composto com as seguintes situações: Dona Jaciara recebe mensalmente R\$750,00 do Bolsa Família, sendo 20% destinado a Bolsa Primeira Infância de sua filha (Figura 5). Qual o valor da Bolsa Primeira Infância, em reais? (letra “a”); Um produto que custava R\$745,00 está com 12% de desconto. Quanto economizaria um cliente ao comprar **dois produtos** dessa promoção à vista? (letra “b”); Mariane tem R\$3.000,00 para comprar uma centrífuga e um fogão em promoção (Figura 6). O fogão custava R\$ 1.580,00 e a centrífuga R\$ 2.390,00. Na promoção, cada um está com **30% de desconto**. Mariane consegue comprar os dois com o valor disponível? (letra “c”). Para o desenvolvimento desta atividade pedimos a utilização da calculadora, essa metodologia já estava no planejamento da aula, os alunos gostaram bastante da ideia, pois alguns relataram que tinham muita dificuldade em desenvolver os cálculos no papel, uma vez que não conseguem resolver com facilidade a operação divisão. Ainda que houvesse esse obstáculo, eles realizaram a tarefa consciente, sabiam o momento certo para multiplicar e dividir. Além dessas questões, essa atividade traz duas questões para reflexão: Como o cálculo da porcentagem ajudou a tomar decisões mais conscientes? Quais os benefícios de conhecer e aplicar porcentagem em situações como essas?

Figura 5 – Aplicação da Atividade 2 – Dona Jaciara



ATIVIDADE 2:
UTILIZANDO A PORCENTAGEM

SITUAÇÕES DO COTIDIANO

1- Utilizando a porcentagem.

a) Dona Jaciara recebe mensalmente R\$750,00 do Bolsa Família, sendo 20% destinado à Bolsa Primeira Infância de sua filha. Qual o valor da Bolsa Primeira Infância, em reais?

b) Um produto que custava R\$ 745,00 está com 12% de desconto. Quanto economizaria um cliente ao comprar dois produtos dessa promoção à vista?

Ativar o Windows 8

Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 6 – Aplicação da Atividade 2 – Mariane



ATENÇÃO
ÚLTIMOS DIAS
TODA LOJA
30%
DE DESCONTO
APROVEITE!!

c) Observem o anúncio.

Mariane tem R\$ 3.000,00 para comprar uma centrífuga e um fogão em promoção.

- O fogão custava R\$ 1.580,00 e a centrífuga R\$ 2.390,00.
- Na promoção, cada um está com 30% de desconto.
- Mariane consegue comprar os dois com o valor disponível?
- Como o cálculo da porcentagem ajudou a tomar decisões mais conscientes?
- Quais os benefícios de conhecer e aplicar porcentagem em situações como essas?

Ativar o Windows 9

Fonte: Autoria própria (2024).

Durante a construção desta sequência didática elaboramos para a aula 1, três atividades, mas conseguimos aplicar somente a atividade um e dois, pois surgiram alguns imprevistos na escola e com o professor da turma. Programamos a aplicação da sequência para acontecer durante três semanas, as duas últimas de novembro e a primeira de dezembro. As aulas de matemática nesta turma aconteciam nos dias de quarta e sexta à noite, quatro aulas em cada dia, o questionário foi aplicado no dia vinte e um de novembro (quinta-feira), esse dia é referente as aulas de geografia, mas o professor adoeceu e avisou com antecedência a escola, o professor de

matemática ligou, perguntando se eu podia aplicar o questionário naquela ocasião, falei que sim, então apliquei o questionário na companhia do professor de matemática. Combinamos para o dia seguinte (vinte e dois de novembro) iniciarmos a sequência didática, mas o professor de matemática ficou doente, uma forte crise alérgica, portanto, ficando para o dia vinte e sete de novembro a aplicação da primeira aula da sequência, mas infelizmente, outro imprevisto aconteceu, naquela oportunidade haveria um sarau e todos os alunos deveriam participar, assim sendo, a realização da primeira aula ocorreu com sucesso no dia vinte e nove de novembro.

Para que se comprove o que foi dito acima sobre a quantidade de atividades dessa primeira aula, deixamos os slides da atividade três (Figura 7).

Figura 7 – Aplicação da Atividade 3 – João e Maria

ATIVIDADE 3:
APLICAÇÃO PRÁTICA DO CONHECIMENTO

COMPRAS DE FINAL DE ANO

João e Maria têm R\$ 3.500,00 para compras de final de ano. Eles precisam **decidir** qual **forma de pagamento** é mais vantajosa para adquirir uma televisão e um celular em promoção.

Produto	Preço original	Desconto à vista	Parcelado
TV	R\$ 2.000,00	15%	10x com 3% de juros ao mês
Celular	R\$ 1.500,00	10%	5x com 2% de juros ao mês

ATIVIDADE 3:
APLICAÇÃO PRÁTICA DO CONHECIMENTO

COMPRAS DE FINAL DE ANO

Baseando-se na tabela dos descontos, faça o que se pede a seguir:

- Calcule o valor final dos **produtos** nas opções à vista.
- Calcule o valor total nas opções **parceladas**.
- Qual opção é mais vantajosa considerando o **orçamento** disponível.

Analisando as respostas da questão anterior, reflita:

- Como a **matemática** pode ajudar nas **decisões de compra**?
- Quais são as vantagens de **planejar** e calcular antes de realizar uma compra?



Fonte: Autoria própria (2024).

A segunda aula da sequência didática (Apêndice D) ocorreu no dia 6 de dezembro de 2024 (Figura 8), com duração de 65 min, sem intervalo, das 19h15 às 20h20.

Cheguei à escola às 18h50, o professor já estava lá, às 19h fomos para a sala de aula, enquanto os alunos chegavam, o professor ficou montando o projetor para a apresentação da aula. Iniciamos as explicações realizando uma revisão da aula anterior, os alunos continuavam participativos e interessados. Logo após, a revisão, começamos as explanações da segunda aula desta sequência didática (terceira etapa de coleta da pesquisa), essa aula é intitulada “a porcentagem e o planejamento financeiro pessoal”, explicamos os objetivos da aula e os conteúdos específicos. Posteriormente, iniciamos o primeiro momento (para pensar) da aplicação da atividade 1 desta sequência didática, foi exposto um vídeo sobre planejamento financeiro pessoal (Figura 9), ele desmistifica a ideia de que planejar significa não gastar, explicando que, na verdade, trata-se de gastar de forma consciente e organizada. Concluído o vídeo, seguimos para a questão 2, que faz referência ao vídeo exibido, essa questão é composta pelas letras “a”, “b” e “c”, que contém os seguintes questionamentos: O que é orçamento familiar? (letra “a”); Como as pessoas decidem onde gastar seu dinheiro? (letra “b”); Qual o papel da matemática e da tecnologia nessas decisões? (letra “c”).

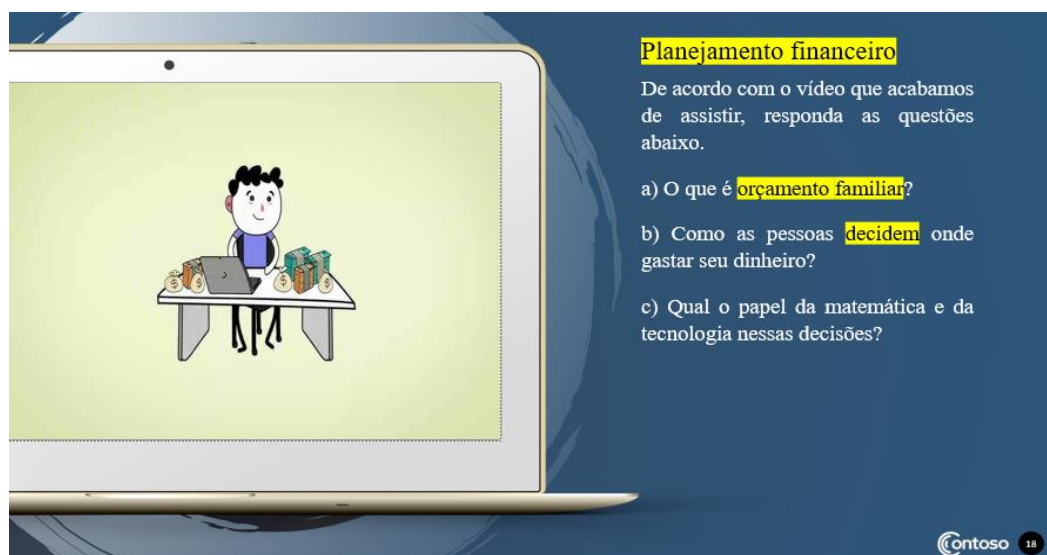
Os três slides que seguem abaixo fazem alusão a atividade 1 (Figura 8 e Figura 9).

Figura 8 – Segunda aula do CEJA no dia 6/12/2024



Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 9 – Vídeo sobre planejamento financeiro e pessoal e questões reflexivas sobre ele

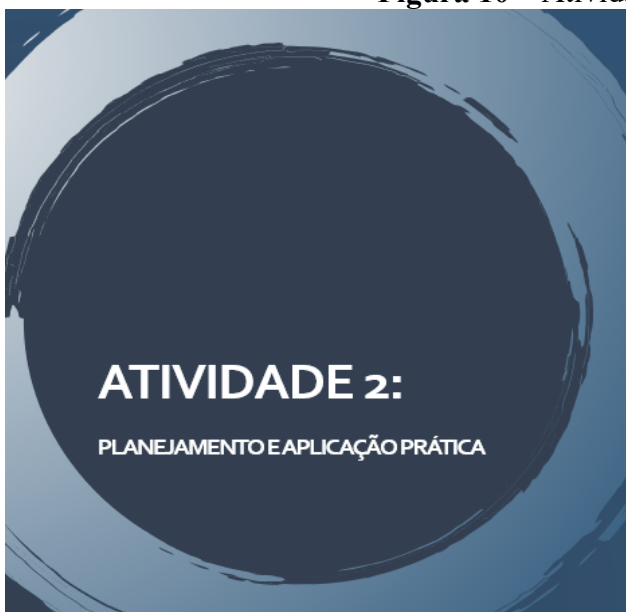


Fonte: Autoria própria (2024).

Toda aula 2 foi organizada para ser aplicada nos dias quatro e seis de dezembro, mas no dia quatro houve uma apresentação teatral na escola e mais uma vez, todos os alunos deveriam participar. Diante desse imprevisto, não aplicamos a atividade dois, dessa segunda aula, pelo fato do tempo ter-se reduzido. A atividade 2 é intitulada “planejamento e aplicação prática”, essa atividade está dividida em duas partes: A parte um é denominada “planejando para realizar um sonho” e a segunda parte da referente atividade é nomeada “ajustando o planejamento”.

A seção um desse exercício apresenta uma tabela com algumas despesas da família Soares, que deve ser considerada para resolver as questões “a”, “b”, “c” e “d”. A letra “a” tem como instrução, calcular a porcentagem de cada gasto em relação ao total do salário (R\$4.000,00); a letra “b” questiona: analisando a renda mensal e o total das despesas, quanto a família consegue economizar atualmente? a letra “c” pergunta quanto seria necessário poupar mensalmente para alcançar a meta de viagem (R\$ 5.000,00 em 12 meses)? e a letra “d” pergunta qual será o novo valor do aluguel se ele aumentar 5%? A seção dois (ajustando o planejamento) somente é respondida tendo como base as questões da seção anterior. Esta questão é composta por “a”, “b” e “c”, ela propõe estratégias para que a Família Soares aumente a poupança, a letra “a” pergunta: Em quais categorias é possível economizar? a letra “b” indaga, qual seria o impacto de reduzir despesas em lazer, transporte ou alimentação? e a letra “c” pergunta, há alternativas para aumentar a renda familiar? Justifique. Para que se comprove o que foi dito acima sobre a quantidade de atividades dessa segunda aula, deixaremos os slides da atividade dois (Figura 10).

Figura 10 – Atividade 2 da Aula 2

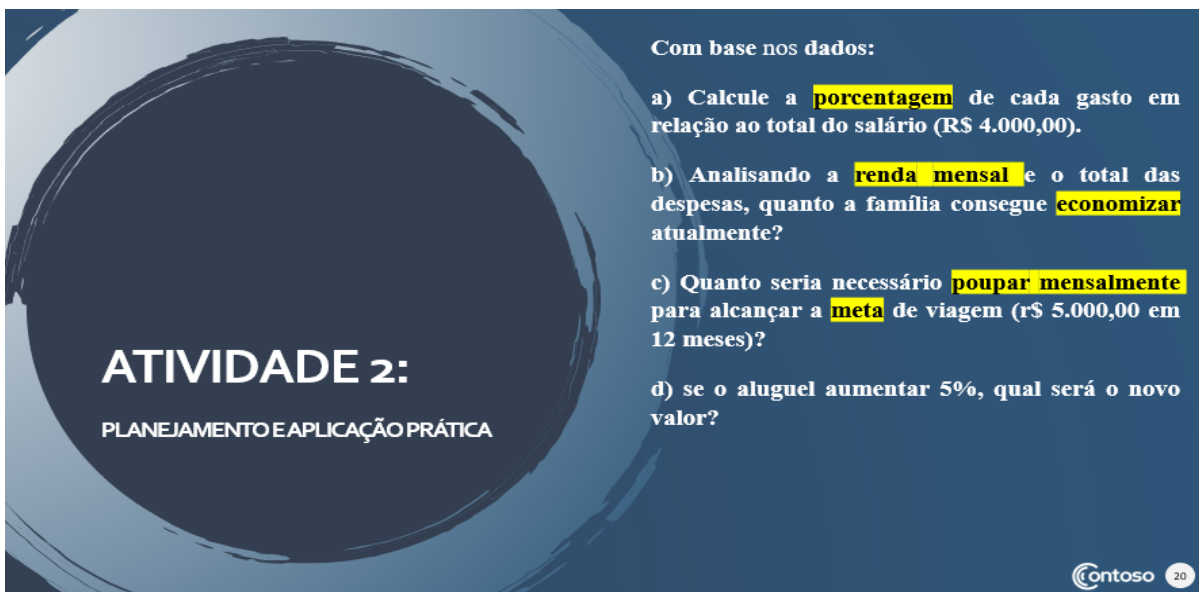


ATIVIDADE 2:
PLANEJAMENTO E APLICAÇÃO PRÁTICA

Parte 1: planejando para realizar um sonho (modelo - família soares)

Despesas	Gastos_R\$
Aluguel	R\$ 1000,00
Alimentação	R\$ 900,00
Transporte	R\$ 400,00
Educação	R\$ 250,00
Contas de serviços essenciais (água, luz, internet)	R\$ 500,00
Saúde	R\$ 500,00
Lazer	R\$ 200,00
Total	R\$ 3750,00



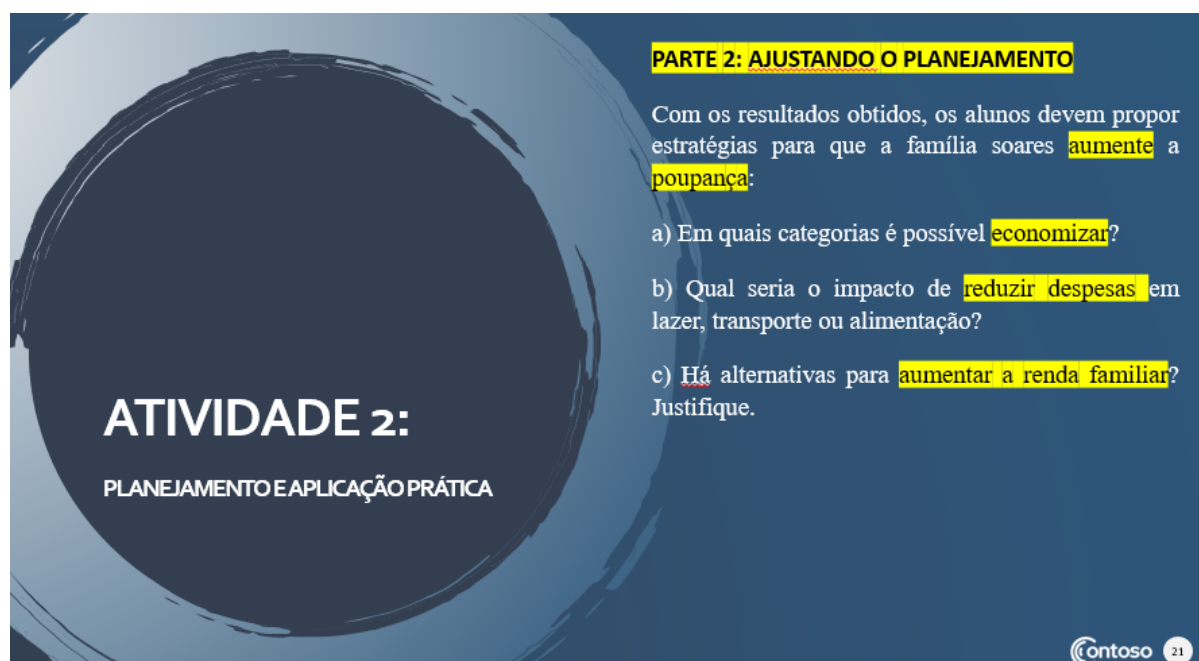


ATIVIDADE 2:
PLANEJAMENTO E APLICAÇÃO PRÁTICA

Com base nos dados:

- Calcule a **porcentagem** de cada gasto em relação ao total do salário (R\$ 4.000,00).
- Analisando a **renda mensal** e o total das despesas, quanto a família consegue **economizar** atualmente?
- Quanto seria necessário **poupar mensalmente** para alcançar a **meta** de viagem (R\$ 5.000,00 em 12 meses)?
- Se o aluguel aumentar 5%, qual será o novo valor?

Contoso 20



ATIVIDADE 2:
PLANEJAMENTO E APLICAÇÃO PRÁTICA

PARTE 2: AJUSTANDO O PLANEJAMENTO

Com os resultados obtidos, os alunos devem propor estratégias para que a família Soares **aumente** a **poupança**:

- Em quais categorias é possível **economizar**?
- Qual seria o impacto de **reduzir despesas** em lazer, transporte ou alimentação?
- Há alternativas para **aumentar a renda familiar**? Justifique.

Contoso 21

Fonte: Autoria própria (2024).

Logo após, os alunos responderem as questões 2, da atividade 1, iniciamos as explicações da atividade 3, desta segunda aula. Como já foi explicado, não deu tempo desenvolver a atividade 2, mas usamos a tabela da referida atividade para explicar como os alunos deveriam desenvolver a atividade 3 (“economizando no presente para usar no futuro”), terceiro momento dessa aula. Esta atividade segue uma ordem de orientação para a construção do orçamento, a ideia é que os alunos façam seu planejamento embasado em um sonho, portanto, para isso, eles devem ter como exemplo o planejamento financeiro da família Soares.

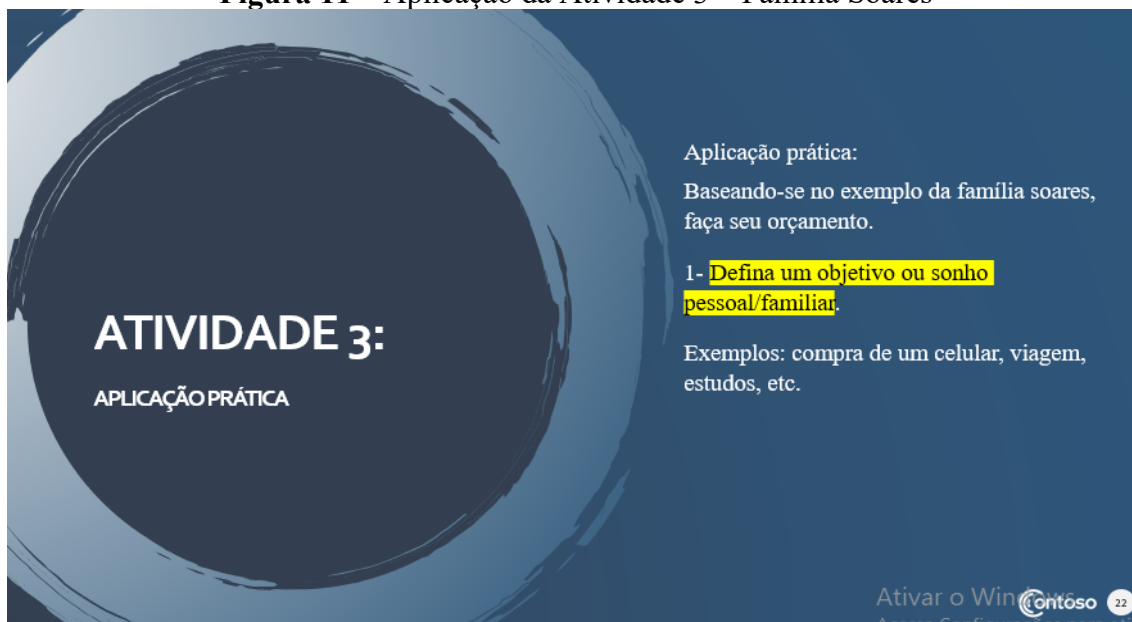
A atividade 3 é elaborada por meio de quatro pontos, em que, o primeiro ponto tem como instrução: Defina um objetivo ou sonho pessoal/familiar. Para que os alunos tenham

noção do que trata a questão, citamos alguns exemplos, como comprar um celular, viagem, estudos, etc. A instrução do segundo ponto, orienta a planejar o orçamento: Identifique a renda familiar mensal e os principais gastos e organize uma tabela com despesas categorizadas. A instrução do terceiro ponto, pede para calcular os valores necessários: Estime o tempo para atingir o objetivo e determinar quanto economizar mensalmente e ajustar as despesas se necessário. A instrução do quarto ponto, pede para refletir sobre os desafios: Quais foram os maiores desafios ao montar o planejamento? Se não for possível economizar o suficiente, o que pode ser feito para gerar renda extra?

Logo após, cumprida a atividade 3, propomos uma avaliação da aprendizagem, relacionando o que os alunos aprenderam, essa avaliação tem ligação sobre o impacto das decisões financeiras no bem-estar familiar e na sociedade (Figura 11). São quatro perguntas reflexivas: Como o planejamento financeiro afeta a qualidade da vida das pessoas?; Como o consumo consciente contribui para um planejamento financeiro eficaz?; Quais são os benefícios de economizar para o futuro?; Para você, qual é a relação entre matemática, tecnologia e sociedade no orçamento familiar?

Logo adiante, estão os slides que correspondem à atividade 3, nessa segunda aula (Figura 11).

Figura 11 – Aplicação da Atividade 3 – Família Soares



ATIVIDADE 3:
APLICAÇÃO PRÁTICA

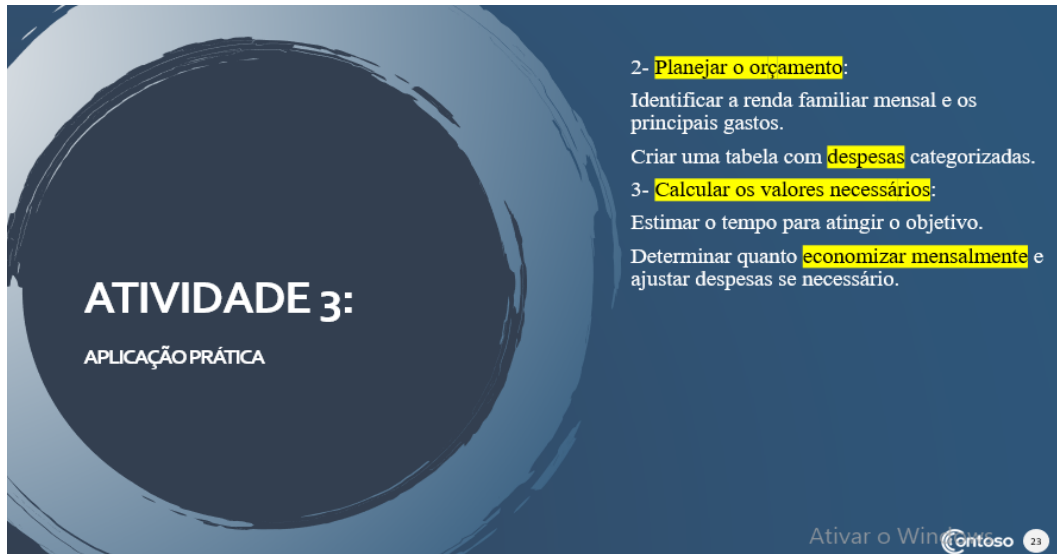
Aplicação prática:
Baseando-se no exemplo da família soares, faça seu orçamento.

1- Defina um objetivo ou sonho pessoal/familiar.

Exemplos: compra de um celular, viagem, estudos, etc.

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar

22

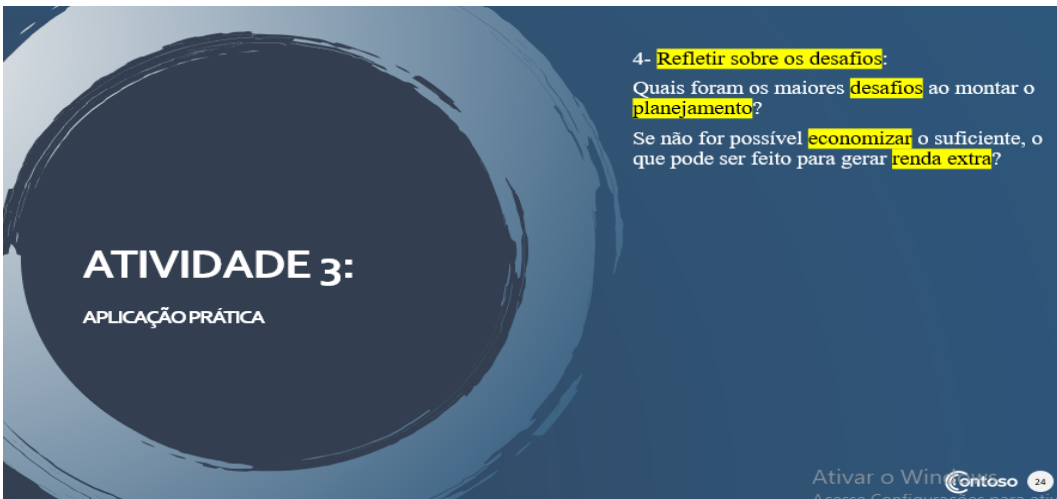


ATIVIDADE 3:
APLICAÇÃO PRÁTICA

2- **Planejar o orçamento:**
Identificar a renda familiar mensal e os principais gastos.
Criar uma tabela com **despesas** categorizadas.

3- **Calcular os valores necessários:**
Estimar o tempo para atingir o objetivo.
Determinar quanto **economizar mensalmente** e ajustar despesas se necessário.

Ativar o Windows Contoso 23



ATIVIDADE 3:
APLICAÇÃO PRÁTICA

4- **Refletir sobre os desafios:**
Quais foram os maiores **desafios** ao montar o **planejamento**?
Se não for possível **economizar** o suficiente, o que pode ser feito para gerar **renda extra**?

Ativar o Windows Contoso 24



Avaliação da Aprendizagem :

- a) Como o **planejamento financeiro** afeta a qualidade de vida das pessoas?
- b) Como o **consumo consciente** contribui para um **planejamento financeiro** eficaz?
- c) Quais os benefícios de **economizar** para o futuro?
- d) Qual é a relação entre **matemática**, **tecnologia** e **sociedade** no **orçamento familiar**?

Ativar o Windows Contoso 25

Fonte: Autoria própria (2024).

Por fim, aplicou-se a roda de conversa com dezessete alunos (Apêndice C), no dia seis de dezembro de 2024, com duração de 60 minutos das 20h20 às 21h20.

4.2 RODA DE CONVERSAS COM OS ALUNOS

Imediatamente depois de concluída a última atividade da sequência didática, organizamos as cadeiras em círculos para dar início a roda de conversa. O roteiro da roda de conversa é intitulado “A matemática no cotidiano e a relevância da porcentagem no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA)”. A matemática desempenha um papel fundamental em nossas vidas diárias, influenciando decisões, resolvendo problemas e ajudando a entender o mundo ao nosso redor. No contexto da EJA, é essencial que os alunos reconheçam a relevância da matemática, especialmente em temas práticos como a porcentagem, que se relaciona diretamente com situações cotidianas, como finanças pessoais, consumo e planejamento.

Este roteiro de roda de conversa foi elaborado para promover um diálogo aberto e reflexivo entre os alunos, permitindo que compartilhem suas experiências, desafios e percepções sobre o aprendizado da matemática. As perguntas propostas têm como objetivo, explorar a importância da Matemática, discutir a relevância da porcentagem, reconhecer desafios no aprendizado, motivar o aprendizado, conectar a matemática a questões sociais, promover a interdisciplinaridade, compartilhar experiências pessoais e refletir sobre a educação CTS. O roteiro da roda de conversa foi impresso e cada aluno recebeu uma cópia, na medida que registravam as respostas no papel, também verbalizam suas ideias. O roteiro é formado por onze questões, em que as cinco primeiras se trata de uma escala de 1 à 10, que devem ser respondidas de acordo com as atividades desenvolvidas pelos alunos na sequência. A primeira questão indaga quão importante o aluno acha que é aprender sobre porcentagem? 1: Nada importante (); 2: Pouco importante (); 3: Importante em algumas situações (); 4: Moderadamente importante (); 5: Importante (); 6: Muito importante (); 7: Extremamente importante (); 8: Essencial (); 9: Indispensável (); 10: Fundamental para a vida ().

A segunda questão indaga quais são as maiores dificuldades que você enfrenta ao aprender sobre porcentagem? 1: Nenhuma dificuldade (); 2: Dificuldade muito baixa (); 3: Dificuldade baixa (); 4: Dificuldade moderada (); 5: Dificuldade média (); 6: Dificuldade alta (); 7: Dificuldade muito alta (); 8: Dificuldade extrema (); 9: Quase insuportável (); 10: Muita dificuldade ().

A terceira questão indaga como os alunos avaliariam a importância da matemática no seu cotidiano? 1: Nada importante (); 2: Pouco importante (); 3: Importante em algumas situações (); 4: Moderadamente importante (); 5: Importante (); 6: Muito importante (); 7: Extremamente importante (); 8: Essencial (); 9: Indispensável (); 10: Fundamental para a vida ().

A quarta questão indaga o quanto o aluno acha importante aprender algo em sala de aula de modo que isso seja aplicado na sua vida e que te ajude a tomar uma decisão? 1: Nada importante (); 2: Pouco importante (); 3: Importante em algumas situações (); 4: Moderadamente importante (); 5: Importante (); 6: Muito importante (); 7: Extremamente importante (); 8: Essencial (); 9: Indispensável (); 10: Fundamental para a vida ()

A quinta e última questão que faz parte dessa escala, indaga quão relevante o aluno considera que a matemática é para entender problemas sociais e encontrar soluções práticas? 1: Nada relevante (); 2: Pouco relevante (); 3: Relevante em algumas situações (); 4: Moderadamente relevante (); 5: Relevante (); 6: Muito relevante (); 7: Extremamente relevante (); 8: Essencial (); 9: Indispensável (); 10: Fundamental para a vida ().

Concluída esta primeira parte do roteiro, continuamos com as perguntas da segunda seção, refletindo sobre a importância da matemática em nossas vidas diárias, especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos. A primeira pergunta faz menção de como eles percebem a importância da matemática no cotidiano e se podem compartilhar exemplos práticos onde ela faz diferença. A segunda pergunta tem relação com o que motiva eles aprenderem matemática, e se existem atividades ou abordagens que possam aumentar essa motivação e que sugestões eles dariam para tornar as aulas de matemática mais relevantes, práticas e envolventes.

O terceiro questionamento faz alusão às dificuldades e potencialidades dos alunos ao responder às atividades propostas na sequência. A quarta pergunta faz menção a presença da matemática no funcionamento de tecnologias, como celulares ou aplicativos de compras e como ela também é importante no planejamento financeiro e se os alunos fazem uso dessas tecnologias e aplicativos ou conhecem alguém que as utilizam. O quinto questionamento faz relação com o aprendizado de matemática e a tomada de decisão mais consciente em questões do dia a dia. A sexta e última pergunta da roda de conversa menciona se alguém gostaria de compartilhar uma experiência pessoal em que a matemática, especialmente a porcentagem, teve um impacto significativo em sua vida?

Esse momento da roda de conversa (Figura 12) foi tranquilo, alguns alunos falaram bastante, mas outros ficaram calados, participando somente como ouvintes, sentimos que a timidez tenha ocorrido pelo fato de estarem tendo suas vozes gravadas, embora tenham concordado e assinado os termos de imagem e de voz. Fizemos essa inferência porque quando não estávamos gravando todos queriam participar compartilhando suas experiências e opiniões. Entretanto, assim como as outras etapas desse estudo foram satisfatórias para todos os envolvidos, esse momento de conversa não foi diferente, pois proporcionou um aprendizado mais significativo e conectado com a realidade dos alunos, preparando-os melhor para lidar

com desafios do dia a dia. Deduzimos essa compreensão de acordo com as respostas escritas e os diálogos durante toda a aplicação da sequência didática.

Figura 12 – Roda de Conversa sobre a relevância da porcentagem no contexto da EJA e matemática no cotidiano



Fonte: Acervo da autora (2024).

Esse roteiro da roda de conversa tem como objetivo articular uma conexão prática, permitindo que os alunos entendam como a matemática, especialmente a porcentagem, se aplica em situações do dia a dia, como finanças pessoais, compras e planejamento. Isso aumenta a relevância e o interesse pelo aprendizado. Além disso, o diálogo aberto desenvolve habilidades críticas, pois os alunos puderam refletir sobre suas próprias experiências e desafios, considerando como utilizar a matemática para entender e solucionar problemas sociais. A roda de conversa incentiva a interação entre os alunos, possibilitando um aprendizado colaborativo onde eles podem trocar ideias e aprender uns com os outros. A conscientização social também faz parte desse processo, já que os alunos são levados a refletir sobre como a matemática se

relaciona com questões de consumo e economia familiar, tornando-os cidadãos mais informados em suas decisões diárias.

4.3 ENTREVISTA COM O PROFESSOR

A entrevista (Apêndice B) seguiu um roteiro com perguntas abertas e foi realizada com o professor no dia seis de dezembro de 2024, após finalização da roda de conversa, de modo individual e com duração de 30 minutos. Iniciamos a entrevista às 21h20, o professor perguntou se a entrevista poderia ser feita ali mesmo na sala de aula, falamos que sim, uma vez que, os alunos já estavam saindo da sala, portanto, não haveria interrupções. Antes de fazer qualquer pergunta, expliquei os objetivos da entrevista e como estava dividido o roteiro. O professor pediu que, a cada dois blocos respondidos, a entrevista fosse interrompida para uma pausa. Assim, a entrevista ficou dividida em três partes, contendo seis blocos no total.

A entrevista visa avaliar a sequência didática com a educação CTS para o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes e conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor no ensino de matemática na EJA. Além disso, pretende verificar seu conhecimento e uso da educação CTS e da BNCC na elaboração das suas aulas. Suas respostas são valiosas para a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem.

A entrevista está dividida em seis blocos, o primeiro bloco faz alusão às seguintes perguntas: O tempo que o professor leciona matemática e especificamente na EJA; A trajetória profissional do professor e sua experiência no ensino de matemática, especialmente na EJA; A descrição do perfil dos alunos que compõem a turma, incluindo suas principais características e desafios.

O bloco dois trata da avaliação da sequência didática, são solicitadas as seguintes informações sobre a experiência do professor: O professor deve opinar se a sequência didática “O uso da porcentagem no cotidiano dos alunos” é adequada para os alunos da EJA e explicar sua resposta; O professor é solicitado a identificar quais aspectos considera mais positivos na sequência didática e o que acha que funcionou bem; O professor é convidado a dar sugestões que consideram eficazes, se ele pudesse modificar ou acrescentar à sequência didática, o que mudaria; O professor é indagado sobre os objetivos das aulas, se elas foram alcançáveis dentro do tempo proposto. Ele deve explicar sua avaliação e comentar sobre a adequação desses recursos em relação ao tempo disponível para as aulas; O professor é indagado sobre a integração dos conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na sequência didática, necessitando descrever sua percepção sobre essa integração; É pedido que o professor avalie a participação dos alunos nas atividades propostas e forneça exemplos de como essa participação se manifesta.

O bloco três se refere ao conhecimento e uso da educação CTS, as seguintes informações são solicitadas: O professor deve informar se está familiarizado com a educação CTS e como conheceu esse conceito; É perguntado se o professor já utilizou a educação CTS em suas aulas e como ele avalia a eficácia dessa abordagem no ensino de matemática; O professor é convidado a refletir sobre os principais benefícios da educação CTS no ensino de matemática, podendo dar exemplos; Finalmente, o professor deve compartilhar se enfrenta algum desafio ao utilizar a educação CTS em suas aulas e, se sim, quais são esses desafios.

O bloco quatro se refere ao conhecimento e uso da BNCC, as informações solicitadas ao professor incluem: O professor deve informar se conhece a BNCC e como a utiliza em sua prática pedagógica; É solicitado que o professor indique se utiliza a BNCC na elaboração de suas aulas de matemática na EJA e de que forma a integra nas suas atividades; O professor deve avaliar se a sequência didática proposta está alinhada com as habilidades previstas na BNCC para a EJA e explicar sua resposta; É pedido que o professor compartilhe os principais desafios que encontrou na implementação da BNCC em sua prática e que experiências tiveram nesse processo.

O bloco cinco trata dos recursos metodológicos, as informações solicitadas ao professor incluem: O professor deve listar os recursos metodológicos que geralmente utiliza em suas aulas de matemática na EJA. Ele é solicitado a descrever como cada um desses recursos é utilizado; É perguntado se os recursos metodológicos disponíveis são suficientes para atender às necessidades dos alunos da EJA, e o professor deve justificar sua resposta. O professor é convidado a indicar quais recursos metodológicos gostaria de utilizar mais frequentemente em suas aulas e explicar as razões para isso; O professor é indagado sobre a utilização de ferramentas tecnológicas para apoiar o ensino de matemática, se sim, ele deve explicar; É questionado ao professor como ele avalia a participação dos alunos nas atividades propostas, podendo explicar como essa participação se manifesta; O professor é indagado sobre suas estratégias para estimular a participação ativa dos alunos nas aulas e convidado a divulgar as práticas que tem funcionado.

Finalizando a entrevista, vamos para o bloco seis que faz alusão às sugestões e comentários do professor sobre a sequência didática, as informações solicitadas ao professor incluem: O professor é convidado a compartilhar suas sugestões para a melhoria contínua da sequência didática “O uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes”. Ele pode indicar o que considera que poderia ser feito para aprimorar essa sequência; O professor tem a oportunidade de fazer qualquer outro comentário ou observação que considere relevante sobre a sequência didática ou sobre o ensino de matemática na EJA em geral. Isso pode incluir reflexões adicionais, experiências pessoais ou qualquer outra informação que ele ache importante compartilhar.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Nesta seção, são apresentadas as análises realizadas com base nos dados coletados, com o objetivo de interpretar e compreender as informações obtidas ao longo da pesquisa. São discutidos os resultados provenientes das diferentes abordagens de análise – qualitativa e quantitativa – e suas implicações para o entendimento do fenômeno estudado. Além disso, essa etapa visa promover uma reflexão crítica sobre os achados, relacionando-os ao referencial teórico e às questões de pesquisa propostas.

A análise dos dados coletados foi realizada de forma mista, contemplando abordagens qualitativa e quantitativa. O questionário (Apêndice A) de avaliação das atitudes e dos conhecimentos sobre o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes, este questionário está dividido em dois blocos, o primeiro que aborda a caracterização dos estudantes pesquisados e o segundo trata sobre o conteúdo de porcentagem. As questões um e dois do bloco 1 e as questões um, dois sete e oito do bloco 2 são avaliadas de forma quantitativa. As questões três, quatro, cinco, seis, sete, oito e nove do bloco 1, e as questões três, quatro e cinco do bloco 2, são avaliadas de forma qualitativa. A questão seis do bloco 2, ao mesmo tempo que é qualitativa, também é quantitativa.

O roteiro da entrevista do professor (Apêndice B) está dividida em seis blocos, onde o primeiro bloco faz alusão à experiência do professor, o segundo bloco tem relação com a avaliação da sequência didática, o terceiro bloco analisa se o professor usa ou tem conhecimento para o uso da educação CTS, o quarto bloco examina se o professor usa ou tem conhecimento para o uso da BNCC, o bloco cinco procura conhecer quais são os recursos metodológicos usado pelo professor e por fim, o bloco seis que faz referência à sugestões e comentários finais, totalizando vinte e cinco questões, todas elas são avaliadas de forma qualitativa.

O roteiro da roda de conversa (Apêndice C) está dividida em duas partes, composta por onze questões, em que as cinco primeiras questões se trata de uma escala de 1 à 10, elas são avaliadas de forma quantitativa. Na segunda parte temos seis questões todas avaliadas de forma qualitativa.

A sequência didática (Apêndice D) está dividida em duas aulas, sendo elas composta por três atividades, toda a sequência é avaliada de forma qualitativa.

Para a análise qualitativa, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin, estruturada em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos. Essa abordagem permitiu identificar categorias e temas emergentes, promovendo uma compreensão aprofundada das percepções e atitudes dos participantes em relação ao uso da porcentagem no

cotidiano, bem como das reflexões geradas pela aplicação da sequência didática e pelas discussões durante a roda de conversa e a entrevista com o professor.

No âmbito quantitativo, utilizou-se a estatística descritiva simples, com apoio do Microsoft Excel, para organizar, tabular e apresentar os dados numéricos provenientes do questionário e da primeira parte da roda de conversa aplicado aos estudantes. Esses dados foram analisados com o objetivo de identificar a caracterização dos alunos, bem como a frequência e distribuição das respostas relacionadas às atitudes e conhecimentos sobre porcentagem. As informações quantitativas serviram como subsídio para a interpretação qualitativa, contribuindo para uma análise mais completa e integrada.

De forma específica, os dados dos questionários foram tratados inicialmente no Excel, utilizando tabelas e gráficos que permitiram visualizar as tendências nas respostas dos estudantes. A sequência didática e parte da roda de conversa foram analisadas qualitativamente, destacando as percepções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas e a aplicação do conteúdo no dia a dia. Por fim, as respostas da entrevista com o professor foram categorizadas e interpretadas com base nas estratégias de análise de conteúdo, buscando identificar sua percepção sobre a eficácia da sequência didática e a relevância do conteúdo abordado.

Essa abordagem integrada, que combinou técnicas qualitativas e quantitativas, permitiu compreender de forma ampla e detalhada como o uso da sequência didática influenciou o aprendizado dos alunos da EJA sobre a porcentagem e suas implicações no contexto educacional.

Segundo Bardin (2011), a metodologia da análise de conteúdo permite que o pesquisador codifique e recodifique, numa perspectiva flexível e adaptável, uma gama de aspectos fundamentais para o entendimento e análise dos materiais investigados. Entretanto, essa metodologia não dispensa o caráter procedimental que deve ter, apresentando, portanto, três fases de organização, a saber na Figura 13:

Figura 13 – Etapas da Análise de Conteúdo Proposta por Bardin



Fonte: Adaptado de Bardin (2011).

Na pré-análise, primeira etapa, acontece a organização da análise de conteúdo, onde o pesquisador começa a estruturar o material para que ele se torne relevante para a pesquisa. Nessa fase, diversas atividades contribuem para organizar o processo, a seguir estão as apresentações de cada uma delas:

- a) A leitura flutuante: A leitura flutuante é o primeiro contato do pesquisador com o material coletado. Nessa etapa, o objetivo é ter uma visão geral do conteúdo, permitindo que o pesquisador capte as principais ideias, temas e nuances presentes nos dados. Durante essa leitura, o pesquisador não se concentra em detalhes específicos, mas sim em compreender o contexto e as mensagens gerais. Essa abordagem ajuda a formar uma base para as etapas subsequentes da análise, pois permite que o analista comece a identificar áreas de interesse e possíveis categorias de análise.
- b) A escolha dos documentos: Esta etapa envolve a definição do corpus de análise, ou seja, a seleção dos documentos e dados que serão utilizados na pesquisa. A escolha deve ser criteriosa, garantindo que os materiais selecionados sejam relevantes e representativos do fenômeno que se deseja estudar. Conforme apresenta Bardin (2011), é importante que a seleção dos dados siga algumas regras, como a exaustividade (não deixar de fora nenhum elemento relevante), a representatividade (garantir que a amostra escolhida seja uma parte representativa do universo inicial), a homogeneidade (os documentos mantidos devem ser consistentes, ou seja, precisam seguir critérios claros de seleção e não apresentar

variações excessivas que se desviem desses critérios) e a pertinência (refere-se à importância dos documentos para os objetivos da pesquisa. Esses documentos precisam contribuir diretamente para o entendimento do fenômeno em análise, excluindo aqueles que não são pertinentes para a investigação).

- c) A formulação das hipóteses e dos objetivos: A formulação de hipóteses e objetivos ocorre a partir da leitura inicial dos dados. Embora a pesquisa qualitativa não estabeleça hipóteses de forma rígida, é fundamental que o pesquisador tenha clareza sobre o que pretende investigar. Os objetivos devem ser claros e direcionados, ajudando a guiar a análise e a interpretação dos dados. Essa formulação é crucial para que o pesquisador mantenha o foco durante todo o processo de análise.
- d) Formulação de indicadores: A elaboração de indicadores é uma etapa em que o pesquisador define critérios que serão utilizados para interpretar o material coletado. Esses indicadores são fundamentais para a análise, pois ajudam a identificar quais aspectos do conteúdo são mais relevantes e devem ser destacados. Os indicadores devem ser baseados no referencial teórico e nas questões de pesquisa, servindo como guias para a interpretação dos dados. Eles permitem que o pesquisador organize a análise de forma sistemática e rigorosa.

Posteriormente, é explicada a exploração do material, segunda etapa do processo de análise do conteúdo, conforme proposto por Bardin (2011). Essa fase envolve a construção das operações de codificação, que é o processo de transformar o conteúdo textual em unidades de registro. Isso significa que o pesquisador deve recortar o texto em partes menores que possam ser analisadas individualmente. As unidades de registro são as partes do texto que serão analisadas, podendo incluir parágrafos de entrevistas, trechos de documentos ou anotações de diários de campo. A escolha dessas unidades é crucial, pois elas devem refletir as informações relevantes para a pesquisa.

Além disso, nesta fase, o pesquisador define regras de contagem, que são critérios que orientam como as informações serão quantificadas e organizadas, como a frequência de certos temas ou palavras-chave. Após a codificação, as informações são classificadas e agrupadas em categorias simbólicas ou temáticas, o que ajuda a organizar os dados de forma que facilite a análise e a interpretação dos resultados. O objetivo dessa fase é permitir uma análise detalhada do material coletado, possibilitando que o pesquisador identifique padrões, temas e percepções relevantes que emergem dos dados. Essa fase é fundamental para a análise do conteúdo, pois é onde o material bruto é transformado em informações que podem ser interpretadas e discutidas.

Por fim, a terceira etapa desta análise, faz referência ao procedimento dos resultados, inferência e interpretação. A inferência refere-se ao processo de deduzir significados a partir dos dados analisados. Isso envolve não apenas a identificação do que é explicitamente dito (conteúdos manifestos), mas também a busca por significados subjacentes ou implícitos (conteúdos latentes). O pesquisador deve estar atento a nuances, contextos e possíveis interpretações que vão além do que está claramente expresso.

A interpretação, por sua vez, é o momento em que o pesquisador dá sentido aos dados, relacionando-os com o quadro teórico e os objetivos da pesquisa. Isso pode incluir a comparação entre diferentes categorias de análise, destacando semelhanças e diferenças nos dados. A análise comparativa é realizada através da justaposição das diversas categorias existentes, permitindo que o pesquisador identifique padrões e elabore conclusões sobre o fenômeno estudado.

Para a aplicação da análise de conteúdo (Bardin, 2011), a pré-análise, como já citada, é composta por quatro etapas, a entender: leitura flutuante; escolha dos documentos; formulação das hipóteses e dos objetivos e formulação dos indicadores. Neste trabalho, utilizaremos como leitura flutuante: a) os questionários que foram aplicados aos alunos; b) a roda de conversa que foi aplicada aos alunos; c) a entrevista aplicada ao professor; e d) A sequência didática que foi apresentada e executada durante as aulas de sondagem para os alunos.

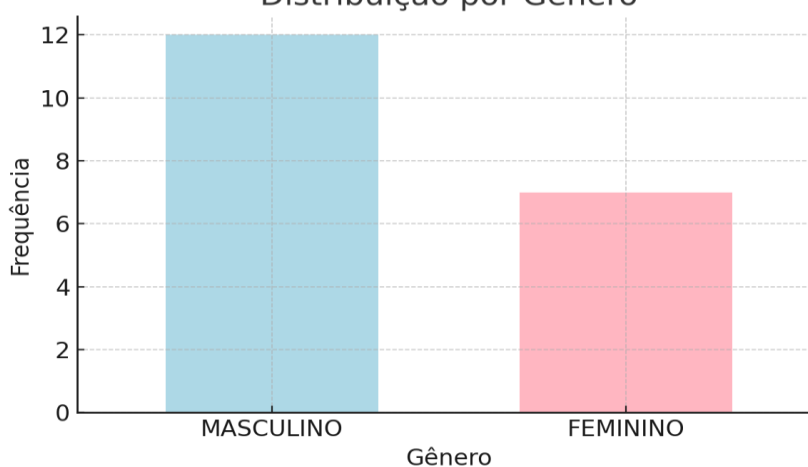
Ainda dentro do contexto da pré-análise, em relação à escolha dos documentos fundamentando-se nos aspectos escolhidos para a leitura flutuante, abordamos em sua análise partes elencadas na regra da exaustividade, que não permitir deixar de fora nenhum elemento relevante; a regra da homogeneidade, refere-se à necessidade de que os documentos selecionados para análise sejam homogêneos, ou seja, que apresentem características semelhantes e que estejam alinhados com os critérios de escolha estabelecidos pelo pesquisador; e a regra da pertinência, que diz respeito à adequação dos documentos selecionados em relação aos objetivos da pesquisa. Isso significa que os documentos devem ser relevantes para as questões de pesquisa e para os objetivos que o estudo se propõe a alcançar.

Os aspectos éticos envolvendo pesquisa com seres humanos são respeitados, conforme Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde–MS (Brasil, 2012).

5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

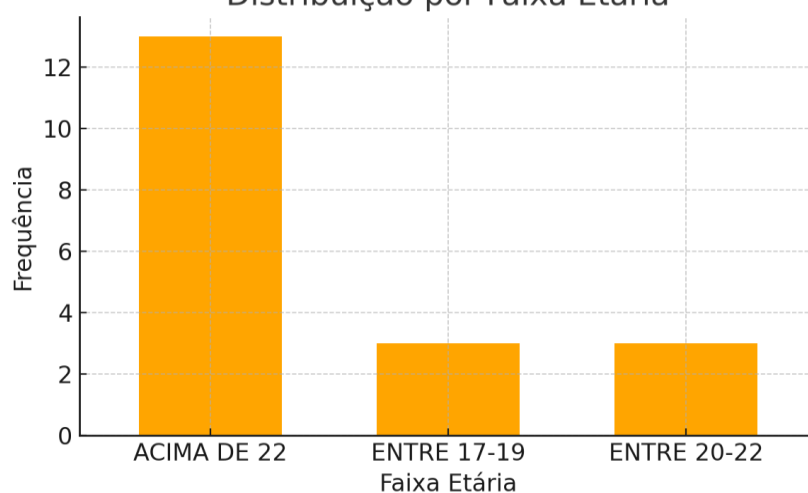
A primeira parte dos resultados referem-se aos dados coletados no questionário aplicado com os alunos da Educação de Jovens e Adultos do CEJA a fim de caracterizar os alunos participantes e entender as atitudes e conhecimentos sobre o uso de porcentagem no cotidiano. A turma era composta por 19 alunos, a maioria do gênero masculino (Gráfico 4) e faixa etária predominante acima de 22 anos (Gráfico 5), em ambos os gêneros, como a seguir:

Gráfico 4 – Distribuição dos participantes por gênero
Distribuição por Gênero



Fonte: Autoria própria (2025).

Gráfico 5 – Distribuição dos participantes por faixa etária
Distribuição por Faixa Etária



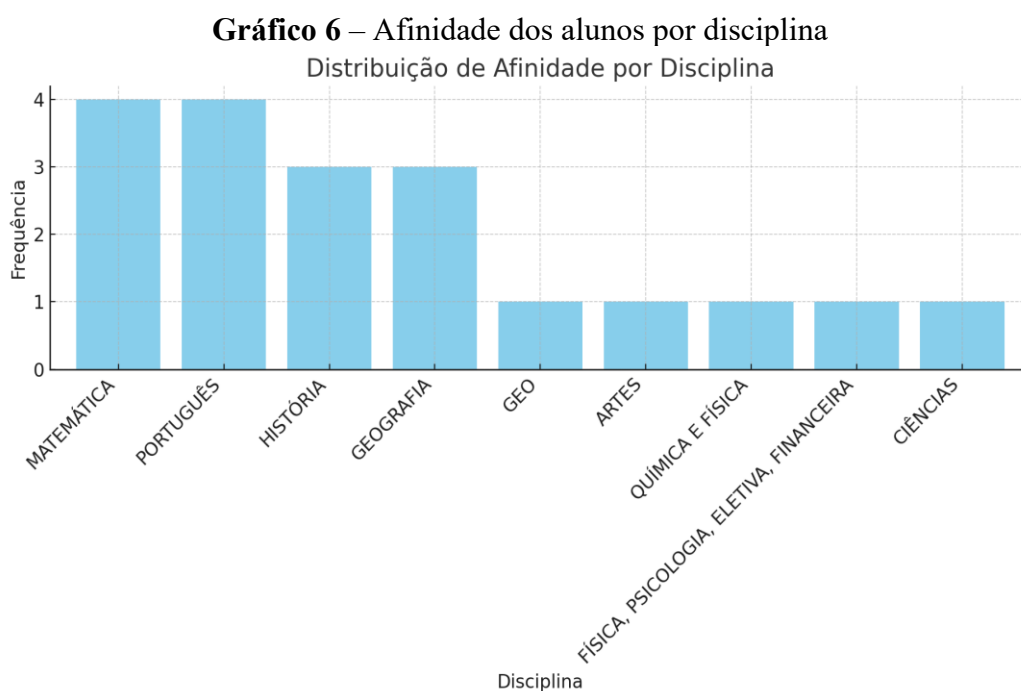
Fonte: Autoria própria (2025).

A caracterização do público investigado revelou predominância do gênero masculino e idade superior a 22 anos, refletindo um perfil típico dos estudantes da EJA, os quais,

frequentemente, conciliam os estudos com atividades laborais e responsabilidades familiares (Freire, 2011b).

A trajetória desses estudantes é marcada por desafios que extrapolam os limites escolares, exigindo uma abordagem pedagógica que valorize suas vivências, respeite suas histórias e compreenda as circunstâncias que motivaram o retorno à escolarização. Nesse sentido, é imprescindível adotar uma concepção ampliada de tempo e espaço de aprendizagem, em que a interação entre educadores e educandos se estabeleça de forma dinâmica com o meio social, reconhecendo a realidade como elemento ativo no processo educativo. Para a construção de práticas pedagógicas eficazes, é necessário refletir sobre as especificidades do público da EJA, considerando suas características, culturas e cotidianos, o que possibilita a formulação de estratégias educacionais contextualizadas e responsivas às suas necessidades (Oliveira, 1999).

Essa perspectiva reforça, assim, a ideia de que a educação não pode ser um processo isolado das realidades que permeiam a vida dos alunos. Quando Oliveira (1999) afirma que devemos considerar suas necessidades, suas vivências, saberes e experiências, ele sublinha a urgência de se construir um ambiente educacional que se adapte à pluralidade de trajetórias dos alunos da EJA. Ao priorizar essas vivências, a escola pode se tornar um espaço mais inclusivo e acolhedor, capaz de atender aos anseios de um público que busca não apenas o aprendizado formal, mas também uma transformação significativa em suas vidas.



Fonte: Autoria própria (2025).

Os dados sobre afinidade dos estudantes com as disciplinas escolares (Gráfico 6) mostram que Matemática e Português são as mais mencionadas, seguidas por História e Geografia. Esse resultado corrobora estudos que apontam a relevância da linguagem e do raciocínio lógico na aprendizagem de adultos (Pinheiro *et al.*, 2022).

No contexto da aprendizagem de adultos, a linguagem ajuda na construção de um entendimento mais profundo da matemática, permitindo que os alunos façam conexões significativas entre conceitos matemáticos e suas experiências de vida. A capacidade de raciocínio lógico é essencial para resolver problemas matemáticos e compreender conteúdos complexos, sendo fundamental para a formação de uma atitude positiva em relação ao aprendizado da matemática. Desse modo (Pinheiro *et al.*, 2022, p. 3):

Evidencia-se que, emergir um pensamento algébrico através da resolução de problemas, há a necessidade de se criarem/adaptarem problemas adequados para cada situação; e que a contextualização de um pensamento de generalização a partir de casos particulares, observados por meio de números, pode desencadear um aumento da capacidade do aluno de fazer manipulação do desconhecido como se fosse conhecido, levando-o a conceber objetos matemáticos, como variável, incógnita, constante, etc., necessários para o entendimento e a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Sob esse olhar, entende-se que a linguagem desempenha um papel crucial ao permitir que esses problemas sejam compreendidos de maneira significativa, facilitando a sua conexão com experiências do dia a dia. Essa contextualização ajuda os alunos a generalizarem a partir de casos específicos, essencial para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Além disso, a capacidade de “manipular o desconhecido como se fosse conhecido” é central para o raciocínio lógico, pois envolve a habilidade de fazer inferências e deduzir informações a partir do que já se sabe (Pinheiro *et al.*, 2022, p. 3). A linguagem matemática, incluindo conceitos como variáveis e constantes, torna-se um veículo para compreender e resolver problemas complexos. Assim sendo, a linguagem é fundamental para o raciocínio lógico e o entendimento de conceitos matemáticos, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e significativa, e capacitando os alunos a se tornarem pensadores críticos na matemática.

A análise dos conteúdos preferidos em Matemática revelou uma diversidade de interesses e dificuldades entre os participantes. Três deles indicaram preferência por todos os conteúdos, enquanto um destacou expressões numéricas e outro mencionou porcentagem. Além disso, um participante apontou interesse em cálculo envolvendo geometria, dois mencionaram afinidade com conjuntos e outro destacou multiplicação e equações. Por outro lado, seis participantes afirmaram não ter preferência específica ou relataram dificuldades com o tema, e um deles respondeu apenas que gosta de Matemática, sem especificar conteúdo. Por fim, um

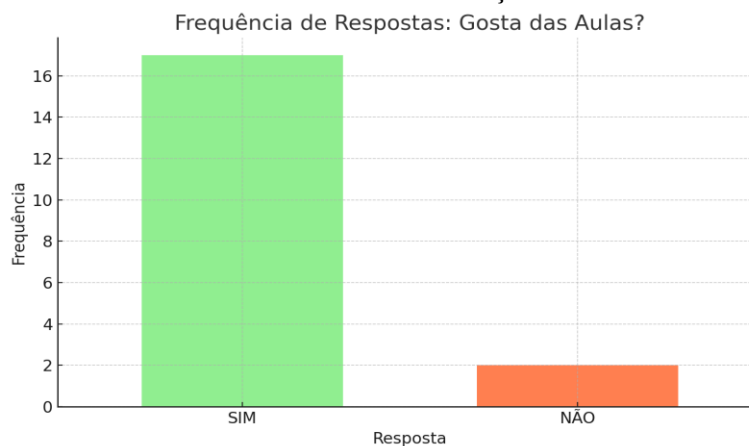
participante relatou não ter afinidade com Matemática, mencionando que não se sente muito ligado às áreas de exatas. Esses resultados refletem a heterogeneidade de percepções em relação aos conteúdos matemáticos.

Essa heterogeneidade representa uma oportunidade valiosa, pois a linguagem utilizada no ensino pode ser adaptada para atender às diferentes necessidades e interesses dos estudantes. Além disso, um grupo expressivo relatou dificuldades ou ausência de preferência específica, o que sinaliza desafios metodológicos no ensino da matemática na EJA (Gadotti, 2014). O autor menciona a importância de adaptar as metodologias às expectativas dos jovens e adultos, que se encontram em situações diversas e, por isso, podem não se sentir motivados pelos conteúdos propostos. Em vista disso (Gadotti, 2014, p. 17):

É uma humilhação para um adulto ter que estudar como se fosse uma criança, renunciando a tudo o que a vida lhe ensinou. É preciso respeitar o aluno adulto, utilizando-se uma metodologia apropriada, que resgate a importância da sua biografia, da sua história de vida. [...] não podem, ao retomar seu processo educacional, ser humilhados, mais uma vez, por uma metodologia que lhes nega o direito de afirmação de sua identidade, de seu saber, de sua cultura.

Nessa perspectiva, infere-se que respeitar a experiência de vida dos alunos é fundamental, pois tratá-los como crianças ignora o conhecimento acumulado ao longo de suas trajetórias, o que pode gerar desmotivação e sentimentos de humilhação. As metodologias, portanto, devem valorizar a identidade e a cultura dos estudantes, utilizando conteúdos que reflitam suas realidades e interesses (Gadotti, 2014). Uma abordagem inclusiva é essencial, integrando as histórias de vida dos educandos ao processo de aprendizagem, criando um ambiente em que todos possam participar ativamente e compartilhar experiências. Nesse sentido, adaptar o currículo e as metodologias ao contexto dos alunos é crucial para o sucesso educacional e a efetiva inclusão na EJA (Freire, 2011b).

Gráfico 7 – Preferência dos Alunos em Relação às Aulas de Matemática



Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à pergunta “Gosta das Aulas?”, a maioria dos participantes responderam “SIM”, enquanto poucos indicaram “NÃO” (Gráfico 7).

Os resultados obtidos a partir dos estudantes revelam que a maioria deles aprecia as aulas de Matemática e acredita compreender os conteúdos abordados, embora uma parte expressiva desses alunos ainda apresentem dificuldades na assimilação de determinados conceitos matemáticos.

A diversidade de interesses e dificuldades em relação à matemática reforça a necessidade de metodologias diferenciadas, como a abordagem compreensiva defendida por Fiorentini (2005), que busca explorar a compreensão lógica, epistemológica, semiótica e histórica dos conteúdos ensinados. Nesse sentido:

Além disso, precisa conhecer e avaliar potencialidades educativas do saber matemático; isso o ajudará a problematizá-lo e mobilizá-lo da forma que seja mais adequada, tendo em vista a realidade escolar onde atua e os objetivos pedagógicos relativos à formação dos estudantes, tanto no que respeita ao desenvolvimento intelectual quanto à possibilidade de compreender e atuar melhor no mundo (Fiorentini, 2005, p. 109-110).

O autor enfatiza que o professor de Matemática deve não apenas dominar os conceitos técnicos, mas também explorar as potencialidades educativas da Matemática, adaptando seu ensino às realidades dos alunos. É fundamental que promova discussões dinâmicas e alinhe suas estratégias de ensino aos objetivos pedagógicos, contribuindo assim para o desenvolvimento crítico dos estudantes. Nesse contexto, a interação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se torna essencial, pois enriquece a compreensão da matemática como uma ferramenta relevante para entender e atuar no mundo, ao mesmo tempo em que integra a educação CTS, contextualizando o conteúdo matemático e tornando-o mais significativo e alinhado com as diversas formas de construção do saber nas realidades cotidianas (Pinheiro; Silva; Santos Júnior, 2007). Dessa maneira, o professor assume um papel ativo e reflexivo, fundamental para uma educação verdadeiramente transformadora.

Além disso, Ziman (2014) enfatiza a relevância de abordar conteúdos que estejam integrados a questões problemáticas locais e regionais referentes à ciência e à tecnologia, bem como suas repercussões na sociedade. Nesse mesmo sentido, Aikenhead (1994) argumenta que, ao contextualizar os conteúdos e adotar abordagens que reconhecem a realidade diária dos alunos, a educação CTS deve prepará-los para tomar decisões informadas e éticas em relação às questões que envolvem ciência e tecnologia no contexto social.

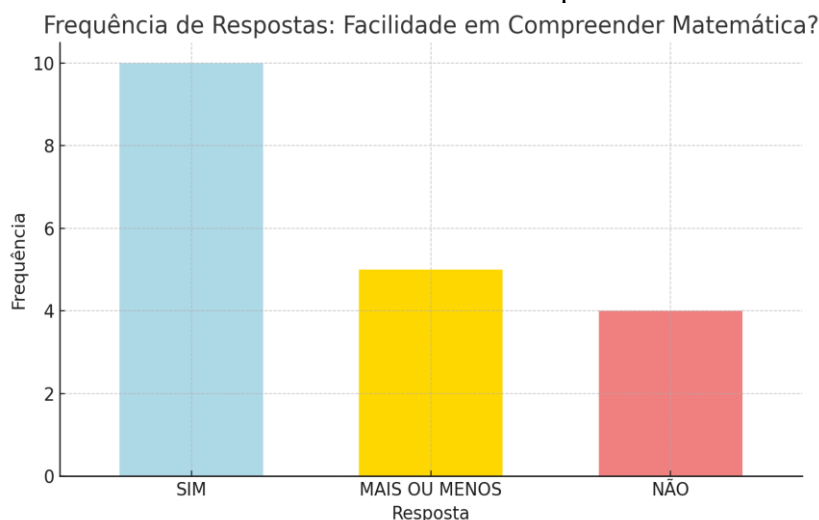
A formação crítica e reflexiva dos alunos é essencial na abordagem da educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Segundo Pinheiro, Silveira e Bazzo (2017, p. 77):

Em nível de prática pedagógica, isso significa romper com a concepção tradicional que predomina na escola e promover uma nova forma de entender a produção do saber. É desmitificar o espírito da neutralidade da ciência e da tecnologia e encarar a responsabilidade política das mesmas. Isso supera a mera repetição do ensino das leis que regem o fenômeno e possibilita refletir sobre o uso político e social que se faz desse saber. Os alunos recebem subsídios para questionar, desenvolver a imaginação e a fantasia, abandonando o estado de subserviência diante do professor e do conhecimento apresentado em sala de aula.

De acordo com Pinheiro, Silveira e Bazzo (2017), essa abordagem educativa rompe com concepções tradicionais, promovendo novas formas de entendimento acerca da produção do saber e desmistificando a ideia de neutralidade da ciência e da tecnologia. Isso é crucial, pois permite que os alunos não apenas aprendam conteúdos acadêmicos, mas também desenvolvam uma postura crítica diante da realidade que os cerca.

Assim, a combinação das perspectivas de Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), Pinheiro, Silva e Santos Júnior (2007), Ziman (2014) e Aikenhead (1994) destacam que a formação crítica e reflexiva é uma parte fundamental do processo educativo, em que os estudantes são incentivados a dialogar sobre as implicações sociais de suas escolhas e a se tornarem cidadãos mais conscientes em um mundo cada vez mais mediado pela ciência e pela tecnologia.

Gráfico 8 – Facilidade dos Alunos em Compreender Matemática



Fonte: Autoria própria (2025).

O Gráfico 8 apresenta a distribuição das respostas à pergunta “Facilidade em Compreender Matemática?”. A maioria dos participantes respondeu “SIM”, indicando que compreendem o conteúdo matemático, enquanto uma parcela considerável respondeu “MAIS OU MENOS” e outros indicaram “NÃO”.

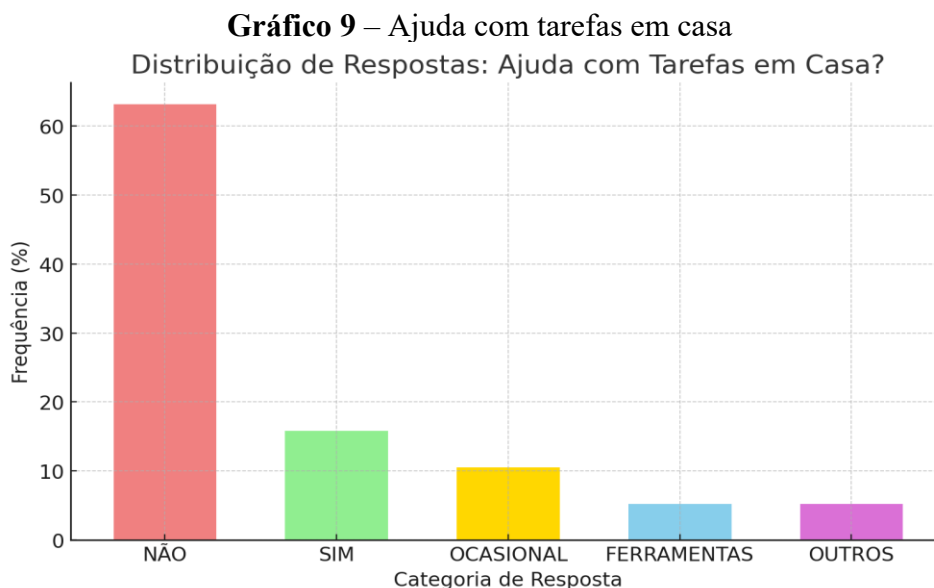
No entanto, uma parcela significativa dos alunos expressa dificuldades ou indica um nível de compreensão apenas mediano. Esse achado se alinha a estudos que apontam desafios estruturais e pedagógicos no ensino de matemática para jovens e adultos, especialmente quando o aprendizado na infância foi interrompido ou marcado por lacunas educacionais (Guerra; Costa; Melo, 2023).

A educação é um pilar fundamental para o desenvolvimento pessoal e social, mas muitas vezes, devido a uma série de circunstâncias, indivíduos se encontram afastados do processo educacional em idades apropriadas. Esse fenômeno, que afeta a formação de jovens e adultos, resulta em lacunas significativas no acesso ao conhecimento e às oportunidades de aprimoramento (Santos, 2022). Assim sendo: “Nesse sentido, a EJA é uma modalidade de ensino que visa dar oportunidade de formação escolar para aqueles que não tiveram acesso ou não puderam concluir o Ensino Fundamental ou Médio nas idades apropriadas” (Damasceno; Oliveira; Cardoso, 2018, p. 113).

Ao reconhecer a diversidade e as especificidades desse público, a EJA se coloca como uma solução necessária para enfrentar os desafios estruturais e pedagógicos que emergem após essas interrupções, proporcionando um espaço de reintegração educacional e desenvolvimento pessoal. Portanto, (Damasceno; Oliveira; Cardoso, 2018) defendem a importância de uma abordagem educativa que leve em conta as especificidades e realidades dos alunos da EJA, assim como também a implementação de práticas pedagógicas mais inclusivas e adaptadas ao contexto dos estudantes, reconhecendo que esses indivíduos trazem consigo uma riqueza de experiências e conhecimentos acumulados ao longo da vida.

Essa diversidade de vivências deve ser considerada no planejamento e na execução das atividades educativas, pois proporciona um terreno fértil para a construção de um aprendizado significativo. A contextualização do ensino, especialmente em disciplinas como matemática, é uma estratégia-chave que pode tornar os conteúdos mais relevantes e aplicáveis à realidade dos alunos, estimulando sua motivação e engajamento.

Além disso, ao valorizar as experiências prévias dos estudantes e promover uma educação que liga teoria à prática, gera-se um ambiente escolar que não apenas acolhe, mas também empodera esses indivíduos, reconhecendo suas capacidades e potencialidades (Freire, 1994). Essa perspectiva é fundamental não apenas para melhorar a qualidade da educação, mas também para promover a inclusão social, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Assim, a EJA se torna um espaço não só de aprendizado formal, mas também de transformação social, onde cada aluno pode vislumbrar novas possibilidades para sua vida e futuro.



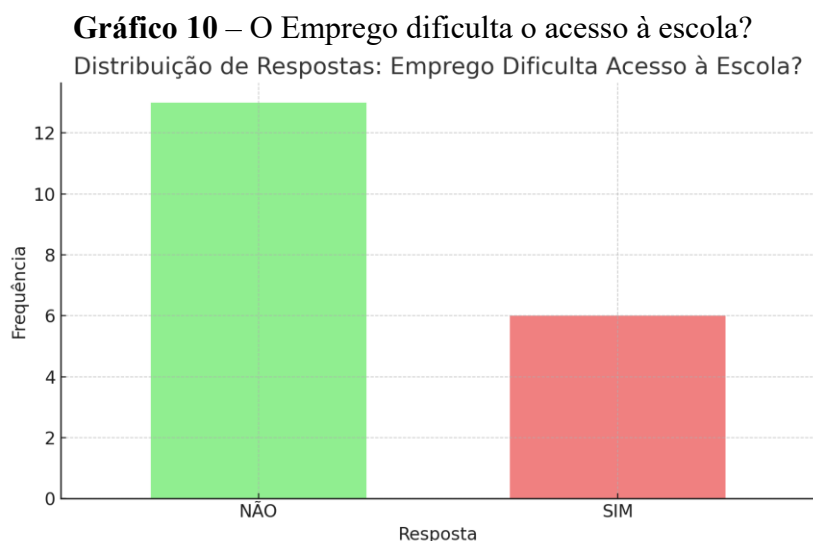
Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das respostas sobre a ajuda com tarefas em casa (Gráfico 9) revelou que 12 participantes (63,2%) indicaram que não recebem ajuda, enquanto 3 participantes (15,8%) afirmaram que recebem apoio regular. Cerca de 2 participantes (10,5%) mencionaram que a ajuda ocorre de forma ocasional, 1 participante (5,3%) recorre a ferramentas externas como o YouTube, e 1 participante (5,3%) indicou categorias variadas.

Essas informações evidenciam a diversidade na experiência de apoio doméstico, ressaltando a importância de compreender as condições em que esses estudantes desenvolvem suas tarefas e como esse contexto impacta sua motivação, autonomia e desempenho escolar. Essa análise também reforça a necessidade de políticas e práticas pedagógicas que reconheçam essas diferenças, promovendo estratégias que se conectem com as realidades de cada estudante e valorizem suas trajetórias de aprendizagem dentro do universo da Educação de Jovens e Adultos.

A compreensão da ajuda nas tarefas escolares não deve se limitar a uma simples questão de facilidade ou dificuldade de apoio familiar. É fundamental refletir também sobre o valor e o significado que essas atividades possuem para os estudantes, especialmente na perspectiva da Educação de Jovens e Adultos. Essa análise deve considerar suas trajetórias de vida, suas histórias, suas identidades e os contextos em que estão inseridos. Como destacou Gadotti (2014), o currículo e as atividades educativas devem dialogar com suas experiências, promovendo uma educação que reconheça e valorize suas vivências, estimulando uma relação mais significativa com as tarefas escolares e fortalecendo sua independência e autoestima.

Assim, o que está em jogo é uma abordagem pedagógica que vai além da simples assistência, promovendo a valorização do sujeito em sua integralidade.



Fonte: Autoria própria (2025).

A análise revelou que 13 participantes (68,4%) indicaram que o emprego não dificulta o acesso à escola (Gráfico 10), enquanto 6 participantes (31,6%) afirmaram que o emprego dificulta o acesso. O gráfico de barras acima ilustra essas proporções, destacando que a maioria dos participantes não enfrenta barreiras relacionadas ao emprego para frequentar a escola.

No contexto da EJA, a interação entre emprego e acesso à escola emerge como um fator crítico que molda a experiência educativa dos alunos. Embora a maioria dos estudantes tenha relatado que suas atividades laborais não interferem na frequência escolar, uma parcela significativa ainda enfrenta esse desafio de forma intensa. Estudos conduzidos por Gadotti (2014) destacam que a sobrecarga de trabalho e a necessidade de equilibrar múltiplas responsabilidades podem impactar negativamente tanto o rendimento escolar quanto a continuidade dos estudos. Essa realidade enfatiza a urgência de implementar estratégias flexíveis de ensino e metodologias que valorizem os conhecimentos prévios dos estudantes, adequando-se às suas circunstâncias específicas.

Esse panorama complexifica a compreensão do termo “evasão escolar”, que muitas vezes é utilizado de maneira inadequada ao se referir a esses educandos. Ao não considerar as particularidades da vida dos alunos trabalhadores, arrisca-se desumanizá-los, tratando-os como meros “evadidos”, e não como indivíduos cujas circunstâncias demandam compreensão e apoio. Dentro desse contexto, entende-se que:

A evasão do aluno trabalhador e da aluna trabalhadora pouco tem a ver com a evasão de alunos que frequentam escolas, com a mesma faixa etária, com o

mesmo nível de aprendizagem e preocupações. A evasão na EJA tem características próprias, que devem ser respeitadas pelos educadores e pela sociedade. Chamar esse aluno adulto de ‘evadido’ sem entender suas causas é o mesmo que criminalizá-lo e culpá-lo por não ter tido acesso à Educação na chamada ‘idade própria’. Essa noção de evasão não leva em conta o contexto do aluno trabalhador: sua situação econômica, local de trabalho, transporte, segurança, saúde, horários impróprios, incompatíveis com suas responsabilidades, falta de material didático (Gadotti, 2014, p. 22).

Diante dessa realidade, torna-se urgente implementar estratégias flexíveis de ensino e metodologias que reconheçam e valorizem os conhecimentos prévios dos estudantes. A educação deve ser adaptada às circunstâncias individuais, permitindo que os educandos integrem suas experiências de vida e de trabalho ao processo de aprendizagem, tornando suas histórias relevantes, dando espaço para suas vozes na sala de aula (Gadotti, 2014).

Assim, ao respeitar a singularidade de cada aluno trabalhador e oferecer alternativas que se ajustem às suas realidades, as instituições educacionais não apenas promovem a continuidade da aprendizagem, mas também fomentam um ambiente que favorece a responsabilidade social e o desenvolvimento comunitário. É essencial, portanto, que os educadores e a sociedade reconheçam e respeitem essas características únicas, fundamentando suas políticas e práticas educacionais de maneira mais sensível e inclusiva.

A parte da caracterização dos participantes finaliza com a análise do uso da matemática em seu cotidiano, esta revelou que 13 participantes (68,4%) indicaram que utilizam, enquanto 6 participantes (31,6%) afirmaram que não a utilizam.

A predominância de participantes que reconhecem o uso da matemática em suas vidas sugere uma percepção de que a disciplina está presente de forma prática e relevante no dia a dia. Essa visão pode contribuir para uma maior motivação e interesse por aprender matemática, pois os indivíduos enxergam sua aplicação direta em atividades cotidianas, o que reforça a importância de contextualizar o ensino para promover uma aprendizagem mais significativa.

Por outro lado, a parcela dos que afirmam não usar a matemática no cotidiano (31,6%) aponta para um potencial de desconexão entre o conteúdo matemático ensinado e suas experiências diárias. Tal constatação pode indicar a necessidade de estratégias pedagógicas que auxiliem na conexão do conteúdo, promovendo a construção de pontes entre a teoria e o cotidiano dos estudantes. A falta de percepção do uso prático pode contribuir para o desinteresse ou a percepção de que a matemática é uma disciplina abstrata ou distante de suas vidas. A ausência da contextualização frequentemente contribui para a alienação e desinteresse no processo de aprendizagem. Essa questão é justamente abordada por Mendes (2009, p. 155), que destaca: “Muitas vezes, determinados conteúdos não apresentam qualquer significado para os

alunos, fazendo-os isolar-se das atividades propostas pelo professor, alienando-os do processo educativo previsto no planejamento”.

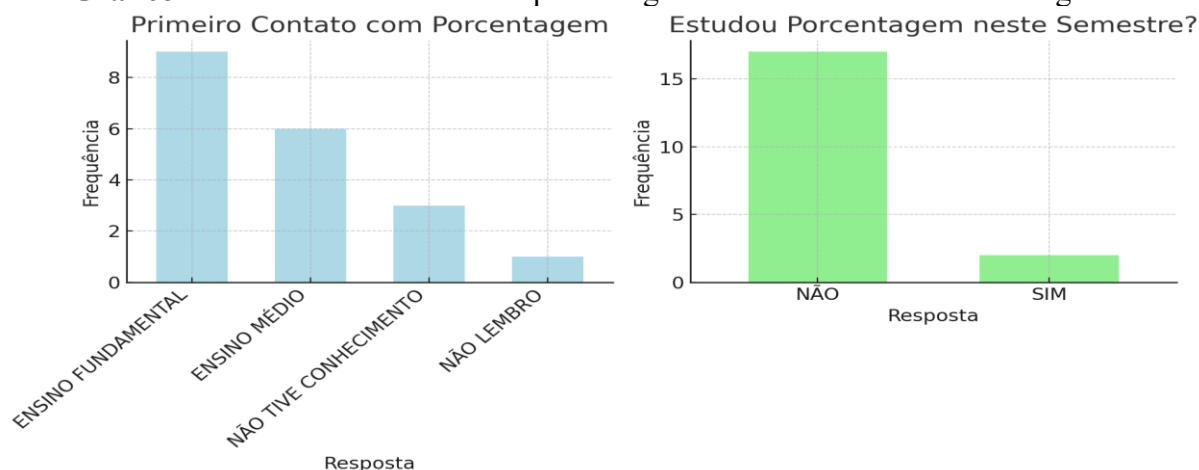
O autor supracitado reforça que, muitas vezes, os conteúdos matemáticos não apresentam significados para os alunos, levando-os a se isolar das atividades propostas e a se sentirem alienados do processo educativo. Assim, os alunos que conseguem reconhecer a presença da matemática em seu cotidiano têm maior facilidade em valorizar a disciplina, percebendo sua aplicação prática em situações do dia a dia, o que aumenta sua motivação e compreensão. Por outro lado, aqueles que não percebem essa presença tendem a ver a matemática como algo abstrato, distante de suas experiências, o que dificulta o comprometimento e o interesse pelo aprendizado.

D’Ambrósio (2005) defende uma abordagem semelhante à de Mendes (2009), enfatizando que a Matemática deve ser compreendida dentro de seu contexto histórico e cultural, o que favorece uma aprendizagem mais relevante. Sob esse ângulo, “Contextualizar a matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia antiga? Ou a aquisição da numeração indo-arábica com o florescimento do mercantilismo europeu nos séculos XIV e XV?” (D’Ambrósio, 2005, p. 17).

Essa perspectiva intensifica a importância de reconhecer a matemática como parte integrante da cultura e história humanas, contribuindo para uma educação mais inclusiva e pertinente ao cotidiano dos estudantes.

Portanto, o professor deve reconhecer essa diversidade de percepções e buscar estratégias de ensino que promovam uma maior inclusão e reconhecimento do uso da matemática na vida diária, contribuindo para uma formação mais integral e contextualizada dos estudantes.

Por fim, essa análise fortalece o valor da prática investigativa no ensino de matemática, pois ao compreender as percepções dos alunos sobre a aplicação da disciplina, pode-se orientar intervenções pedagógicas mais produtivas, ajustadas às realidades e aos interesses de cada grupo, promovendo um ensino mais expressivo e motivador.

Gráfico 11 – Primeiro contato com porcentagem e se estudou no semestre vigente?

Fonte: Autoria própria (2025).

Os resultados a seguir traduzem as atitudes e conhecimentos sobre o uso da porcentagem na vida acadêmica dos alunos investigados (Gráfico 11). A análise revelou que, em relação ao primeiro contato com o conteúdo de porcentagem, 9 participantes (47,37%) mencionaram que isso ocorreu no ensino fundamental, enquanto 6 participantes (31,58%) relataram ter tido esse contato no ensino médio. Além disso, 3 participantes (15,79%) declararam nunca ter tido conhecimento sobre porcentagem, e apenas 1 (5,26%) afirmou não lembrar. Sobre o estudo de porcentagem neste semestre, 17 participantes (89,47%) informaram que não estudaram o tema, enquanto apenas 2 participantes (10,53%) responderam que sim. Esses dados indicam que a maioria dos estudantes tem o primeiro contato com porcentagem durante o ensino fundamental, mas poucos estudaram o tema recentemente.

Essa lacuna pode estar associada à fragmentação do ensino matemático e à falta de estratégias contextualizadas, conforme apontado por pesquisadores como D'Ambrósio (2005) e Skovsmose (2014), que defendem a matemática crítica. Embora esses autores não mencionem explicitamente a terminologia “educação CTS”, discutem princípios fundamentais dessa abordagem, como a relação entre ciência, tecnologia e sociedade em práticas educacionais, que tornam o conhecimento mais relevante para os alunos.

A educação matemática enfrenta desafios relevantes em sua prática atual, especialmente no que diz respeito à fragmentação do ensino e à ausência de abordagens contextualizadas que ressoem com as realidades dos alunos. Em um mundo cada vez mais complexo e diversificado, é imperativo que o ensino de matemática se afaste de métodos tradicionais centrados na memorização e técnicas descontextualizadas, para adotar formas de aprendizagem que integrem o conhecimento matemático com os contextos social, cultural e histórico dos estudantes. Nesse sentido, defende-se a implementação de uma abordagem crítica da matemática e da educação

CTS, que visa promover uma aprendizagem mais considerável e relevante. Nessa circunstância, ressalta-se que:

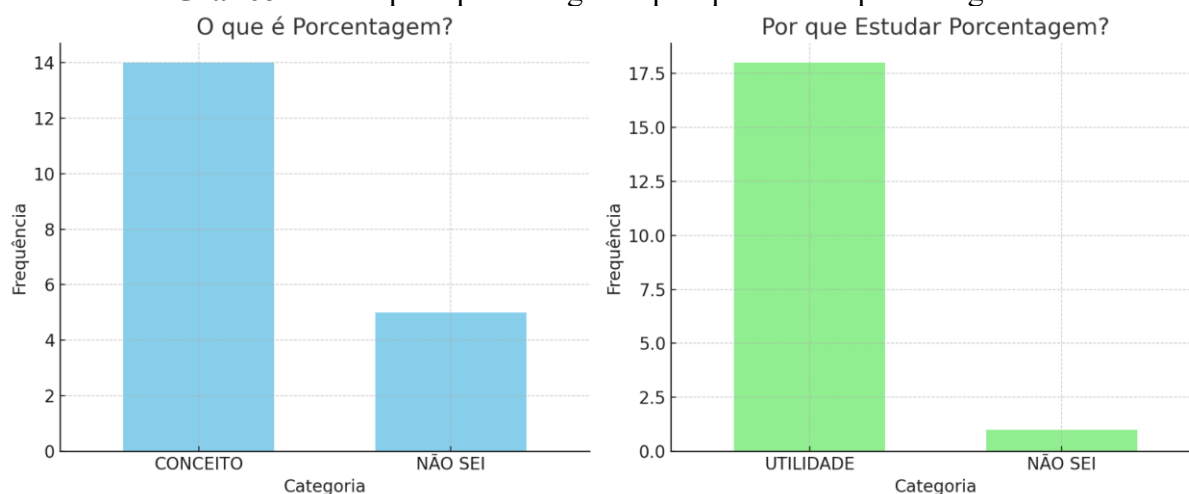
O grande desafio que se encontra na educação é, justamente, sermos capazes de interpretar as capacidades e a própria ação cognitiva não da forma linear, estável e contínua que caracteriza as práticas educacionais mais correntes. A alternativa é reconhecer que o indivíduo é um todo integral e integrado, e que suas práticas cognitivas e organizativas não são desvinculadas do contexto histórico no qual o processo se dá, contexto esse em permanente evolução. Isto é evidente na dinâmica que prevalece na educação para todos e na educação multicultural (D'Ambrósio, 2005, p. 118).

Refletir sobre uma abordagem holística e pertinente ao ensino da matemática revela seu papel crucial na formação do indivíduo em sua realidade social e cultural, assim como, a educação matemática deve ir além de fórmulas e algoritmos, buscando estabelecer conexões significativas que promovam uma consciência crítica sobre o mundo (D'Ambrósio, 2005). A integração da matemática em uma perspectiva de educação CTS pode capacitar os alunos a se tornarem cidadãos analíticos e engajados, promovendo um entendimento mais profundo sobre o impacto das tecnologias em suas vidas e em suas comunidades (Amorim; Melo, 2023).

A educação matemática crítica, conforme discutida por Skovsmose (2014) e D'Ambrósio (2005), enfatiza a necessidade de reconhecer e valorizar as experiências vividas pelos alunos no processo de aprendizagem. Ambos os autores argumentam que a matemática não deve ser ensinada de forma isolada, mas integrada ao contexto cultural e social dos estudantes, para proporcionar oportunidades equitativas e promover uma reflexão crítica sobre seus papéis na sociedade. Diante do exposto:

É preciso pensar a educação matemática a partir dos *foregrounds* desses alunos e não apenas de seus *backgrounds*. É importante ampliar as oportunidades dos alunos nessa situação. Deve-se levar em conta a potencialização que acontece quando alunos marginalizados galgam degraus mais altos nas competências e técnicas necessárias para a sequência de seus estudos (Skovsmose, 2014, p. 109).

O autor enfatiza a importância de pensar a educação matemática a partir dos “*foregrounds*” dos alunos, ou seja, suas experiências de vida e contextos, em vez de se concentrar apenas em seus “*backgrounds*” culturais ou acadêmicos. Ambos os autores defendem que a educação deve estar situada em contextos pertinentes para se tornar intensa, reconhecendo que os desempenhos da aprendizagem são moldados pela complexidade das vivências dos estudantes.

Gráfico 12 – O que é porcentagem e por que estudar porcentagem?

Fonte: Autoria própria (2025).

Em relação à pergunta “O que é porcentagem?” (**Gráfico 12**), 73,68% dos participantes apresentaram uma definição ou explicação sobre o conceito, enquanto 26,32% afirmaram não saber ou não conseguiram explicar. Já na questão “Por que Estudar Porcentagem?”, a maioria expressiva, equivalente a 94,74%, destacaram a utilidade prática da porcentagem no cotidiano, como em cálculos financeiros e na compreensão de valores em diversas situações, enquanto um participante, que corresponde a 5,26%, indicou não saber a razão para estudar o tema. Esses resultados mostram que a maioria dos respondentes compreendem a relevância da porcentagem, embora ainda haja uma parcela que demonstra desconhecimento sobre o conceito e sua aplicabilidade.

Enquanto a maioria dos alunos conseguiram definir o conceito de porcentagem e reconheceram sua aplicação cotidiana, uma parcela ainda demonstrou dificuldade, o que reforça a necessidade de intervenções pedagógicas mais eficazes.

Ao discutir a relevância da matemática no cotidiano dos alunos, é crucial reconhecer que os problemas da vida real não se limitam a cálculos numéricos. Eles são multifacetados e exigem uma compreensão mais abrangente, integrando diversas dimensões além da matemática pura. Nesse sentido, é pertinente refletir sobre como os desafios cotidianos se desdobram em situações que exigem habilidades matemáticas, levando em conta múltiplas variáveis e contextos. Como bem observa Knijnik (1997, p. 74, tradução nossa):

Estes — os problemas da vida real — se caracterizam por sua complexidade: envolvem o que chamamos de Matemática, sim, mas há muitas outras variáveis de vida — como, por exemplo, de cunho social, cultural, afetivo, econômico — que estão presentes nestes problemas da vida real e que são absolutamente relevantes quando buscamos solucioná-los.

A autora destaca que os problemas reais são complexos e não se restringem apenas aos aspectos matemáticos. Enquanto a matemática fornece as ferramentas para lidar com questões numéricas, os desafios cotidianos frequentemente envolvem variáveis adicionais que influenciam as decisões e as soluções. Aspectos sociais, culturais, afetivos e econômicos aparecem como fatores que enriquecem a análise de uma situação. Por exemplo, ao lidar com um problema de orçamento familiar, não basta aplicar uma fórmula matemática; é necessário considerar as emoções envolvidas, o contexto cultural e os impactos econômicos das decisões tomadas (Fiorentini, 2005).

Assim, Knijnik (1997) defende uma abordagem abrangente no ensino de matemática, que reconheça e integre essas diferentes variáveis, tornando o aprendizado mais relevante e significativo para os alunos, ao mesmo tempo em que os prepara para enfrentar a complexidade do mundo real, onde a matemática é apenas uma parte da equação.

Essa perspectiva dialoga diretamente com a afirmação de Mendes (2009), que salienta a importância de desenvolver nos alunos a capacidade de pensar, refletir, analisar e concluir. Segundo o autor:

Nesse novo século, o mais importante é essa capacidade valiosa de saber pensar, refletir, analisar e concluir, o que deixa o aluno em condições de dominar o conhecimento apoiado em sua autoconfiança e autonomia. Isso implica em requisitos essenciais para o alcance da cidadania a partir do ensino de matemática, principalmente na busca de interpretação da realidade problematizada e na busca de estratégias de superação das dificuldades que surgem a cada momento (Mendes, 2009, p. 81).

Mendes (2009) destaca que o ensino da matemática deve ir além da transmissão de conteúdos e operações. Quando os alunos são expostos a problemas práticos — como gestão de finanças pessoais, compreensão de impostos, descontos e juros —, não apenas aprendem a realizar cálculos, mas também desenvolvem a habilidade de analisar informações e tomar decisões fundamentadas. Essa conexão com a realidade cotidiana torna o aprendizado mais considerável e contribui para o desenvolvimento da autonomia e da cidadania (Freire, 2011b).

Portanto, a abordagem que analisa problemas práticos é uma extensão das concepções de Freire (2011a), Mendes (2009) e Knijnik (1997). Ao integrar os conhecimentos matemáticos a situações reais, os educadores ajudam os alunos a se tornarem cidadãos mais autônomos e questionadores, preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Essa articulação entre teoria e prática é essencial para uma educação que forma, não apenas estudantes, mas sujeitos comprometidos e conscientes.

Em relação à pergunta “Consegue Identificar Porcentagem no Cotidiano?”, 15 participantes (78,95%) afirmaram que conseguem identificar porcentagem, enquanto 4

participantes (21,05%) indicaram que não conseguem. Já na questão “Usou Porcentagem no Trabalho?”, 10 participantes (52,63%) mencionaram que utilizam porcentagem em suas atividades laborais, enquanto 9 participantes (47,37%) indicaram que não a utilizam.

Os resultados da pesquisa evidenciam uma percepção relativamente favorável acerca da compreensão e da utilização da porcentagem pelos participantes, tanto no cotidiano quanto no ambiente de trabalho, embora ainda haja uma parcela notável que não a utiliza ou não a identifica. A maioria dos respondentes (78,95%) afirma possuir a habilidade de identificar porcentagem em situações do dia a dia, o que sugere uma familiaridade prática com esse conceito matemático e sua aplicação em contextos comuns, como ofertas, descontos ou campanhas de vendas. Essa familiaridade pode estar relacionada às experiências de vida e ao reconhecimento de exemplos cotidianos que envolvem porcentagem, onde a práticas de ensinar e aprender busca aproximar a matemática às vivências sociais dos estudantes.

Por outro lado, embora uma parcela significativa (52,63%) utilize porcentagem no trabalho, há ainda quase metade dos participantes (47,37%) que não a empregam nessas atividades laborais. Isso aponta para eventuais limitações ou contextualizações específicas do âmbito profissional, possivelmente relacionadas às áreas de atuação ou às tarefas específicas de cada participante. Porém, a presença das respostas indicando o uso de porcentagem no trabalho corrobora com a ideia de que a compreensão desse conceito é relevante para diversas atividades profissionais. Isso evidencia que, além do aspecto teórico, a aplicação prática da porcentagem possui um papel fundamental na atuação dos profissionais, ampliando a importância de estratégias pedagógicas que promovam seu posicionamento e aplicação no cotidiano. Alinhado a este pensamento, Fiorentini (2005, p. 110-111) declara que,

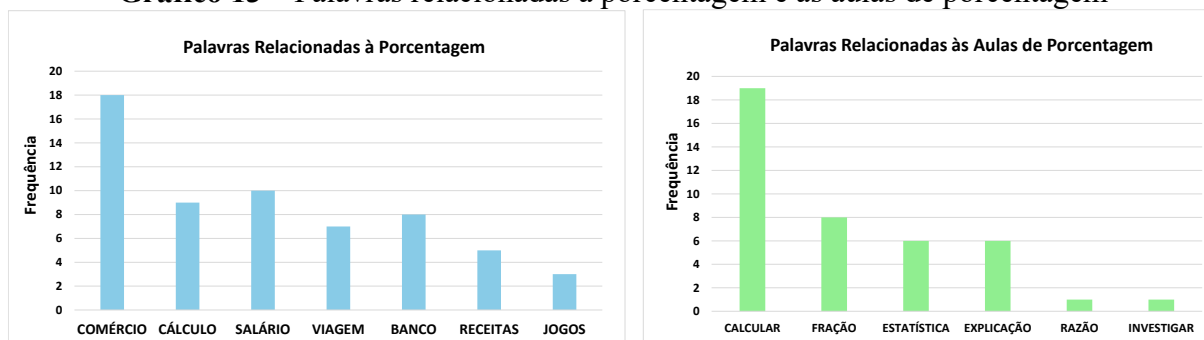
Embora alguns professores tenham consciência e busquem deliberadamente desenvolver uma prática que reproduza ou cultive suas crenças e valores, outros – e provavelmente em maior número – não percebem que, além da Matemática, ensinam também um jeito de ser pessoa e professor, um modo de conceber e estabelecer relação com o mundo e com a Matemática e seu ensino.

Essa reflexão é especialmente conveniente ao analisar os resultados da presente pesquisa, que demonstram que a compreensão da porcentagem, embora presente na rotina de muitos participantes, ainda não está totalmente integrada às suas experiências profissionais. A percepção de que o uso da porcentagem é fundamental para o cotidiano é clara, mas há uma importante parcela que não a emprega em seu trabalho, evidenciando uma possível reprodução de práticas tradicionais e uma ausência de reflexão ciente sobre o papel da matemática na formação de suas concepções de mundo e de ensino. Assim, essa constatação enfatiza a importância de estratégias pedagógicas que não apenas transmitam conhecimentos técnicos,

mas que também promovam a reflexão sobre as concepções subjacentes ao ensinar e ao aprender matemáticas, contribuindo para uma prática mais pensante e contextualizada.

De modo geral, esses resultados sugerem que a familiaridade com a porcentagem predomina na experiência dos participantes, porém também destacam a necessidade de aprofundar a compreensão do uso da porcentagem em diferentes contextos, especialmente no profissional, para ampliar sua aplicação e relevância na vida cotidiana e no trabalho.

Gráfico 13 – Palavras relacionadas à porcentagem e às aulas de porcentagem



Fonte: Autoria própria (2025).

A análise das respostas relacionadas às palavras associadas à porcentagem (Gráfico 13) revelou que o termo mais frequente foi “COMÉRCIO”, mencionado por 18 participantes, seguido por “SALÁRIO”, mencionado por 10 participantes e “CÁLCULO”, mencionado por 9 participantes. Outros termos como “BANCO”, mencionado por 8 participantes, “VIAGEM”, mencionado por 7 participantes, “RECEITAS”, mencionado por 5 participantes e “JOGOS”, mencionado por 3 participantes, indicando uma ampla associação da porcentagem com contextos práticos e cotidianos.

Em relação às palavras relacionadas às aulas de porcentagem, “CALCULAR” foi o termo predominante, mencionado por todos os participantes, seguido por “FRAÇÃO”, mencionado por 8 participantes. Já as palavras “ESTATÍSTICA” e “EXPLICAÇÃO” foram mencionadas por igual número de participantes, totalizando 6 cada.

A predominância do termo “COMÉRCIO” entre as palavras associadas à porcentagem indica que os estudantes percebem essa operação como uma ferramenta essencial para atividades comerciais e financeiras do dia a dia, o que evidencia uma conexão prática e contextualizada com o conhecimento matemático. A frequência do termo “CALCULAR” como a palavra mais citada nas situações da aula reforça que os alunos reconhecem a importância do procedimento de cálculo na compreensão desse conceito.

Por outro lado, a associação de palavras como “FRAÇÃO”, “ESTATÍSTICA” e “EXPLICAÇÃO” sugere que os estudantes também relacionam porcentagem com outros conceitos matemáticos e com a necessidade de compreensão mais aprofundada e explicativa.

Esses resultados destacam a importância do cálculo e sua conexão prática nas aulas de porcentagem, indicando um caminho promissor para sua abordagem situada em sala de aula, por meio de problemas práticos e aplicáveis à realidade dos estudantes.

As informações coletadas evidenciam a necessidade de metodologias que incluam a matemática no cotidiano dos estudantes, tornando-a mais acessível e significativa. Nesse contexto, a educação CTS se apresenta como uma alternativa promissora, pois incentiva uma aprendizagem contextualizada e interdisciplinar (Gonçalves; Santos; Chrispino, 2024). O ensino de porcentagem pode ser explorado por meio de atividades que envolvam planejamento financeiro, taxas de juros e análise de descontos, proporcionando aos alunos ferramentas para lidar com situações reais de consumo e gestão de recursos.

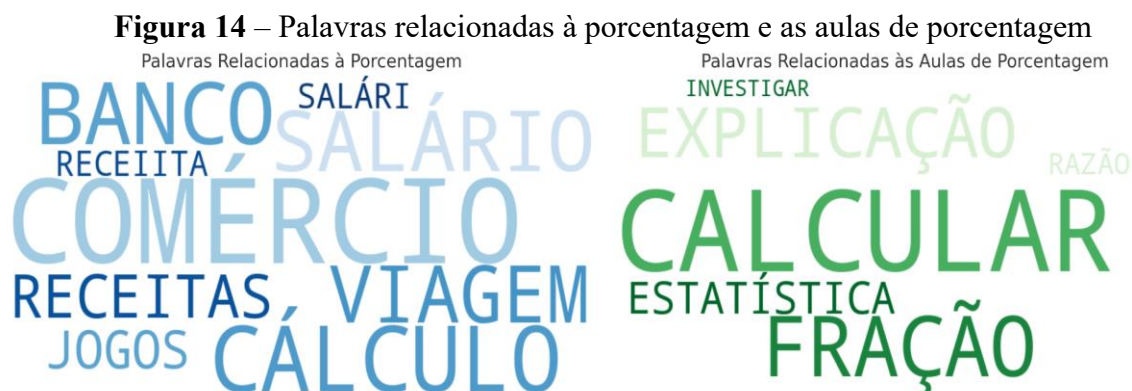
Nos últimos anos, a importância de promover uma educação que vá além da simples transmissão de conhecimentos científicos tem sido amplamente reconhecida. A educação CTS tem emergido como uma estratégia inovadora, voltada a estimular uma compreensão mais crítica e reflexiva sobre o papel da ciência e da tecnologia no desenvolvimento social. Essa perspectiva visa formar cidadãos capazes de compreender as implicações sociais, políticas e éticas das inovações científicas, promovendo uma alfabetização que prepare para os desafios do mundo contemporâneo. Nesse contexto,

Os estudos CTS têm por finalidade promover a alfabetização científica mostrando a ciência e a tecnologia como atividades humanas de grande importância social, por formarem parte da cultura geral nas sociedades modernas. Trata também de estimular ou consolidar nos jovens a vocação pelos estudos da ciência e da tecnologia, mostrando com ênfase a necessidade de um juízo crítico e uma análise reflexiva bem embasada das suas relações sociais (Bazzo; von Linsingen; Pereira, 2000).

Esse ponto de vista enfatiza a importância da interdisciplinaridade, permitindo que os alunos integrem diferentes campos do saber em suas aprendizagens. Nesse sentido, é importante destacar que: “Através da procura por um maior entendimento da construção social da ciência e da tecnologia, o campo CTS foi sendo construído a várias mãos, ganhando adeptos de diferentes áreas e se estabelecendo como um espaço essencialmente interdisciplinar” (Gonçalves; Santos; Chrispino, 2024).

Os autores supracitados enfatizam ainda que essa perspectiva deve vir acompanhada de uma formação docente que incentive práticas pedagógicas inovadoras e colaborativas, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos e comprometidos no debate sobre os

impactos da ciência e da tecnologia na vida cotidiana. Assim, a educação CTS não apenas enriquece o currículo escolar, como também fortalece a capacidade dos estudantes de atuar de forma consciente e responsável em um mundo em constante transformação.



Fonte: Autoria própria (2025).

As nuvens de palavras (Figura 14) apresentadas destacam as principais associações feitas pelos participantes. Na primeira nuvem sobre “palavras relacionadas à porcentagem”, observam-se termos como “COMÉRCIO”, “BANCO”, “CÁLCULO” e “SALÁRIO”, indicando a conexão prática da porcentagem com áreas financeiras e comerciais. Já na segunda nuvem, referente às “palavras relacionadas às aulas de porcentagem”, as palavras mais frequentes foram “CALCULAR”, “FRAÇÃO”, “EXPLICAÇÃO” e “ESTATÍSTICA”, evidenciando o foco nos conceitos matemáticos e nas aplicações durante o aprendizado. Essas visualizações tornam evidente a relevância da porcentagem no cotidiano e no contexto educacional.

5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A análise qualitativa das aulas 1 e 2 foram conduzidas com base na metodologia da análise de conteúdo proposta por Bardin, permitindo uma categorização estruturada dos dados coletados. Ambas as aulas abordaram temas centrais que perpassam a prática matemática e sua relevância na vida cotidiana dos alunos, sendo que algumas categorias apresentam interseções significativas.

As interações dos alunos durante as aulas da sequência didática baseada na educação CTS revelaram aspectos importantes sobre o ensino de matemática na EJA. Os resultados evidenciam a relevância de metodologias ativas e contextualizadas para tornar a matemática mais expressiva e aplicável ao cotidiano dos estudantes, que está em consonância com a ideia de (Guerra; Costa; Melo, 2023), que destacam que essas metodologias permitem que os

estudantes participem ativamente de seu processo de aprendizagem, promovendo um ambiente colaborativo e investigativo.

Na aula 1, as categorias identificadas envolvem: a contextualização da porcentagem, o impacto financeiro e de consumo, as dificuldades enfrentadas na aprendizagem matemática, a aplicabilidade prática da porcentagem e a reflexão crítica e tomada de decisões. Esses tópicos destacam a necessidade de ancorar o aprendizado matemático em situações reais, enfatizando como a porcentagem é uma ferramenta essencial para a compreensão de cenários financeiros.

Por sua vez, a aula 2 abrange categorias como: a compreensão do conceito de orçamento familiar e planejamento financeiro, decisões de gastos e o consumo consciente, o uso da matemática e da tecnologia na gestão financeira, os desafios enfrentados no planejamento financeiro, reflexão sobre estratégias para economizar e gerar renda extra, e o impacto do planejamento financeiro na qualidade de vida. Esses tópicos, integrados ao enfoque pedagógico CTS, atendem às necessidades de promover uma educação matemática que seja relevante, situacional e voltada à transformação social, contribuindo para uma mudança de postura na aprendizagem e na prática financeira dos estudantes da EJA.

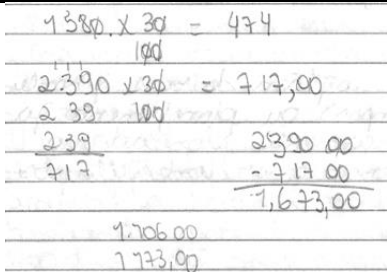
A análise qualitativa da aula 1, da sequência didática, foi concluída com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2011). O material coletado foi categorizado nos seguintes eixos:

1. **Contextualização da porcentagem** – Como os alunos associam o conceito a situações cotidianas e notícias.
2. **Impacto financeiro e consumo** – Influência dos descontos e promoções nas decisões de compra.
3. **Dificuldades na aprendizagem matemática** – Obstáculos enfrentados nos cálculos de porcentagem.
4. **Aplicabilidade prática da porcentagem** – Como os alunos percebem a relevância do conceito para planejamento financeiro.
5. **Reflexão crítica e tomada de decisão** – Desenvolvimento da consciência financeira e análise de necessidades versus desejos.

O Quadro 4 apresenta as cinco categorias elencadas a partir da aula 1:

Quadro 4 – Análise das Percepções e Aplicações da Porcentagem no Cotidiano dos Alunos

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
CONTEXTUALIZAÇÃO DA PORCENTAGEM	Os alunos mencionaram situações cotidianas como compras, descontos, aplicações financeiras, orçamento familiar e estatísticas políticas.	“Já trabalhei com % já fui vendedora e uso no meu dia a dia e quando vou fazer compras”.
	Discussões sobre porcentagem em notícias, como taxa de desemprego, aumento de impostos e pesquisas eleitorais.	“Em descontos, na política, na matemática”. “Todas as vezes que compro algo”.
	Relacionamento da porcentagem com comércio eletrônico e compras em aplicativos como Shein e Amazon.	“No dia a dia, no trabalho, no comércio, supermercado, estatística de futebol”.
IMPACTO FINANCEIRO E CONSUMO	Muitos alunos relataram que já compraram produtos em promoção e entenderam o desconto.	“Sim, já utilizei, inclusive compro na Amazon quando tem descontos”.
	Alguns relataram que são influenciados por descontos e compram impulsivamente.	“Juntei dinheiro para pintar minha casa”. “As pessoas deceidem gastar o dinheiro onde tem promoções”. “Procuramos o lugar mais barato”.
	Outros afirmaram que planejam suas compras e aproveitam a porcentagem de desconto para economizar.	“Ajuda a não cair em promoções fake”. Ver se realmente há desconto a ser aplicado ou ser é marking”.
DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	Dificuldades na multiplicação e divisão, comprometendo os cálculos de porcentagem.	“Minhaa dificuldade foi na matemática pois tenho pucas habiliddes”. “Dificuldade de organização e leitura, fazer cálculos”. “Tenho dificuldade em aprender os calculos, minha potencialidade é sobre entender de descontos nas compras do dia a dia”.
	Apesar das dificuldades, os alunos compreendem a aplicação prática da porcentagem.	“Eu entendi que é preciso subtrair uma porcentaagem do valor original”.

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
	Erros frequentes na finalização dos cálculos, especialmente no momento de transcrever o resultado.	 Handwritten calculations showing errors in decimal placement and multiplication. Examples include: $1380 \times 30 = 474$, $2390 \times 30 = 717,00$, and $239 \times 100 = 23900$.
APLICABILIDADE PRÁTICA DA PORCENTAGEM	Alunos perceberam a importância da porcentagem no planejamento financeiro familiar.	“Ajudou na decisão da compra”. “Consciente: A porcentagem é fundamental para o nosso cotidiano, como calcular descontos, taxas de juros, entre outros”. “Ajudou a economizar, para sobrar dinheiro para mais coisas”.
	Houve reconhecimento do impacto da Black Friday e promoções reais versus fraudulentas.	“Eu gosto mais na alimentação e roupas”. “Reduzir os com coisas desnecessárias e economizar mais”. “Me motiva a fazer as contas no mercado”.
	Demonstração de autonomia financeira e organização para compras planejadas.	“Entender o conceito de porcentagem é essencial”. “Em tudo que vamos fazer com orçamento que temos no desconto do dia a dia”. “O cálculo de porcentagem permitiu a Mariane perceber que poderia comprar ambos os produtos. E assim ela economizou e comprou por fim”.
REFLEXÃO CRÍTICA E TOMADA DE DECISÃO	Os alunos destacaram a importância de entender a porcentagem para tomar decisões mais conscientes.	“Devem gastar com coisas necessárias”. “E economiza nas contas e gastar menos”. “Sempre ver o que é mais necessário no momento”.
	Reflexões sobre a diferença entre necessidade e desejo nas compras.	“Consumo consciente significa pensar antes de comprar. Evitar gastos desnecessários e gastar com coisas realmente importantes”.

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
		“O consumo consciente evita desperdícios e gastos desnecessários, direcionando os recursos para prioridades e objetivos importantes”.
	Discussões sobre como calcular corretamente os descontos e evitar compras impulsivas.	“Evitar compras impulsivas, controlar os gastos e reduzir o estresse”. “Evitando compras impulsivas, pesquisar preços, pagar as contas em dias entre outros”.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise dos dados evidencia que os alunos conseguem estabelecer relações entre o conceito de porcentagem e seu cotidiano, especialmente em contextos de compras, orçamento familiar e notícias econômicas. Entretanto, desafios na aprendizagem matemática, como dificuldades em multiplicação e divisão, comprometem a correta aplicação dos cálculos percentuais. Observou-se que, embora muitos utilizem a porcentagem para planejamento financeiro e tomada de decisões conscientes, há influências do consumo impulsivo e da falta de disciplina no controle orçamentário. Além disso, a interligação entre matemática, tecnologia e economia foi reconhecida, demonstrando uma compreensão ampliada do tema. Por fim, a necessidade de maior aprofundamento em estratégias de economia e geração de renda extra foram destacadas, evidenciando a importância do ensino da educação financeira no contexto escolar.

A análise qualitativa da aula 2, da sequência didática, foi concluída com base na Análise de Conteúdo de Bardin. O material coletado foi categorizado nos seguintes eixos:

1. **Compreensão do conceito de orçamento familiar e planejamento financeiro** – Compreensão de organizar receitas e despesas.
2. **Decisão de gastos e consumo consciente** – Escolhas responsáveis na compra e uso do dinheiro.
3. **Uso da matemática e da tecnologia na gestão financeira** – Uso de ferramentas e cálculos para controlar finanças.
4. **Os desafios enfrentados no planejamento financeiro** – evitar surpresas financeiras e manter o controle econômico.
5. **Reflexão sobre estratégias para economizar e gerar renda extra** – Técnicas para poupar e aumentar seus ganhos.
6. **Impacto do planejamento financeiro na qualidade de vida** – Uma boa gestão financeira promove segurança e bem-estar geral.

O **Quadro 5** apresenta as seis categorias elencadas a partir da aula 2:

Quadro 5 – Análise das Percepções dos Alunos sobre Orçamento Familiar, Consumo Consciente e Planejamento Financeiro

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
COMPREENSÃO DO CONCEITO DE ORÇAMENTO FAMILIAR E PLANEJAMENTO FINANCEIRO	Os alunos demonstraram entendimento de que o planejamento financeiro é essencial para alcançar objetivos e garantir estabilidade econômica.	“Orçamento é você planejar seus gastos”. “É o planejamento de um sonho, um objetivo a ser alcançado”. “O planejamento pode ser um impacto positivo na vida de muitas pessoas. Família com o planejamento financeiro estar preparada para o futuro”.
	O conceito de orçamento familiar foi compreendido como um instrumento de controle financeiro.	“É um planejamento que mostra quanto dinheiro a família ganha e como esse dinheiro será gasto”. “É um guia de despesas, planejando os gastos e mantendo o controle”. “O planejamento pessoal auxiliará o indivíduo a ter o controle sobre os seus gastos”.
	Alguns alunos relataram experiências pessoais, indicando que já praticam o planejamento e percebem benefícios concretos, como a compra de bens duráveis (casa, celular, moto, etc.).	“Comprei um celular e tive 30% de desconto saiu por 2100,00”. “Comprei uma TV e tive 10% de desconto, saiu por 1400,00”. “Comprei uma moto que a entrada era 2000,00 e tive um desconto de 600,00”.
	Observou-se que os alunos entendem que a organização financeira requer disciplina e tempo.	“O planejamento afeta tipo, temos que trabalhar mais para podemos ter um planejamento bom e com sucesso”. “Meu desafio é não comprar no cartão de crédito, abrir mão do lazer nos finais de semana”. “Fazer trabalho temporário. Reduzir o consumo em despesas não essenciais”.
	Houve uma distinção entre os que já adotam práticas de consumo consciente e aqueles que ainda estão desenvolvendo essa habilidade.	“Devem gastar com coisas necessárias”.

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
DECISÃO DE GASTOS E CONSUMO CONSCIENTE		“O consumo consciente evita desperdícios e gastos desnecessários, direcionando os recursos para prioridades e objetivos importantes”. “Consumo consciente significa pensar antes de comprar. Evitar gastos desnecessários e gastar com coisas realmente importantes”.
	Alguns alunos relataram que priorizam compras à vista ou apenas em promoção para evitar endividamento.	“Não! Sempre analiso se o item realmente está em desconto”. “Comprei, tive desconto, foi de um valor menor pagando à vista”.
	Outros mencionaram que compram baseados em necessidades e desejos, destacando a influência social e das promoções na tomada de decisão.	“As pessoas decidem gastar o dinheiro onde tem promoções”. “Todas vezes quando vou fazer compras pergunto sobre quanto tem desconto”. “Sempre que vou fazer compras pergunto, terei desconto”.
	Um aluno apontou que, embora tenha hábitos impulsivos de compra, está tentando modificá-los.	“O maior desafio foi planejar tudo, tirar gastos desnecessários, como lanche no meio da semana”.
USO DA MATEMÁTICA E TECNOLOGIA NA GESTÃO FINANCEIRA	Os alunos reconheceram que a matemática é fundamental para calcular e planejar gastos.	“O papel da matemática é muito importante”. “A matemática nos ajuda a controlar melhor as nossas finanças”. “A matemática está em todo lugar, nas nossas despesas, no nosso tempo, ela está presente no nosso dia a dia”.
	Identificaram a tecnologia como uma aliada no controle financeiro, mencionando aplicativos de organização financeira e compras online.	“A matemática ajuda a calcular e organizar as finanças, a tecnologia facilita o controle por meio de aplicativos e ferramentas, e o impacto na sociedade se reflete em família mais preparadas financeiramente”. “Pessoalmente, eu utilizo aplicativo de finanças para controlar meus gastos e planejar meu orçamento”. “A matemática ajuda nos cálculos com despesas, tem controle com gastos e etc. A tecnologia ajuda nas pesquisas em busca de app com promoções, lugares mais em conta e etc”.

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
	Alguns alunos relataram preferência por compras em plataformas digitais devido aos descontos e à praticidade.	“Utilizo a tecnologia para encontrar produtos mais barato com custo melhores”. “Sim, já utilizei, inclusive compro na Amazon quando tem descontos”. “Matemática: cálculos, comparações, planejamento. Tecnologia: aplicativos, compras online, pagamentos digitais”.
DESAFIOS ENFRENTADOS NO PLANEJAMENTO FINANCEIRO	Os alunos apontaram que o maior desafio é manter a disciplina para economizar, principalmente diante de imprevistos financeiros.	“Ajustar os gastos sem comprometer as despesas essenciais”. “Imprevistos; dentista, consulta de vista, não só minha, mas dos meus irmãos e etc”. “Todas as dificuldades de uma pessoa com um salário-mínimo”.
	Alguns mencionaram que a pressão social e o desejo por lazer dificultam a contenção de gastos.	“Sempre ver o que é mais necessário no momento”. “Necessidades, desejos, promoções, opiniões de outros, etc”. “Afeta assim, abri mão do que você gosta, para conseguir o que você quer”.
	Uns poucos alunos compartilharam que, embora reconheça a importância de obter uma renda complementar para alcançar algumas de suas metas, sente-se cansado para procurar essa oportunidade.	“Trabalhar a mais (para ter horas extra). Alguns gastos que não estavam no orçamento”. “Meu maior desafio vai trabalhar e economizar nas coisas de casa”. “Trabalho temporários (horas extras) gastos impulsivos”.
REFLEXÃO SOBRE ESTRATÉGIAS PARA ECONOMIZAR E GERAR RENDA EXTRA	Alguns alunos sugeriram a busca por trabalhos extras como solução para complementar a renda.	“Se eu não conseguir atingir minha meta nesses 4 anos, tenho que fazer outro planejamento e economizar mais”. “Arrumar outro emprego”. “Embora seja possível, qualquer coisa que tenha retorno lucrativo”.
	Outros mencionaram a necessidade de ajustar os gastos, priorizando o essencial e reduzindo supérfluos.	“Ter controle e gestão eficiente no orçamento”. “É uma forma de torna melhor controle sobre as finanças e comprar as coisas com mais necessidade”.

CATEGORIAS	EXPLICAÇÃO	FALAS
	Alguns não apresentaram soluções claras, o que pode indicar falta de familiaridade com estratégias de geração de renda extra.	“É sobre ter responsabilidade financeira”. “Porque uma coisa leva a outra, ajudando a economizar”. “Listar todas as despesas”.
IMPACTO DO PLANEJAMENTO FINANCEIRO NA QUALIDADE DE VIDA	A maioria dos alunos compreendeu que um bom planejamento financeiro pode reduzir o estresse e proporcionar estabilidade e segurança.	“Pode melhorar a qualidade de vida, a sensação de estar preparado para o futuro, reduzindo a ansiedade e preocupações, entre outros benefícios”. “Economizar garante maior estabilidade financeira, permite enfrentar imprevistos com tranquilidade e viabilizar sonhos e metas a longo prazo”. “Contribui de forma positiva, tanto para nosso bolso como para o meio ambiente. Pois o consumismo exagerado gera problemas”.
	Muitos destacaram que evitar compras impulsivas e adotar um consumo consciente melhora a qualidade de vida.	“Ajuda as pessoas organizarem melhor os seus gastos, permitindo que elas tenham mais controle, e isso resulta em menos estresse, conseguindo pagar as contas em dia, economizar para emergências, viagens, ou compras importante”. “Evita dívidas, melhora a saúde mental, garante uma boa velhice”. “Ter uma segurança financeira, e ter a tranquilidade de saber que há recursos disponíveis”.
	Foi mencionada a importância da educação financeira desde cedo para garantir um futuro mais tranquilo.	“Podemos melhorar a qualidade de vida de várias formas, como a saúde mental, controle das finanças, priorização das despesas, economia para o futuro, garantindo a qualidade de vida”. “Proporciona a estabilidade e abre portas pra diversas oportunidades, além de nos preparar para os altos e baixos”.

Fonte: Autoria própria (2025).

O Quadro 5 exposto acima apresenta a análise dos dados coletados durante as atividades desenvolvidas na aula 2, segundo a metodologia de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). As categorias identificadas englobam a compreensão do conceito de orçamento familiar e planejamento financeiro, as tomadas de decisões relacionadas ao consumo consciente, o papel da matemática e da tecnologia na gestão financeira, os desafios enfrentados na organização das finanças pessoais e as estratégias para economia e geração de renda extra. As falas dos alunos evidenciam que muitos reconhecem a importância do planejamento financeiro e sua influência na qualidade de vida, bem como a necessidade de evitar compras impulsivas e adotar práticas mais conscientes de consumo. No entanto, ainda há desafios na aplicação prática desses conceitos, sobretudo na disciplina para economizar e no enfrentamento de imprevistos financeiros.

A seguir, uma explanação das análises das categorias estudadas tendo como base as respostas dos alunos.

1. Contextualização da porcentagem e sua aplicação no cotidiano

Os alunos demonstraram compreensão sobre o conceito de porcentagem, associando-o a situações cotidianas como compras, descontos, planejamento financeiro e estatísticas veiculadas na mídia. A relação entre matemática e contexto social é um dos pilares da educação matemática crítica, conforme destacado por (Pinheiro; Silva; Santos Júnior, 2007), ao afirmarem que:

A Educação Matemática, em seu sentido crítico, intenciona contribuir para preparar os alunos para a cidadania, estabelecendo a matemática como uma ciência que analisa as características críticas de relevância social, favorecendo a compreensão dos mecanismos sociais existentes para que ele, enquanto cidadão, possa dispor deles ou lutar para consegui-los, a fim de transformar a realidade em que está inserido.

A ideia central é que a Educação Matemática, quando adotada de forma crítica, busca preparar os alunos para que se tornem cidadãos informados e capazes de interpretar e intervir na sociedade. Isso envolve não apenas o domínio de técnicas e teorias matemáticas, mas também a habilidade de entender e questionar como esses conhecimentos impactam a vida social, política e econômica.

Dessa forma, os alunos são encorajados a usar seu conhecimento matemático para identificar e responder a problemas sociais, promovendo mudanças que contribuam para a transformação da realidade em que vivem (Pinheiro *et al.*, 2022). O objetivo é que os estudantes

desenvolvam uma postura crítica e reflexiva, capaz de analisar sua própria posição na sociedade e participar ativamente na construção de um futuro mais equitativo e justo. A matemática deve ser vista como um instrumento de empoderamento, ressaltando a necessidade de uma formação integral que capacite os alunos a se posicionarem criticamente diante das diversas realidades que enfrentam (D'Ambrosio, 1996).

Sobre a Educação Matemática Crítica, segundo Skovsmose (2001b, 2007 *apud* Pinheiro, Silva; Santos Júnior, 2007), promove-se uma educação que possibilita a interpretação da realidade social e política. Dessa forma, quando os alunos associam a porcentagem a noticiários econômicos e sociais, eles demonstram um entendimento mais amplo sobre a importância do conceito matemático na sociedade. Assim sendo: “Skovsmose (2001b, 2007) ressalta que o objetivo principal da Educação Matemática Crítica é possibilitar aos alunos a interpretação da realidade, de forma que eles tenham condições de organizarem-se para intervir no contexto social e político em que estão envolvidos” (Pinheiro, Silva; Santos Júnior, 2007).

A EMC tem como objetivo ajudar os alunos a conhecerem e analisarem as dinâmicas sociais que os cercam, permitindo que se organizem e intervenham de forma consciente e informada. Assim, a educação matemática torna-se um meio de autonomia, onde os estudantes não apenas aprendem matemática, mas também desenvolvem uma consciência questionadora que os prepara para serem agentes ativos na sociedade.

Ao citar Skovsmose (2007), os autores reforçam a importância de uma abordagem educacional que une o conhecimento matemático a uma compreensão profunda das questões sociais, mostrando que a EMC é fundamental para formar cidadãos críticos que possam contribuir para um mundo mais justo e equitativo.

A importância da educação CTS é amplamente destacada por Skovsmose (2007) e Pinheiro, Silva e Santos Júnior (2007), que sustentam que o ensino da matemática deve transcender a mera memorização de fórmulas e procedimentos. Nesse universo, afirmam que:

Como docentes da área de Matemática, na busca de subsídios para o ensino-aprendizagem de tal conhecimento, acreditamos que o enfoque CTS possa contribuir não só para entender o desenvolvimento desse saber, como também para quebrar a concepção tradicional e positivista do ensino (Pinheiro, Silva; Santos Júnior, 2007).

A educação CTS, não apenas promovem uma compreensão mais profunda dos conteúdos matemáticos, mas também incentivam a participação ativa e o envolvimento dos alunos nas questões sociais que afetam suas vidas e suas comunidades, refletindo a possibilidade de constituir uma comunicação matemática que tem implicações sociais e inclusivas (Pinheiro *et al.*, 2022).

Dessa forma, a educação não é apenas um meio de adquirir habilidades técnicas, mas uma ferramenta estratégica para a transformação social e para a construção de um futuro mais humano e sustentável.

2. Impacto financeiro e consumo consciente

Os dados revelaram que os alunos utilizam a porcentagem para tomar decisões de compra, mas nem sempre compreendem a estrutura matemática por trás dos descontos. Muitos relataram compras impulsivas, influenciadas pela presença do símbolo de porcentagem em promoções.

Skovsmose (2014, p. 110) destaca que “a educação matemática se ocupa também da preparação para o consumo, e podemos refletir sobre a responde-habilidade social nesse caso”. O autor evidencia um aspecto crucial da educação matemática ao relacioná-la com a vida cotidiana, especificamente no contexto do consumo e da tomada de decisões financeiras. A educação matemática desempenha um papel fundamental ao preparar os alunos para situações práticas da vida real, como tomar decisões de consumo, incluindo entender conceitos como porcentagens, juros, descontos e preços, que são essenciais para navegar no mercado e fazer escolhas informadas (Guerra; Costa; Melo, 2023). Por exemplo, ao ensinar os alunos a calcularem um desconto de 20% em um produto, não apenas se ensina matemática, mas também se fornece uma habilidade prática que pode impactar suas finanças pessoais.

O termo “responde-habilidade” sugere uma combinação de responsabilidade e capacidade de resposta, nesse contexto, a educação matemática deve não apenas capacitar os alunos a fazerem cálculos, mas também promover uma compreensão mais profunda do papel da matemática nas decisões do dia a dia, uma vez que isso significa também consumir de forma responsável (Skovsmose, 2014).

Levando isso em conta, o ensino da matemática ligado ao consumo pode conduzir a uma maior equidade social, os alunos, independentemente de seu contexto socioeconômico, têm acesso a uma educação matemática que enfatiza o planejamento financeiro e a análise crítica do consumo, eles podem se tornar cidadãos mais informados e ativos (Knijnik, 1997). Esta situação é fundamental para promover uma sociedade onde todos tenham o poder de participar efetivamente da economia e contribuir para um desenvolvimento social mais equitativo.

Esse ponto é reforçado por Nascimento e von Linsingen (2006), quando fazem referência à problematização abordada por Paulo Freire, afirmando que:

Problematizar, para Paulo Freire, vai muito além da ideia de se utilizar um problema do cotidiano do educando para, a partir dele, introduzir conceitos pré-selecionados pelo educador. A problematização deve ser um processo no qual o educando se confronta com situações de sua vida diária, desestabilizando seu conhecimento anterior e criando uma lacuna que o faz sentir falta daquilo que ele não sabe (Nascimento; Von Linsingen, 2006, p. 104).

Freire (1975) critica abordagens educacionais que utilizam problemas práticos apenas como pontos de partida para ensinar conceitos pré-estabelecidos pelo educador. Em vez disso, ele defende que a problematização deve ser um processo interativo, no qual o educando não é apenas um receptor passivo de conhecimento, sendo assim, a educação deve provocar uma verdadeira reflexão crítica a partir das experiências e questões reais dos educandos. A prática de problematizar ajuda os educandos a confrontar suas realidades e desafios, tornando o ensino mais relevante e em conexão com as experiências pessoais dos alunos (Nascimento; von Linsingen, 2006).

Ao confrontar os alunos com situações que desafiem suas suposições e conhecimentos prévios, como, por exemplo, a utilização da porcentagem ao avaliar preços com desconto em uma compra, o ensino torna-se um meio de provocar uma reflexão profunda. Essa experiência prática, em que o aluno precisa calcular quanto está economizando e entender se a promoção realmente representa uma vantagem financeira, desestabiliza seu conhecimento anterior sobre valores e preços. Essa desestabilização é essencial para que o educando reconheça que seu entendimento do mundo pode ser limitado ou parcial, estimulando-o a questionar suas decisões e a se tornar mais crítico em sua abordagem às compras, desenvolvendo assim habilidades matemáticas fundamentais para sua vida cotidiana (D'Ambrosio, 2018).

A sequência didática incentivou os alunos a refletirem sobre a Black Friday e outras campanhas promocionais, evidenciando que a reflexão sobre o posicionamento desses fenômenos econômicos permite que os estudantes desenvolvam uma postura mais consciente diante do consumo. Segundo Sbrana (2017), isso se deve ao fato de que: “A matemática não deve ser considerada apenas um instrumento de cálculo, mas sim uma ciência que interage com a realidade social”.

A autora supracitada enfatiza que a matemática vai além de simples operações e fórmulas; ela deve ser vista como uma ferramenta crítica que pode ajudar a compreender e analisar questões sociais, culturais e econômicas. Dentro do contexto de consumo consciente, isso sugere que a matemática pode ser utilizada para a análise de dados, permitindo que os consumidores avaliem preços, promoções e orçamentos pessoais, fazendo escolhas mais instruídas (Skovsmose, 2014).

A matemática, quando compreendida em um contexto social e cultural mais amplo, pode auxiliar na investigação de decisões que vão além do preço, incorporando aspectos éticos, ecológicos e sociais (Fiorentini, 2005). Essa abordagem permite uma interpretação crítica sobre publicidade e marketing, capacitando os consumidores a reconhecerem estratégias que incentivam o consumo excessivo.

3. Dificuldades na aprendizagem matemática

Os estudantes relataram dificuldades na aplicação da porcentagem devido às limitações em operações matemáticas básicas, como multiplicação e divisão. Essa situação reflete a necessidade de um ensino que resgate e reforce conceitos matemáticos fundamentais. Nessa situação:

O professor deve procurar resgatar as relações existentes na realidade que possam criar condições alternativas, visando a compreensão e intervenção nesse contexto social onde o conhecimento é produzido. Tal situação pode ser estabelecida a partir da criação de processos emancipatórios, que visam dar à pesquisa um caráter educativo e científico [...] (Mendes, 2009, p. 124).

O autor destaca a importância de os professores reconhecerem e valorizarem as experiências e realidades dos alunos como ponto de partida para o ensino. Ao “resgatar as relações existentes”, o professor busca compreender o contexto social e cultural de seus alunos, o que pode, por sua vez, facilitar a criação de “condições alternativas” da aprendizagem (Mendes, 2009). Isso significa que, em vez de impor conteúdos de forma isolada, o educador deve contextualizá-los, tornando-os relevantes e aplicáveis à vida dos estudantes.

Além disso, Mendes (2009) sugere que, por meio da implementação de “processos emancipatórios”, que promovem a autonomia e a criticidade entre os alunos, a pesquisa pode se tornar não apenas um veículo de aquisição de conhecimento, mas também um meio de transformação social. Esses processos permitem que o aprendizado seja mais profundo e significativo, contribuindo para uma formação que vá além da simples memorização, promovendo um caráter educativo que envolva reflexão, análise e aplicação prática (Gadotti, 2014).

Em resumo, a ideia central é que o ensino deve ser contextualizado e relacionado às vivências dos alunos, com o intuito de promover um aprendizado ativo e transformador, que estimule tanto a compreensão quanto a intervenção social (Freire, 2013).

Dessa forma, a compreensão e a efetividade do conhecimento são potencializadas quando o aluno não apenas decora informações, mas se envolve ativamente em processos de

criação e reflexão. Demo (1992, p. 56) exemplifica essa ideia ao afirmar que: “O aluno não leva para a vida o que decora, mas o que cria por si mesmo”. Isso reforça a necessidade de um ensino que valorize a construção do conhecimento de forma ativa e autônoma.

D'Ambrósio (2005) argumenta que a educação matemática deve ir além do ensino mecanicista; ela deve estimular o pensamento crítico, contribuindo para a formação cidadã dos estudantes. Diante disso, D'Ambrósio (2005, p. 118) declara:

A adoção de uma nova postura educacional é, na verdade, a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, que é baseado numa relação obsoleta de causa-efeito. Procura-se uma educação que estimule o desenvolvimento de criatividade desinibida, conduzindo a novas formas de relações interculturais.

O autor supracitado discute a necessidade de adotar uma nova abordagem educacional que substitua o modelo tradicional de ensino-aprendizagem, descrito como “desgastado”. Esse modelo, por ser baseado em uma relação de causa e efeito, muitas vezes trata o aluno como um receptor passivo de informações, focando na memorização e na reprodução do conteúdo, sem estimular a reflexão crítica ou a aplicação do conhecimento em contextos variados (Santos, 2022).

A proposta é valorizar uma educação que incentive a criatividade “desinibida”, permitindo que os alunos explorem suas ideias, experimentem e desenvolvam soluções inovadoras, ao mesmo tempo em que promove relações interculturais, preparando-os para interagir e se conectar com diversas culturas e contextos sociais (D'Ambrósio, 2005).

Nesse sentido, o ensino da porcentagem, inserido em contextos reais, pode ser um caminho eficaz para superar essas dificuldades, pois permite que os alunos compreendam a relevância prática da matemática em suas vidas cotidianas.

4. Orçamento familiar e planejamento financeiro

A aula 2 enfatizou a importância do planejamento financeiro, e os alunos reconheceram seu impacto na estabilidade econômica e na qualidade de vida. Skovsmose (2014, p. 111) destaca que: “Se adotássemos uma concepção mais ampla de consumo, que incluísse as práticas de ler e trabalhar informações expressas em números, então uma matemática do consumir poderia ser pensada em termos de uma cidadania funcional”.

No contexto do autor referenciado, a matemática refere-se não apenas às habilidades técnicas para realizar operações matemáticas, mas também a um entendimento mais profundo sobre como essas habilidades se aplicam em contextos da vida real, especialmente em práticas

de consumo, planejamento financeiro e na cidadania ativa. A ideia é que a matemática capacite os indivíduos a interagirem com informações numéricas, avaliar a relevância dessas informações e tomar decisões informadas que impactem sua vida e a da sua comunidade.

Inspirando-se nas ideias de Fiorentini (2011) sobre a EMC, pode-se afirmar que esse pensamento enfatiza a relação entre o planejamento financeiro, a estabilidade econômica e a qualidade de vida, promovendo uma reflexão sobre como esses aspectos interagem e influenciam as experiências cotidianas dos indivíduos.

Ao reconhecer que decisões financeiras informadas podem levar a uma vida mais estável e satisfatória, os alunos são motivados a ver a matemática como uma ferramenta que pode impactar diretamente suas vidas e comunidades.

Nessa perspectiva, Skovsmose (2014) sugere que a “matemacia do consumir” deve ser entendida dentro de um aspecto mais amplo de cidadania, em que a capacidade de ler e interpretar informações numéricas se torna fundamental para a participação ativa na sociedade, implicando que os indivíduos não apenas consumam, mas também compreendam as implicações de suas decisões de consumo e possam agir conforme um conjunto de valores que considera o bem-estar coletivo.

A necessidade do pensamento questionador torna-se evidente em diversas situações do cotidiano, especialmente ao abordar temas como orçamento e planejamento financeiro. Essa habilidade capacita os alunos a tomar decisões esclarecidas sobre consumo e gestão financeira, enquanto o ensino de ciências é crucial para formar indivíduos que compreendem e aplicam conceitos científicos de forma crítica e reflexiva, estendendo sua análise a questões de ciência, tecnologia e impactos sociais, o que lhes proporciona os recursos necessários para fazer escolhas responsáveis que afetam suas vidas e a sociedade (Tenreiro-Vieira; Marques Vieira, 2016).

Fazendo uma analogia a esse pensamento, Nascimento e Von Linsingen (2006, p. 113) afirmam que: “Ou seja, temos que pensar em que medida o ensino de ciências ajuda a formar cidadãos que tenham assegurado o exercício pleno de seus direitos e deveres em sociedade”.

Os autores citados ressaltam a importância da educação científica na formação de cidadãos ativos. Isso significa que os alunos devem ser incentivados a participar plenamente da vida cívica, exercendo seus direitos (como o direito à informação, à saúde, a um meio ambiente saudável) e cumprindo seus deveres (como o respeito às normas sociais e a participação em decisões que afetam suas comunidades). Uma apresentação central da educação em ciências é a promoção do pensamento crítico. O ensino de ciências deve permitir que os alunos desenvolvam habilidades de questionamento e avaliação de informações, além de

compreenderem as implicações éticas e sociais das decisões científicas e tecnológicas, preparando-os para se posicionarem de forma responsável em debates públicos (Gonçalves; Santos; Chrispino, 2024).

Os relatos dos alunos evidenciaram que, mesmo aqueles que já praticavam alguma forma de planejamento financeiro, aprimoraram sua compreensão sobre a gestão de recursos e identificaram estratégias para evitar gastos desnecessários. Esse processo é fundamental para a proposta de educação defendida por D'Ambrósio (2005), que enfatiza a importância da construção do conhecimento em uma perspectiva holística e integrada com o ambiente social e cultural, promovendo crescimento pessoal e responsabilidade em relação ao contexto em que se vive. O autor explica que: “A teorização e elaboração de um sistema de explicações é o que geralmente chamamos saber ou simplesmente conhecimento. Na verdade, conhecimento é o substrato do comportamento. Vida é ação, e comportamento e conhecimento são a essência de se estar vivo” (D'Ambrósio, 2005).

D'Ambrósio (2005) destaca que o conhecimento serve como base, ou substrato, para o comportamento humano. Isso sugere que nossas ações e decisões não são aleatórias; elas são fundamentadas no que sabemos e compreendemos sobre o mundo. A ideia de que “vida é ação” reforça a noção de que a existência humana é marcada por atividades e interações constantes.

Portanto, tanto o conhecimento quanto o comportamento são essenciais para a experiência de vida, pois cada um influencia o outro em um ciclo contínuo. Nesse sentido, o conhecimento não é apenas uma equipagem, mas uma parte integrante do ser humano, moldando não apenas como agimos, mas também como interpretamos e interagimos com o mundo ao nosso redor.

5. Decisões de gastos conscientes e seu impacto no planejamento financeiro e na qualidade de vida

O planejamento financeiro é uma ferramenta essencial para alcançar uma vida equilibrada e saudável, pois não apenas orienta o gerenciamento de recursos, mas também gera impactos significativos na qualidade de vida dos indivíduos e famílias.

De acordo com as falas coletadas, é evidente que os alunos reconhecem a importância de tomar decisões de gastos conscientes e como essas decisões influenciam diretamente seu planejamento financeiro.

Os alunos evidenciaram que um bom planejamento pode ser um agente transformador, permitindo que as famílias se preparem para o futuro e evitem dívidas decorrentes de compras

impulsivas. A capacidade de antecipar necessidades e elaborar estratégias de consumo consciente ressalta a necessidade de um olhar crítico sobre as despesas diárias, levando a uma maior segurança financeira e a um estado de tranquilidade mental. Alguns Alunos mencionam que evitar compras desnecessárias não apenas previne o estresse financeiro, mas também favorece a realização de sonhos, como adquirir bens ou enfrentar imprevistos.

Além disso, a compreensão de que o consumo consciente implica pensar antes de gastar evidencia uma maturidade em relação ao manejo do dinheiro. Essa reflexão prévia sobre os gastos não apenas facilita o pagamento de contas em dia, mas também promove espaço para economias destinadas a emergências, futuras viagens ou até mesmo à realização de projetos de vida.

A inter-relação entre educação matemática e a prática de planejamento financeiro é crucial para preparar os alunos para um papel ativo e consciente na sociedade. Nesse ponto de vista:

A Educação Matemática, em seu sentido crítico, intenciona contribuir para preparar os alunos para a cidadania, estabelecendo a matemática como uma ciência que analisa as características críticas de relevância social, favorecendo a compreensão dos mecanismos sociais existentes para que ele, enquanto cidadão, possa dispor deles ou lutar para consegui-los, a fim de transformar a realidade em que está inserido (Pinheiro; Silva; Santos Júnior, 2007, p. 3).

Os autores mencionados consideram a essência da EMC (Educação Matemática Crítica), que transcende a simples instrução em números e operações, visando à capacitação dos alunos como cidadãos ativos e conscientes. Ao afirmar que a educação matemática “intenciona contribuir para preparar os alunos para a cidadania”, destacam um objetivo fundamental: a formação de indivíduos que não apenas dominem habilidades técnicas, mas que também compreendam a aplicação dessas habilidades nos desafios sociais que os cercam.

Neste contexto, a matemática é apresentada como uma ciência que auxilia no estudo de características críticas de relevância social. Ou seja, ao aprender matemática, os alunos adquirem ferramentas para entender e investigar questões que afetam suas vidas e comunidades, como desigualdade social, distribuição de recursos e impacto das decisões financeiras. Isso está intimamente relacionado ao desenvolvimento de competências que permitem ao aluno questionar e agir sobre a realidade em que está inserido (Guerra; Costa; Melo, 2023).

A relação entre o contexto abordado pelos alunos e o entendimento de Pinheiro, Silva e Santos Júnior (2007) e de Guerra, Costa e Melo (2023) se estabelecem na necessidade de integrar o conhecimento matemático a situações reais e relevantes, fazendo com que o aprendizado matemático se torne um veículo para a transformação social. Isso capacita os

alunos a tomar decisões informadas que não apenas impactem suas vidas individuais, mas também contribuam para a luta por uma sociedade mais justa e equitativa. Assim, a EMC promove não só a habilidade de calcular, mas também a formação de uma consciência crítica que instiga o aluno a atuar como agente de mudança em sua realidade social.

Nesse contexto, os alunos parecem conectar o controle financeiro não apenas a benefícios práticos, mas também a uma melhoria geral em sua saúde mental e emocional, onde a segurança financeira se traduz em qualidade de vida.

6. Desafios enfrentados no planejamento financeiro

A realização de um planejamento financeiro eficaz é essencial para a estabilidade e o bem-estar financeiro, especialmente em um contexto de constantes variações econômicas e custos de vida crescentes (Guerra; Costa; Melo, 2023). Um planejamento bem estruturado permite que os indivíduos estabeleçam metas, controlem gastos e tomem decisões informadas que conduzam a uma vida financeira saudável, no entanto, concretizar um planejamento de sucesso é repleto de desafios. Fatores como gastos imprevistos, tentações de consumo e a necessidade de equilibrar renda e despesas podem tornar essa tarefa bastante complexa, exigindo disciplina e um entendimento profundo das próprias finanças. Dessa forma, muitos se deparam com barreiras que dificultam a implementação de um planejamento que traga os benefícios desejados.

Os alunos relataram vivenciar uma série de dificuldades ao tentarem gerenciar suas finanças pessoais: Um dos principais desafios é planejar os gastos e eliminar despesas desnecessárias, como lanches durante a semana (relato de um aluno). Além disso, a tentação de utilizar o cartão de crédito e a necessidade de renunciar a momentos de lazer nos finais de semana complicam ainda mais o controle financeiro (relato de uma aluna).

A realidade de muitos deles é marcada pelas limitações financeiras típicas de quem vive com um salário-mínimo, o que torna ainda mais difícil ajustar os gastos sem comprometer as despesas essenciais. Imprevistos, como consultas médicas e a compra de medicamentos, frequentemente desestabilizam um planejamento previamente feito (relato de um aluno).

A necessidade de equilibrar um trabalho temporário, que pode incluir horas extras, e os gastos impulsivos também configura um desafio significativo. Contudo, muitos reconhecem que um planejamento adequado pode proporcionar um controle sobre a vida financeira, contribuindo para uma sensação de calma e organização nas suas rotinas.

Quando pensamos na importância de ligar a teoria à prática, especialmente em um contexto educacional, essa conexão torna-se ainda mais evidente. A matemática, por sua natureza, é uma disciplina que muitas vezes é ensinada de forma abstrata, o que pode dificultar o entendimento e a aplicação dos conceitos por parte dos alunos, é essencial que eles vejam a relevância da matemática em suas vidas diárias, utilizando-a como uma ferramenta para resolver problemas práticos, como os desafios financeiros que já discutimos (Knijnik, 1997). De acordo com esse cenário, entende-se que: “Toda teorização se dá em condições ideais e somente na prática serão notadas e colocadas em evidência certos pressupostos que não podem ser identificados apenas teoricamente. Isto é, partir para a prática é como um mergulho no desconhecido” (D'Ambrosio, 1996, p. 79).

D'Ambrosio (1996) enfatiza que a teoria tem limitações que precisam ser reconhecidas e que a aprendizagem deve ser ativa, permitindo que os alunos se tornem participantes em vez de receptores passivos. Enfrentar a prática como uma incerteza desenvolve resiliência e prepara os estudantes para os desafios, destacando a importância da integração entre teoria e prática, onde a teoria serve como suporte para a aplicação prática.

Essa relação enriquece a compreensão do conhecimento teórico e pode levar a novas ideias, sendo fundamental que o aprendizado esteja conectado com o mundo real para engajar os alunos de forma mais profunda. Nesse contexto, a matemática, frequentemente percebida como abstrata, ganha vida quando os estudantes interagem com problemas do mundo real que exigem suas habilidades matemáticas (Fiorentini, 2011). Essa abordagem prática não apenas reforça a aprendizagem, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios reais de maneira mais eficaz, reafirmando que a prática é essencial para solidificar o conhecimento teórico adquirido.

7. Uso da matemática e tecnologia na gestão financeira

A relação entre matemática e tecnologia também emergiu como um aspecto relevante na discussão. Os alunos destacaram o uso de aplicativos para controle financeiro, evidenciando como as ferramentas digitais podem auxiliar na organização econômica pessoal.

A era digital em que vivemos transforma continuamente a maneira como interagimos com o conhecimento, tornando o aprendizado da matemática mais relevante do que nunca (Lorenzato, 2021). A habilidade de compreender e aplicar conceitos matemáticos não é apenas essencial para a resolução de problemas acadêmicos, mas também desempenha um papel crucial na vida cotidiana dos indivíduos. Nesse sentido, é fundamental que os estudantes

reconheçam a importância dessa disciplina na formação de um pensamento crítico e na complexidade das responsabilidades sociais que enfrentam diariamente. Dessa forma, pode-se afirmar que: “O conhecimento matemático é necessário para todos os estudantes, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos e cientes de suas responsabilidades sociais” (Brasil, 2018, p. 265).

Os autores supracitados apontam a relevância do conhecimento matemático em dois aspectos fundamentais: sua aplicação prática na sociedade contemporânea e seu papel formador de cidadãos críticos. Em um mundo cada vez mais influenciado pela tecnologia, a matemática se torna um meio indispensável para compreender e interagir com as inovações digitais: Por exemplo, a análise de dados, a programação e a modelagem matemática são habilidades essenciais para lidar com informações que permeiam diversas esferas da vida cotidiana, como economia, saúde e meio ambiente (Skovsmose, 2014).

Além disso, a educação matemática fomenta o desenvolvimento do pensamento analítico, ao incentivar os estudantes a resolverem problemas complexos e a avaliar informações de maneira lógica e fundamentada. Nessa condição, a combinação da matemática e tecnologia não apenas prepara os alunos para o mercado de trabalho, mas também os capacita a serem cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de tomar decisões esclarecidas em uma sociedade marcada por constantes mudanças e desafios (Pinheiro *et al.*, 2022).

Assim, o domínio da matemática, aliado ao uso de tecnologias digitais, contribui para formar uma população mais crítica e participativa, pronta para enfrentar as demandas do século XXI.

Realizando um paralelo a esse pensamento, na área da matemática e suas tecnologias para o Ensino Médio, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) redige sobre a transição do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, exigindo uma continuidade no uso de tecnologias, que já foram abordadas anteriormente no aprendizado dos alunos. No Ensino Fundamental, os estudantes começam a desenvolver habilidades relacionadas ao uso de mídias digitais e tecnologias de informação e comunicação (Brasil, 2018). Ao chegarem ao Ensino Médio, essa base deve ser aprofundada, integrando as novas tecnologias ao currículo, de modo que os alunos possam utilizá-las de maneira crítica e criativa. Assim, é importante que a educação reconheça a relevância das experiências tecnológicas dos alunos ao longo de sua formação. Desse modo:

Quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes do Ensino Médio, envolvidos, em diferentes graus dados por suas condições socioeconômicas, pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros (Brasil, 2018, p. 528).

O documento normativo especifica a importância de contextualizar a educação para o Ensino Médio, levando em consideração a realidade dos estudantes. Essa perspectiva é fundamental na compreensão da CTS, que busca integrar conhecimentos científicos e tecnológicos de maneira que se relacionem com as vivências diárias dos alunos (Bazzo; von Linsingen; Pereira, 2000).

Vários aspectos se alinham à educação CTS, incluindo diretrizes que promovem um ensino que considere o contexto dos alunos, que seja interdisciplinar e fundamentado em temas relevantes e em questões problemáticas que refletem suas experiências diárias (Cortez *et al.*, 2024). Baseando-se nas propostas de von Linsingen (2004), reconhecemos que a educação tecnológica voltada para alunos da EJA deve considerar suas condições socioeconômicas e culturais, promovendo uma concepção interdisciplinar que integra conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais. Dessa forma, busca-se ampliar a participação social, estimular o pensamento crítico e desenvolver competências capazes de responder às demandas do seu contexto social e econômico.

8. Reflexão sobre estratégias para economizar e gerar renda extra

Guiando-se pela perspectiva de D'Ambrosio (1996), que destaca a importância de uma educação crítica e informada, entende-se que estratégias para economizar e gerar renda extra são essenciais em um mundo financeiro marcado pela incerteza e pelas constantes variações de custos. Nesse contexto, desenvolver uma abordagem consciente e planejada em relação às finanças pessoais torna-se imprescindível, sobretudo quando as despesas podem facilmente ultrapassar a renda.

As falas dos alunos revelam um profundo senso de responsabilidade financeira e uma visão pragmática em relação à gestão de seus recursos. Essas reflexões transmitem não apenas uma preocupação com o presente, mas também um planejamento cuidadoso para o futuro, evidenciando a relevância de se tornar autônomo e sustentável financeiramente.

Ao expressar a necessidade de elaborar novos planejamentos caso suas metas não sejam atingidas, os alunos demonstram uma mentalidade proativa e resiliente, alinhada à visão de Freire (2011b) de que a autonomia e a reflexão crítica são essenciais para a transformação da realidade. Eles reconhecem que o caminho para a estabilidade financeira pode exigir ajustes constantes e adaptações ao longo do tempo, práticas que refletem a ideia freiriana de aprender a exercer a liberdade por meio de ações conscientes e responsáveis, sobretudo em um contexto onde imprevistos financeiros são comuns.

Além disso, a disposição para buscar renda extra ou reduzir gastos revela uma compreensão crítica da relação entre receita e despesa. Ao considerar a possibilidade de trabalhos temporários ou horas extras, os alunos não apenas exploram suas opções profissionais, mas também refletem sobre como suas decisões financeiras afetam diretamente suas vidas e as de suas famílias. Esse aspecto de busca ativa por soluções conjuga habilidades matemáticas essenciais, como planejamento orçamentário e gestão de dinheiro, com a vivência prática de suas situações cotidianas.

Essas falas também refletem a necessidade de desenvolver uma educação matemática que não se limite ao espaço da sala de aula, mas que dialogue diretamente com a realidade dos alunos, reconhecendo seus saberes culturais e situando o aprendizado em contextos sociais relevantes. Ao integrar a matemática com a gestão financeira, podemos promover um ensino que seja não apenas tecnicamente pedagógico, mas também culturalmente acessível, ajudando os estudantes a desenvolverem um olhar crítico e transformador sobre seus desafios cotidianos, em consonância com o entendimento de Knijnik (2001) de uma educação que emancipa e promove a inclusão social.

Assim, a reflexão dos alunos da EJA acerca de estratégias para economizar e gerar renda extra ressoa com a importância da matemática aplicada à sua realidade, promovendo não apenas o aprendizado, mas também a formação de cidadãos mais indagadores e preparados para enfrentar os obstáculos financeiros que surgem ao longo da vida.

Essa conexão evidencia um ponto crucial na discussão sobre educação matemática, que menciona:

Há um considerável estranhamento entre a Matemática acadêmica (oficial, da escola, formal, do matemático) e a Matemática da rua, e o problema não é apenas que a academia ignore ou desautorize a rua, mas também que a rua ignora e desautoriza a Matemática acadêmica, fato que é, na maior parte dos casos, mal compreendido e não considerado seriamente na Educação Matemática, embora seja um fato de grande alcance (Lins, 2004, p. 93-94).

Lins (2004) evidencia a significativa distância entre a matemática acadêmica e a prática matemática vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano, apontando que a educação matemática tradicional não consegue reconhecer nem incorporar essas experiências, deixando de estabelecer uma conexão essencial entre o conteúdo ensinado e as habilidades matemáticas que fazem parte do dia a dia dos estudantes. A crítica de que é necessária uma abordagem pedagógica que valorize os saberes informais dos alunos reflete a concepção de Freire (1994) de que a educação deve partir das experiências de vida dos oprimidos e seus conhecimentos prévios. Para Freire (1994), a educação não deve ignorar as realidades práticas e cotidianas em

que os alunos estão inseridos, pois esses saberes representam um recurso fundamental para a construção de uma pedagogia libertadora.

Ao apontar para o estranhamento e a alienação que muitos alunos sentem em relação à matemática ensinada na escola, o autor referenciado implica um chamado à reflexão e à mudança nas práticas educacionais, visando uma educação mais inclusiva e conectada com a vida real dos estudantes.

A visão que conecta a matemática ao cotidiano dos alunos da EJA é essencial para uma aprendizagem expressiva e detalhada, alinhada às ideias de Fiorentini (2011) sobre a importância de situar a matemática em contextos sociais e reais, promovendo uma compreensão que ultrapasse a abstração e incentive a interação com a própria realidade.

Ao alinharmos os conteúdos matemáticos com situações práticas, como estratégias para economizar e gerar renda, conseguimos não apenas despertar o interesse dos alunos, mas também fortalecer sua capacidade crítica diante dos desafios que enfrentam na vida diária.

9. Reflexão crítica e tomada de decisão

A reflexão sobre a diferença entre necessidade e desejo foi um dos pontos mais significativos da sequência didática. Os alunos passaram a analisar suas decisões de compra com mais critério, evitando promoções enganosas e planejando melhor seus gastos. Os conteúdos matemáticos devem emergir das necessidades e interesses dos alunos, sendo meios e não fins em si mesmos (Mendes, 2009). Esse pensamento está conectado à interpretação de Paulo Freire (2011a), que valoriza o diálogo e a contextualização do conhecimento e, consequentemente, à educação CTS, que instiga a reflexão, o pensamento crítico e a tomada de decisão. Embora Freire nunca tenha utilizado a palavra CTS, sua pedagogia, de forma indireta, trabalha esses princípios, promovendo uma formação crítica e consciência social.

Sendo assim: “Tanto o enfoque CTS quanto o método de investigação temática proposto por Freire rompem com o tradicionalismo curricular, uma vez que a seleção de conteúdos se dá a partir da identificação de temas que contemplem situações cotidianas dos educandos” (Nascimento; Von Linsingen, 2006, p. 108).

Os autores apontados referem-se à crítica feita ao modelo tradicional de ensino, particularmente no campo das ciências. O enfoque CTS é uma abordagem de ensino que visa integrar os conteúdos científicos à realidade social dos estudantes, ressaltando a importância de refletir sobre os impactos sociais, éticos e ambientais das práticas científicas e tecnológicas,

promovendo uma compreensão crítica, fundamentada e socialmente responsável do conhecimento (Bazzo; Von Linsingen; Pereira, 2000).

De acordo com Nascimento e Von Linsingen (2006), o método da investigação temática, conforme proposto por Freire, demanda que os educadores considerem os interesses, necessidades e realidades dos alunos, promovendo uma aprendizagem baseada em temas relevantes às experiências dos estudantes, o que favorece a conexão emocional e intelectual com o conteúdo.

Os autores referidos acima sugerem que tanto o enfoque CTS quanto o método de Freire desafiam as práticas tradicionais de ensino, que muitas vezes são baseadas em currículos rígidos e conteúdos descontextualizados.

Tanto o enfoque CTS quanto o método de Freire adotam uma maneira diferente de selecionar os conteúdos das aulas, enfatizando a importância de identificar e explorar temas que sejam pertinentes às experiências diárias dos alunos. Dessarte, Amorim e Melo (2023, p. 3) declaram: “A filosofia educacional de Paulo Freire aproxima-se do ensino CTS na questão da participação social em processos decisórios”. Isso significa que o aprendizado não é apenas sobre memorizar conceitos científicos, mas sim sobre compreender como esses conceitos se aplicam e impactam a vida cotidiana.

5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA RODA DE CONVERSA

A roda de conversa realizada com os estudantes da EJA teve como objetivo explorar suas percepções sobre a importância da matemática no cotidiano, com ênfase no conceito de porcentagem. A atividade buscou estimular reflexões sobre como esse conhecimento se aplica a situações práticas do dia a dia, bem como identificar desafios enfrentados no processo de aprendizagem e estratégias que possam tornar o ensino mais relevante e envolvente.

Os bons resultados presentes nas avaliações sobre a importância da porcentagem sugerem que estratégias pedagógicas que destacam a aplicação prática desse conteúdo podem ser bem aceitas pelos alunos, alinhando-se à ideia de que a aprendizagem se torna mais significativa quando os conhecimentos matemáticos estão relacionados às experiências e contextos dos estudantes, conforme discutido na perspectiva de Skovsmose (2014) sobre a construção de sentido na educação matemática.

Gadotti (2014) defende uma educação que não apenas informa, mas que forme cidadãos críticos e capazes de questionar e transformar a sociedade. Ao desenvolver habilidades críticas, os educandos aprendem a analisar as informações que recebem e a tomar decisões informadas,

contribuindo para uma participação mais ativa na vida democrática. Ao enfatizar a aplicação prática dos conteúdos, especialmente aqueles que impactam diretamente a vida cotidiana, como a matemática financeira e a cidadania, a educação popular incentiva os alunos a estabelecerem uma relação dialógica entre o que aprendem e suas próprias experiências, promovendo uma compreensão mais profunda de suas necessidades e desafios sociais. Essa abordagem, conforme ensina Freire (1994), valoriza o protagonismo do estudante na construção do conhecimento, tornando-o um sujeito ativo na transformação de sua realidade.

Apresentamos os resultados obtidos a partir das respostas dos participantes, organizados em análises quantitativas e qualitativas. Inicialmente, são discutidos os dados numéricos relativos às respostas fechadas, seguidos pela análise das percepções expressas nas respostas discursivas. A interpretação desses achados possibilita compreender melhor o papel da matemática no contexto da EJA e embasar estratégias pedagógicas mais alinhadas às necessidades dos estudantes.

A análise das respostas à questão **“Quão importante você acha que é aprender sobre porcentagem?”** permitiu identificar a percepção dos participantes sobre a relevância desse conhecimento no contexto da EJA. Os resultados indicam que a maioria dos participantes reconhece a importância do aprendizado sobre porcentagem, com predominância das respostas **“Fundamental para a vida”**, **“Muito importante”**, **“Indispensável”**, e **“Extremamente importante”**, reforçando a percepção de que esse conhecimento está diretamente relacionado à resolução de problemas práticos, como controle financeiro, planejamento de compras e interpretação de informações quantitativas no dia a dia. A categoria **“Fundamental para a vida”** foi mencionada em **4 casos (23,5%)**, evidenciando que uma parcela significativa dos respondentes considera esse conhecimento essencial para a vida cotidiana. Da mesma forma, a opção **“Muito importante”** foi assinalada por **4 participantes (23,5%)**, seguida por **“Indispensável”**, com **3 respostas (17,6%)**. A opção **“Extremamente importante”** também se destacou, sendo escolhida por **2 participantes (11,8%)**.

Por outro lado, algumas respostas refletem uma percepção menos enfática, mas ainda relevante, sobre o tema. A opção **“Importante”** apareceu em **3 respostas (17,6%)**, enquanto **“Importante em algumas situações”** foi mencionada apenas **uma vez (5,9%)**. Esses dados sugerem que, embora a maioria reconheça a importância da porcentagem, há diferenças na intensidade dessa percepção entre os participantes.

Esses achados destacam a necessidade de metodologias pedagógicas que enfatizem a aplicação prática da matemática no cotidiano dos estudantes da EJA. De acordo com Guerra, Costa e Melo (2023), estratégias que articulam os conceitos matemáticos em situações reais

têm o potencial de fortalecer o envolvimento dos alunos e tornar o aprendizado mais intenso, alinhado às suas experiências e necessidades.

Existe uma correlação dessa ideia com o que argumenta D'Ambrosio (2018), que aborda a importância de resolver problemas práticos como parte fundamental da educação matemática. O autor aponta também que a matemática deve ser contextualizada em situações do cotidiano dos alunos, enfatizando que os problemas “realmente reais” estão fora das “gaiolas” educacionais tradicionais e não devem ser meramente inventados ou descontextualizados pelos professores. O autor afirma ainda que, ao envolver os alunos em problemas práticos e reais, a educação matemática se torna mais significativa e acessível, ajudando os estudantes a verem a aplicação dos conceitos matemáticos em suas vidas e contextos sociais, considerando as experiências únicas de cada aluno (D'Ambrosio, 2018).

A análise das respostas à questão **“Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta ao aprender sobre porcentagem?”**, considerando o total de **17 alunos**, revelou uma diversidade de percepções quanto aos desafios no aprendizado desse conceito matemático. Os resultados mostram que a categoria **“Nenhuma dificuldade”** foi a mais frequente, relatada por **6 alunos (35,3%)**, sugerindo que uma parcela considerável dos participantes não encontra obstáculos relevantes ao aprender sobre porcentagem. No entanto, uma parte expressiva dos respondentes relatou enfrentar dificuldades de diferentes intensidades. A opção **“Dificuldade média”** foi assinalada por **5 alunos (29,4%)**, seguida por **“Dificuldade moderada”** e **“Dificuldade alta”**, ambas mencionadas por **2 participantes (11,8%)**. Além disso, a categoria **“Muita dificuldade”** apareceu em **uma resposta (5,9%)**, e **“Dificuldade muito baixa”** foi mencionada por **1 aluno (5,9%)**.

A distribuição das respostas indica que, embora uma parte dos estudantes consigam compreender a porcentagem sem grandes dificuldades, há um grupo considerável que enfrenta desafios moderados a elevados. Isso reforça a necessidade de adotar métodos de ensino diferenciados para tornar esse conteúdo mais acessível e significativo. A predominância de dificuldades médias e moderadas sugere que muitos alunos poderiam se beneficiar de abordagens mais práticas e contextualizadas, enquanto os casos de **“Dificuldade alta”** e **“Muita dificuldade”** indicam a necessidade de suporte adicional para alguns estudantes.

Esses achados evidenciam a importância de metodologias ativas e aplicações práticas no ensino da porcentagem, alinhadas ao contexto da EJA, considerando a perspectiva de Lorenzato (2021), que destaca a relevância de envolver o estudante como protagonista do seu processo de aprendizagem, promovendo a compreensão importante por meio de atividades contextualizadas e dialógicas.

Esse contexto está intimamente ligado ao que argumenta Fiorentini (2011), que discute a importância de respeitar a diversidade cultural e social dos alunos e de desenvolver práticas pedagógicas que promovam a inclusão e a participação ativa dos estudantes. Essa abordagem valoriza a vida e os conhecimentos prévios dos alunos, especialmente na EJA, reconhecendo a importância de adaptar conteúdos às suas realidades e experiências de vida. Nesse sentido, Freire (2011b) reforça a necessidade de uma pedagogia que respeite e utilize as experiências do educando como ponto de partida para o processo de aprendizagem, promovendo uma prática educativa dialógica, interativa e fundamentada.

A análise das respostas à questão **“Como você avaliaria a importância da matemática no seu cotidiano?”**, revelou que a categoria **“Fundamental para a vida”** foi a mais recorrente, mencionada por **6 alunos (35,3%)**, evidenciando que uma parcela significativa dos participantes considera a matemática um componente essencial para as atividades cotidianas. A opção **“Muito importante”** apareceu em **4 respostas (23,5%)**, seguida por **“Importante”**, escolhida por **3 alunos (17,6%)**. Além disso, a categoria **“Indispensável”** foi assinalada por **2 alunos (11,8%)**, enquanto **“Extremamente importante”** também obteve **2 menções (11,8%)**.

A predominância de respostas que classificam o aprendizado aplicado como **“Indispensável”**, **“Fundamental para a vida”**, **“Extremamente importante”** e **“Muito importante”** demonstra que os alunos da EJA reconhecem a relevância de conteúdos que tenham impacto direto em sua rotina e auxiliem na tomada de decisões. A presença de respostas como **“Importante”** em algumas situações sugere que alguns estudantes podem perceber a aplicabilidade do conhecimento de forma mais restrita a contextos específicos.

Os achados reforçam a necessidade de procedimentos de ensino que priorizem a conexão entre teoria e prática, possibilitando que os alunos visualizem a utilidade do que aprendem em sala de aula em suas vidas diárias. Segundo Mendes (2009), aulas dinâmicas centradas na problematização, investigação e análise de contextos socioculturais ativam os estudantes e favorecem a sua compreensão do conhecimento. Dessa forma, estratégias como ensino baseado em problemas reais, atividades contextualizadas e a interdisciplinaridade podem contribuir para um ensino mais significativo e alinhado às necessidades dos estudantes da EJA.

Dando sequência a essa linha de raciocínio, Skovsmose (2014, p. 116-117) defende que, **“É importante analisar toda forma de racionalidade matemática por intermédio de reflexões. É importante refletir sobre a matemática, incluindo todo tipo de ação da qual ela pode fazer parte”**.

Ele sustenta que o ensino da matemática não deve ocorrer de maneira isolada, mas sim em associação com outras áreas de conhecimento e situações cotidianas, possibilitando que os alunos reconheçam a relevância prática dos conceitos matemáticos em suas próprias vidas.

A análise das respostas à questão **“O quanto você acha importante aprender algo em sala de aula de modo que isso seja aplicado na sua vida e que te ajude a tomar uma decisão?”**, indica que a categoria **“Importante”** foi a mais mencionada, aparecendo em **4 respostas (23,5%)**, seguida pelas categorias **“Muito importante”** e **“Fundamental para a vida”**, ambas com **3 menções (17,6%)** cada. Além disso, **“Indispensável”** foi escolhida por **2 alunos (11,8%)**, mesma frequência observada para **“Extremamente importante”** e **“Essencial”**. A opção **“Importante em algumas situações”** foi registrada por **1 aluno (5,9%)**.

A predominância de respostas que classificam o aprendizado aplicado como **“Indispensável”**, **“Fundamental para a vida”**, **“Extremamente importante”** e **“Muito importante”** evidência que os estudantes da EJA reconhecem a alta relevância de conteúdos que têm impacto direto em sua rotina e que podem contribuir significativamente na tomada de decisões. Essas respostas refletem uma percepção de que o conhecimento aplicado ao cotidiano é bastante relevante para o desenvolvimento de autonomia e para lidar com situações práticas. Por outro lado, a presença de respostas como **“Importante em algumas situações”** indica que alguns alunos percebem a aplicabilidade do conteúdo de maneira mais restrita a contextos específicos, sugerindo necessidades diferenciadas de abordagem pedagógica para atender às diversas percepções de utilidade e relevância do conhecimento.

Dentro do contexto dos achados apresentados, que destacam a importância de práticas pedagógicas que conectem a matemática a situações reais, essa ideia reverbera de forma significativa, conforme defendem autores como Knijnik (1997), D’Ambrosio (2018), Skovsmose (2014) e Mendes (2009).

O uso de metodologias interdisciplinares e o ensino baseado em problemas sociais permite que os alunos não apenas aprendam conceitos teóricos, mas também os apliquem em situações práticas do cotidiano (Mendes, 2009) e Lorenzato (2021). Essa abordagem, segundo (Bazzo, et al., 2003), não apenas torna o aprendizado mais envolvente e significativo, mas também fortalece o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas.

A análise das respostas à questão **“Quão relevante você considera que a matemática é para entender problemas sociais e encontrar soluções práticas?”**, denota que a categoria **“Essencial”** foi a mais mencionada, com **5 respostas (29,5%)**, evidenciando que quase um terço dos participantes vê a matemática como um elemento fundamental para analisar e solucionar problemas do cotidiano e da sociedade. A opção **“Indispensável”** foi assinalada por **3 alunos (17,6%)**, enquanto **“Fundamental para a vida”** também apareceu em **3 respostas (17,6%)**, reforçando a percepção de que a matemática tem um impacto direto na vida das pessoas. Além disso, a categoria **“Relevante em algumas situações”** foi escolhida por **2 alunos**

(11,8%), “Muito relevante” por 1 aluno (5,9%) e “Extremamente relevante” por 1 aluno (5,9%). A opção “Relevante” foi mencionada 1 vez (5,9%).

A análise dos resultados da pesquisa revela que a maioria dos participantes consideram a que a categoria “Essencial” foi a mais mencionada, indicando que os alunos percebem a matemática como uma ferramenta fundamental para analisar e resolver questões do cotidiano e da sociedade. A presença das categorias “Indispensável” e “Fundamental para a vida”, reforçam essa percepção de que a matemática possui um impacto direto na vida dos indivíduos, contribuindo para a compreensão e enfrentamento de desafios concretos. Já as respostas que indicam uma aplicabilidade mais restrita, como “Relevante em algumas situações”, sugerem que uma parcela dos estudantes percebe a importância da matemática em contextos específicos, embora não a considerem universalmente imprescindível. As respostas mais reservadas, como “Muito relevante” e “Extremamente relevante”, apresentaram valores baixos, o que pode indicar que a maioria dos participantes atribui um nível elevado de relevância à matemática, mas há uma pequena minoria que lhe concede uma importância máxima ou que a vê como relevante apenas em situações pontuais. Esses resultados evidenciam uma percepção generalizada de que a matemática é uma ferramenta essencial na compreensão e resolução de problemas sociais, embora existam variações no nível de compreensão dessa percepção, ou na valorização da disciplina entre os estudantes. Nesse contexto, reconhecer o papel do ambiente cultural e social na aprendizagem da matemática se mostra fundamental, como destacado em,

A contextualização é essencial para qualquer programa de educação de populações nativas e marginais, mas não menos necessária para as populações dos setores dominantes, se quisermos atingir uma sociedade com equidade e justiça social (D’Ambrósio, 2005, p. 17).

O autor mencionado argumenta que a compreensão e valorização do conhecimento matemático só podem ser efetivamente alcançadas quando seu ensino está conectado ao contexto cultural, social e histórico de cada grupo. Assim, essa abordagem é primordial para promover a equidade e a justiça social, pois evita a imposição de uma visão única e universalista que possa alienar ou diminuir a identidade cultural de diferentes grupos.

Portanto, a promoção de uma educação matemática situada é fundamental para fortalecer essa percepção e assegurar que ela seja efetivamente compreendida e valorizada por todos os grupos, contribuindo para uma sociedade mais consciente de seu potencial transformador.

A análise qualitativa das respostas dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre as questões propostas na roda de conversa permite identificar percepções sobre a

matemática, suas dificuldades, motivações e impactos no cotidiano. A seguir, os principais temas emergentes foram organizados no Quadro 6:

Quadro 6 – Temas emergentes sobre questões propostas na roda de conversa

Questão	Principais Percepções	Exemplos das Respostas
Importância da Matemática no Cotidiano	Controle de despesas e compras	“Em todos os momentos da vida, a matemática se faz presente, como por exemplo nas despesas diárias”.
	Cálculo e organização no trabalho	“No meu cotidiano faz muita diferença, pois trabalho em cozinha na organização de alimentos, quantidades de pessoas, com alimentos em desconto”.
	Planejamento financeiro	“Melhora a qualidade de vida, cria um fundo de emergência e permite investir”.
	Uso na tecnologia e transporte	“A tecnologia facilita o conhecimento matemático para a sociedade, a cada dia tudo está mais avançado e a criação de novos métodos surge”.
Motivação para Aprender Matemática	Relacionamento com o trabalho	“Meu motivo de aprender matemática é para mim auxiliar no meu trabalho, pois preciso usar muito cálculos”. “Por conta do trabalho que os problemas sejam comparativos aos problemas do cotidiano”.
	Autonomia e segurança financeira	“Para saber planejar nossas coisas e também não ficar para trás, pois tem gente se aproveitando de quem não sabe e passa o troco errado”.
	Uso prático e cotidiano	“A motivação vem de ver a complicação prática de controlar finanças”.
	Gosto pela disciplina	“O que mais me motiva é a sabedoria de aprender e usar para toda a vida, pois é muito essencial, gosto muito da forma como meu professor explica”.
Dificuldades e Potencialidades nas Atividades Realizadas	Dificuldades específicas	“Minha dificuldade foi na matemática, pois tenho poucas habilidades”.
	Compreensão dos cálculos	“Tenho dificuldade em aprender os cálculos, minha potencialidade é sobre entender de descontos nas compras do dia a dia”.

Questão	Principais Percepções	Exemplos das Respostas
	Fatores emocionais e cognitivos	“Dificuldades: compreensão, falta de interesse, ansiedade”.
	Potencialidades	“Potencialidade: colaboração, aplicação real”.
Uso da Matemática em Tecnologias e Aplicativos	Uso de aplicativos para compras e finanças	“Utilizar a tecnologia para encontrar produtos mais baratos com custos melhores”.
	Planejamento e controle financeiro	“Pessoalmente, eu utilizo aplicativos de finanças para controlar meus gastos e planejar meu orçamento”.
	Comparação de preços e planejamento financeiro	“Sim, já utilizei, inclusive compro na amazon quando tem desconto”.
Matemática como Ferramenta para Tomada de Decisões	Controle de orçamento pessoal	“Ajuda a saber quanto posso gastar de acordo com minha renda”.
	Cálculo de descontos e juros	“Sim, sempre uso a calculadora para as taxas de juros quando compro no cartão”.
	Planejamento de compras	“Ajuda, pois sabemos que vamos encontrar os mesmos produtos com preços diferentes, e sempre iremos optar por o que cabe no nosso bolso”.
Experiências Pessoais com a Matemática, Especialmente a Porcentagem	Compras com desconto	“Comprei uma TV onde o valor AP: era 2000,00 e AV ficou 1800,00 com desconto de 200,00 reais”.
	Erro por falta de pesquisa de preços	“Sim, hoje comprei uma bola no camelô de rua, ele me vendeu a 25,00, sendo que entrei em uma lojinha e estava de 15,00, por eu não pesquisar acabei gastando 10,00 a mais”.
	Planejamento financeiro para grandes compras	“Eu mim planejei durante 3 anos para a reforma da minha casa, pois precisei economizar para a minha reforma”.
	Cálculo de financiamento	“Impactos significantes em detalhes simples, nas questões de desconto, quando é 50% do valor você paga a metade do item. Já aconteceu várias vezes em minha vida”.

Fonte: Autoria própria (2025).

A análise qualitativa das respostas obtidas na roda de conversa evidencia que os alunos da EJA compreendem a importância da matemática para sua vida cotidiana e profissional, embora enfrentam desafios no aprendizado. A matemática é vista como **uma ferramenta essencial para o planejamento financeiro, compras, organização no trabalho e uso de tecnologias**. Além disso, muitos utilizam conhecimentos matemáticos para **tomar decisões mais conscientes sobre gastos, investimentos e financiamentos**.

As dificuldades relatadas pelos estudantes da EJA abrangem uma variedade de fatores, desde **aspectos emocionais e cognitivos até o domínio limitado de conceitos básicos**. No entanto, é importante destacar que esses alunos demonstram grande interesse por estratégias pedagógicas mais práticas, interativas e conectadas ao seu cotidiano e contexto de vida. Sugestões como o uso de atividades dinâmicas, a integração entre diferentes disciplinas e o ensino baseado em problemas reais têm sido apontados como formas eficazes de aumentar o engajamento, tornando a aprendizagem mais significativa e motivadora. Nesse sentido, refletir sobre a natureza da aprendizagem e a organização dos conteúdos é fundamental para desenvolver práticas educativas que atendam às necessidades específicas dessa população. Essa perspectiva é reforçada por Freire (2001, p. 13) quando ele diz:

Os conteúdos, os objetivos, os métodos, os processos, os instrumentos tecnológicos a serviço da educação permanente, estes sim, não apenas podem mas devem variar de espaço a espaço, de tempo a tempo. A ontológica necessidade da educação, da formação a que a Cidade, que se torna educativa em função desta mesma necessidade, se obriga a responder, esta é universal. A forma como esta necessidade de saber, de aprender, de ensinar é atendida é que não é universal.

Aqui, Freire (2001) destaca a importância de adaptar os conteúdos e os instrumentos às condições específicas de cada espaço e tempo, reconhecendo que a educação deve responder às necessidades culturais, políticas e sociais de cada contexto. Essa ideia reforça a necessidade de uma abordagem pedagógica flexível e esclarecida, o que pode incluir o uso de tecnologias acessíveis.

Diante dessas expectativas, ressalta-se a importância das aplicações pedagógicas que valorizem e integrem as experiências de vida dos alunos da EJA, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, motivador e que fortaleça a autonomia do estudante. Investir em formação de professores para metodologias ativas, que priorizem a contextualização dos conteúdos e o uso de tecnologias educacionais acessíveis, pode potencializar o alcance dessas estratégias. Além disso, políticas públicas que assegurem recursos materiais, suporte psicológico e tempo adequado de aprendizagem são essenciais para superar as dificuldades e

ampliar o engajamento dos alunos, contribuindo para a formação de uma compreensão mais profunda e útil da matemática em suas vidas.

5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A entrevista foi conduzida para avaliar a sequência didática “O uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes”, identificar os recursos metodológicos adotados pelo professor para o ensino de matemática na EJA, e verificar a correlação entre a BNCC e a educação CTS no ensino dessa temática. O professor entrevistado possui 15 anos de experiência no ensino de matemática, sendo 12 a 13 anos dedicados à EJA. Sua trajetória inclui atuação em diferentes segmentos da educação básica, permitindo-lhe uma visão ampla das necessidades dos alunos. Ao longo dos anos, identificou que um dos principais desafios enfrentados pelos estudantes da EJA é a descontinuidade nos estudos, com muitos retornando após longos períodos afastados da escola, alguns por mais de 30 ou 40 anos.

Os alunos da EJA são descritos como motivados e persistentes, porém, encontram dificuldades relacionadas à carga horária extensa de trabalho, dificuldades cognitivas e ausência de contato prévio com conceitos matemáticos. O professor destaca que, devido a essas limitações, é fundamental adaptar as estratégias de ensino, tornando-as mais aplicadas e intensas, respeitando o ritmo e as experiências individuais dos estudantes.

O mais interessante da EJA, eu vejo, é a dedicação, a força de vontade. Muitos estavam parados há mais de 30, 40 anos. Já peguei alunos que voltaram a estudar depois de muito tempo porque tinham o sonho de terminar pelo menos o Ensino Médio (Professor Entrevistado¹, 2024).

Na prática, a EJA frequentemente lida com estudantes que, por múltiplas razões sociais e econômicas, tiveram seu percurso escolar interrompido e agora buscam reconquistar o direito ao conhecimento. Essas experiências de interrupção muitas vezes reforçam estruturas de exclusão, dificultando sua integração plena no currículo formal. Como Knijnik (2001) observa, “os processos sociais muitas vezes excluem do acesso ao conhecimento grandes parcelas da população, aquelas muitas vezes nomeadas, impropriamente, minorias”.

Esses obstáculos representam não apenas barreiras pedagógicas, mas também desafios de reconhecimento cultural e social, exigindo estratégias que promovam uma inclusão que vá

¹ Para destacar a fala do professor será grafada em itálico para diferenciar das citações diretas dos autores citados.

além da simples presença no espaço escolar, valorizando as experiências e saberes desses sujeitos e combatendo as desigualdades que perpetuam sua exclusão.

Sobre a temática da dificuldade com a matemática, conforme destacado por (Guerra; Costa; Melo, 2023), diversos fatores contribuem para as dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem da matemática, especialmente na Educação de Jovens e Adultos, incluindo:

A matemática é uma disciplina que muitas vezes é encarada com receio e desinteresse por parte dos estudantes da EJA. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, como a falta de base sólida em conceitos matemáticos, a dificuldade de compreensão de abstrações e a falta de motivação para aprender (Guerra; Costa; Melo, 2023, p. 6).

Guerra, Costa e Melo (2023), destacam que esses fatores contribuem para que os estudantes tenham uma relação negativa com a disciplina, o que torna ainda mais importante buscar estratégias de ensino que envolvam esses aspectos para promover uma aprendizagem mais efetiva e motivadora.

A sequência didática sobre o uso da porcentagem no cotidiano foi considerada altamente adequada, pois trata de um conteúdo essencial para a realidade dos alunos. O professor destacou a relevância da temática, ressaltando que a seleção dos conteúdos para a EJA deve priorizar tópicos que possuam aplicabilidade prática e imediata, dado o tempo reduzido para o ensino.

O assunto é importantíssimo para eles. Eu sempre tento selecionar assuntos que realmente vão precisar, vão utilizar. Pois o tempo é curto, não dá para passar todo o conteúdo de matemática (Professor Entrevistado, 2024).

Isso é fundamental, pois, ao alinhar o conteúdo matemático às experiências cotidianas dos alunos, ele aumenta a relevância do aprendizado. Nesse sentido, Fiorentini (2005) afirma que:

O saber matemático passa a ser visto como um saber sócio-cultural que é produzido nas relações e práticas sociais, e pode expressar-se de múltiplas formas, sendo uma delas a forma acadêmica formal (Fiorentini, 2005, p. 6).

O autor supracitado enfatiza que a matemática se manifesta de várias formas, incluindo aquelas relacionadas às experiências diárias dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo ao conectar o conteúdo às suas vidas. Dessa forma, ao entender a matemática como um saber cultural e social, o ensino pode valorizá-la como uma ferramenta para compreender e atuar no mundo ao redor, promovendo uma aprendizagem mais conectada com o cotidiano dos estudantes.

Quando os estudantes percebem que o que estão aprendendo é útil e aplicável, o interesse e a participação nas discussões e atividades aumentam, tornando o processo de aprendizagem mais ativo e apreciável.

Fazendo uma análise desse contexto, entende-se que:

Os conteúdos a serem abordados nas aulas de matemática durante o período letivo devem ser selecionados por meio de critérios como: sua significação e adequação às necessidades sociais e culturais, no interesse a ser despertado nos alunos, bem como na sua validade e utilidade para a formação educativa dos estudantes (Mendes, 2009, p. 154).

Mendes (2009) destaca que os conteúdos de matemática devem ser selecionados com base na relevância e na adequação às realidades sociais e culturais dos alunos, de modo que façam sentido para suas experiências e necessidades cotidianas. O professor analisado está em sintonia com esse pensamento, pois escolhe tópicos que refletem nas vidas e contextos dos discentes, despertando interesse e promovendo maior envolvimento no aprendizado.

O enfoque na vivência comum entre os alunos também promove um maior entrosamento, à medida que discutem e resolvem problemas do cotidiano em um ambiente colaborativo, os estudantes podem compartilhar suas experiências pessoais, opiniões e estratégias. Isso não apenas fortalece as relações interpessoais, mas também cria um ambiente de aprendizado mais solidário e cooperativo.

A abordagem utilizada promoveu um ambiente de escuta ativa, permitindo que os alunos compartilhassem suas experiências de consumo e planejamento financeiro. A sequência foi aplicada durante o período da Black Friday, o que favoreceu a participação ativa, pois os alunos puderam relacionar o conteúdo à sua vivência cotidiana, discutindo promoções, descontos e cálculos financeiros.

Foi muito bacana! A roda de conversa encaixou perfeitamente no tema. Eles queriam compartilhar o que compraram, o que pensavam em comprar. Isso trouxe muito envolvimento para a aula (Professor Entrevistado, 2024).

Como destaca Lorenzato (2021), o desenvolvimento do conhecimento matemático deve envolver ações que promovam a autonomia, criatividade, reflexão e ação dos alunos, alinhando-se à ideia de que o espaço deve estimular a participação ativa dos estudantes. Isso reforça a ideia de que, em um ambiente onde os alunos têm a oportunidade de interagir e compartilhar, o aprendizado se torna não apenas mais prazeroso, mas também mais significativo, como Lorenzato (2021) sugere.

Assim, ao aplicar uma sequência didática que fomente a interação e a escuta ativa, os alunos não só se tornam participantes ativos de seu aprendizado, mas também constroem um

conhecimento que se relaciona diretamente com suas experiências pessoais, criando um laço mais forte entre a teoria e a prática.

Caso houvesse mais tempo disponível, o professor sugere a expansão da sequência didática para tratar a matemática financeira, incluindo conceitos de juros simples e compostos, investimentos e planejamentos financeiros mais aprofundado: *“Se eu fosse continuar, seguiria para matemática financeira. A porcentagem já introduz bem esse assunto”* (Professor Entrevistado, 2024).

Essa ampliação, segundo ele, seria extremamente enriquecedora para os alunos da EJA, pois permitiria uma conexão ainda mais ampla e direta com situações práticas da vida adulta e profissional. Essa atuação torna o aprendizado mais acessível, significativo e funcional, aproximando a matemática da realidade vivida pelos alunos.

Nesse contexto, destaca-se a reflexão de Skovsmose (2014, p. 112), que aponta:

Muitas vezes, a educação matemática crítica é vista como algo voltado primeiramente para a educação matemática da escola básica ou para grupos excluídos. É claro que a educação matemática crítica tem esse viés, mas ela não se resume a isso. Para mim, é importante lembrar que a educação matemática crítica também lida com o desenvolvimento das especialidades.

O autor reforça que a educação matemática crítica vai além da simples inclusão de grupos marginalizados, devendo também promover o desenvolvimento de competências e especialidades em diferentes contextos. No caso da EJA, essa conduta é crucial para oferecer aos alunos uma formação que lhes permita atuar de maneira crítica e transformadora em suas vidas e comunidades. Como destaca Freire (2011b):

faz parte das condições em que aprender criticamente é possível a pressuposição por parte dos educandos de que o educador já teve ou continua tendo experiência da produção de certos saberes e que estes não podem a eles, os educandos, ser simplesmente transferidos. [...] Só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos.

Freire (2011b) enfatiza que o ensino crítico ocorre quando os educandos reconhecem na experiência do educador uma prática de produção do saber, evitando a transferência mecânica dos conteúdos, para que o aprender seja uma apropriação ativa e expressiva do objeto de conhecimento.

Embora o professor não conhecesse o termo CTS antes da sequência didática, ele reconhece que essa abordagem já faz parte de sua prática pedagógica de forma espontânea. Destaca que a matemática está diretamente conectada à sociedade e à tecnologia, sendo comum que os alunos se deparem com os conteúdos de matemática em notícias, redes sociais e

transações financeiras: *“O termo CTS eu não conhecia, mas a prática é natural. A matemática está no meio social, tecnológico, em notícias, no Instagram, no cálculo de juros, e isso faz parte da vida deles”* (Professor Entrevistado, 2024).

A integração CTS foi considerada um dos pontos fortes da sequência didática, pois os alunos puderam perceber como a porcentagem está presente em diversas áreas do conhecimento e da vida cotidiana. Além disso, o uso de tecnologias no ensino demonstrou-se essencial, uma vez que muitos alunos ainda apresentam dificuldades no manuseio de calculadoras e aplicativos financeiros: *“Muitos alunos não sabiam como calcular porcentagem nem com a calculadora. Foi necessário mostrar como funciona, pois eles precisam disso no dia a dia”* (Professor Entrevistado, 2024).

A utilização de calculadoras ou celulares para cálculos práticos, como porcentagens, sugere uma compreensão de que as competências tecnológicas são essenciais para a vida moderna e devem ser integradas ao ensino. Essa importância da integração da tecnologia no ensino de matemática é reforçada por (Guerra; Costa; Melo, 2023, p. 6), quando afirma que:

A tecnologia deve ser vista como um recurso complementar, que potencializa as possibilidades de ensino e aprendizagem. Em suma, o uso da tecnologia como ferramenta de apoio no ensino de matemática para jovens e adultos na EJA apresenta inúmeras vantagens. Ao proporcionar uma abordagem visual e interativa, personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais e promover a colaboração entre os alunos, a tecnologia se mostra uma aliada poderosa no processo de aprendizagem matemática.

Guerra, Costa e Melo (2023) destacam que a utilização de recursos tecnológicos na EJA traz várias vantagens, incluindo a oferta de uma abordagem mais visual e interativa, a possibilidade de personalizar o ensino de acordo com as necessidades específicas dos estudantes, e o incentivo à colaboração entre os alunos, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para a vida moderna.

A liberdade que o professor dá aos alunos para usarem dispositivos tecnológicos reflete um ensino que prioriza a autonomia do aluno. Ele reconhece que a aprendizagem não se dá apenas por meio da instrução formal, mas também pela prática e interação com ferramentas que fazem parte do cotidiano dos alunos.

A abordagem pedagógica do professor reflete a essência da educação como um fenômeno dinâmico e adaptável, conforme descrito abaixo:

Enquanto prática social, a prática educativa, em sua riqueza, em sua complexidade, é fenômeno típico da existência, por isso mesmo fenômeno exclusivamente humano. Daí, também, que a prática educativa seja histórica e tenha historicidade (Freire, 2001).

Freire (2001) afirma que a prática educativa é descrita como uma atividade intrinsecamente humana e social, caracterizada por sua riqueza e complexidade. Isso significa que a educação não é apenas um processo técnico de transmissão de conhecimento, mas uma interação dinâmica que reflete a diversidade e a evolução das experiências humanas. A referência à historicidade implica que a prática educativa é moldada por contextos culturais e históricos, sendo capaz de mudar ao longo do tempo.

Essa compreensão é fundamental para que o professor exerça um enfoque pedagógico flexível, adaptando-se às necessidades e contextos específicos de seus alunos. Essa flexibilidade é especialmente crucial no ensino da EJA, onde a diversidade de experiências e níveis de conhecimento prévio dos alunos exige que o professor ajuste suas práticas para favorecer uma aprendizagem significativa.

O professor conhece a BNCC, mas destaca que não há diretrizes específicas para a EJA, o que exige dos docentes um processo constante de adaptação dos conteúdos do Ensino Fundamental e Médio para esse público: “*A BNCC é extensa e voltada para o ensino regular. Nós, professores da EJA, precisamos adaptar tudo, selecionar conteúdos e habilidades que realmente fazem sentido para os alunos*” (Professor Entrevistado, 2024).

Essa estratégia de adaptação é fundamental, pois as temáticas não apenas precisam ser compatíveis com a faixa etária dos estudantes, mas também devem ressoar com suas experiências diárias e contextos de vida.

As dificuldades que o professor enfrenta na EJA muitas vezes revela a necessidade de uma maior formação e suporte específico para educadores dessa modalidade. É fundamental investir em capacitações que atendam às particularidades do ensino de jovens e adultos. Como Paulo Freire afirma:

A melhora da qualidade da educação implica a formação permanente dos educadores. E a formação permanente se funda na prática de analisar a prática. É pensando sua prática, naturalmente com a presença de pessoal altamente qualificado, que é possível perceber embutida na prática uma teoria não percebida ainda, pouco percebida ou já percebida, mas pouco assumida (Freire, 2001, p. 37).

Freire (2001) reforça a importância do olhar crítico e da reflexão contínua sobre a prática docente na EJA. Diante dos inúmeros desafios, como a diversidade dos estudantes, suas motivações e realidades, os professores não podem se limitar à formação inicial; precisam desenvolver uma rotina de análise de suas ações para entender melhor suas estratégias e aprimorá-las. Essa postura de autoavaliação e reflexão, fundamentada na formação permanente,

é essencial para que os educadores possam adaptar suas metodologias às especificidades do público e promover uma educação de maior qualidade e relevância.

Assim, a adaptação dos conteúdos previstos na BNCC, ao evitar um currículo rígido e prescritivo, demonstra uma busca por respeitar a autonomia do professor e a singularidade do estudante, princípios que estão alinhados ao seu pensamento.

A sequência didática aplicada está alinhada com a BNCC, pois a porcentagem é um conteúdo recorrente ao longo da Educação Básica, sendo abordada de forma espiralada ao longo dos anos escolares: *“A porcentagem é um dos conteúdos mais importantes da matemática. Ela aparece desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio e é essencial para a vida adulta”* (Professor Entrevistado, 2024).

O professor enfatiza a relevância de retratar o tema, utilizando exemplos práticos e situações cotidianas em que a porcentagem é aplicada, contribuindo para sua relevância e aplicação social.

Nesse cenário, a educação CTS, conforme ressaltado por Cortez *et al.* (2024) surge como uma proposta que busca estabelecer conexões entre o desenvolvimento científico e tecnológico e as questões sociais, culturais e éticas contemporâneas. Essa articulação é essencial para formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de compreender as implicações sociais do avanço científico e tecnológico, promovendo uma participação social mais responsável e informada diante dos desafios atuais.

Os principais desafios na implementação da BNCC na EJA incluem a necessidade de adaptar o ensino regular para o público adulto, a carga horária reduzida e a falta de formação específica para professores que atuam na EJA. Os principais recursos metodológicos utilizados pelo professor incluem: Lousa e quadro – principal ferramenta para exposição dos conteúdos; projetor multimídia – utilizado para exibição de materiais complementares; atividades impressas – fornecidas como suporte para fixação dos conteúdos; celulares e calculadoras – usados para facilitar cálculos e simular situações reais.

Nós não temos livros didáticos para a EJA. Então eu preparo meu próprio material, uso a lousa, projetor e atividades impressas. O celular e a calculadora são essenciais para ensinar a matemática que eles realmente precisam (Professor Entrevistado, 2024).

Essa limitação é evidenciada pela própria análise do documento, que revela uma interpretação superficial em relação à modalidade de ensino para jovens e adultos. Um estudo realizado nessa perspectiva destaca que:

A BNCC apresenta as aprendizagens essenciais que precisam ser consideradas na organização dos currículos, inclusive das diferentes modalidades de ensino,

como é o caso da Educação de Jovens e Adultos (EJA). No entanto, ao se fazer uma busca de quantas vezes aparece o verbete ‘jovens e adultos’ em todo o documento, constata-se seu aparecimento apenas nove vezes, sendo oito vezes na apresentação, como objeto de conhecimento de Língua Portuguesa e de Educação Física no Ensino Fundamental, e uma vez na apresentação do Ensino Médio (Araújo; Silva; Sena, 2020, p. 3).

A afirmação evidencia que, apesar de incluir a EJA em suas diretrizes, a BNCC não oferece orientações detalhadas ou suficientes para uma abordagem verdadeiramente inclusiva dessa modalidade. Essa lacuna reforça a necessidade de adaptar os currículos da EJA de maneira mais intencional e sensível às realidades dos alunos.

Essa realidade reflete as dificuldades particulares enfrentadas por esses estudantes, cuja rotina exaustiva de trabalho compromete sua dedicação aos estudos, tornando ainda mais importante a necessidade de ações educativas que considerem suas peculiaridades, alinhando-se às diretrizes da BNCC e às propostas da educação CTS para promover uma aprendizagem mais inclusiva e profunda.

Portanto, a entrevista evidenciou que o ensino da matemática na EJA enfrenta desafios específicos, como a descontinuidade dos estudos, a diversidade de perfis dos alunos e a limitação de tempo para apresentar os conteúdos. No entanto, estratégias fundamentadas, interativas e alinhadas à BNCC e à educação CTS são indispensáveis para engajar os alunos e tornar o aprendizado relevante.

Esses apontamentos reforçam que, para uma prática pedagógica eficaz na EJA, não basta seguir rigidamente os conteúdos propostos. É preciso sensibilidade, escuta ativa e adaptação contínua, para que as aulas possam respeitar as trajetórias dos estudantes e promover uma aprendizagem vultosa, inclusiva e emancipadora. Essa compreensão é reforçada por Paulo Freire, ao afirmar que, “Esse diálogo supõe e se completa, ao mesmo tempo, na organização de classe, na luta comum contra o opressor, portanto, no conflito” (Freire, 2013).

O pensamento acima reforça que o diálogo pedagógico, que respeita as trajetórias dos estudantes e promove aprendizagem libertadora, está profundamente relacionado à ação coletiva, à organização e ao enfrentamento das contradições sociais, que incluem o conflito.

A sequência didática aplicada demonstrou-se altamente eficaz, pois trabalhou um tema essencial para a vida prática dos estudantes, promovendo participação ativa e facilitando a compreensão da matemática no dia a dia: *“A professora trabalhou como deveria ser trabalhado. A sequência foi muito bem estruturada e adaptada ao público da EJA. Os alunos conseguiram perceber a importância da porcentagem na vida real”* (Professor Entrevistado, 2024).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo central analisar o potencial pedagógico da educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino de matemática, por meio da elaboração e aplicação de uma sequência didática voltada ao uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A trajetória metodológica adotada permitiu compreender em profundidade os efeitos dessa proposta sobre a aprendizagem, o engajamento e a percepção dos estudantes acerca da matemática como ferramenta de cidadania e transformação social.

Os dados coletados, por meio dos questionários, entrevista e roda de conversa, demonstraram que a maioria dos alunos consideram o conteúdo de porcentagem como “fundamental para a vida”, destacando sua aplicação em contextos práticos como controle de gastos, planejamento financeiro, cálculo de descontos, juros e organização do orçamento familiar. A sequência didática, dividida em dois encontros, favoreceu o reconhecimento do papel da matemática em situações do cotidiano, promovendo reflexões críticas sobre o consumo, o trabalho e as decisões financeiras.

Um aspecto fundamental evidenciado ao longo do estudo foi o impacto social positivo proporcionado pela aplicação da sequência didática. Os dados coletados indicam que, ao relacionar o conteúdo matemático às experiências reais de vida, os alunos perceberam a necessidade de alterar alguns hábitos financeiros para que a realização de determinados sonhos fosse possível. Essa conscientização levou-os a implementar mudanças práticas em sua gestão financeira, resultando em melhorias concretas em seus orçamentos pessoais. Esse aprendizado promove o desenvolvimento da autonomia financeira e contribui para a inclusão social, sobretudo em contextos de vulnerabilidade econômica. Assim, a pesquisa reforça a importância de práticas pedagógicas voltadas não apenas para o aprendizado, mas também para a transformação social, capacitando os estudantes a tomarem decisões mais conscientes e responsáveis em suas vidas cotidianas.

A educação CTS mostrou-se eficaz ao aproximar o conteúdo matemático da realidade vivida pelos alunos, contribuindo para o aumento da motivação, participação e valorização do conhecimento escolar. Evidências qualitativas revelaram que os estudantes passaram a perceber a matemática como uma ferramenta para a tomada de decisões cientes, e não apenas como um conjunto de cálculos descontextualizados. Esse resultado está em consonância com os fundamentos de Freire (2011b), D’Ambrósio (2005) e Skovsmose (2014), ao defenderem uma educação matemática crítica, libertadora e situada.

Além disso, observou-se que os alunos apresentaram dificuldades iniciais ao relacionar o conteúdo à sua vivência profissional, o que evidencia a necessidade de maior tempo para consolidação conceitual e para práticas pedagógicas mais contínuas. No entanto, essas dificuldades foram superadas com a mediação adequada, o que indica que metodologias ativas, como a dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), são eficientes para promover aprendizagens significativas.

Os resultados também apontaram a importância da formação docente para o êxito da utilização da educação CTS. A entrevista com o professor participante revelou um reconhecimento positivo da sequência didática e um desejo de aprofundar-se nos fundamentos teóricos da CTS, ainda que suas práticas estejam em processo de construção e consolidação.

Entre as dificuldades, destaca-se o curto período destinado à aplicação das propostas pedagógicas, que muitas vezes não são suficientes para consolidar os conceitos de forma aprofundada. Tais limitações, já apontadas por Medeiros, Morais e Nunes (2022) e Souza e Barbosa (2024), somam-se aos desafios típicos da EJA, como a elevada evasão escolar, a carga horária reduzida e o cansaço dos estudantes ao final do dia, são fatores que dificultam a manutenção da motivação e o acompanhamento contínuo das aulas. Essas questões, embora esperadas na modalidade, reforçam a necessidade de maior apoio institucional e de políticas públicas específicas voltadas ao fortalecimento da EJA. Nesse sentido, o relato do professor revela uma situação alarmante de solidão no processo ensino-aprendizagem, refletindo a falta de suporte adequado por parte das ações governamentais para com essa modalidade de ensino. Essa ausência de assistência gera um sentimento de isolamento tanto para professores quanto para estudantes, dificultando a implementação de metodologias de ensino inovadoras e a criação de um ambiente de instrução mais estimulante e acolhedor. O professor enfatizou a importância de valorizar as experiências de vida dos estudantes e adotar técnicas ativas e posicionadas, de modo que o aprendizado seja mais importante e emancipador, mesmo diante das limitações estruturais. Essa postura demonstra sua dedicação em superar os desafios, buscando estratégias que promovam maior engajamento e compreensão, mesmo em condições adversas.

Por fim, o professor destacou que o desenvolvimento da prática pedagógica na EJA pode ser alcançado com investimentos em recursos, formação continuada e políticas de apoio específicas e competentes. Essas ações possibilitam que professores e estudantes encontrem caminhos mais produtivos e humanizados para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem, promovendo uma educação mais inclusiva, justa e capaz de transformar vidas. Assim, é imprescindível que as políticas públicas reconheçam a complexidade da EJA e disponibilizem

recursos e suporte de maneira contínua, para que a prática pedagógica possa ser efetivamente fortalecida, garantindo o direito ao aprendizado para todos.

Embora os resultados desta pesquisa sejam positivos e evidenciem o potencial das atividades pedagógicas integradas para promover mudanças aprofundadas na vida dos estudantes, eles também abrem caminhos para novas indagações. Perguntas como: será que a mesma sequência didática aplicada em diferentes turmas resultaria em melhorias semelhantes? Quão influente é o perfil da turma, considerando fatores como idade, experiências de vida, nível de escolarização e motivação, nos resultados obtidos? Além disso, explorando um tempo maior de implementação ou integrando atividades complementares envolvendo as famílias, seria possível potencializar ainda mais os impactos observados? Também é relevante considerar quais adaptações seriam necessárias para que essa proposta seja eficiente em diversos contextos socioeconômicos ou modalidades de ensino.

Essas reflexões evidenciam que o campo de estudo é amplo e que a relação entre práticas pedagógicas contextualizadas e transformações reais na vida dos alunos demanda investigações mais meticulosa e diversificadas, o que certamente pode contribuir para o enriquecimento de abordagens ainda mais eficientes e inclusivas. No entanto, esta pesquisa reforça a convicção de que o ensino de matemática, quando orientado por princípios que integram Ciência, Tecnologia e Sociedade, tem o potencial de promover não apenas avanços cognitivos, mas também mudanças comportamentais e sociais duradouras.

Diante disso, este estudo contribui para o campo da educação matemática ao demonstrar que é possível integrar a educação CTS no ensino de conteúdos clássicos como a porcentagem, de forma justificada, interdisciplinar e notável. Recomenda-se, para pesquisas futuras, o aprofundamento dessa prática em outras temáticas matemáticas e em contextos distintos, bem como o desenvolvimento de propostas para a formação continuada dos professores da EJA.

Conclui-se, portanto, que a inserção da educação CTS no ensino de matemática na EJA potencializa a aprendizagem dos conteúdos, reconhece e valoriza os saberes dos estudantes e contribui para sua formação crítica e cidadã, bem como a construção de uma escola mais justa, democrática e inclusiva.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, Glen. What is STS science teaching? *In*: SOLOMON, Joan; AIKENHEAD, Glen S. (ed.). **STS education: international perspectives on reform**. New York: Teachers College Press, 1994. p. 47-59.

ALVES, Eliane Pereira. **O ensino da cinemática baseado no enfoque CTS: o olhar de professores da EJA**. 2020. 166 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

AMORIM, Cassiano de Oliveira; MELO, Thiago Brañas de. CTS e Freire: Uma análise de redes a partir das citações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 14., 2023, Caldas Novas, GO. **Anais [...]**. Caldas Novas, GO: Realize Editora, 2023. p. 1-11. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV181_MD1_ID2023_TB411_10032023094931.pdf. Acesso em: 17 out. 2024.

ARAÚJO, Gilvan Charles Cerqueira de; SILVA, Leda Regina Bitencourt da; SENA, Lilian Cristina da Ponte e Sousa. A Educação de Jovens e Adultos e a BNCC do Ensino fundamental. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 26, p. 1-24, jan./dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.26512/lc.v26.2020.30582>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/30582>. Acesso em: 23 jan. 2025.

ARAÚJO, Yuri Demis Wanderley Santos. **Enfoque ciência tecnologia sociedade e ambiente para o ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos**. 2021. 114f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_97824c00db04f128afe75d4fdc422cbd. Acesso em: 24 jan. 2025.

AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. esp., p. 1-20, nov. 2007.

BAPTISTA, Flávio Henrique. Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (Cts) na Educação de Jovens e Adultos: Para Promoção de um Ensino de Ciências com Significado. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 6, p. 1617-1635, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i6.6097>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6097>. Acesso em: 26 ago. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAZZO, Walter Antonio; VON LINSINGEN, Irlan; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. O que são e para que servem os estudos CTS. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 28., 2000, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: ABENGE, 2000. Disponível em: <https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/19/artigos/310.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2024.

BAZZO, Walter Antonio; VON LINSINGEN, Irlan; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale (ed.). **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri, ES: OEI, 2003. (Cadernos de Ibero-América). Disponível em: https://pergamumweb.com.br/pergamumweb_ifsp/vinculos/00006d/00006d2a.pdf. Acesso em: 5 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: Início (mec.gov.br). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 26 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 12, p. 59, 13 jun. 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/ensino-e-pesquisa/pesquisa-clinica/resolucao-466.pdf>. Acesso em: 26 set. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2024.

BUDEL, Geraldo José. **Ensino de Química para a Educação de Jovens e Adultos buscando uma Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade**. 2016. 94 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

CANDÉO, Manuella. Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) por meio de Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) a partir de Filmes de Cinema. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

CARNEIRO, Ulisses dos Santos. **O Funcionamento Básico de uma Usina Hidrelétrica, baseado na Abordagem CTS, como Intervenção ao Ensino de Física na EJA**. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Amazonas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2016.

CORTEZ, Jucelino *et al.* Educação CTS no Brasil: da BNCC à Implementação do Novo Ensino Médio. **Indagatio Didactica**, v. 16, n. 3, p. 295-312, nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.34624/id.v16i3.38469>. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/38469>. Acesso em: 20 out. 2024.

COSTA, Cassandra Maria Ribeiro. **Nanociência para o Ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos numa Abordagem CTS**. 2019. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

CURY, Helena Noronha; BAZZO, Walter Antonio. Formação crítica em matemática: uma questão curricular?. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, v. 14, n. 16, p. 29-47, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996. (coleção Perspectivas em Educação Matemática). Disponível em:

https://cdn.goconqr.com/uploads/media/pdf_media/10770879/5d0a9b2e-7186-44e0-b270-984df0884b47.pdf. Acesso em: 19 jan. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v.3, n. 94, n. 189-204, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, Cultura, Matemática e seu Ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 jan. 2025.

DAMASCENO, Adriana de Assis; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves. O ensino de matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, MG, v. 17 n. 29, p. 112-124, 2018. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1347>. Acesso em: 11 nov. 2024.

DELIZOICOV, Demétrio. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Martha Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: Princípios científicos e educativo**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

FARIA, Roselita Soares de; GOMES, Aparecida Dias Terras; MELO, Aline Taymara de. 20 Anos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA: Da Legislação à Prática Docente. **Seminário Gepráxis**, Vitória da Conquista, BA, v. 8, n. 12, p. 1-15, maio 2021. Disponível em: <https://anais.uesb.br/index.php/semgepraxis/article/viewFile/9782/9588>. Acesso em: 4 jul. 2024.

FIORENTINI, Dário. A Formação Matemática e Didático-Pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun. 2005. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/266/2945>. Acesso em: 13 jul. 2024.

FIORENTINI, Dário. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v. 3, n. 4, pág. 1-38, 1995. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v3i4.8646877>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 22 dez. 2024.

FIORENTINI, Dário. Investigação em educação matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais [...]**. Recife: CIAEM-IACM, 2011. p. 1-19.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritores**. 14. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo, Paz e Terra, 2011b.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 11-21.

GADOTTI, Moacir. **Por uma política nacional de educação popular de jovens e adultos**. São Paulo: Moderna. Fundação Santillana. 2014. P. 9-Disponível em: https://www.fundacaosantillana.org.br/wp-content/uploads/2019/12/49_PNEpopularjovens.pdf. Acesso em: 12 jun. 2024.

GALIETA, Tatiana (org.). **Sequências didáticas para educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. 1. ed. Ananindeua: Itacaiúnas, 2022. Disponível em: <https://saltheebooks.com.br/wp-content/uploads/2023/09/ebook-sequencias-didaticas-para-educacao-CTS.pdf>. Acesso em: 25 out. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GONÇALVES, Bárbara Mulé; SANTOS, Taís Conceição dos; CHRISPINO, Alvaro. A relação entre interdisciplinaridade e CTS: um olhar sobre as teses e dissertações brasileiras na área de ensino. **Indagatio Didactica**, v. 16, n. 3, p. 59-76, 28 nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.34624/id.v16i3.38427>. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/38427>. Acesso em: 10 fev. 2025.

GUEDES, Giane Tais Cruz; VALLE, Dariane Andrade; CHAVES, Taniamara Vizzoto. Possibilidade e perspectivas para o desenvolvimento do enfoque CTSA pelo PIBID no ensino da física na educação básica. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO POPULAR, 16., 2016, Santa Maria. **Anais [...]**. Santa Maria: Instituto Federal de Farroupilha, 2016. V. único, p. 1-9.

GUERRA, Avaetê de Lunetta e Rodrigues, COSTA, Michel da; MELO, Nedilson José Gomes de. Desafios e Soluções no Ensino da Matemática na EJA. **RECIMA21: Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 9, p. 1-12, 2023. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i9.3946>. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3946>. Acesso em: 6 nov. 2024.

KNIJNIK, Gelsa. ¿Dónde voy a hacer la compra? Educación Matemática y otras preguntas. **Educación Matemática**, México, DF, v. 9, n. 1, p. 70-75, abr. 1997. Disponível em: <https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol9-1.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2024.

KNIJNIK, Gelsa. Educação matemática, exclusão social e política do conhecimento. **Bolema**, Rio Claro, v. 14, n. 16, 2001.

LAPA, Jancarlos Menezes; BEJARANO, Nelson Rui; PENIDO, Maria Cristina Martins. Interdisciplinaridade e o Ensino de Ciências: Uma Análise Da Produção Recente. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8.;

CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIÊNCIAS, 1., 2011. Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0065-1.pdf. Acesso em: 2 set. 2024.

LAURINDO, Anderson Pedro; SILVA, Josie Agatha Parrilha da; NEVES, Mario Cesar Danhoni (org.). **Educação para a ciência e CTS: um olhar interdisciplinar**. 1. ed. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2020. (Coleção Singularis, v.10). Disponível em: <https://www.textoecontextoeditora.com.br/assets/uploads/arquivo/50647-ebook-educacao-para-a-ciencia.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2024.

LINS, Romulo Campos. Matemática, Monstros, Significados e Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 92-120. Disponível em: <http://sigma-t.org/permanente/2004a.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

LORENZATO, Sergio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2021. (Coleção formação de professores).

LORENZETTI, Leonir. A Alfabetização Científica e Tecnológica: pressupostos, promoção e avaliação na Educação em Ciências. In: MILARÉ, Tathiane *et al.* (org.). **Alfabetização científica e tecnológica na Educação em Ciências: fundamentos e práticas**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

MEDEIROS, Marcelo de Souza; MORAIS, Marcelo Bezerra de; NUNES, Albino Oliveira. Pesquisas em Educação Matemática com Enfoque CTS: Um Estado do Conhecimento. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, Aracaju, v. 12, n. 1, p. 36-48, 2022. Disponível em: https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/1282. Acesso em: 10 out. 2022.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. Ed. rev. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MINAYO, Maria Cecília; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2013.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; VON LINSINGEN, Irlan. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência**, Toluca, MX, v. 13, n. 42, p. 95-116, sept./dic. 2006. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-143520060003000006&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 3 jun. 2024.

OLIVEIRA, Caroline da Silva. **Ensino para jovens e adultos: a contextualização como meio de motivação e de compreensão da química**. 2018. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, n. 12, p. 59-72, set./dez. 1999. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n12/n12a05.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

PAIXÃO, Marília Costa Santos da. **O Professor de Biologia e o Livro Didático: Análise da Educação CTS na EJA**. 2018. 95 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2018. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610061D.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.

PINHEIRO, Jose Milton Lopes *et al.* Cognição, Linguagem e Aprendizagem em Matemática. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, São Paulo, v.19, n. 4, p. 1-9, e022062, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v19id799>. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/31/32>. Acesso em: 9 jun. 2024.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. Educação matemática crítica e enfoque CTS: algumas interseções e possibilidades. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, Aracaju, v. 12, n. 1, p. 1-20, 2022. Disponível em: https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/1278. Acesso em: 2 set. 2024.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; SANTOS JÚNIOR, Guataçara dos. Educação Matemática Crítica: Uma Perspectiva para o Ensino na Sociedade Científico-Tecnológica. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 6., 2007, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/vienpec/CR2/p162.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto; BAZZO, Walter Antonio. Ciência, Tecnologia e Sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000100005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S97k6qQ6QxbyfyGZ5KysNqs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 4 jul. 2024.

POMBO, Fernanda Mariano Zacarias. **Ensino de Química na EJA na perspectiva CTS: uma Proposta Metodológica a partir da Automedicação**. 2017. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

PORTO, Maria de Lourdes Oliveira; TEIXEIRA, Paulo Marcelo M. A articulação da tríade CTS: reflexões sobre o desenvolvimento de uma proposta didática aplicada no contexto da EJA. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 1, p. 124-144, 2016. DOI: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2016v21n1p124>. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/241>. Acesso em: 19 jul. 2024.

RODRÍGUEZ, Andrei Steveen Moreno. **Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS):** Contribuições para a Profissionalização Docente. 2018. 211 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SANTOS, Maria Aparecida Silva. **O Perfil do Aluno da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Município de Porto Franco-MA.** 2022. 48 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal do Tocantins, Tocantinópolis, 2022.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia– Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, jul./dez. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL>. Acesso em: 18 fev. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SBRANA, Maria de Fátima Costa. **A contextualização da Matemática a partir da abordagem CTS na perspectiva da Educação Matemática Crítica.** 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2017. Disponível em: https://biblioteca.ufabc.edu.br/php/download.php?codigo=75209&tipo_midia=2&iIndexSrv=1&iUsuario=0&obra=108470&tipo=1&iBanner=0&iIdioma=0. Acesso em: 25 ago. 2024.

SBRANA, Maria de Fátima Costa. **A contextualização da Matemática a partir da abordagem CTS na perspectiva da Educação Matemática Crítica.** 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2017.

SILVA, Maria Joseane Rusch de. **Análise da Aplicação de Projeto de Ensino de Física com Enfoque Curricular CTS e Metodologia de Ensino-Aprendizagem PBL na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.** 2018. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade.** São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à Educação Matemática Crítica.** Campinas: Papirus, 2014.

SOUZA, Lara Nascimento Dias de; BARBOSA, Maria Edivani Silva. Educação de jovens e adultos—uma educação da resistência. **Educação**, Santa Maria, v. 49, p. 1-24, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984644469524>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducao/article/view/69524>. Acesso em: 8 jul. 2024.

STRIEDER, Roseline Beatriz; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Educação CTS: Parâmetros e Propósitos Brasileiros. **Alexandria**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 27-56, maio 2017. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n1p27> . Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n1p27>. Acesso em: 18 set.2024.

TENREIRO-VIEIRA, Celina; MARQUES VIEIRA, Rui. Educação em Ciências e Matemática com Orientação CTS Promotora do Pensamento Crítico. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad**, v. 11, n. 33, p. 143-159, sept. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/924/92447592008.pdf>. Acesso em: 18 out. 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia Pesquisa-Ação**. 2. Ed. São Paulo: Cortez : Autores Associados, 1986.

TRICCO, Andrea C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Annual International Medicine**, v. 169, n. 7, p. 467-473, Oct. 2018. DOI: <https://doi.org/10.7326/m18-0850>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

VIEIRA, Isabela Felix Elizio *et al.* Sequência didática baseada no ensino investigativo para educação de jovens e adultos utilizando tecnologias de comunicação e informação no ensino de física. **Impacto: Revista de Pesquisa em Ensino de Ciências**, n. 1, p. 1-22, jan./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.12957/impacto.2022.67016>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/impacto/article/view/67016>. Acesso em: 20 set. 2024.

VON LINSINGEN, Irlan. O enfoque CTS e a educação tecnológica: origens e razões e convergências curriculares. *In*: CONGRESO CHILENO DE INGENIERIA MECANICA, 11. 2004, Antofagastas. **Anais [...]**. Antofagastas: s.n. 2004.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZIMAN, John. **Teaching and learning about science and society**. [S. l.]: Cambridge University Press, 2014.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN –
IFRN
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFRSA PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO – POSENSINO**

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS ATITUDES E DOS CONHECIMENTOS SOBRE O USO DA PORCENTAGEM NO COTIDIANO DOS ESTUDANTES

Prezado Participante,

Este questionário pretende avaliar as atitudes e conhecimentos sobre “O uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes?”

Faz parte de uma pesquisa no Programa de Pós-graduação em Ensino, realizada em colaboração entre o IFRN, UERN e a UFRSA. Gostaríamos de assegurar que a identidade dos estudantes participantes será preservada. As perguntas são simples e, caso surjam dúvidas, elas podem ser esclarecidas pelas professoras Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento (mestranda) e Márcia Maria Alves de Assis (orientadora), responsáveis pela pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

BLOCO 01. Caracterização dos estudantes pesquisados

01. Gênero:

[1] Feminino [2] Masculino

02. Idade:

[1] 14 – 16 [2] 17 – 19 [3] 20 – 22 [4] Acima de 22 anos

03. Qual disciplina tem mais afinidade?

04. Na matemática tem algum conteúdo da sua preferência? Se sim, quais são eles?

05. Você gosta das aulas ministradas pelo professor?

06. Você tem facilidade em compreender os conteúdos de matemática?

07. Alguém te ajuda com as tarefas de matemática em casa?

08. O seu emprego dificulta seu acesso à escola? Se sim, de que forma?

09. No seu cotidiano, em casa ou trabalho, você utiliza algum conteúdo de matemática?

Quais?

BLOCO 02. Sobre o conteúdo de porcentagem.

01. O primeiro contato com conteúdo de porcentagem:

[1] Ensino Fundamental [2] Ensino Médio [3] Não tive conhecimento

02. Durante esse semestre você estudou conteúdo de porcentagem?

[1] Sim [2] Não

03. Para você, o que é porcentagem?

04. Na sua opinião, por que devemos estudar o conteúdo de porcentagem?

05. Em sua vida cotidiana você consegue identificar a porcentagem?

06. Você já utilizou a porcentagem para desenvolver alguma atividade no trabalho?

[1] Não [2] Sim. Em quais? Explique como utilizou.

07. Das sete palavras a seguir, quais estão mais relacionadas à porcentagem? (marque no máximo três)

[1] Comércio [2] Viagem [3] Banco [4] Receitas

[5] Salário [6] Jogos [7] Cálculo

08. Das seis palavras a seguir, quais estão mais relacionadas às aulas vistas em sala de aula sobre porcentagem? (marque no máximo três)

[1] Calcular [2] Explicação [3] Razão [4] Estatística

[5] Investigar [6] Fração

APÊNDICE B – ENTREVISTA

Roteiro da entrevista de Avaliação da Sequência Didática pelo Professor

Objetivo da entrevista:

Avaliar a sequência didática “o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes”;

Conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor no ensino de matemática na EJA;

Verificar o conhecimento e uso da educação CTS, e confirmar a aplicação da BNCC na elaboração das aulas.

Prezado Professor,

Esta entrevista visa avaliar a sequência didática com a educação CTS para o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes e conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor no ensino de matemática na EJA. Além disso, pretende verificar seu conhecimento e uso da educação CTS e da BNCC na elaboração das suas aulas. Suas respostas serão valiosas para a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem.

Desde já, agradecemos a sua colaboração.

BLOCO 01. Experiência do professor

- 1- Há quanto tempo leciona no ensino de matemática? E na Educação de Jovens e Adultos (EJA), leciona há quanto tempo?
- 2- Poderia nos contar um pouco sobre sua trajetória profissional e sua experiência no ensino de matemática, especialmente na EJA?
- 3- Como você descreveria o perfil dos alunos que compõem sua turma? Quais são suas principais características e desafios?

BLOCO 02. Avaliação da Sequência Didática

- 1- Você acredita que a sequência didática "O uso da porcentagem no cotidiano dos alunos" é adequada para os alunos da EJA? Por favor, explique sua resposta.
- 2- Quais aspectos você considera mais positivos na sequência didática? O que você acha que funcionou bem?

- 3- Se você pudesse modificar ou acrescentar algo à sequência didática, o que seria? Por favor, compartilhe suas sugestões.
- 4- Os objetivos das aulas são alcançáveis dentro do tempo proposto? Você poderia explicar sua avaliação? Por favor, comente sobre a adequação desses recursos.
- 5- Como você avalia a integração dos conceitos de ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na sequência didática? Você poderia descrever sua percepção sobre essa integração?
- 6- A sequência didática promove a participação ativa dos alunos? Justifique sua resposta e compartilhe exemplos, se possível.

BLOCO 03. Conhecimento e Uso da educação CTS

- 1- Você está familiarizado com a educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)? Como você a conheceu?
- 2- Você já utilizou a educação CTS em suas aulas? Se sim, como você avaliaria a eficácia dessa abordagem no ensino de matemática?
- 3- Na sua opinião, quais são os principais benefícios da educação CTS no ensino de matemática? Você poderia dar exemplos?
- 4- Você enfrenta algum desafio ao utilizar a educação CTS? Se sim, quais são esses desafios?

BLOCO 04. Conhecimento e Uso da BNCC

- 1- Você conhece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)? Como você a utiliza na sua prática pedagógica?
- 2- Você utiliza a BNCC na elaboração das suas aulas de matemática na EJA? Se sim, como você a integra nas suas aulas?
- 3- A sequência didática está alinhada com as habilidades previstas na BNCC para a EJA? Por favor, explique sua resposta.
- 4- Quais são os principais desafios que você encontra na implementação da BNCC? Você poderia compartilhar suas experiências?

BLOCO 05. Recursos Metodológicos

- 1- Quais recursos metodológicos você geralmente utiliza nas suas aulas de matemática na EJA? Você poderia descrever como utiliza cada um deles? Poderia dar exemplos de atividades ou estratégias que considera eficazes?
- 2- Você sente que os recursos metodológicos disponíveis são suficientes para atender às necessidades dos alunos da EJA? Justifique sua resposta.
- 3- Quais recursos metodológicos você gostaria de utilizar mais frequentemente em suas aulas? Por que você gostaria de usá-los mais?
- 4- Você utiliza ferramentas tecnológicas para apoiar o ensino de matemática? Se sim, quais ferramentas você utiliza e como elas ajudam no processo de ensino?

- 5- Como você avaliaria a participação dos alunos da EJA nas atividades propostas? Você poderia dar exemplos de como essa participação se manifesta?
- 6- Que estratégias você utiliza para estimular a participação ativa dos alunos nas aulas? Você poderia compartilhar algumas práticas que têm funcionado bem?

BLOCO 06. Sugestões e Comentários Finais

- 1- Quais são suas sugestões para a melhoria contínua da sequência didática "O uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes"? O que você acha que poderia ser feito para aprimorar essa sequência?
- 2- Há algum outro comentário ou observação que você gostaria de fazer sobre a sequência didática ou sobre o ensino de matemática na EJA, em geral? Sinta-se à vontade para compartilhar qualquer outra reflexão que considere relevante.

APÊNDICE C – RODA DE CONVERSA

ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA

A Matemática no cotidiano e a relevância da porcentagem no contexto da EJA

A matemática desempenha um papel fundamental em nossas vidas diárias, influenciando decisões, resolvendo problemas e ajudando a entender o mundo ao nosso redor. No contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), é essencial que os alunos reconheçam a relevância da matemática, especialmente em temas práticos como a porcentagem, que se relaciona diretamente com situações cotidianas, como finanças pessoais, consumo e planejamento.

Este roteiro da roda de conversa foi elaborado para promover um diálogo aberto e reflexivo entre os alunos, permitindo que compartilhem suas experiências, desafios e percepções sobre o aprendizado da matemática. As perguntas propostas têm como objetivo, explorar a importância da matemática, discutir a relevância da porcentagem, reconhecer desafios no aprendizado, motivar o aprendizado, conectar matemática a questões sociais, promover a interdisciplinaridade, compartilhar experiências pessoais e refletir sobre a educação CTS.

Reflexão e diálogo

Em uma escala de 1 à 10 responda as seguintes perguntas refletindo sobre as atividades desenvolvida por você.

Quão importante você acha que é aprender sobre porcentagem?

- 1: Nada importante ()
- 2: Pouco importante ()
- 3: Importante em algumas situações ()
- 4: Moderadamente importante ()
- 5: Importante ()
- 6: Muito importante ()
- 7: Extremamente importante ()
- 8: Essencial ()
- 9: Indispensável ()
- 10: Fundamental para a vida ()

Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta ao aprender sobre porcentagem?

- 1: Nenhuma dificuldade ()

- 2: Dificuldade muito baixa ()
- 3: Dificuldade baixa ()
- 4: Dificuldade moderada ()
- 5: Dificuldade média ()
- 6: Dificuldade alta ()
- 7: Dificuldade muito alta ()
- 8: Dificuldade extrema ()
- 9: Quase insuportável ()
- 10: Muita dificuldade ()

Como você avaliaria a importância da matemática no seu cotidiano?

- 1: Nada importante ()
- 2: Pouco importante ()
- 3: Importante em algumas situações ()
- 4: Moderadamente importante ()
- 5: Importante ()
- 6: Muito importante ()
- 7: Extremamente importante ()
- 8: Essencial ()
- 9: Indispensável ()
- 10: Fundamental para a vida ()

O quanto você acha importante aprender algo em sala de aula de modo que isso seja aplicado na sua vida e que te ajude a tomar uma decisão?

- 1: Nada importante ()
- 2: Pouco importante ()
- 3: Importante em algumas situações ()
- 4: Moderadamente importante ()
- 5: Importante ()
- 6: Muito importante ()
- 7: Extremamente importante ()
- 8: Essencial ()
- 9: Indispensável ()
- 10: Fundamental para a vida ()

Quão relevante você considera que a matemática é para entender problemas sociais e encontrar soluções práticas?

- 1: Nada relevante ()
- 2: Pouco relevante ()
- 3: Relevante em algumas situações ()
- 4: Moderadamente relevante ()
- 5: Relevante ()
- 6: Muito relevante ()
- 7: Extremamente relevante ()
- 8: Essencial ()
- 9: Indispensável ()
- 10: Fundamental para a vida ()

Refletindo sobre a importância da matemática em nossas vidas diárias, especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos, vamos argumentar:

1-Como vocês percebem a importância da matemática no cotidiano? Podem compartilhar exemplos práticos onde ela faz diferença?

2-O que mais motiva vocês a aprender matemática? Existem atividades ou abordagens que poderiam aumentar essa motivação? Que sugestões vocês dariam para tornar as aulas de matemática mais relevantes, práticas e envolventes?

3-Analisando as propostas das atividades realizadas, quais foram suas dificuldades e suas potencialidades?

4-Vocês já pararam para pensar em como a matemática está presente no funcionamento de tecnologias, como celulares ou aplicativos de compras e como ela também é importante no planejamento financeiro, como ao escolher um eletrodoméstico ou comparar preços e condições de pagamento? Relate, se você já utilizou ou utiliza essas tecnologias e aplicativos. Caso contrário, conhece alguém que os utiliza?

5-Como vocês acham que aprender matemática pode ajudar a tomar decisões mais conscientes em questões do dia a dia, como promoções ou economia familiar?

6-Alguém gostaria de compartilhar uma experiência pessoal em que a matemática, especialmente a porcentagem, teve um impacto significativo em sua vida?

APÊNDICE D – SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O USO DA PORCENTAGEM NO COTIDIANO DOS ESTUDANTES

Unidade Temática:

- Números

Competência específica 1:

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

Competência específica 2:

- 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, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da matemática.

Habilidades:

- (EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculos desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
- (EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.
- (MA13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagem em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.

Aula 1: Introdução ao conceito de porcentagem e sua aplicação no cotidiano

Objetivos da Aula:

- Introduzir o conceito de porcentagem e sua relevância em situações diárias.
- Relacionar a porcentagem com situações práticas, como descontos, juros e variações de preços.
- Incentivar a compreensão sobre como a porcentagem afeta as finanças pessoais.

Tempo (Duração): 1 hora e 20 minutos

Conteúdos Específicos:

- Definição e importância da porcentagem.
- Exemplos práticos do uso da porcentagem no cotidiano, como em compras e cálculos de juros.
- Reflexão sobre o impacto da porcentagem nas decisões financeiras.

Metodologia:

Para pensar e discutir (20min):

Tema: O que é porcentagem? E por que ela é importante?

Apresentação do conceito de porcentagem e exemplos práticos, como descontos em lojas e cálculo de receitas.

Iniciaremos nossa aula fazendo apresentação do conceito de porcentagem por meio de slides com o tema “História da porcentagem”. Nessa explanação iremos abordar o surgimento de cálculos com porcentagem, como era calculado, sua representação matemática e importância para a vida econômica da sociedade.

Em seguida apresentaremos um vídeo explicando as representações em forma de fração, decimal e porcentagem, exemplos de como calcular porcentagem no dia a dia.

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=nnNU6DfOxfQ>

Discussão sobre o vídeo

Fazendo uma reflexão do que já foi explicado e exposto no vídeo, responda as questões a seguir:

- Em que situações vocês já ouviram falar sobre porcentagem?
- Como ela afeta as decisões financeiras, como compras ou planejamento familiar?

Atividade 1: Atribuindo porcentagem no dia a dia

1-Fazendo uma reflexão do que já foi explicado e exposto sobre porcentagem, responda às seguintes perguntas:

- a) Quantos de vocês já compraram algo em promoção? Como vocês entenderam o desconto?
- b) Vocês já foram influenciados por um desconto a comprar algo que não planejavam comprar? Qual o impacto desse desconto em seu orçamento?

Atividade 2: Utilizando a porcentagem**Situações do cotidiano****1-Bolsa Família:**

Dona Jaciara recebe mensalmente R\$750,00 do Bolsa Família, sendo 20% destinado à Bolsa Primeira Infância de sua filha. Qual o valor da Bolsa Primeira Infância, em reais?

2-Promoção de produtos:

Um produto que custava R\$ 745,00 está com 12% de desconto. Quanto economizaria um cliente ao comprar dois produtos dessa promoção à vista?

3-Compras de Eletrodoméstico:

Mariane tem R\$ 3.000,00 para comprar uma centrífuga e um fogão em promoção.

- O fogão custava R\$ 1.580,00 e a centrífuga R\$ 2.390,00.
- Na promoção, cada um está com 30% de desconto.
- Mariane consegue comprar os dois com o valor disponível?

Questões para reflexão:

- a) Como o cálculo da porcentagem ajudou a tomar decisões mais conscientes?
- b) Quais os benefícios de conhecer e aplicar porcentagem em situações como essas?

Recursos didáticos:

- Slides.
- Calculadoras.
- Projetor multimídia.
- Exemplos práticos de cálculos com porcentagem.

Aula 2: A porcentagem e o planejamento financeiro pessoal

Objetivos da Aula:

- Compreender o papel da porcentagem no planejamento financeiro.
- Desenvolver habilidades para aplicar a porcentagem na gestão de orçamentos pessoais.
- Promover a reflexão crítica sobre o uso da porcentagem em situações de consumo e economia.

Tempo (Duração): 1h e 60 minutos

Conteúdos Específicos:

Análise de como a porcentagem influencia o orçamento familiar.

Estratégias para usar a porcentagem no planejamento de despesas e economias.

Reflexão crítica sobre o impacto da porcentagem nas finanças pessoais.

Para pensar

ATIVIDADE 1: Planejamento financeiro

1-Iniciaremos esta atividade com a apresentação do vídeo “O que é e como fazer planejamento financeiro?”

O vídeo aborda **planejamento financeiro pessoal**, destacando sua importância para garantir estabilidade econômica e possibilitar a realização de projetos de vida. Ele desmistifica a ideia de que planejar significa não gastar, explicando que, na verdade, trata-se de gastar de forma consciente e organizada.

Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=aSIHUWhD2Hw>

2- De acordo com o vídeo que acabamos de assistir, responda as questões abaixo.

- a) O que é orçamento familiar?
- b) Como as pessoas decidem onde gastar seu dinheiro?
- c) Qual o papel da matemática e da tecnologia nessas decisões?

Aplicação prática do conhecimento

Atividade 2: Economizando no presente para usar no futuro

Baseando-se no exemplo da família Soares, faça seu orçamento.

1-Defina um objetivo ou sonho pessoal/familiar.

- Exemplos: compra de um celular, viagem, estudos, etc.

2-Planejar o orçamento:

- Identifique a renda familiar mensal e os principais gastos.
- Organize uma tabela com despesas categorizadas.

3-Calcular os valores necessários:

- Estime o tempo para atingir o objetivo.
- Determine quanto economizar mensalmente e ajustar despesas se necessário.

4-Refletir sobre os desafios:

- Quais foram os maiores desafios ao montar o planejamento?
- Se não for possível economizar o suficiente, o que pode ser feito para gerar renda extra?

Avaliação da Aprendizagem:**Relacionando o que aprendemos**

Sobre o impacto das decisões financeiras no bem-estar familiar e na sociedade.

- a) Como o planejamento financeiro afeta a qualidade de vida das pessoas?
- b) Como o consumo consciente contribui para um planejamento financeiro eficaz?
- c) Quais são os benefícios de economizar para o futuro?
- d) Para você, qual é a relação entre matemática, tecnologia e sociedade no orçamento familiar?

Recursos didáticos:

- Gráficos ilustrativos.
- Calculadoras.
- Quadro/lousa.
- Exemplos práticos de orçamentos familiares.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (ALUNO)

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “A EDUCAÇÃO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS” coordenada pela professora Doutora Márcia Maria Alves de Assis e que segue as recomendações das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido ao seguinte procedimento: a participação de um questionário e a roda de conversa em relação à sua participação em sala de aula, sobre a sequência didática, cuja aplicação é responsabilidade de Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento, pós-graduanda em Ensino pelo programa de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e Universidade Federal Rural do Semi-árido. As informações coletadas serão organizadas em banco de dados em programa estatístico e analisadas a partir de técnicas de estatística descritiva e inferencial.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: “Analisar o potencial pedagógico do uso da educação Ciência- Tecnologia- Sociedade no ensino de matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos”. E como objetivos específicos: Conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor para o ensino de matemática na EJA, correlacionando com a BNCC e a abordagem CTS; Aplicar a sequência didática com educação CTS para o uso da porcentagem no cotidiano dos alunos; Identificar as potencialidades e dificuldades dos estudantes acerca da sequência didática com uso CTS.

Aqui estão alguns benefícios propostos por esta pesquisa: A aplicação da sequência didática com educação CTS tornar a matemática mais prática e relevante para os estudantes, ajudando-os a compreender como aplicar a porcentagem em situações reais, como o controle do orçamento familiar, o que favorece a tomada de decisões. Ao conectar o ensino de porcentagem com situações do dia a dia como compras, economia e orçamento, os alunos podem se sentir mais motivados e engajados nas aulas, melhorando a retenção e aplicação do conhecimento, identificar a caracterização dos estudantes e fazer um levantamento prévio sobre seu conhecimento de porcentagem permite adaptar o ensino às necessidades e contextos

específicos da turma. Isso é particularmente importante na EJA, onde os estudantes têm uma diversidade de experiências de vida e níveis de conhecimento. Os resultados desta pesquisa podem servir de base para a inovação nas práticas pedagógicas, oferecendo novos modelos de ensino que podem ser replicados ou adaptados em outras escolas e contextos, ao documentar e analisar o impacto da educação CTS na EJA, esse trabalho pode contribuir para o desenvolvimento de novas pesquisas e práticas que aprimorem o ensino de matemática e outras disciplinas.

Os riscos mínimos que os participantes da pesquisa estarão expostos serão os mínimos possíveis, os participantes podem enfrentar desconforto emocional ou psicológico diante da aplicação do questionário, da roda de conversa e da sequência didática, ao discutir suas experiências e percepções relacionadas ao ensino e aprendizagem, especialmente se esses temas forem sensíveis ou pessoais, os participantes podem temer serem estigmatizados ou rotulados com base nas informações que compartilham durante a pesquisa, especialmente em um contexto educacional. Esses riscos serão minimizados mediante: Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo; para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas a discente LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO aplicará o questionário e mediará a sequência didática, e somente a discente LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO e a pesquisadora responsável professora Doutora MÁRCIA MARIA ALVES DE ASSIS poderão manusear e guardar os dados obtidos na pesquisa; sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; garantia que o participante se sinta à vontade para responder aos questionários, participar da roda de conversa e Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Os dados coletados serão, ao final da pesquisa, armazenados em pen-drive e caixa arquivo, guardada por no mínimo cinco anos sob a responsabilidade do pesquisador (discente), em sua residência, em móvel com chave, a fim de garantir confidencialidade, a privacidade e a segurança das informações coletadas, e a divulgação dos resultados será feita para não identificar os participantes e o responsável.

Você ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para a pesquisadora Layanne Nayara de Menezes souza Nascimento, no endereço: Rua Rosa Dália, 397, Dom Jaime Câmara, Município de Mossoró-RN, Tel (84) 996108036. Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) – Faculdade de Medicina da UERN

- Rua Miguel Antônio da Silva Neto s/n - Aeroporto. Home page: <http://www.uern.br> - e-mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró –RN Tel: (84) 3315-2094.

Se para o participante houver gasto de qualquer natureza, em virtude da sua participação nesse estudo, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar dano – e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21) – compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação – sob a responsabilidade da pesquisadora Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. A pesquisadora estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa “A EDUCAÇÃO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE DO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS”. Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido (a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família.

Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Mossoró, ____/____/____.

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Participante

Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento - Aluna do Curso de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Universidade Federal do Semi-árido - UFERSA. Endereço do POSENSINO - Campus UERN, Avenida Professor Antônio Campos, Costa e Silva, CEP 59.610-090, Mossoró-RN, TEL. (84) 987875437.

Professora Dra. Márcia Maria Alves de Assis (Orientadora da Pesquisa) - Professora do Curso de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Universidade Federal do Semi-árido - UFERSA. Endereço do POSENSINO - Campus UERN, Avenida Professor Antônio Campos, Costa e Silva, CEP 59.610-090, Mossoró-RN, TEL. (84) 987875437.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) - Faculdade de Medicina da UERN - Rua Miguel Antônio da Silva Neto, s/n - Aeroporto. Home page: <http://www.uern.br> - e-mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró –RN Tel: (84) 3315-2094. Pág. 4/4

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (PROFESSOR)

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “A EDUCAÇÃO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS” coordenada pela professora Doutora Márcia Maria Alves de Assis e que segue as recomendações das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido ao seguinte procedimento: a participação de uma entrevista em relação à sua profissão, seu conhecimento e uso da educação CTS, assim como também, seu conhecimento e uso da BNCC, os recursos metodológicos e suas sugestões ou comentários sobre a sequência didática, cuja aplicação é responsabilidade de Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento, pós-graduanda em Ensino pelo programa de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e Universidade Federal Rural do Semi-árido. As informações coletadas serão organizadas em banco de dados em programa estatístico e analisadas a partir de técnicas de estatística descritiva e inferencial.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: “Analisar o potencial pedagógico do uso da educação Ciência- Tecnologia- Sociedade no ensino de matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos”. E como objetivos específicos: Conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor para o ensino de matemática na EJA, correlacionando com a BNCC e a educação CTS; Aplicar a sequência didática com educação CTS para o uso da porcentagem no cotidiano dos alunos; identificar as potencialidades e dificuldades dos estudantes acerca da sequência didática com uso de CTS.

Aqui estão alguns benefícios proposto por esta pesquisa: oferece ao professor novos conceitos e estratégias da educação CTS, ampliando suas estratégias metodológicas; a aplicação prática de sequências didáticas com a educação CTS, como o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes, pode tornar as aulas mais relevantes e engajadoras; a realização desse trabalho contribui para a EJA reforçando a importância dessa modalidade e promove práticas educativas mais inclusivas e adaptadas às necessidades dos alunos; esta pesquisa facilita a troca de

experiências e conhecimentos, enriquecendo a prática pedagógica através de diferentes perspectivas.

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto serão os mínimos possíveis, o participante pode enfrentar desconforto emocional ou psicológico diante da aplicação da entrevista, ao discutir suas experiências e percepções relacionadas ao ensino e aprendizagem, especialmente se esses temas forem sensíveis ou pessoais, o participante pode temer ser estigmatizado ou rotulado com base nas informações que compartilham durante a pesquisa, especialmente em um contexto educacional. Esses riscos serão minimizados mediante: Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo; para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas a discente LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO aplicará a entrevista e mediará a sequência didática, e somente a discente LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO e a pesquisadora responsável professora Doutora MÁRCIA MARIA ALVES DE ASSIS poderão manusear e guardar os dados obtidos na pesquisa; sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; garantia que o participante se sinta à vontade para responder a entrevista e Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Os dados coletados serão, ao final da pesquisa, armazenados em pen-drive e caixa arquivo, guardada por no mínimo cinco anos sob a responsabilidade do pesquisador (discente), em sua residência, em móvel com chave, a fim de garantir confidencialidade, a privacidade e a segurança das informações coletadas, e a divulgação dos resultados será feita para não identificar os participantes e o responsável.

Você ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para a pesquisadora Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento, no endereço: Rua Rosa Dália, 397, Dom Jaime Câmara, Município de Mossoró-RN, Tel (84) 996108036. Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) – Faculdade de Medicina da UERN - Rua Miguel Antônio da Silva Neto, s/n - Aeroporto. Home page: <http://www.uern.br> - e-mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró –RN Tel: (84) 3315-2094.

Se para o participante houver gasto de qualquer natureza, em virtude da sua participação nesse estudo, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar danos – e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21) – compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e

alimentação – sob a responsabilidade da pesquisadora Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. A pesquisadora estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa “A EDUCAÇÃO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE DO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS”. Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido (a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Mossoró, ____/____/____.

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Participante

Layanne Nayara de Menezes Souza Nascimento - Aluna do Curso de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Universidade Federal do Semi-árido - UFERSA. Endereço do POSENSINO - Campus UERN, Avenida Professor Antonio Campos, Costa e Silva, CEP 59.610-090, Mossoró-RN, TEL. (84) 987875437.

Professora Dra. Márcia Maria Alves de Assis (Orientadora da Pesquisa) - Professora do Curso de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Universidade Federal do Semi-árido - UFERSA. Endereço do POSENSINO - Campus UERN, Avenida Professor Antônio Campos, Costa e Silva, CEP 59.610-090, Mossoró-RN, TEL. (84) 987875437.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) - Faculdade de Medicina da UERN - Rua Miguel Antônio da Silva Neto, s/n - Aeroporto. Home page: <http://www.uern.br> - e-mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró –RN Tel: (84) 3315-2094.

ANEXO C – CARTA DE ANUÊNCIA




ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
 SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DA CULTURA - SEEC
 SUBCOORDENADORIA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - SUEJA
 CEJA PROFESSOR ALFREDO SIMONETTI
 DECRETO DE CRIAÇÃO Nº 7.706 DE 05 DE OUTUBRO DE 1979
 PRAÇA D. JOÃO COSTA S/N - SANTO ANTÔNIO
 MOSSORÓ - RN

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
 SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DA CULTURA - SEEC
 SUBCOORDENADORIA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - SUEJACEJA - PROFESSOR ALFREDO SIMONETTI
 Decreto de Criação nº 7.706 de 05 de outubro de 1979
 Praça Dom João Costa, S/N, Santo Antônio, Mossoró-RN cejamossoro@bol.com.br

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, **JOSÉ NERENILSON NUNES**, de CPF nº **423.210.184-53**, representante legal do **CEJA – PROFESSOR ALFREDO SIMONETTI**, localizada no endereço **Praça Dom João Costa, S/N, Santo Antônio, Mossoró – RN**, venho através deste documento, conceder a anuência para a realização da pesquisa intitulada: **A ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**, tal como foi submetida à Plataforma Brasil, sob a orientação da pesquisadora **LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO**, vinculada ao **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO - POSENSINO**, associação entre as instituições: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), a ser realizada no **CEJA – PROFESSOR ALFREDO SIMONETTI**.

Declaro conhecer e cumprir as resoluções Éticas Brasileiras, em especial a resolução 466/12 e suas complementares.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades, como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu cumprimento no resguardo da segurança e bem estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

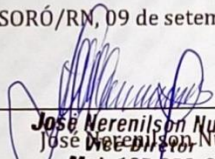
- 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 CNS/MS;
- 2) A garantia do participante em solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e

depois do desenvolvimento da pesquisa;

3) Liberdade do participante de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalidade ou prejuízos.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

MOSSORÓ/RN, 09 de setembro de 2024.



José Verenilson Nunes
José Verenilson Nunes
Mat: 105.053-2
Representante Legal do Padre Alfredo Simonetti

ANEXO D – PARECER CEP

UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE COMO CONTRIBUINTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Pesquisador: LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83874724.4.0000.5294

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.236.127

Apresentação do Projeto:

O protocolo avaliado trata-se de uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO) - UERN/UFERSA/IFRN. Essa pesquisa investigará a contribuição da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) em um CEJA em Mossoró, RN. Os objetivos incluem analisar o potencial pedagógico da abordagem CTS, conhecer os recursos metodológicos dos professores, aplicar uma sequência didática sobre porcentagem e identificar as dificuldades dos alunos. O estudo é descritivo e qualitativo, utilizando questionários e a aplicação de uma sequência didática elaborada para relacionar conceitos matemáticos ao cotidiano dos alunos. A análise de dados é feita por meio da análise de conteúdo, buscando padrões nas respostas. A fundamentação teórica se baseia na relação entre matemática e contextos sociais, enfatizando a importância de uma educação crítica e contextualizada. O estudo visa melhorar as práticas pedagógicas no ensino de matemática na EJA, promovendo uma educação mais significativa e engajada.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o potencial pedagógico do uso da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino de matemática no contexto da Educação de Jovens e Adultos.

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n

Bairro: Aeroporto

CEP: 59.607-360

UF: RN

Município: MOSSORO

Telefone: (84)3315-2094

E-mail: cep@uern.br

UERN - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE



Continuação do Parecer: 7.236.127

Objetivo Secundário:

Conhecer os recursos metodológicos adotados pelo professor para o ensino de matemática na EJA, correlacionado com a BNCC e a abordagem CTS; Aplicar a sequência didática com abordagem CTS para o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes nas aulas de matemática de uma Escola Estadual da rede pública da cidade de Mossoró-RN; Identificar as potencialidades e dificuldades dos estudantes acerca da sequência didática com uso de CTS.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios foram avaliados e atendem às normas éticas vigentes.

Riscos:

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto serão os mínimos possíveis, o participante pode enfrentar desconforto emocional ou psicológico diante da aplicação do questionário, ao discutir suas experiências e percepções relacionadas ao ensino e aprendizagem, especialmente se esses temas forem sensíveis ou pessoais, o participante pode temer ser estigmatizado ou rotulado com base nas informações que compartilham durante a pesquisa, especialmente em um contexto educacional.

Benefícios:

Oferece ao professor novos conceitos e estratégias da abordagem CTS, ampliando suas estratégias metodológicas; a aplicação prática de sequências didáticas com a abordagem CTS, como o uso da porcentagem no cotidiano dos estudantes, pode tornar as aulas mais relevantes e engajadoras; a realização desse trabalho contribuir para a EJA reforçando a importância dessa modalidade e promove práticas educativas mais inclusivas e adaptadas às necessidades dos alunos; esta pesquisa facilita a troca de experiências e conhecimentos, enriquecendo a prática pedagógica através de diferentes perspectivas. A aplicação da sequência didática com abordagem CTS tornar a matemática mais prática e relevante para os estudantes, ajudando-os a compreender como aplicar a porcentagem em situações reais, como o controle do orçamento familiar, o que favorece a tomada de decisões.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo de pesquisa avaliado apresenta relevância e exequibilidade.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória encontram-se anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa não apresenta óbices éticos. O presente protocolo de pesquisa encontra-se de

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n	CEP: 59.607-360
Bairro: Aeroporto	
UF: RN	Município: MOSSORO
Telefone: (84)3315-2094	E-mail: cep@uern.br

UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE



Continuação do Parecer: 7.236.127

acordo com as normativas éticas vigentes. Recomendamos pela sua APROVAÇÃO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_2422978.pdf	03/11/2024 22:48:18		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	IMAGEM.pdf	03/11/2024 22:47:23	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alterado.pdf	03/11/2024 22:42:07	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
Outros	Carta_resposta_pendencias_Layanne.p df	03/11/2024 22:41:03	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
Cronograma	Cronogramacep_alterado.pdf	03/11/2024 22:28:55	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
Brochura Pesquisa	ProjetoPesquisaLayanne_alterado.pdf	03/11/2024 22:28:25	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
Folha de Rosto	Folharosto.pdf	20/09/2024 15:59:55	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
Declaração de concordância	CARTA.pdf	17/09/2024 23:57:34	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao.pdf	17/09/2024 23:56:53	LAYANNE NAYARA DE MENEZES SOUZA NASCIMENTO	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Rua Miguel Antonio da Silva Neto, s/n
Bairro: Aeroporto

CEP: 59.607-360

UF: RN

Município: MOSSORO

Telefone: (84)3315-2094

E-mail: cep@uern.br

UERN - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO
NORTE



Continuação do Parecer: 7.236.127

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MOSSORO, 20 de Novembro de 2024

Assinado por:
JUCE ALLY LOPES DE MELO
(Coordenador(a))