



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE - UFAC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPEG
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - MPECIM

JOÃO FELIPE DE ALMEIDA CORRÊA

O ENSINO DE REGRA DE TRÊS A PARTIR DA PRODUÇÃO DE SABÃO
CASEIRO À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EJA

RIO BRANCO – ACRE

2026

JOÃO FELIPE DE ALMEIDA CORRÊA

**O ENSINO DE REGRA DE TRÊS A PARTIR DA PRODUÇÃO DE SABÃO
CASEIRO À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EJA**

Dissertação submetida à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, como um dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Ufac.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva.

RIO BRANCO – ACRE

2026

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

C824e Corrêa, João Felipe de Almeida, 1974 -

O ensino de regra de três a partir da produção de sabão caseiro à luz da etnomatemática no contexto da EJA / João Felipe de Almeida Corrêa; orientador: Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva. – 2026.

164 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM). Rio Branco, 2025.

Inclui bibliografia, apêndice e anexos.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Educação de jovens e adultos. 3. Etnomatemática. I. Silva, Itamar Miranda da (orientador). II. Título.

CDD: 510.7

JOÃO FELIPE DE ALMEIDA CORRÊA

**O ENSINO DE REGRA DE TRÊS A PARTIR DA PRODUÇÃO DE SABÃO
CASEIRO À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EJA**

Dissertação submetida à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Acre - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, como um dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Ufac.

Aprovado em: 23/04/2026

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva
Orientador e Presidente da Banca
UFAC



Documento assinado eletronicamente por Itamar Miranda da Silva, Professor do Magisterio Superior, em 24/04/2026, às 18:42, conforme horário de Rio Branco - AC, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Profa. Dra. Aline Andréia Nicolli
Membro interno
UFAC



Documento assinado eletronicamente por Aline Andreia Nicolli, Professora do Magisterio Superior, em 24/04/2026, às 19:26, conforme horário de Rio Branco - AC, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Prof. Dr. Dailson Evangelista Costa
Membro externo
UFTO

Prof. Dr. Gilberto Francisco de Melo
Membro Suplente
UFAC



Documento assinado eletronicamente por Gilberto Francisco Alves de Melo, Professor Ens Básico Tecn Tecnológico, em 26/04/2026, às 09:24, conforme horário de Rio Branco - AC, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela oportunidade concedida de chegar até este momento tão especial, que é a conquista do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Sem Ele, nada disso teria sido possível.

Aos meus pais, Raimunda Teixeira de Almeida Corrêa e Francisco de Souza Corrêa, expresso minha profunda gratidão por todos os esforços dedicados à minha educação, pelo incentivo constante, pelos conselhos e por serem grandes referências em minha vida.

À minha companheira de vida, Rosa Maria Lima Guimarães, agradeço pelo incentivo constante em toda a minha trajetória acadêmica e pessoal. Às nossas meninas, Helena e Naômi Victória, por serem minha base e motivação.

Aos meus familiares, deixo um agradecimento especial aos meus irmãos Talita e Tiago, pelo apoio constante e pelas experiências compartilhadas. Ao meu irmão mais velho, Juliélmo Corrêa, professor do Instituto Federal do Acre, em Xapuri, agradeço pelas trocas de conhecimentos e reflexões em minha trajetória.

Agradeço aos meus professores, do Ensino Fundamental ao mestrado, em especial à professora Alcemir Malveira do Vale, que despertou meu interesse pela Matemática.

Na graduação, agradeço à Professora Dra. Mara Mara Rikelma, pelo incentivo nos projetos, eventos, e à Professora Dra. Lucilene Belmiro de Acácio, pelo apoio e reflexões na Educação de Jovens e Adultos e minha inserção ao mestrado. Ao Professor Dr. Paulo José, agradeço por me apresentar à pesquisa científica em evento nacional, e ao Professor Me. Paulo Roberto, juntamente com as Professoras Me. Íris Bezerra e Dra. Vilma Luiza, pelo incentivo ao longo da caminhada.

Aos professores do mestrado, especialmente Igor Barreto, Salete Chalub, Pierre André e Lahís Braga, agradeço pelas contribuições acadêmicas e reflexões. Agradeço também ao meu orientador, Professor Dr. Itamar Miranda, pela disponibilidade em me ajudar principalmente nos processos orientações e de concurso público.

Ao Núcleo de Apoio e Inclusão (NAI) da UFAC, pelo acolhimento, em especial a minha amiga Ingrath Narrayany. À minha amiga Stephanie da Silva Vidal, pelas trocas de aprendizagens sobre inclusão. Por fim, agradeço aos colegas da rede pública de ensino e aos meus alunos, que dão sentido à minha prática docente.

RESUMO

Objetivamos com essa pesquisa compreender de que maneira a produção de sabão caseiro pode potencializar o ensino de REGRA DE TRÊS na EJA à luz da Etnomatemática. A investigação busca responder ao seguinte questionamento: De que maneira o ensino de REGRA DE TRÊS na Educação de Jovens e Adultos (EJA) pode ser potencializado a partir da produção de sabão caseiro, utilizando a perspectiva da Etnomatemática? Os participantes da pesquisa são em torno de 22 estudantes do 3º segmento – etapa 3 – da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública do município de Rio Branco, estado do Acre. Destaca-se por se uma pesquisa de natureza qualitativa, cuja metodologia se fundamenta em pressupostos da Engenharia Didática, principalmente, por envolver experimentações realizadas em sala de aula. O referencial teórico ancora-se na Etnomatemática. Os resultados evidenciam que a situação escolhida para desenvolver o ensino de REGRA DE TRÊS, isto é, a partir da produção de sabão caseiro, se mostrou uma estratégia pedagógica potente na EJA, ao possibilitar a articulação entre teoria e prática, valorizar os saberes culturais dos estudantes e favorecer a construção de uma aprendizagem conectada com a realidade local. Diante disso, esta pesquisa fez emergir o produto educacional, constituído por uma sequência de ensino fundamentada em alguns construtos da Etnomatemática, como por exemplo, exploração de uma prática do cotidiano dos estudantes da EJA relacionada a saber REGRA DE TRÊS.

Palavras-chave: Ensino de REGRA DE TRÊS. Educação de Jovens e Adultos (EJA); Sabão Caseiro. Engenharia didática. Etnomatemática.

ABSTRACT

This study aims to understand how the production of homemade soap can enhance the teaching of proportional reasoning, specifically the rule of three, in Youth and Adult Education (EJA) from an Ethnomathematics perspective. The research seeks to answer the following question: how can the teaching of the rule of three in EJA be strengthened through the practice of homemade soap production, considering ethnomathematical approaches? The participants consisted of approximately 22 students enrolled in the third segment (stage 3) of EJA at a public school in Rio Branco, Acre, Brazil. This is a qualitative study grounded in the principles of Didactic Engineering, particularly due to the classroom-based experimental interventions conducted. The theoretical framework is based on Ethnomathematics. The results indicate that the chosen context—homemade soap production—proved to be an effective pedagogical strategy, enabling the integration of theory and practice, valuing students' cultural knowledge, and fostering meaningful learning connected to their local reality. As an outcome, the research led to the development of an educational product consisting of a teaching sequence grounded in ethnomathematical constructs, emphasizing everyday practices related to the understanding of the rule of three.

Keywords: Teaching of the Rule of Three; Youth and Adult Education (EJA); Homemade Soap; Didactic Engineering; Ethnomathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gordura animal em transformação

Figura 2 – Organização dos materiais

Figura 3 – Preparo do sabão

Figura 4 – Sabão em “descanso”

Figura 5 – Sabão demarcado

Figura 6 – Sabão com partes divididas “igualmente”

Figura 7 – Sabão utilizado em atividades domésticas

Figura 8 – Plano de curso do 3º segmento – etapa 2 da EJA

Figura 9 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 1 da EJA

Figura 10 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 2 da EJA

Figura 11 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 3 da EJA

Figura 12 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 4 da EJA

Figura 13 - Escola Estadual Santa Maria II

Figura 14 - Gênero dos participantes da pesquisa

Figura 15 - Local de moradia dos participantes da pesquisa

Figura 16 – Tempo de afastamento escolar dos participantes da pesquisa

Figura 17 - Material de suporte ao professor

Figura 18 - Plano de curso do 3º Segmento – Etapa 3

Figura 19 - CADERNO - NORMATIVAS DA EJA NO ACRE

Figura 20 - Plano de curso do 3º Segmento

Figura 21 - Proposta de atividade

Figura 22- Proposta de atividade

Figura 23 – Proposta de atividade

Figura 24 – Proposta de atividade

Figura 25 – Proposta de atividade

Figura 26 – Alunos realizando a dinâmica da caneta no pátio da escola

Figura 27 – Alunos realizando a dinâmica da caneta no pátio da escola

Figura 28 – Alunos recebendo EPI's

Figura 29 - Alunos fazendo sabão

Figura 30 - Aluno fazendo distribuição adequada do sabão nos recipientes

Figura 31 – Estudantes compartilhando saberes

Figura 32 – Estudante cortando o sabão

Figura 33 – Tabela de gastos para a produção de sabão

Figura 34 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre conhecimentos matemáticos presentes na prática de fazer sabão

Figura 35 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre a importância da interação

Figura 36 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre o uso de EPI's

Figura 37 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre conhecimentos matemáticos na prática de produção de sabão

Figura 38 – Conhecimento popular de uma estudante, compartilhado via WhatsApp

Figura 39 – Explicação sobre conceito e exemplos de REGRA DE TRÊS

Figura 40 – Cálculo de um dos estudantes

Figura 41 – Cálculo de um dos estudantes

Figura 42 – Cálculo de um dos estudantes

Figura 43 – Respostas dos estudantes

Figura 44 – Respostas dos estudantes

Figura 45 – Respostas dos estudantes

Figura 46 – Índice de erros e acertos na questão

Figura 47 – Índice de erros e acertos na questão

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Relação de dissertações discutidas no estado da arte.....	19
Quadro 2 - Fases da Engenharia Didática para este trabalho.....	60

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 Revisão de literatura: pesquisas mapeadas no período de 2014 a 2024	18
1.1 A ABORDAGEM DAS TEMÁTICAS DOS ESTUDOS CONSIDERADOS	23
1.1.1 OS REFERENCIAIS TEÓRICOS DOS DOCUMENTOS ESTUDADOS	23
1.1.2 AS METODOLOGIAS DOS ESTUDOS REALIZADOS	25
1.1.3 OS RESULTADOS DAS PESQUISAS ANALISADAS	25
1.2 APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS COM ESTA PESQUISA	27
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA EM ETNOMATEMÁTICA, DISPOSITIVOS LEGAIS DA EJA, REGRA DE TRÊS E PRODUÇÃO DE SABÃO	29
2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA EM ETNOMATEMÁTICA	29
2.2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DE ACORDO COM OS DISPOSITIVOS LEGAIS	34
2.3 A PRÁTICA CULTURAL DE PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO EM RIO BRANCO - ACRE	37
2.4 ANÁLISE DO OBJETO (REGRA DE TRÊS) NO CURRÍCULO DA EJA	42
3 METODOLOGIA DA PESQUISA: CAMINHO GUIADO PELA ENGENHARIA DIDÁTICA	48
3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA E NATUREZA DA PESQUISA	48
3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA OU SEQUÊNCIA DE ENSINO?	49
3.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO LÓCUS DA PESQUISA	51
3.4 CARACTERÍSTICAS DA TURMA (PARTICIPANTES DA PESQUISA)	53
3.5 O QUE É A ENGENHARIA DIDÁTICA?	56
3.6 1ª FASE - AS ANÁLISES PRÉVIAS OU PRELIMINARES.	57
3.7 2ª FASE - ANÁLISE A PRIORI.	58
3.8 3ª FASE - EXPERIMENTAÇÃO	60
3.9 4ª FASE - ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO.	60
4 DESCRIÇÃO DAS QUATRO FASES DA ENGENHARIA DIDÁTICA	64

4.1	1ª FASE - AS ANÁLISES PRÉVIAS OU PRELIMINARES	64
4.2	2ª FASE - ANÁLISE A PRIORI.	75
4.3	3ª FASE - EXPERIMENTAÇÃO.	77
4.3.1	RELATO DA PRIMEIRA APLICAÇÃO DA PESQUISA	77
4.3.2	RELATO DA SEGUNDA APLICAÇÃO DA PESQUISA	80
4.3.3	RELATO DA TERCEIRA APLICAÇÃO DA PESQUISA	84
4.3.4	RELATO DA QUARTA APLICAÇÃO DA PESQUISA	89
4.3.5	RELATO DA QUINTA APLICAÇÃO DA PESQUISA	95
4.4	4ª FASE - ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO.	101
5	PRODUTO EDUCACIONAL	107
	<i>ConSiderações finais</i>	109
6	REFERÊNCIAS	111
7	APÊNDICES	114
7.1	APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO I	114
7.2	APÊNDICE II – SEQUÊNCIA DE ENSINO	116
7.3	APÊNDICE III – PRODUTO EDUCACIONAL	133
8	ANEXO	164

INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) representa um marco em minha trajetória educacional, pessoal e profissional. Diversos desafios culminaram no direcionamento desta pesquisa, que nasceu de reflexões sobre as necessidades educacionais dos estudantes e sobre minha própria prática como professor que ensina Matemática na rede pública de ensino.

Minhas primeiras experiências escolares remontam ao ensino fundamental, cursado em contexto rural, onde vivenciei a matemática das práticas vivenciadas, ou seja, aplicada ao cotidiano da colônia¹: contava bois, galinhas e peixes, administrava o milho destinado aos animais, acompanhava a produção de leite e queijo, além de observar a construção de cercas e o preparo da terra para o plantio. Essas atividades envolviam contagem, comparação entre grandezas, organização, planejamento e tomada de decisões, configurando um saber tradicional, transmitido pelos mais velhos, que fazia sentido em minha realidade.

No entanto, os problemas matemáticos apresentados na escola, distantes desse contexto, tornavam difícil perceber a utilidade da matemática escolar. Esse contraste, ainda na infância, já revelava pontos de aproximação com a perspectiva da Etnomatemática, embora eu desconhecesse o termo na época.

Minha trajetória profissional teve início em 2016, quando fui convidado a atuar como monitor para auxiliar no ensino e aprendizagem de Matemática no Programa Mais Educação. Essa experiência marcou meus primeiros contatos com a docência, possibilitando-me selecionar conteúdos, planejar aulas, escrever relatórios e enfrentar os desafios cotidianos do ensino, em particular, da matemática. Durante três anos, acumulei vivências que contribuíram significativamente para minha formação pessoal e profissional.

No último ano de atuação nesse programa, decidi prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com o objetivo de ingressar na Licenciatura em Matemática. Em 2019, fui aprovado no Instituto Federal do Acre (IFAC), onde iniciei a graduação. Nos primeiros períodos, enfrentei dificuldades em disciplinas como

¹ Colônia é um termo utilizado em nossa região para designar ou se referir a uma área mediana de zona rural, equivale a um sítio, lote, etc.

Cálculo, especialmente devido a lacunas em conteúdos básicos, como frações e grandezas. Apesar disso, consegui superar os obstáculos e, no segundo período, participei da VI Feira de Matemática da Universidade Federal do Acre (UFAC).

Paralelamente, trabalhava como Assistente Educacional em uma escola pública na cidade de Rio Branco, estado do Acre, onde acompanhava um estudante com deficiência intelectual no 2º ano do ensino médio. Dessa experiência nasceu uma proposta de ensino com material manipulativo para o estudo de matrizes, apresentada na feira. Essa vivência ampliou minha visão sobre o ensino de Matemática, reforçando meu compromisso com práticas pedagógicas inclusivas e significativas.

Posteriormente, participei de diversos eventos acadêmicos, como o CONCE&T² e a SEMAT³ da UFAC. Essas experiências reforçaram a importância de atuar como professor que se dava conta da importância da acessibilidade, comprometido em aproximar a Matemática Escolar das práticas cotidianas, e portanto, torná-la compreensível para todos os estudantes.

Adiante, a minha trajetória na Educação de Jovens e Adultos (EJA) teve início no ano de 2024, quando fui lotado na Escola Santa Maria II, localizada na Vila Acre. Cabe destacar que aquele era o primeiro ano de implementação dessa modalidade na referida escola, resultado de uma mobilização significativa da equipe gestora e da comunidade local, que reivindicaram junto à Secretaria de Educação a oferta de matrículas para atender às demandas educacionais da região.

Durante aquele primeiro ano, houve um número expressivo de matrículas, especialmente de estudantes residentes nos ramais e em áreas predominantemente rurais. Nesse contexto, foi possível observar que os educandos traziam consigo uma vasta gama de saberes culturais, oriundos de suas vivências. Muitos eram trabalhadores do campo, vinculados a atividades em fazendas, além de filhos e netos de seringueiros, donas de casa e outros trabalhadores, cujas experiências constituíam um rico repertório de conhecimentos.

Um aspecto que chamou atenção foi à significativa presença de estudantes do sexo feminino, muitas das quais dominavam a prática da produção de sabão

² CONCE&T: Congresso de Ciência e Tecnologia. É um evento realizado anualmente pelo Instituto Federal do Acre (IFAC).

³ SEMAT: Semana da Matemática. É um evento realizado anualmente pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

caseiro. Embora bastante comum naquele contexto, essa prática se mostrava, ao mesmo tempo, pouco valorizada no ambiente escolar. Diante disso, por meio de conversas com a turma, observações realizadas em sala de aula, diálogos com a coordenação pedagógica e, sobretudo, a partir de escutas mais aprofundadas com os próprios estudantes, foi possível evidenciar elementos que contribuíram para a construção do problema de pesquisa inserido nesse contexto.

Dessa maneira, emerge a necessidade de compreender alternativas pedagógicas que aproximem a Matemática Escolar como, por exemplo, com o estudo de REGRA DE TRÊS, dos contextos reais dos estudantes da EJA. A produção de sabão caseiro, prática recorrente entre mulheres que estão inseridas nessa modalidade de ensino, tanto para o consumo familiar quanto para a complementação de renda, parece se constituir em um campo fértil para tal aproximação.

Assim, a questão central que orienta esta pesquisa é: De que maneira o ensino de REGRA DE TRÊS na Educação de Jovens e Adultos (EJA) pode ser potencializado a partir da produção de sabão caseiro, utilizando a perspectiva da Etnomatemática?

A partir daí, temos como objetivo geral de pesquisa: Compreender de que maneira a prática da produção de sabão caseiro pode potencializar o ensino de REGRA DE TRÊS na EJA à luz da Etnomatemática.

Ao longo do estudo teremos como objetivos específicos: a) Refletir sobre os saberes culturais e as experiências dos estudantes da EJA, à luz da Etnomatemática; b) Problematicar sobre o conceito de REGRA DE TRÊS a partir de situações contextualizadas, relacionadas ao cotidiano dos participantes da pesquisa, particularmente, a partir da produção de sabão caseiro; c) Elaborar e executar uma sequência de ensino fundamentada na Etnomatemática com os saberes dos estudantes da EJA, nomeadamente, a produção de sabão caseiro, e tendo como pressupostos a Teoria das Situações Didáticas, proposta por Guy Brousseau (1998), na organização das atividades de REGRA DE TRÊS, contemplando momentos de ação, formulação, validação e institucionalização.

A justificativa para a realização desta investigação encontra amparo na própria natureza da Educação de Jovens e Adultos (EJA), na qual se constitui como

uma modalidade de ensino marcada pela diversidade de experiências e saberes culturais de seus estudantes.

A legislação brasileira fornece respaldo para tal perspectiva. O artigo 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) estabelece, entre outros princípios, a valorização da experiência extraescolar (inciso X) e a garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida (inciso XIII). Esses princípios orientam a construção de práticas pedagógicas que considerem os conhecimentos prévios dos estudantes e que favoreçam sua integração crítica e criativa ao mundo social e cultural.

A Etnomatemática, conforme proposta por D'Ambrosio, converge com tais princípios ao propor uma matemática vinculada à cultura, articulando saberes cotidianos — modos de contar, medir, comparar e resolver problemas — às práticas escolares. Essa abordagem se entrelaça, ainda, com os fundamentos da Educação Popular de Paulo Freire, que defende uma pedagogia crítica, dialógica e comprometida com a valorização das identidades culturais.

Nesse sentido, adotar uma perspectiva Etnomatemática no ensino de Matemática na EJA significa reconhecer os saberes construídos no cotidiano, abrindo espaço para que o estudante estabeleça relações entre sua experiência de vida e os conteúdos curriculares. Mais do que uma estratégia metodológica, trata-se de uma postura pedagógica que busca construir aprendizagens significativas, ancoradas no respeito à diversidade cultural e no fortalecimento da identidade dos sujeitos.

No que se refere à organização do trabalho. A presente dissertação está estruturada em quatro capítulos, sendo: no **primeiro capítulo**, é apresentada a revisão de literatura, na qual se realiza um mapeamento de pesquisas produzidas no período de 2014 a 2024. Nesse levantamento, busca-se analisar como os estudos abordam o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, identificando os principais referenciais teóricos, as metodologias adotadas, os resultados obtidos, bem como os aspectos que se aproximam e se distanciam desta pesquisa.

No **segundo capítulo**, desenvolve-se a fundamentação teórica, contemplando discussões sobre Etnomatemática, ensino de Matemática na EJA e os dispositivos legais que orientam essa modalidade. Além disso, são abordados os

conceitos matemáticos mobilizados na pesquisa, como a REGRA DE TRÊS, articulados à prática da produção de sabão caseiro.

No **terceiro capítulo**, apresenta-se a metodologia da pesquisa, fundamentada na Engenharia Didática. Nesse momento, são descritos a natureza da pesquisa, o contexto em que foi desenvolvida, as características dos participantes, bem como os princípios e etapas da Engenharia Didática que orientam o estudo.

No **quarto capítulo**, são discutidas as quatro fases da Engenharia Didática, constituindo o espaço de experimentação da pesquisa. É também nesse capítulo que se apresenta e se analisa o produto educacional, especialmente no âmbito da fase de concepção e experimentação. No **quinto capítulo**, faremos uma abordagem específica sobre o Produto Educacional. Por fim, são apresentadas as **considerações finais**, nas quais se retomam os objetivos da pesquisa, destacando os principais resultados e contribuições do estudo.

Assim, este trabalho justifica-se por propor uma prática de ensino que integra saberes populares e acadêmicos, valorizando a produção cultural das donas de casa na fabricação do sabão caseiro, e articulando tais conhecimentos às práticas matemáticas escolares, nomeadamente, o ensino de REGRA DE TRÊS.

1 REVISÃO DE LITERATURA: PESQUISAS MAPEADAS NO PERÍODO DE 2014 A 2024

Nesta seção, objetivamos apresentar de forma crítica algumas pesquisas realizadas sobre um estado da arte ou estado do conhecimento, uma metodologia de pesquisa muito utilizada por diversos pesquisadores. Dessa forma, apresentaremos como estão as áreas de pesquisa que envolvem a Educação de Jovens e Adultos (EJA) atreladas a Etnomatemática numa abordagem sobre o estado da arte. De acordo com PAULIN ROMANOWSKI, 2026, p. 39:

Os estados da arte podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada.

Nessa perspectiva é através dos Estados da arte que é possível ter uma dimensão do que vem sendo produzido e como os estudos envolvidos nessa metodologia podem contribuir para a construção de futuros projetos de pesquisa. “Esses trabalhos não se restringem a identificar a produção, mas analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas” (PAULIN ROMANOWSKI, 2026, p. 39).

Nesse sentido, para a construção desse estado da arte foram utilizados como fonte de consultas o banco de dados de teses e dissertações da CAPES, no qual contou com as buscas iniciais com os seguintes descritores EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS AND ENGENHARIA DIDÁTICA; ETNOMATEMÁTICA; TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS, entretanto, não foi encontrado nenhuma trabalho.

Logo em seguida, foi buscado no site de teses e dissertações da CAPS EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS AND TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS, utilizando os filtros quanto ao tipo de mestrado e ano foram

encontrados 8 trabalhos, no entanto, em ligação direta com este trabalho de pesquisa.

Por fim, foi feito a seguinte busca EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS AND ETNOMATEMÁTICA, nesse sentido, vislumbrou-se 82 trabalhos. Adiante foram utilizados os filtros de tipo e ano e área do crescimento que indicam, respectivamente, as dissertações em Mestrado Profissional entre anos de 2014 a 2024 (últimos 10 anos) com um total de 20 pesquisas. Mesmo assim, como uma maneira de obter mais precisão nas análises dessas pesquisas e tendo em vista a grande quantidade de trabalhos foi aplicado um último filtro, sendo o de área do conhecimento, no quais, temos 5 pesquisas em Educação, 4 em Ensino de Ciência e Matemática, 3 em Educação de Adultos, 3 em Matemática, 2 em Ensino. Após essa aplicação de filtros o quantitativo de trabalhos reduziu de 20 para 17.

Diante disso, vale mencionar que as buscas forma feitas em maio de 2025, onde analisou-se os trabalhos para averiguar quais são os pontos de aproximação e quais lacunas precisam ser preenchidas através deste trabalho de pesquisa.

Inicialmente foram realizadas algumas análises mediante um processo de leitura nos resumos das pesquisas, no qual, observou-se que dos 17 trabalhos, apenas 3 trabalhos não possuem autorização de divulgação. Dessa forma, com as pesquisas disponíveis e com divulgações autorizadas, foram examinadas com aprofundamento levando-se em considerações alguns questionamentos como: Quais foram os objetivos dessas pesquisas? Como foram suas problemáticas para serem investigadas? Como a Etnomatemática é abordada nos trabalhos? Quais são as concepções teóricas/referenciais teóricos? Quais metodologias foram utilizadas? E por fim, quais foram os resultados encontrados? Sob essa perspectiva os trabalhos foram inseridos no Quadro 1 e posteriormente analisados.

Quadro 1 – Relação de dissertações discutidas no estado da arte

AUTOR (A)	TÍTULO	ORIENTADOR (A)	INSTITUIÇÃO	ANO
JORGE ALBERTO DOS SANTOS SANTANA	PRÁTICAS ESCOLARES PARA MOBILIZAÇÃO DA CULTURA MATEMÁTICA DE	ERICA VALERIA ALVES	UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	2019

	ESTUDANTES DA EJA POR MEIO DA ETNOMATEMÁTICA			
JORLANIA CAROLINA CANDIDO DE SOUZA	CONVERGÊNCIAS ENTRE A ETNOMATEMÁTICA E A METODOLOGIA DE RECONHECIMENTO DE SABERES: POTENCIALIZAR IDENTIDADES NEGRAS. (A CULTURA DAS TRANÇAS PARA ALÉM DA ESTÉTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS)	ERICA VALERIA ALVES	UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	2021
RONALD LEONARDO PESSANHA SUDRE JUNIOR	Uma análise de estudos envolvendo Etnomatemática no Ensino de Jovens e Adultos	EULINA COUTINHO SILVA DO NASCIMENTO	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	2021
LEILA CARLA DOS SANTOS QUARESMA	A ETNOMATEMÁTICA DO FILÉ ALAGOANO: PERCURSOS PARA A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA	CARLONEY ALVES DE OLIVEIRA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	2021

	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS			
MARIA ISABEL DA COSTA PEREIRA	DIÁLOGOS ENTRE A ETNOMATEMÁTICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EJA	FRANCISCO DE ASSIS BANDEIRA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	2017
ROSANGELA MARIANO DOS SANTOS	UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA REFLEXÃO SOB A ÓTICA DA ETNOMATEMÁTICA	ELINE DAS FLORES VICTER	UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY	2022
SAMUELITA DE ALBUQUERQUE BARBOSA	Um estudo dos saberes matemáticos da cultura leiteira sob a ótica da Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	JOSE ROBERTO DA SILVA	UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO	2017
MATHEUS DOS SANTOS MARTINS	Educação Financeira na Educação do Campo: uma proposta de	ALEXANDRE VINICIUS CAMPOS DAMASCENO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	2023

	ensino de matemática para alunos do EJA			
DAIANY DOS REIS SANTANA	ANÁLISE DA EVASÃO ESCOLAR NA EJA E UMA PROPOSIÇÃO AO ENSINO DE MATEMÁTICA VISANDO A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES	JONIS JECKS NERVIS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ	2022
STEPHANY KAROLINE DE SOUZA CHIAPPETTA	Etnomatemática como aporte para o ensino de Matemática Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA)	JOSE ROBERTO DA SILVA	UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO	2018
JOSE HELIO DE CARVALHO	O ENSINO DA MATEMÁTICA A PARTIR DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EJA: PROBLEMATIZANDO O CONTEXTO DA EVASÃO ESCOLA	MARIA SACRAMENTO AQUINO	UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	2018
WANDERSON FELIX VIANA	A Etnomatemática como um aporte epistemológico na	JOSE ROBERTO DA SILVA	UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO	2020

	Educação de Jovens e Adultos: um estudo no âmbito do comércio ambulante			
RODRIGO GUERREIRO VIANA DE SOUZA	Uma proposta de sequência didática para o ensino de operações com números inteiros para alunos da EJA	ROGERIO LUIZ QUINTINO DE OLIVEIRA JUNIOR	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	2019
JOELMA DOS SANTOS ROCHA TRANCOSO	O USO DO JOGO AWALÉ COMO POSSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA EJA	ANTONIO HENRIQUE PINTO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO	2019

Fonte do autor

1.1 A ABORDAGEM DAS TEMÁTICAS DOS ESTUDOS CONSIDERADOS

Nesta revisão de literatura foram analisados os objetivos de pesquisa, assim como, as problemáticas, os referenciais teóricos, as metodologias e os resultados. No entanto, neste estudo, serão discutidas apenas as principais contribuições desses trabalhos, com ênfase nos referenciais teóricos mais recorrentes, nas abordagens metodológicas adotadas e nos principais resultados alcançados.

1.1.1 OS REFERENCIAIS TEÓRICOS DOS DOCUMENTOS ESTUDADOS

Na maioria dos trabalhos analisados, observou-se a recorrência de autores consagrados no campo da Educação, com destaque para Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio. No que se refere à Etnomatemática, verificou-se o predomínio das contribuições de D'Ambrosio, cujas ideias fundamentam grande parte das pesquisas examinadas. A análise das dissertações evidenciou um entrelaçamento de referenciais teóricos, sendo a Etnomatemática um eixo estruturante comum, frequentemente articulado a outras abordagens voltadas ao ensino na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Para Júnior (2021), D'Ambrosio é mobilizado na perspectiva de compreender a Etnomatemática como um programa de pesquisa, e não como uma nova epistemologia. De modo semelhante, Quaresma (2021) fundamenta seu estudo nos eixos da Etnomatemática e da Alfabetização Matemática na EJA, apoiando-se na concepção de D'Ambrosio (2012), que valoriza as diversas formas de ensinar e aprender matemática em diferentes contextos socioculturais.

Já Souza (2019) orienta sua pesquisa a partir da articulação entre a Etnomatemática e a abordagem sociointeracionista, ancorando-se na aprendizagem significativa, a qual se fortalece ao atribuir sentido aos números inteiros enquanto objetos de estudo, valorizando suas inter-relações e historicidade.

Por sua vez, Trancoso (2019) recorre às contribuições de Paulo Freire para compreender a educação como prática libertadora, enfatizando a dimensão política do ato educativo e a valorização dos saberes dos educandos da EJA. Além disso, o autor também se inspira nos pressupostos da Etnomatemática de D'Ambrosio (1996; 2002; 2005), especialmente no que se refere ao reconhecimento e à valorização de diferentes culturas no contexto educacional.

Em síntese, evidencia-se, nesta seção, que todos os trabalhos analisados, em maior ou menor grau, convergem para a Etnomatemática proposta por D'Ambrosio, configurando-se como um ponto de interseção entre as pesquisas. Os demais referenciais teóricos aparecem, em geral, como complementares, seja em função das especificidades metodológicas adotadas, seja para aprofundar discussões relacionadas ao ensino de matemática na EJA, como se observa nas contribuições de Paulo Freire e de outros autores da área.

1.1.2 AS METODOLOGIAS DOS ESTUDOS REALIZADOS

Observou-se a utilização de diversas abordagens metodológicas, com diferentes métodos e instrumentos de coleta de dados. Dentre elas, destacam-se a pesquisa-ação, a etnopesquisa crítica, a pesquisa bibliográfica, a pesquisa exploratória e estudos de caráter interventivo, por meio de intervenções pedagógicas. Além disso, foram identificadas investigações de natureza etnográfica, bem como o uso de instrumentos como entrevistas, questionários e análise documental de livros, artigos e legislações voltadas à Educação de Jovens e Adultos (EJA).

De modo geral, tais estudos buscaram descrever os contextos socioculturais dos grupos investigados e interpretar os significados atribuídos pelos sujeitos às suas práticas e experiências.

Todavia, destaca-se que nenhuma das pesquisas analisadas apresentou fundamentação ou desenvolvimento metodológico ancorado na Engenharia Didática, evidenciando uma lacuna no conjunto dos trabalhos examinados.

1.1.3 OS RESULTADOS DAS PESQUISAS ANALISADAS

Nesta seção, apresentam-se alguns dos principais resultados das pesquisas analisadas. Ressalta-se que a análise dos resultados constitui etapa fundamental, uma vez que permite verificar o alcance dos objetivos propostos, a pertinência das problemáticas investigadas, a efetividade das metodologias empregadas e a contribuição dos referenciais teóricos na compreensão do objeto de estudo. Além disso, os resultados possibilitam identificar desdobramentos, reflexões e implicações decorrentes do processo investigativo.

No estudo de Santana (2019), evidenciou-se a existência de tensões entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano, destacando-se, contudo, a importância do entrelaçamento entre esses saberes. Tal constatação reforça a necessidade de reconhecer que, embora distintas, essas formas de conhecimento se complementam no processo de ensino e aprendizagem. Ademais, o autor enfatiza a relevância do diálogo com os estudantes acerca do sentido dos conteúdos

matemáticos, ressaltando que é imprescindível que o professor promova espaços de reflexão sobre a utilidade e a aplicabilidade desses conhecimentos.

A pesquisa de Souza (2021) revelou que as práticas desenvolvidas por trancistas estão intrinsecamente relacionadas à matemática e às práticas etnomatemáticas, ainda que não sejam formalmente reconhecidas pelas participantes. Destaca-se, nesse estudo, a potencialidade das oficinas temáticas como estratégia pedagógica, ampliando o ensino para além da dimensão cognitiva, ao incorporar aspectos políticos e socioculturais.

No trabalho de Sudré Júnior (2021), evidenciou-se a importância da contextualização dos conteúdos matemáticos para estudantes da EJA, especialmente aqueles em faixas etárias mais avançadas. A partir de uma pesquisa bibliográfica, o autor identificou possibilidades de aplicação da Etnomatemática em sala de aula, contribuindo como referência para práticas docentes nesse contexto.

Quaresma (2021) constatou que os estudantes da EJA já possuem saberes e habilidades matemáticas construídos em suas práticas sociais, mobilizados cotidianamente por necessidade. Nesse sentido, o estudo propõe um redirecionamento do currículo, valorizando as práticas matematizadas presentes no cotidiano desses sujeitos.

Santos (2022) apontou a Etnomatemática como uma importante aliada na melhoria do ensino de Matemática na EJA, destacando a elaboração de um produto educacional (livreto) como resultado da pesquisa, contendo propostas de atividades contextualizadas.

Barbosa (2017) reforçou a Etnomatemática como uma tendência relevante na Educação Matemática, ao articulá-la com saberes culturais e contextuais, especialmente no contexto agropecuário, contribuindo para a ampliação do conhecimento matemático escolar.

Os estudos de Chiappetta (2018), Santana (2022) e Martins (2023) apresentaram aproximações no campo da Matemática Financeira. No caso de Chiappetta (2018), a Etnomatemática foi evidenciada como um importante suporte teórico-metodológico, contribuindo para a aprendizagem e para a redução da evasão escolar, especialmente quando articulada à Educação Financeira.

Ainda nessa perspectiva, Carvalho (2018) e Santana (2022) evidenciaram que a problematização do ensino de Matemática, a partir do contexto dos estudantes,

contribui significativamente para a redução da evasão escolar na EJA, ao tornar o ensino mais significativo e próximo da realidade dos educandos.

Souza (2019), por sua vez, buscou minimizar as dificuldades dos estudantes em relação aos números inteiros, evidenciando que práticas colaborativas e lúdicas, associadas a metodologias ativas, contribuem para uma aprendizagem mais significativa, sobretudo quando comparadas ao ensino tradicional.

Por fim, Trancoso (2019) destacou a utilização da ludicidade, por meio do jogo africano Ouri (Awalé), como estratégia pedagógica para o ensino de Matemática na EJA. Os resultados indicaram que essa abordagem favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, do cálculo mental e da reflexão estratégica, além de promover a valorização de aspectos culturais e identitários.

Em síntese, os resultados das pesquisas analisadas convergem para a valorização dos saberes dos sujeitos da EJA, evidenciando a importância da contextualização, da interdisciplinaridade e da articulação entre diferentes tendências da Educação Matemática. Destaca-se, ainda, o papel central da Etnomatemática como eixo estruturante das investigações, contribuindo para práticas pedagógicas mais significativas, críticas e culturalmente situadas.

1.2 APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS COM ESTA PESQUISA

Diante das pesquisas apresentadas e das análises realizadas, evidencia-se a existência de lacunas ainda a serem exploradas no âmbito da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Observa-se que grande parte dos estudos analisados fundamenta-se na Etnomatemática, especialmente a partir das contribuições de Ubiratan D'Ambrosio, articuladas, em muitos casos, com o pensamento de Paulo Freire, sobretudo no que se refere à valorização dos saberes populares e à dimensão crítica da educação. Nesse sentido, a presente pesquisa aproxima-se dessas investigações ao adotar esses autores como principais referenciais teóricos.

Entretanto, apesar dessa convergência teórica, identificam-se lacunas no que diz respeito aos conteúdos matemáticos abordados. Nenhum dos trabalhos analisados contemplou, de forma específica, o ensino de razão e proporção por meio da REGRA DE TRÊS, conteúdo fundamental para a compreensão de grandezas diretamente e inversamente proporcionais, amplamente aplicável em diversas áreas do conhecimento, como Física, Química, Biologia e na própria Matemática.

Ademais, embora as pesquisas valorizem diferentes práticas culturais, não foram identificados estudos que abordassem, especificamente, a prática cultural da produção de sabão caseiro como contexto de ensino. Tal prática configura-se como uma rica possibilidade pedagógica, pois permite aos estudantes mobilizarem conhecimentos matemáticos presentes em seu cotidiano, favorecendo a compreensão de conceitos como a REGRA DE TRÊS simples de maneira contextualizada e significativa.

No que se refere às abordagens metodológicas, verificou-se a predominância de pesquisas de caráter etnográfico e pesquisa ação, entre outras abordagens qualitativas. Contudo, nenhuma das investigações analisadas apresentou fundamentação na Engenharia Didática, o que reforça a originalidade e a relevância metodológica da presente pesquisa.

Dessa forma, evidencia-se a pertinência de investigar práticas culturais da comunidade local, valorizando a Etnomatemática presente em atividades cotidianas, como aquelas desenvolvidas por donas de casa. Nessa perspectiva, a Etnomatemática configura-se como um importante mecanismo de inclusão, ao reconhecer e legitimar os conhecimentos matemáticos de sujeitos historicamente marginalizados no processo educacional.

Por meio da abordagem da produção de sabão caseiro, esta pesquisa propõe oportunizar a valorização e a sistematização dos saberes matemáticos presentes nas práticas domésticas, promovendo a inclusão e o reconhecimento das diferentes formas de matematizar o cotidiano. Assim, busca-se contribuir para um ensino de Matemática mais significativo, contextualizado e socialmente comprometido com a realidade dos estudantes da EJA.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA EM ETNOMATEMÁTICA, DISPOSITIVOS LEGAIS DA EJA, REGRA DE TRÊS E PRODUÇÃO DE SABÃO

Nesta seção, será apresentada a fundamentação teórica e ética da Educação Matemática, com base, principalmente, na perspectiva de Ubiratan D'Ambrosio. Na sequência, serão discutidos os dispositivos legais que regulamentam e orientam a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, tomando como referência a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), além das principais resoluções estaduais vigentes até o ano de 2025.

Ademais, será abordado o objeto de estudo desta pesquisa, a REGRA DE TRÊS, destacando sua relevância no contexto do ensino de Matemática e sua aplicabilidade em diferentes situações do cotidiano. Por fim, será apresentada, de forma sucinta, a prática cultural da produção de sabão caseiro no contexto do município de Rio Branco, evidenciando suas potencialidades para a articulação entre saberes cotidianos e conhecimentos matemáticos no âmbito da EJA.

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA EM ETNOMATEMÁTICA

Abordar a Etnomatemática em pesquisas acadêmicas tem sido objeto de estudo valioso para muitos pesquisadores e principalmente pela forma de como ela é vista e aplicada. A seguir apresentaremos algumas pesquisas que se relacionam com alguns aspectos que se aproximam desse trabalho de pesquisa tais como Klinger (2015) e Mendes; Santos (2022) e Mendes; Mendonça (2023).

Nesse sentido, Knijnik (2015) apontou em sua investigação as inter-relações entre a Educação Popular e a Etnomatemática em um assentamento rural do MST no Rio Grande do Sul, por meio da análise de uma prática educativa voltada à produção de alface, conduzida por uma professora de Matemática com estudantes do 8º ano. O estudo buscou compreender como saberes matemáticos emergentes nas dinâmicas entre escola, famílias assentadas e técnicos agrícolas, em especial

no diálogo entre os conhecimentos acadêmicos e os saberes locais.

Lima (2022) aponta em sua pesquisa, intitulada Práticas culturais da culinária acreana como estratégia de ensino à luz da Etnomatemática foi desenvolvida com um grupo de quatro alunos do 4º período da formação inicial de professores de matemática de uma instituição de Ensino Superior do estado do Acre e tem por objetivo analisar como as práticas culturais da culinária podem contribuir no ensino da matemática a partir da abordagem da Etnomatemática em um curso de licenciatura em matemática.

Mendes; Mendonça (2023) tiveram como escopo de um estudo a análise e a sistematização dos conhecimentos matemáticos produzidos no âmbito das práticas laborais da carcinicultura, buscando promover sua ressignificação no campo educacional. Ao considerar o saber prático como instância legítima de produção de conhecimento, propõe-se compreender como trabalhadores envolvidos no cultivo de camarões mobilizam estratégias matemáticas para resolver problemas emergentes em seu cotidiano de trabalho, contribuindo, assim, para a construção de propostas pedagógicas que dialoguem com a realidade sociocultural da comunidade.

Tais trabalhos apontam a Etnomatemática com uma estratégia de ensino, ressignificação no campo educacional e valorização de conhecimentos locais de comunidades. Diante disso, apresentaremos nessa seção o que é a Etnomatemática, como ela foi pensada e quais são os ideais do principal autor, o professor Ubiratã D'Ambrósio, para que haja uma valorização dos conhecimentos matemáticos em um contexto social ou cultural. Nesse viés, "várias dissertações e teses foram defendidas, em universidades de vários países, inclusive no Brasil, tendo Etnomatemática como tema central (D'Ambrosio, 2011, p. 11) Por isso, apontaremos um entrelaçamento da Etnomatemática em nosso trabalho de pesquisa na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Inicialmente, é preciso considerar que a EJA é marcada por um público diverso e carrega saberes historicamente construído em seu cotidiano. Nesse sentido, há uma variedade de conhecimentos a serem explorados e utilizados em sala de aula. É nesse contexto em que abordaremos as práticas culturais de donas de casa na produção de sabão caseiro. De acordo com D'Ambrosio (2011, p. 8):

“etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes de

profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas e tantos grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos”.

Nesse caso, para este trabalho utilizaremos a Etnomatemática para mobilizar conhecimentos matemáticos dessas donas de casa na produção de sabão caseiro, uma prática cultural comum na região do 2º distrito de Rio Branco – Acre.

Ademais que para compreendermos melhor um pouco sobre o funcionamento dessa matemática praticada por grupos culturais apresentaremos algumas ideias do professor e teórico Ubiratã D’Ambrósio que surgiram em meados da década de 1970 com a modelagem de um programa de pesquisa denominado Programa Etnomatemática.

Assim, D’Ambrosio (2005, p. 102) nos apresenta que “a ideia do Programa Etnomatemática surgiu da análise de práticas matemáticas em diversos ambientes culturais e foi ampliada para analisar diversas formas de conhecimento, não apenas as teorias e práticas matemáticas”.

Nesse caso, ao apresentar a Etnomatemática ao mundo o professor Ubiratã não quis propor uma nova epistemologia ou metodologia, mas sim compreender os modos de saber/fazer matemático em contextos culturais. Desse modo, D’Ambrosio (2011, p. 17) afirma:

A principal razão resulta de uma preocupação que tenho com a tentativa de se propor uma epistemologia, e, como tal, uma explicação final da etnomatemática. Ao insistir na denominação programa Etna matemática, procurei evidenciar que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas sim de entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos.

Em continuidade, D’Ambrosio (2011, p. 18) também afirma que “ao reconhecer que não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemática de uma cultura, quero enfatizar o caráter dinâmico deste programa de pesquisa”. Diante dessa breve contextualização histórica vale apresentar o que significa a Etnomatemática. De acordo com D’Ambrosio (2005, p. 114):

“Criei essa palavra para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos)”.

Dessa maneira, “cada grupo cultural tem sua forma particular de contar, de desenhar, de se localizar, de medir, pois dependem de um modelo cultural ao qual pertencem. E não há como avaliar habilidades cognitivas fora do contexto cultural” (Oliveira; Souza, Silva, 2019, p. 28).

D'Ambrosio (2011, p. 63) ainda reforça dizendo que “a abordagem a distintas formas de conhecer é a essência do Programa Etnomatemática. E que a “etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas D'Ambrosio (2011, p. 27).

Diante disso, justificamos nossa escolha por utilizar em nosso trabalho de pesquisa uma abordagem Etnomatemática na EJA ao mobilizar esses conhecimentos prévios das donas de casa na produção de sabão e, isso reforça o que nos aponta as legislações nacionais e estaduais como a CF/88, lei nº93/94 e as resoluções estaduais de normatizam a EJA no diz sobre a valorização cultural desses indivíduos. Dessa forma D'Ambrosio (2011, p. 24) destaca que:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

Ao fazer um entrelaçamento sobre saberes, vivências, vida escolar, experiências dos estudantes da EJA D'Ambrosio (2011, p. 33) conceitua cultura como sendo “o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamento compatibilizados”. Em essência, é exatamente isso que as donas de casa e estudantes da EJA nos apresentam ao conduzirem suas receitas e saberes para a sala de aula.

Nesse sentido, é possível fazer uma valorização desses conhecimentos empíricos ao demonstrar que nessa prática há muito do que se aproveitar da matemática envolvida em todos os processos de construção do sabão até a

realização de um produto final.

Em sua obra “Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer” (2001), D’Ambrosio nos apresenta que ensinar matemática não é apenas transmitir conteúdos formais e tradicionais, mas sim inspirar modos de pensar e resolver problemas com base na experiência. Nesse contexto, “Conhecer é fazer. Todo conhecimento está vinculado à prática e à cultura em que se desenvolve” (D’AMBROSIO, 2001, p. 27).

Essa colocação é tão real que nos remonta a ideia de que é possível trabalhar conteúdos do currículo associados a esses conhecimentos empíricos gerando valor e significados na vida real, isto é, na realidade dos indivíduos ao fazer o uso de proporções, medidas dos ingredientes nas receitas, ao gerenciar o tempo de fazer e de esperar o sabão ser feito em seu processo de “cura”, nas transformação de unidades, nos cálculo de custo e lucro, entre outros. Nesse entendimento, D’Ambrosio (2011, p. 45) afirma que:

É um grande engano achar que a Etnomatemática pode substituir a matemática acadêmica tradicional, que é indispensável para que alguém possa participar ativamente do mundo atual. Na realidade, a Etnomatemática tem um papel mais restrito na sociedade moderna, mas, ao mesmo tempo, é importante reconhecer que boa parte da matemática acadêmica também não tem uma aplicação prática direta no dia a dia.

Nesse sentido, é imprescindível fazer com os conteúdos do currículo façam sentido para esses estudantes que trazem e apresentam uma variedade de saberes e que através dessa mobilização haja uma preparação escolar implicando em vivências.

Dessa forma, é possível trabalhar conteúdos como razão e proporção, REGRA DE TRÊS, função afim, frações, unidades de massa e volume, porcentagem, sólidos geométricos, entre outros assuntos. “Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar” (D’AMBROSIO, 2011, p. 22).

Assim, ao fazer esse cruzamento de informações com os assuntos matemáticos estudados em sala de aula e os conhecimentos dos estudantes da EJA

que fazem sabão caseiro é possível tornar possíveis caminhos que levem a melhor tomada de decisões para esse público em sua vida diária, uma vez que, há uma troca de conhecimentos entre os alunos, entre professor e aluno, entre aluno e professor e entre comunidade e escola.

“A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora” (D’AMBROSIO, 2011, p. 46). Dessa maneira, utilizaremos situações de ensino que valorizem os saberes das donas de casa e demais estudantes que produzem sabão caseiro para apresentar conceitos matemáticos em sala de aula na EJA. Assim, trataremos um pouco dessa modalidade de ensino na seção a seguir.

2.2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DE ACORDO COM OS DISPOSITIVOS LEGAIS

A Educação de Jovens e Adultos destina-se às pessoas que não tiveram acesso a educação na idade própria e por isso gozam de um direito previsto na Constituição Federal de 1988 da República Federativa do Brasil. De acordo com o artigo 206º da CF de 1988 em que o ensino será ministrado baseado em alguns princípios, temos como um dos princípios que dão a ideia de Educação de Jovens e Adultos o inciso IX que dispõe uma garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida.

Outro artigo que apresenta a ideia de Educação de Adultos é o artigo 208 e inciso I, no qual, é dever do Estado a garantia de educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria.

Mas é na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394 que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi institucionalizada como uma modalidade de educação básica. No artigo 37 da LDB 9394 "A educação de jovens e

adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria."

Diante disso, para além dos dispositivos legais já mencionados a EJA é regulamentada nos municípios de acordo com algumas resoluções. No estado do Acre, temos 3 resoluções importantes para essa modalidade de ensino, tais como a RESOLUÇÃO CEE/AC No 353/2023, no qual Altera a Resolução CEE/AC nº 201/2013 e fixa normas para a Educação de Jovens e Adultos – EJA nos Sistemas de Ensino Estadual e Municipais do Estado do Acre; a RESOLUÇÃO CEE/AC No 474/2023 que estabelece orientações e procedimentos operacionais no tocante ao aproveitamento de estudos na Educação Básica, no âmbito dos sistemas de ensino estadual e municipais; e a RESOLUÇÃO CEE/AC No 491/2023 que apresenta Diretrizes Curriculares e Matrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos - EJA, no qual começaram a serem implementadas, gradualmente, no ano letivo de 2023.

Diante do cenário atual, observa-se que a *Resolução CEE/AC nº 353/2023*, em seu Art. 3º, estabelece que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) deve nortear-se por princípios éticos e políticos, com base na flexibilidade e autonomia, criando situações de ensino que sistematizem a aprendizagem e favoreçam a integração do estudante à cultura de seu meio e de seu tempo (ACRE, 2023).

Nesse sentido, ao discutir a importância de os estudantes da EJA relacionarem os conteúdos escolares com sua própria cultura, torna-se necessário compreender o conceito de cultura e seu papel no processo de ensino-aprendizagem. Essa aproximação entre saberes culturais e conteúdos curriculares favorece a construção de uma aprendizagem mais significativa.

O princípio de *Aprendizagem ao Longo da Vida*, expresso no inciso VIII do Art. 8º da mesma resolução, reconhece que os estudantes da EJA, embora enfrentem diferentes dificuldades ao estudar matemática, carregam consigo uma bagagem de conhecimentos e senso crítico que precisa ser valorizada e incorporada ao planejamento pedagógico (ACRE, 2023).

A *Resolução CEE/AC nº 353/2023* ainda dispõe, no Art. 11, que o currículo da EJA, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, deve ser organizado conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo de Referência Único do Estado do Acre.

Complementando, o Art. 12, inciso III, assegura que a EJA deve oportunizar acesso, permanência e conclusão da Educação Básica, articulando o ensino com os saberes e culturas dos alunos, seus projetos de vida e o mundo do trabalho, considerando os contextos social, cultural e tecnológico em que estão inseridos (ACRE, 2023).

A Seção IV da mesma resolução reforça essa perspectiva. O Art. 38, § 1º, define que a Educação ao Longo da Vida implica oferecer oportunidades de aprendizagem formais, não formais e informais, reconhecendo diferentes certificações e valorizando competências adquiridas ao longo da vida (ACRE, 2023). Essa abordagem dialoga diretamente com a Etnomatemática, valorizando os saberes matemáticos construídos no cotidiano do público da EJA, como, por exemplo, os conhecimentos mobilizados por donas de casa, foco deste estudo.

De acordo com D'Ambrosio (2011, p. 27), ao reconhecer que os indivíduos de uma comunidade compartilham saberes como linguagem, explicações, mitos, culinária e costumes, e que esses conhecimentos são compatibilizados e subordinados a valores coletivos, pode-se afirmar que eles pertencem a uma cultura.

Nesse contexto, a partir da valorização da cultura, os docentes podem mobilizar práticas pedagógicas relacionadas ao currículo, promovendo uma aprendizagem mais significativa. O Art. 3º, § 1º, inciso II, da *Resolução CEE/AC nº 353/2023*, também reforça a necessidade de identificar e reconhecer a alteridade dos estudantes, valorizando suas histórias de vida e desenvolvendo seus conhecimentos e valores.

Assim, a Etnomatemática, como propõe D'Ambrosio, sugere um fazer matemático entrelaçado à cultura, considerando as formas de produzir e utilizar a matemática em um determinado grupo cultural. Diante disso, apresentaremos a seguir um pouco dessa prática cultural tão importante na vida dos estudantes da EJA.

2.3 A PRÁTICA CULTURAL DE PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO EM RIO BRANCO - ACRE

A prática cultural de produção do sabão caseiro ocorre em todo o Brasil. No entanto, neste trabalho, trataremos das características dessa produção no contexto do município de Rio Branco, Acre. Não se sabe ao certo quando essa prática cultural se iniciou nem por quem, mas sabe-se que ela surgiu a partir da conscientização das donas de casa ao tentarem resolver uma situação prática: o reaproveitamento do óleo de cozinha.

Para evitar o descarte do óleo utilizado em frituras, algumas donas de casa decidiram reunir determinadas quantidades desse material e reaproveitá-lo na produção de sabão caseiro, seja na forma líquida ou em barra. Nesse sentido, diversas são as receitas existentes dentro desse movimento. Algo muito interessante que chama a atenção é que essa prática é repassada de avó para filho, de filho para vizinho, de vizinho para conhecidos e assim sucessivamente. Ou seja, a produção de sabão caseiro transformou-se em uma prática cultural e tradicional, por meio dos diferentes modos de fazer.

Além disso, há diversas crenças associadas a essa prática. Alguns acreditam que o sabão deve ser produzido em determinada fase da lua; outros defendem que deve ser feito com água quente, enquanto há aqueles que acreditam que o processo deve ocorrer com água fria. Há ainda quem considere que o sabão deve ser produzido de forma individual, sem a presença de muitas pessoas, para evitar o “mau-olhado”, caracterizando uma crença popular. Outros acreditam que o sabão deve permanecer mais tempo em repouso até sua consolidação, visando a um melhor resultado final.

Além disso, o processo de produção e compartilhamento de receitas promove a interação entre os indivíduos, gerando um contexto de afeto e acolhimento. Por outro lado, algumas pessoas preferem manter as receitas como tradição familiar, sendo compartilhadas apenas entre membros da própria família.

Nessa prática cultural, é perceptível que as receitas não obedecem a um padrão específico; ou seja, as medidas são, em sua maioria, despadronizadas, e os

modos de preparo seguem critérios baseados em crenças populares ou em uma matemática do cotidiano.

Vejamos um exemplo dessa prática. O sabão é produzido da seguinte maneira (podendo envolver crenças populares):

Nessa receita, segundo as donas de casa, a utilização da gordura animal se constitui como uma alternativa encontrada para seu reaproveitamento. Dessa forma, essa gordura é combinada com óleos de cozinha já utilizados para a produção de sabão caseiro. Geralmente, para transformar a gordura em óleo, utiliza-se um tacho grande e uma colher de madeira, sendo o processo realizado em um fogão improvisado a lenha, construído com tijolos, lenha e carvão conforme podemos observar na imagem a seguir:

1º passo

Figura 1 – Gordura animal em transformação



Fonte: pesquisador (2025).

O ponto de derretimento da gordura depende da quantidade utilizada, bem como da quantidade de sabão que se deseja produzir; isto é, quanto maior a quantidade de gordura, maior será a produção de óleo e, conseqüentemente, de sabão. Em geral, esse processo é realizado de um dia para o outro.

2º passo

Figura 2 – Organização dos materiais



Fonte: pesquisador (2025).

Após o derretimento da gordura, organizam-se os materiais necessários, como balde, colher de pau, copos ou recipientes que representam medidas aproximadas, além de ingredientes como óleo de cozinha descartado, óleo proveniente da gordura animal e outros componentes em menor quantidade, como sal, detergente e sabão em pó, conforme pode ser observado na figura 2.

3º passo

Após a organização dos materiais e ingredientes, inicia-se o preparo da receita, com a mistura dos componentes, incluindo o óleo vegetal e o óleo de cozinha reutilizado conforme a figura 3:

Figura 3 – Preparo do sabão



Fonte: pesquisador (2025).

É nesse momento em que se evidenciam os diferentes modos de fazer, pois há diversas crenças associadas ao processo: alguns acreditam que o sabão apresenta melhor resultado quando preparado com água fria, enquanto outros

defendem o uso de água quente. Há ainda quem considere que o preparo deve ser realizado por apenas uma pessoa, a fim de evitar o “mau-olhado”, entre outros ditados e crenças populares.

4º passo

Após a mistura de todos os ingredientes, o produto é colocado em um recipiente para repouso conforme a figura 4.

Figura 4 – Sabão em “descanso”



Fonte: pesquisador (2025).

Segundo os produtores de sabão caseiro, esse é um processo fundamental, no qual o sabão necessita de um determinado tempo para atingir a consistência ideal. Em algumas receitas, o sabão fica pronto de um dia para o outro; em outras, o tempo de espera pode variar de três dias a uma semana, dependendo das características da receita.

5º passo

Quando o sabão está pronto, ele é demarcado e cortado. Nesse processo de medição, utiliza-se, frequentemente, a palma da mão como referência para realizar as marcações e os cortes, possibilitando a divisão do sabão em partes consideradas iguais conforme a figura 5.

Figura 5 – Sabão demarcado



Fonte: pesquisador (2025).

Após o processo de divisão, o sabão pode apresentar diferentes colorações quando está completamente pronto. Essa variação depende, sobretudo, da receita utilizada, especialmente dos ingredientes adicionados durante o preparo, como babosa, folha de mamão, suco de limão, entre outros. Conforme pode ser observado na figura 6.

Figura 6 – Sabão com partes divididas “igualmente”



Fonte: pesquisador (2025).

De maneira geral, quem o produz utiliza técnicas para dividir as partes de forma aparentemente igual, porém sem recorrer à matemática formal ou a instrumentos de medida padronizados; quando é líquido, utiliza-se uma vasilha com determinada noção de volume para redistribuí-lo em outros recipientes.

Ademais, é possível destacar inúmeros benefícios decorrentes dessa prática cultural, como a economia doméstica, pois, ao invés de comprar sabão no mercado, muitas pessoas optam por produzir o seu próprio produto. Nesse contexto, o sabão

produzido de forma tradicional costuma ser mais consistente e eficiente na limpeza de roupas e ambientes, atendendo a uma necessidade doméstica essencial conforme podemos observar na figura 7.

Figura 7 – Sabão utilizado em atividades domésticas



Fonte: pesquisador (2025)

Diante disso, desde o início do processo, utilizam-se medidas despadronizadas, constituindo um saber que pode dialogar com medidas e procedimentos da matemática escolar. Com isso, é possível explorar diversos conceitos matemáticos a partir dessa prática cultural, que é tão significativa para o grupo social que a mantém, valorizando seus conhecimentos e tradições, nesse caso, trataremos um pouco do objeto dessa pesquisa na seção a seguir.

2.4 ANÁLISE DO OBJETO (REGRA DE TRÊS) NO CURRÍCULO DA EJA

O objeto de análise desta pesquisa consiste no plano de curso da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no contexto do município de Rio Branco, Acre, compreendido como um documento orientador que estrutura o processo de ensino e aprendizagem a partir de componentes pedagógicos inter-relacionados.

Observa-se que o referido plano apresenta uma organização sistemática composta por: unidade temática, habilidades, objetos de conhecimento, propostas de atividades e formas de avaliação. Essa estrutura evidencia uma perspectiva

alinhada às diretrizes curriculares contemporâneas, na medida em que prioriza a articulação entre conteúdos, competências e práticas pedagógicas conforme podemos observar em uma estrutura curricular do 3º segmento – etapa 2 a seguir:

Figura 8 – Plano de curso do 3º segmento – etapa 2 da EJA

MATEMÁTICA		3º SEGMENTO / ETAPA 2	N1	
CARGA HORÁRIA DIRETA: 30h/aula		CARGA HORÁRIA INDIRETA: 10h/aula		
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO TEMAS: NÚMEROS E ÁLGEBRA	PROPOSTAS DE ATIVIDADES	FORMAS DE AVALIAÇÃO
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 5 Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.	Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.	- Relação entre grandezas; - Tabelas; - Plano cartesiano; - Função do 1º grau.  	- Uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em situações que envolvam função polinomial do 1º grau, com propósito de estabelecer as relações dos dados apresentados em tabelas e gráficos, para generalização algébrica, através de situações reais. SUGESTÃO DE ATIVIDADES - Construção de gráficos, através de malha quadriculada ou outros meios, como utilização de softwares ou aplicativos que permitam explorar e analisar o comportamento da função. SUGESTÃO DE ATIVIDADES	Situações que permitam verificar se o aluno: - compreende a ideia de função; - estabelece as relações dos dados apresentados em tabelas e gráficos, para generalização algébrica de uma função do 1º grau; - constrói gráficos para analisar o comportamento da função; - compreende a relação entre a lei de formação de uma função do 1º grau.

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Acre

No que se refere às unidades temáticas, estas delimitam os campos do saber matemático a serem abordados, tais como grandezas e medidas, números e geometria. A partir dessas unidades, são definidas as habilidades que os estudantes devem desenvolver, indicando não apenas o domínio conceitual, mas também a capacidade de mobilizar conhecimentos em diferentes contextos.

Os objetos de conhecimento, por sua vez, correspondem aos conteúdos específicos a serem trabalhados, como razão, proporção e variação entre grandezas. Tais conteúdos são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático e sua aplicação em situações do cotidiano, aspecto particularmente relevante no contexto da EJA, em que os saberes prévios dos estudantes desempenham papel central no processo de aprendizagem.

Além disso, o plano contempla propostas de atividades que visam favorecer a compreensão dos conceitos de forma contextualizada e significativa. Essas atividades, frequentemente orientadas por sugestões da Secretaria de Educação,

indicam uma preocupação com a mediação pedagógica e com a construção ativa do conhecimento pelos estudantes.

Por fim, destacam-se as formas de avaliação previstas no documento, que incluem abordagens diagnóstica, formativa, somativa e autoavaliativa. Essa diversidade de instrumentos avaliativos revela uma concepção de avaliação processual e contínua, alinhada às especificidades da EJA, que valoriza a trajetória do estudante e seus avanços ao longo do processo educativo.

Diante desse contexto, o objeto de análise desta pesquisa centra-se no plano de curso da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tomado como ponto de partida para a elaboração das práticas pedagógicas, especialmente no que se refere ao ensino de conceitos matemáticos relacionados à proporcionalidade.

No segundo segmento da EJA, observa-se uma organização progressiva dos conteúdos ao longo das etapas, evidenciando uma construção gradual do conhecimento matemático. Na Etapa 1, correspondente ao sexto ano do Ensino Fundamental, a unidade temática “Números” introduz o estudo da divisibilidade, conteúdo fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a compreensão de relações numéricas mais complexas conforme a figura a seguir:

Figura 9 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 1 da EJA

NÚMEROS	- Identificar potência de base natural e expoente natural não-nulo como produto de fatores iguais, em situações-problema. - Analisar, interpretar, formular e resolver situações-problema envolvendo potência de base natural e expoente natural não-nulo.	Potenciação de números naturais. 	Atividades que permitam ao aluno reconhecer potência de base natural e expoente natural não nulo como produto de fatores iguais, em situações-problema. UNIDADE DE APRENDIZAGEM	Propostas que permitam verificar como o aluno reconhece potência de base natural e expoente natural não-nulo como produto de fatores iguais, em situações-problema.
	Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”.	Ideia de divisibilidade	Atividades que permitam, a partir de uma situação-problema, compreender a ideia de divisibilidade entre números naturais.	Propostas que permitam verificar como o aluno:

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Acre

Na Etapa 2, equivalente ao sétimo ano, a unidade temática “Grandezas e Medidas” passa a estruturar o processo de ensino, tendo como objeto de conhecimento as grandezas, unidades e instrumentos de medida. Esse momento é essencial, pois permite ao estudante compreender diferentes tipos de grandezas e sua aplicação em situações do cotidiano, estabelecendo uma base concreta para

aprendizagens posteriores relacionadas à proporcionalidade conforme a figura a seguir:

Figura 10 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 2 da EJA

MATEMÁTICA		2º SEGMENTO / ETAPA 2		N2
CARGA HORÁRIA DIRETA: 30h/aula		CARGA HORÁRIA INDIRETA: 10h/aula		
UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO	PROPOSTAS DE ATIVIDADES	FORMAS DE AVALIAÇÃO
Grandezas e Medidas	Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.	- Grandezas, unidades de medida e instrumentos de medida.  - Identificação e utilização de unidades usuais de medida de comprimento. - Estabelecimento de relações entre unidades de medida de	- Atividades que permitam ao aluno identificar e utilizar unidades de medida de comprimento usuais, padronizadas ou não, em problemas da vida prática, usando terminologia e simbologia adequadas. - Atividades que permitam ao aluno utilizar instrumentos de medida (régua, esquadro, trena etc.) para fazer medições, selecionando os instrumentos e unidades de medida adequados à precisão que se requer, em função da situação-problema. - Atividades que permitam ao aluno relacionar unidades de medida de comprimento mais usuais (quilômetro, metro, centímetro e milímetro).	- Propostas que permitam verificar como o aluno: - difere grandezas de unidades de medida e instrumentos de medida, inseridas em contextos e situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. - identifica unidades de medida de comprimento usuais, padronizadas ou não, em problemas da vida prática, usando terminologia e simbologia adequadas. - utiliza unidades de medida de comprimento usuais, padronizadas ou não, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. - utiliza instrumentos de medida para fazer medições, selecionando os instru-

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Acre

Ao atingir a Etapa 3, correspondente ao oitavo ano, os estudantes passam a estudar a unidade temática “Álgebra”, com foco na compreensão da linguagem algébrica, incluindo os conceitos de variável e incógnita. Nesse estágio, há um avanço significativo na abstração matemática, uma vez que os alunos passam a representar relações entre grandezas por meio de símbolos, além de resolver equações para determinar valores desconhecidos. Essa etapa contribui diretamente para o desenvolvimento da habilidade de generalização e modelagem de situações-problema conforme a figura a seguir:

Figura 11 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 3 da EJA

Algebra	Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.	Linguagem algébrica: variável e incógnita 	- Atividades que permitam ao aluno identificar letras em situações que envolvam relações numéricas e padrões. - Atividades que permitam ao aluno compreender a ideia de variável, diferenciando-a da ideia de incógnita.	- Propostas que permitam verificar como o aluno: - identifica letras em situações que envolvam relações numéricas e padrões; - identifica letras em fórmulas de área, de volume, de perímetro etc.
----------------	---	---	---	--

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Acre

Por sua vez, na Etapa 4, equivalente ao nono ano, retoma-se a unidade temática “Grandezas e Medidas”, agora com ênfase nos objetos de conhecimento razão, proporção e variação entre grandezas. É nesse momento que os estudantes entram em contato, de forma mais sistematizada, com a REGRA DE TRÊS, consolidando aprendizagens construídas ao longo das etapas anteriores conforme podemos observar na figura a seguir:

Figura 12 – Plano de curso do 2º segmento – etapa 4 da EJA

UNIDADE TEMÁTICA	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO	PROPOSTAS DE ATIVIDADES	FORMAS DE AVALIAÇÃO
Grandezas e medidas	Compreender o conceito de razão entre duas grandezas e resolver problemas diversos.	Razão. 	- Atividades que permitam ao aluno compreender o conceito de razão entre duas grandezas. - Atividades que permitam ao aluno resolver problemas diversos envolvendo o conceito de razão entre duas grandezas. SUGESTÃO DE ATIVIDADES	Propostas que permitam verificar como o aluno utiliza o conceito de razão entre duas grandezas para resolver problemas diversos.
	Compreender que uma proporção é uma igualdade de duas razões, e resolver problemas em contextos diversos.	Proporção. 	- Atividades que permitam ao aluno compreender uma proporção como uma igualdade entre duas razões. - Atividades que permitam compreender e utilizar a propriedade fundamental das proporções na resolução de problemas em contextos diversos. SUGESTÃO DE ATIVIDADES	Propostas que permitam verificar como o aluno utiliza o conceito de proporção e a propriedade fundamental das proporções na resolução de problemas em contextos diversos.
	Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando	Variação entre grandezas.	Atividades que permitam ao aluno reconhecer a variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.	Propostas que permitam verificar como o aluno:

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Acre

Diante desse percurso formativo, é possível compreender que o plano de curso da EJA está estruturado de modo a favorecer a construção progressiva do conhecimento matemático. Os estudantes desenvolvem, ao longo das etapas, habilidades e competências que subsidiam a compreensão de conceitos mais complexos, como a proporcionalidade. Nesse sentido, a aprendizagem da REGRA DE TRÊS não ocorre de forma isolada, mas como resultado de um processo contínuo que articula diferentes conteúdos e experiências.

Contudo, destaca-se que o alcance e a efetividade desse conhecimento dependem diretamente das características da turma, dos saberes prévios dos estudantes e das estratégias pedagógicas adotadas. Assim, no contexto da EJA, torna-se fundamental considerar a diversidade de experiências dos educandos, de modo a promover uma aprendizagem significativa e contextualizada, especialmente no estudo de grandezas diretamente e inversamente proporcionais.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA: CAMINHO GUIADO PELA ENGENHARIA DIDÁTICA

3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA E NATUREZA DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa, uma vez que busca valorizar as vivências e experiências dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio de situações didáticas e adidáticas desenvolvidas em sala de aula. Para a coleta e análise dos dados, serão utilizados instrumentos fundamentados na metodologia da Engenharia Didática, adotada nesta investigação como perspectiva metodológica para compreender o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, inicialmente será apresentada a Engenharia Didática, destacando seus princípios, funcionamento e etapas constitutivas. Posteriormente, ao final da descrição de cada etapa, serão explicitadas as ações e procedimentos desenvolvidos ao longo da pesquisa, evidenciando sua aplicação no contexto investigado.

Corroborando com as escolhas teóricas neste trabalho que visa estudantes da EJA, escolhemos trabalhar, campo da Educação Matemática, a Etnomatemática descrita por D'Ambrosio por justamente abordar os saberes culturais de donas de casa e estudantes em um contexto sociocultural rural, os ideais de Educação Popular descrita pelo professor Paulo Freire, no qual aborda os saberes populares com ênfase na experiência ou vasta vivência desses estudantes ao levarem para a sala de aula seus conhecimentos.

Vale destacar que no campo da didática da Matemática utilizaremos a Engenharia Didática proposta por Michèle Artigue (1990) e optou-se pela aplicação dessa metodologia por apontar resultados diretos na prática pedagógica do professor e pesquisador na turma de EJA no intuito de investigar dificuldades e melhorar o trabalho pedagógico, assim como, facilitar de alguma forma o ensino de matemática, para isso, utilizaremos a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau para fundamentar a Sequência de Ensino ou Sequência Didática.

Outrossim, através da engenharia didática é possível realizar diferentes

análises que possibilitarão uma mudança capaz de aproximar os conteúdos do currículo à realidade dos alunos, nesse caso, através dela provaremos a execução de nossos objetivos nesta pesquisa. Além disso, através dessa metodologia de pesquisa será possível desvendar as dificuldades dos alunos na disciplina de matemática, assim como, obter resultados diretamente ligados às sequências de ensino, as quais, possam valorizar as vivências ou experiências dos alunos ao entrelaçar conteúdos do currículo à realidades deles.

3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA OU SEQUÊNCIA DE ENSINO?

Inicialmente, é importante destacar que o professor é um profissional em constante processo de formação, uma vez que as demandas da prática pedagógica exigem atualização contínua e reflexão sobre o ensino. Nesse sentido, conforme argumenta Paulo Freire (1996), a prática docente requer criticidade, intencionalidade e compromisso com a realidade dos educandos. Assim, para promover situações efetivas de aprendizagem, torna-se necessário planejamento didático que considere estratégias, recursos e metodologias adequadas ao contexto dos estudantes.

Dentre os instrumentos que subsidiam a prática pedagógica, destaca-se a sequência didática, compreendida como uma forma de organização do ensino. De acordo com Antoni Zabala (1998), a sequência didática consiste em um conjunto de atividades articuladas e organizadas com objetivos educativos claros, permitindo a progressão da aprendizagem. Nessa perspectiva, a sequência didática configura-se como um dos principais instrumentos de trabalho do professor, especialmente no ensino de Matemática.

Antes de aprofundar os elementos constitutivos de uma sequência didática, é fundamental reconhecer que diferentes campos teóricos apresentam definições e abordagens distintas sobre esse conceito, destacando-se a Educação Matemática, a Didática Geral e a Didática Francesa.

No campo da Educação Matemática, a sequência didática está associada à construção progressiva do conhecimento. Segundo Adair Mendes Nacarato e Carmen Lucia Brancaglioni Passos (2011), a organização de atividades em

sequência favorece a articulação entre os conhecimentos prévios dos alunos e os novos conceitos matemáticos, promovendo aprendizagem significativa.

Além disso, Dario Fiorentini (2005) destaca que o ensino de Matemática deve possibilitar a produção de significados pelos estudantes, por meio da resolução de problemas e da valorização de diferentes estratégias. Essa perspectiva reforça a importância de sequências didáticas que não sejam meramente mecânicas, mas que incentivem a investigação e a autonomia.

Na Didática Geral, o conceito de sequência didática é amplamente discutido por Antoni Zabala (1998), que enfatiza a necessidade de organização intencional das atividades pedagógicas. Para o autor, uma sequência deve considerar os conhecimentos prévios dos alunos, propor desafios progressivos e possibilitar a construção do conhecimento de forma estruturada.

Dessa forma, os elementos de uma sequência didática incluem objetivos, conteúdos, estratégias, atividades e avaliação, os quais devem estar articulados de modo coerente. No entanto, conforme a literatura aponta, tais elementos não devem ser vistos como rígidos, mas sim adaptáveis às especificidades do contexto educacional.

Na perspectiva da Didática Francesa, o foco desloca-se da noção de sequência didática para conceitos como situações didáticas e engenharia didática. Conforme Guy Brousseau (1998), a aprendizagem matemática ocorre por meio da interação do aluno com situações problemáticas que exigem a elaboração de estratégias próprias.

Complementarmente, Michèle Artigue (1996) propõe a engenharia didática como metodologia de pesquisa e ensino, baseada na concepção, experimentação e análise de sequências de ensino fundamentadas teoricamente. Já Yves Chevallard (1991) contribui com o conceito de transposição didática, evidenciando que o conhecimento escolar resulta de adaptações do saber científico ao contexto educativo.

Nesse sentido, opta-se neste trabalho pelo uso do termo sequência de ensino, por estar mais alinhado à perspectiva da engenharia didática, compreendendo o ensino como um conjunto de situações intencionalmente organizadas.

No contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), a elaboração de sequências de ensino exige ainda maior sensibilidade às experiências dos

estudantes. Conforme Paulo Freire (1996), o processo educativo deve partir da realidade dos educandos, valorizando seus saberes e promovendo uma aprendizagem significativa. Nessa mesma direção, Ubiratan D'Ambrosio (2005) defende a valorização dos conhecimentos culturais, destacando que a matemática está presente nas práticas sociais.

A partir dessa perspectiva, a proposta deste trabalho fundamenta-se na engenharia didática de Michèle Artigue (1996), adotando o termo sequência de ensino para organizar momentos pedagógicos voltados ao ensino de REGRA DE TRÊS, conteúdo amplamente presente em diferentes áreas da Matemática e em situações do cotidiano.

Como estratégia didática, foi utilizada a prática da produção de sabão caseiro, permitindo aos estudantes analisar custos, comparar medidas informais e formais e mobilizar conceitos de grandezas e proporcionalidade. Essa abordagem configura uma situação didática, conforme proposto por Guy Brousseau (1997), na qual os alunos constroem conhecimento por meio da resolução de problemas, utilizando diferentes estratégias.

Dessa forma, a sequência de ensino possibilita a compreensão da REGRA DE TRÊS como ferramenta para resolver situações reais, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada. Nesse sentido, para aplicar essa sequência de ensino será necessário conhecer o lócus da pesquisa e as características dos participantes da pesquisa como podemos acompanhar nas seções subsequentes.

3.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO LÓCUS DA PESQUISA

A Escola Estadual Santa Maria II está localizada no município de Rio Branco, Acre, no 2º distrito, bairro Vila Acre, Ramal da Castanheira. Atualmente, oferta o Ensino Fundamental I e II, nos turnos matutino e vespertino, respectivamente, além da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno.

No âmbito da EJA, a escola possui turmas organizadas da seguinte forma: 2º Segmento – Etapa 1 (equivalente ao 6º ano do ensino fundamental), 2º Segmento –

Etapa 3 (8º ano), 3º Segmento – Etapa 1 (1º ano do ensino médio), 3º Segmento – Etapa 2 (2º ano do ensino médio) e 3º Segmento – Etapa 3 (3º ano do ensino médio).

É importante destacar que, devido ao processo de urbanização da região, a escola passou por uma transição: de instituição localizada em área rural para uma configuração urbana. Apesar disso, muitos de seus estudantes ainda residem em áreas rurais próximas, o que mantém viva a presença de saberes e práticas culturais ligadas ao campo. Logo abaixo é possível ver na figura a localização no google maps da escola, isto é, de como essa transformação de zona rural em urbana está acontecendo.

Figura 13 - Escola Estadual Santa Maria II



Fonte: Googles Maps

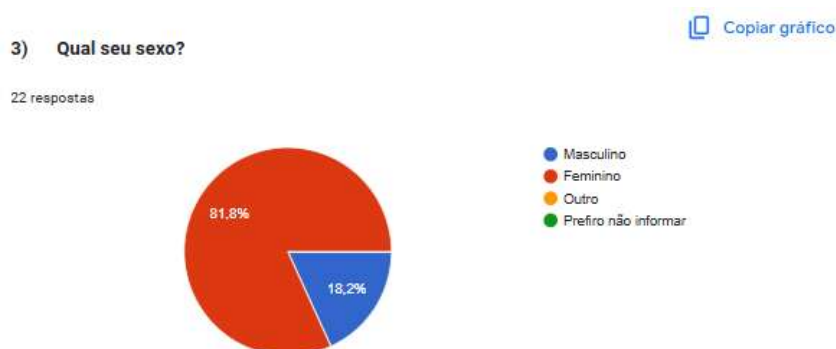
Nesse contexto, a EJA da Escola Santa Maria II se constitui como espaço de valorização de conhecimentos culturais e experiências de vida, favorecendo práticas pedagógicas que dialoguem com o cotidiano dos alunos. Assim, torna-se pertinente desenvolver propostas de ensino de Matemática que se articulem às vivências dos estudantes, promovendo aprendizagens significativas por meio de atividades contextualizadas, como as rodas de conversa e a integração de práticas culturais à sala de aula.

3.4 CARACTERÍSTICAS DA TURMA (PARTICIPANTES DA PESQUISA)

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) caracteriza-se por atender sujeitos com trajetórias marcadas por interrupções escolares, inserção precoce no mundo do trabalho e múltiplas experiências socioculturais. Tal diversidade exige do pesquisador e do professor uma compreensão aprofundada do perfil dos estudantes, de modo a fundamentar práticas pedagógicas coerentes com suas realidades.

Com esse propósito, foi aplicado, no primeiro encontro, um questionário diagnóstico, disponibilizado por meio da plataforma Google Forms, com vistas à coleta de dados acerca das características dos participantes desta pesquisa (conforme o Anexo I). A partir das respostas obtidas, foi possível delinear um panorama da turma, cujos principais aspectos são apresentados a seguir.

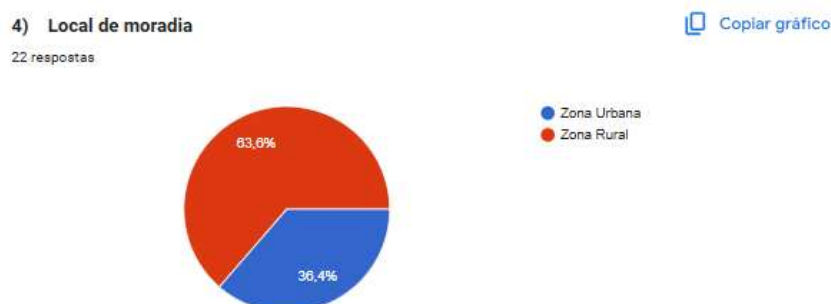
Figura 14 - Gênero dos participantes da pesquisa



Fonte: Pesquisador (2025)

Os dados indicam que a turma é predominantemente composta por mulheres (81,8%), enquanto os homens correspondem a 18,2%. Essa predominância feminina pode ser compreendida à luz das dinâmicas sociais que historicamente impactam o acesso à escolarização, especialmente no caso de mulheres que, por longos períodos, assumem responsabilidades relacionadas ao trabalho doméstico e ao cuidado familiar. Tal realidade reforça a necessidade de práticas pedagógicas que dialoguem com essas experiências. Na sequência, apresenta-se a distribuição dos participantes quanto ao local de moradia.

Figura 15 - Local de moradia dos participantes da pesquisa



Fonte: Pesquisador (2025)

No que se refere ao local de moradia, 63,6% dos estudantes declararam residir na zona rural, enquanto 36,4% afirmaram viver na zona urbana. Esse dado evidencia a forte presença de sujeitos oriundos do campo, o que implica considerar práticas culturais, saberes tradicionais e formas específicas de organização da vida cotidiana.

Nesse contexto, a valorização desses saberes encontra respaldo na perspectiva da Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, ao reconhecer que diferentes grupos sociais produzem conhecimentos matemáticos a partir de suas práticas culturais. Segundo o autor, os indivíduos “desenvolvem modos próprios de explicar, entender e lidar com a realidade” (D'AMBROSIO, 2005), o que reforça a importância de integrar tais saberes ao ensino escolar. Outro aspecto relevante refere-se ao tempo de afastamento escolar dos participantes.

Figura 16 – Tempo de afastamento escolar dos participantes da pesquisa

6) Há quanto tempo você ficou sem estudar?	
12 anos	
2 anos	
A 13 anos	
Não fiquei sem estudar	
Mais de 20 anos sem estudar	
1a 2 anos	
17 anos	
	26
15 anos	
A 11 anos	
11 anos	
20 anos	
4 anos	
4 anos	
16 anos	
1 ano	
Não fiquei sem estudar	
1 ano e 3 meses	
15 anos	
5 anos ai retornei e depois tentei de novo...	
13anos	
Ums 15 anos	

Fonte: Pesquisador (2025)

As respostas evidenciam uma grande variação no tempo de afastamento, incluindo períodos que vão de 1 a mais de 20 anos. Observa-se que apenas uma pequena parcela dos estudantes permaneceu afastada por um curto intervalo (até 2 anos), enquanto a maioria esteve distante da escola por longos períodos, frequentemente superiores a uma década.

Outra característica dos estudantes dessa modalidade de ensino é que a maioria concilia trabalho e estudo. Em geral, as aulas ocorrem no período noturno, e muitos alunos chegam à escola desinteressados, desmotivados e exaustos após um dia intenso de atividades. Nesse contexto, o ensino de Matemática na EJA exige não apenas domínio dos conteúdos e fórmulas, mas também uma formação pedagógica sensível às especificidades desses sujeitos, bem como estratégias didáticas que considerem suas condições e experiências de vida.

Esse cenário impõe desafios significativos ao processo de ensino-aprendizagem, sobretudo no que se refere à retomada de conhecimentos matemáticos básicos. Tal condição demanda uma abordagem pedagógica que

respeite o tempo de aprendizagem dos estudantes, reconhecendo que o processo de construção do conhecimento não ocorre de forma linear nem homogênea.

Essa compreensão dialoga com a perspectiva de Paulo Freire, ao defender que a prática educativa deve partir da realidade dos educandos, valorizando seus saberes e experiências. Para o autor, “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE, 1996, p. 30), o que implica reconhecer que o conhecimento não se inicia na escola, mas é construído ao longo da vida.

Dessa forma, conhecer as características da turma não se configura apenas como uma etapa descritiva da pesquisa, mas como um elemento estruturante para a elaboração da sequência didática. Ao considerar aspectos como gênero, local de moradia e tempo de afastamento escolar, torna-se possível planejar intervenções pedagógicas mais adequadas, contextualizadas e potencialmente significativas.

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de explicitar a metodologia de pesquisa que fundamenta este estudo, ancorada na Engenharia Didática, a qual será detalhada na seção subsequente.

3.5 O QUE É A ENGENHARIA DIDÁTICA?

“A noção de Engenharia Didática (clássica ou de primeira geração) emergiu na didática da matemática no início dos anos 1980. Primeiramente em 1982 por Yves Chevallard e Guy Brousseau, depois, em 1989, por Michèle Artigue” (Almouloud e Silva, 2012, p. 26).

Segundo Artigue (1988) a engenharia didática, vista como uma metodologia de pesquisa caracteriza-se primeiramente por um esquema experimental, baseado nas realizações didáticas em sala de aula. Para a autora isto requer uma análise nas sequências de ensino, bem como o acompanhamento de sua implementação, design e observação.

Nesse sentido, observa-se que os estudantes da EJA apresentam vários conhecimentos extraescolares, o que de certa forma nos instiga a investigar determinados conhecimentos matemáticos adquiridos por suas experiências no cotidiano em sala de aula como é o caso das grandezas diretamente e inversamente

proporcionais que estão presentes no dia a dia, nesse caso, aonde é possível se trabalhar o conteúdo de REGRA DE TRÊS.

A metodologia da engenharia didática também se caracteriza, em comparação com outros tipos de pesquisa baseada em experimentos em sala de aula, pelo registro em que se situa e pelos modos de validação a ela associadas (Artique, 1988, p. 286). De acordo com Almouloud e Silva (2012, p. 46)

A engenharia didática de primeira geração consiste em determinar dispositivos de ensino comunicáveis e reprodutíveis. Ela agrega algumas das características da pesquisa ação, já que se desenvolvem nela situações de sala de aula nas quais o pesquisador é levado a descrever e analisar os resultados de sua aplicação, tomando os devidos cuidados em relação ao grau de generalidade dos resultados (Almouloud e Silva, 2012, p. 46).

Diante desse contexto é possível apresentar as características da engenharia didática que é desenvolvida mediante quatro fases, sendo: as análises prévias ou preliminares; análise a priori; experimentação; análise a posteriori e validação. Dessa forma apresentaremos detalhadamente cada fase a seguir.

3.6 1ª FASE - AS ANÁLISES PRÉVIAS OU PRELIMINARES.

Um dos seus objetivos “é identificar os problemas de ensino e aprendizagem do objeto de estudo e delinear de modo fundamentado a (s) questão (ões), hipóteses, os fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa” (Almouloud, 2007, p. 172). É nessa fase em que é possível analisar o plano de curso, plano de aula, a forma como os conteúdos são abordados, etc. Nesse sentido há alguns pontos importantes nessa fase, de acordo com Artique (1988) sendo:

A análise epistemológica dos conteúdos visados pelo ensino;
A análise do ensino atual e seus efeitos;
A análise das concepções, dificuldades e obstáculos dos alunos que marcam seu desenvolvimento;
A análise do campo de restrições em que se situará a própria realização

didática;

E, por fim, é preciso levar em consideração os objetivos específicos da pesquisa (Artigue, 1988, p. 287).

Portanto, nessa pesquisa serão utilizados para fazer as análises prévias ou preliminares nos documentos normativos da EJA com sua organização e características, os planos de curso, materiais de formação em que serão desenvolvidas as atividades, assim como, o perfil da turma, quais são as características dos alunos da EJA dessa escola, suas principais dificuldades ao aprender matemática, sendo assim, será realizado um levantamento de dados através de um questionário conforme o apêndice 1. Assim, é nessa fase será possível alcançar um de nossos objetivos específicos, no qual consiste em identificar e explorar práticas culturais dos estudantes como ponto de partida para o ensino de conceitos matemáticos. Diante disso, falaremos na próxima seção sobre a 2ª etapa da E.D.

3.7 2ª FASE - ANÁLISE A PRIORI.

O objetivo de uma análise a priori é determinar como as escolhas efetuadas (as variáveis que queremos assumir como pertinentes) permitem controlar os comportamentos dos alunos e explicar seu sentido "(Almoulound e Coutinho, 2008, p. 67)... De acordo com Artigue (1988) essa fase da engenharia didática:

“é uma análise centrada nas características de uma situação didática que queríamos criar e que procuraremos transmitir aos alunos:

Descrevemos as escolhas a nível local (possivelmente relacionando-as com as escolhas globais) e as características da situação não didática que delas resultam;

Analizamos o que esta situação pode representar para o aluno, nomeadamente a partir das possibilidades de ação, escolha, decisão, controle, validação que lhe são disponibilizadas, uma vez efetuada a devolução, num funcionamento quase isolado do professor;

Prevemos campos de comportamentos possíveis e procuramos mostrar como análise efetuada permite controlar o seu significado e garantir, em particular, que os comportamentos esperados, caso ocorram, resultarão de facto da implementação dos conhecimentos visados pela aprendizagem (Artigue, 1988, p. 294).

A situação adidática considerada neste estudo é a produção de sabão caseiro, a qual mobiliza diversos saberes dos estudantes da EJA, podendo ser reconhecida como uma experiência de natureza extraescolar. Nesse contexto, observa-se que os alunos já possuem conhecimentos matemáticos relacionados a unidades de medida e quantificação, especialmente no que se refere à proporção dos ingredientes necessários para a composição do sabão.

Além disso, após o processo de fabricação, é possível explorar diferentes práticas matemáticas, como o acompanhamento das vendas em litros ou em barras, a análise de lucro, a economia gerada pela produção em maior ou menor escala, bem como a divisão do produto em partes iguais. Tais situações também favorecem a compreensão de conceitos relacionados à proporcionalidade, ao permitir a análise do lucro obtido em função da quantidade de insumos utilizados.

Ademais, a variação entre a quantidade de ingredientes e a produção final de sabão evidencia relações de proporcionalidade, tanto direta quanto inversa, possibilitando a abordagem do conceito de REGRA DE TRÊS em contextos significativos. Por exemplo, quanto maior a quantidade de insumos, maior tende a ser a produção de sabão, enquanto a redução desses elementos implica, consequentemente, uma menor produção.

Dessa forma, ao partir de uma situação adidática — isto é, oriunda do cotidiano dos estudantes — torna-se possível construir situações didáticas significativas, favorecendo a aprendizagem de conceitos matemáticos no contexto da Educação de Jovens e Adultos. A partir daí realizaremos um dos objetivos específicos nessa pesquisa que é elaborar e executar uma sequência de ensino fundamentada na Etnomatemática com os saberes dos estudantes da EJA e tendo como pressupostos a Teoria das Situações Didáticas, proposta por Guy Brousseau, na organização das atividades de REGRA DE TRÊS, contemplando momentos de ação, formulação, validação e institucionalização.

3.8 3ª FASE - EXPERIMENTAÇÃO

Nessa fase, “é o momento de se colocar em funcionamento todo o dispositivo construído, corrigindo-o se necessário, quando as análises locais do desenvolvimento experimental identificam essa necessidade (Almoulound e Coutinho, 2008, p. 67) Ainda segundo os autores é nessa fase em que ocorre a construção dos dados mediante as “observações realizadas sobre as sessões de ensino e as produções dos alunos em sala de aula ou fora dela” (Almoulound e Coutinho, 2008, p. 68).

É nessa fase em que será aplicada uma sequência de ensino com 5 encontros para ensinar sobre regras de três e proporcionalidade mediante a prática cultural de produção do sabão caseiro conforme podemos averiguar na apêndice 2. Vale ressaltar que nessa fase executaremos alguns dos nossos objetivos específicos ao identificar e explorar práticas culturais dos estudantes como ponto de partida para o ensino de conceitos matemáticos e problematizar sobre o conceito de REGRA DE TRÊS e proporcionalidade a partir de situações contextualizadas, relacionadas ao cotidiano dos participantes da pesquisa.

Nessa fase, observando a sequência de ensino, serão propostas algumas atividades práticas aos alunos como o recolhimento de receitas e a fabricação do sabão caseiro na escola; atividades sobre REGRA DE TRÊS; discussões sobre a experiência e o assunto matemática estudado; a realização de registros fotográficos dos alunos fazendo as atividades no espaço escolar; e a produção de relatórios e a verificação dos aprendizado dos estudantes por meio de uma avaliação coletiva sobre o processo de produzir sabão e as formas de se calcular uma REGRA DE TRÊS a partir dessas experiências e vivências.

3.9 4ª FASE - ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO.

Essa fase “depende das ferramentas técnicas (material didático, vídeo) ou

teóricas (teoria das situações, contrato didático...) utilizadas com as quais se coletam os dados que permitirão a construção dos protocolos de pesquisa”(Almoulound e Coutinho, 2008, p. 68). Nessa análise, se faz necessário sua confrontação com a análise a priori para que seja feita a validação ou não das hipóteses formuladas na investigação (Almoulound e Silva, 2012, p. 27

A seguir, no quadro 2 abaixo, apresentamos nessa pesquisa quais atividades serão desenvolvidas nas quatro fases da Engenharia Didática.

Quadro 2 - Fases da Engenharia Didática para este trabalho

Fases	Atividades
1ª Fase (as análises prévias ou preliminares)	✚ Aplicação de questionário aos estudantes ✚ Análise do plano de curso ✚ Análise das atividades sugeridas para a modalidade EJA
2ª Fase (análise a priori)	Elaboração de hipóteses de ensino a partir das características da modalidade EJA sob a perspectiva da Etnomatemática, Educação Popular e Teoria das Situações Didáticas.
3ª Fase (experimentação)	Aplicação da sequência didática 1º Encontro ✚ Apresentação pessoal dos estudantes; ✚ Acolhimento com a dinâmica da caneta; ✚ Aplicação de questionário do Apêndice I; ✚ Produção textual – Quem são os alunos da EJA?

	2º Encontro ✚ Oficina feita por aluno ou pessoa da comunidade sobre a prática cultural de produção de sabão caseiro; ✚ Realização da produção no pátio da escola Santa Maria II; ✚ Produção de relatório. 3º Encontro ✚ Acolhida com música aos estudantes; ✚ Retomada com a produção de relatório; ✚ Nota fiscal para discussões; ✚ Roda de conversa; ✚ Ensinando REGRA DE TRÊS; ✚ Exemplo e Lista de exercícios. 4º Encontro ✚ Correção da lista de exercícios de forma coletiva na lousa (compartilhamento de saberes com as contribuições dos estudantes e as diferentes percepções na resolução de problemas matemáticos sobre REGRA DE TRÊS) 5º Encontro ✚ Autoavaliação dos alunos e resolução de problemas
--	--

	matemáticos sobre REGRA DE TRÊS.
4ª Fase (análise a posteriori e validação)	 Análises das atividades contidas nos cadernos dos alunos;  CONFRONTO COM A ANÁLISE A PRIORI OU ANÁLISES PRELIMINARES Onde foi feito uma análise do currículo.

Fonte: Pesquisador (2025)

Nesse sentido, com base na fundamentação teórica da Engenharia Didática e na sistematização das atividades organizadas em suas quatro etapas, este estudo busca responder à seguinte problemática: De que maneira o ensino de REGRA DE TRÊS na Educação de Jovens e Adultos (EJA) pode ser potencializado a partir da produção de sabão caseiro, sob a perspectiva da Etnomatemática?

Dessa forma, é na fase de análise a posteriori que se pretende responder à problemática de pesquisa e alcançar o objetivo geral, que consiste em compreender de que maneira a produção de sabão caseiro pode potencializar o ensino de REGRA DE TRÊS na EJA à luz da Etnomatemática. Ademais, busca-se contemplar os demais objetivos específicos.

4 DESCRIÇÃO DAS QUATRO FASES DA ENGENHARIA DIDÁTICA

4.1 1ª FASE - AS ANÁLISES PRÉVIAS OU PRELIMINARES

Nessa fase da Engenharia Didática começaremos abordando o currículo da EJA com suas respectivas competências e habilidades que os estudantes precisam alcançar. A seguir apresentaremos o print com a imagem de um material de suporte aos professores, elaborado pela equipe do DEPARTAMENTO DE EJA da Secretaria Estadual de Educação de Rio Branco – Acre, denominado plano interativo, utilizado para a elaboração de aulas na EJA como forma de sugestão conforme a imagem a seguir:

Figura 17 - Material de suporte ao professor



Fonte: Pesquisador (2025)

Para acessar ao material acima o professor clica no segmento desejado, como por exemplo no 3º segmento, por conseguinte, terá acesso ao plano de curso. Após esse momento deverá escolher qual área do conhecimento leciona, nesse caso, Matemática, e deverá analisar esse plano de maneira geral conforme podemos observar na imagem a seguir:

Figura 18 - Plano de curso do 3º Segmento – Etapa 3

3ª Etapa – Ensino Médio – N1.
Componente Curricular: Matemática
Habilidades: Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros); investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
Objeto de conhecimento: Porcentagem; Conceito de taxa e índice (investigação; interpretação e resolução de situações-problema).

Matemática Financeira

Compras a prazo

Inadimplência é uma palavra comumente utilizada em jornais, notícias e artigos da Internet, na maioria das vezes relacionada às compras a prazo. O seu significado pode explicar essa relação: falta de cumprimento de uma obrigação.

Essa é uma realidade de muitas pessoas que, por não disporem da quantia para a compra à vista de algo que precisam, utilizam-se das condições oferecidas e parcelam valores em prestações mensais. O que normalmente é avaliado pelo consumidor é se o valor da parcela se encaixa no seu orçamento.

Fonte: Pesquisador (2025)

Ao acessar o plano de curso, o professor deverá observar quais conteúdos trabalhar, por exemplo, ao escolher a porcentagem, o professor terá acesso a um material de sugestão e a partir daí poderá separar esse material para a sequência didática e levar para fazer aplicação e discussão com os alunos em sala de aula. Portanto, esse é um movimento basilar para quem trabalha na rede pública de ensino na EJA no município de Rio Branco- Acre.

Nesse sentido, o material disponível é o ponto de partida para o professor analisar quais tipos de competências e habilidades os alunos devem alcançar. Assim, é possível observar que há 3º segmentos a serem explorados e cada um aborda as diferentes áreas do conhecimento (Área de Linguagens (Língua Portuguesa, Arte, e Educação Física); Área de Matemática (Matemática); Área de Ciências da Natureza (Ciências); Área de Ciências Humanas (Geografia e História); Disciplina de Ensino Religioso).

Dessa forma, é possível fazer uma análise organizacional da modalidade EJA em Rio Branco – Acre baseada na RESOLUÇÃO CEE/AC Nº 353/2023 e de acordo com o Art. 19: O 1º segmento da EJA, correspondente aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, isto é, do 1º ao 5º ano. Adiante, conforme o Art. 20: O 2º segmento da EJA correspondente aos Anos Finais do Ensino Fundamental, ou seja, do 6º ao 9º. E

por fim, conforme o Art. 22: O 3º segmento da EJA, correspondente ao Ensino Médio, sendo do 1º ao 3º ano.

Nesse contexto organizacional da EJA, cada segmento possui sua matriz, e para este trabalho de pesquisa analisaremos a matriz curricular do 3º Segmento que está descrita na Resolução CEE/AC nº 491/2023 na qual estabelece a aprovação das Matrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos nos três segmentos do ensino básico (ACRE, 2023).

Na tabela abaixo apresentamos a grade curricular da EJA no ensino médio, no qual, analisaremos a área de conhecimento da matemática.

Figura 19 - CADERNO - NORMATIVAS DA EJA NO ACRE

Matriz Curricular para o 3º Segmento – Ensino Médio - EJA												
FORMAÇÃO GERAL BÁSICA	ÁREAS DO CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ETAPAS									CH TOTAL COMPONENTES
			1ª			2ª			3ª			
			1ª e 2ª Série			2ª e 3ª Série			3ª e 4ª Série			
			CH SEMANAL DIRETA	CH SEMANAL INDIRETA	CH ETAPA	CH SEMANAL DIRETA	CH SEMANAL INDIRETA	CH ETAPA	CH SEMANAL DIRETA	CH SEMANAL INDIRETA	CH ETAPA	
LÍNGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	LÍNGUA PORTUGUESA	3	1	80				3	1	80	160	
	ARTE	1,5	0,5	40							40	
	EDUCAÇÃO FÍSICA	3	1	80							80	
	LÍNGUA ESPANHOLA	1,5	0,5	40							40	
	LÍNGUA INGLESA	3	1	80							80	
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	MATEMÁTICA				3	1	80	3	1	80	160	
	FÍSICA							3	1	80	80	
	QUÍMICA				3	1	80				80	
	BIOLOGIA				3	1	80				80	
	HISTÓRIA				2	1	60				60	
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	GEOGRAFIA				2	1	60				60	
	SOCIOLOGIA				1	-	20				20	
	FILOSOFIA				1	-	20				20	
	PROJETO DE VIDA	1,5	0,5	40							40	
	ELETIVAS	1,5	0,5	40							40	
ITINERÁRIOS FORMATIVOS	ROTAS DE APROFUNDAMENTO OU QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL							SH		160	160	
CARGA HORÁRIA TOTAL DA MATRIZ											1200	
CARGA HORÁRIA FORMAÇÃO GERAL BÁSICA											960	
CARGA HORÁRIA ITINERÁRIOS FORMATIVOS											240	
Observações:												
• A hora-aula terá duração de 60 minutos.												
• Para os componentes curriculares que possuem carga horária de 40h, os professores devem lecionar dois componentes por dia.												
• Tipo de oferta: Presencial, utilizando EJA Combinada, conforme Art. 17 e 18 da Resolução CEB/CNE 01/2021.												
• A Qualificação Técnica e Profissional poderá ampliar sua carga horária, além das 160h presenciais, oferecendo mais horas na forma indireta, EAD ou no contraturno.												
• As Rotas de Aprofundamento nas áreas de conhecimento têm carga horária total de 160h, que deverá ser distribuída nas unidades curriculares.												

Observações:
 • A hora-aula terá duração de 60 minutos.
 • Para os componentes curriculares que possuem carga horária de 40h, os professores devem lecionar dois componentes por dia.
 • Tipo de oferta: Presencial, utilizando EJA Continuada, conforme Art. 17 e 18 da Resolução CEE/AC nº 01/2021.
 • A Qualificação Técnica e Profissional poderá ampliar sua carga horária, além das 160h presenciais, oferecendo mais horas na forma indireta, EAD ou no contraturno.
 • As Rotas de Aprofundamento nas áreas de conhecimento têm carga horária total de 160h, que deverá ser distribuída nas unidades curriculares.

Fonte: (file:///C:/Users/admim/Downloads/CADERNO%20-%20NORMATIVAS%20DA%20EJA%20NO%20ACRE%20(2)%20(1).pdf)

Nesse caso, podemos observar conforme a resolução nº 491/2023 que a disciplina de Matemática será ofertada no 3º segmento na 2ª e 3ª etapa, isto é no 2º e 3º ano do ensino médio com a disposição de 2 bimestres com 3 horas de aula direta a cada encontro semanal, isto é, com ministração em sala de aula e 1 hora de aula indireta com atividades extraescolares, 40h de carga horária bimestral e 80 horas de carga horária total.

Após analisar a matriz curricular, em específico a área de matemática é possível analisar o plano de curso da EJA que é baseado na Resolução CEE/AC nº 136/2019 no qual dispõe sobre o Currículo de Referência Único do Estado do Acre. Nesse caso, ao acessar o material interativo do professor é possível compreender

que para a elaboração das primeiras aulas o primeiro objeto de conhecimento como podemos observar a seguir:

Figura 20 - Plano de curso do 3º Segmento

Matemática	3º Segmento – Etapa 3	N1
Carga horária direta: 30h/aula	Carga horária indireta: 30h/aula	
OBJETO DE CONHECIMENTO	COMPETÊNCIA	HABILIDADE
Porcentagem	COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1 - Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;	Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

Fonte: Pesquisador (2025)

Ao observar no material do professor que nas primeiras aulas é preciso abordar a porcentagem com essas competências e habilidades, e que ainda há uma sugestão de atividades como podemos observar na figura a seguir:

Figura 21 - Proposta de atividade







3ª Etapa – Ensino Médio – N1.

Componente Curricular: Matemática

Habilidades: Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

Objeto de conhecimento: Porcentagem: Conceito de taxa e Índice (investigação, interpretação e resolução de situações-problema).

Matemática Financeira



Compras a prazo

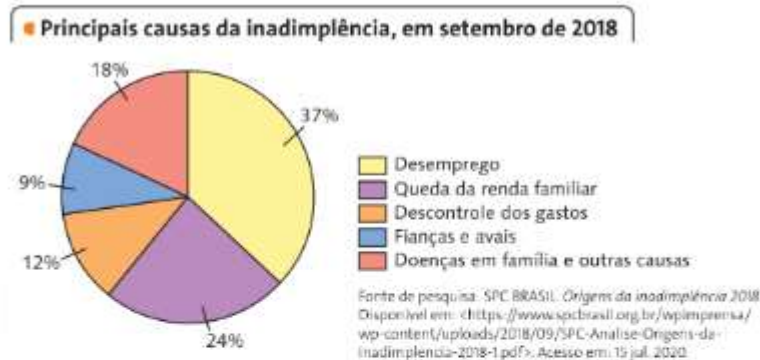
Inadimplência é uma palavra corriqueiramente utilizada em jornais, noticiários e artigos da internet, na maioria das vezes relacionada às compras a prazo. O seu significado pode explicar essa relação: falta de cumprimento de uma obrigação.

Fonte: Pesquisador (2025)

Na imagem observamos que habilidades os alunos devem atingir, qual é o objeto de conhecimento e uma espécie de problematização de compras a prazo. Em continuação a proposta de atividade é possível perceber o uso de gráficos e tabelas abordando determinadas porcentagens como podemos observar na imagem a seguir:

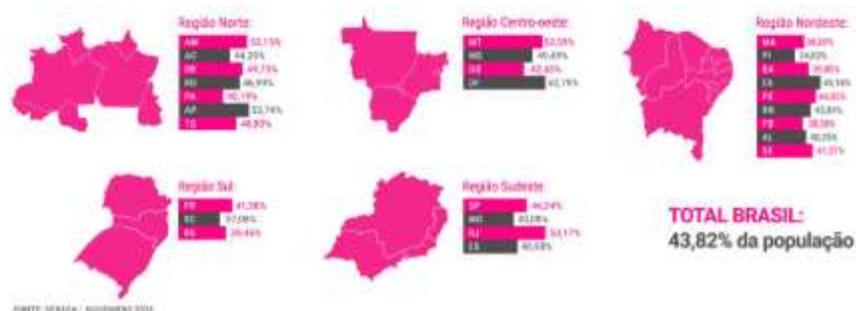
Figura 22- Proposta de atividade

Segundo o Sistema de Proteção de Crédito (SPC), em 2018, as principais causas de inadimplência são Desemprego (37%), Queda da renda familiar (24%), Doenças em família e outras causas (18%), Descontrole dos gastos (12%) e Fianças e avais (9%). Conforme gráfico a seguir:



Em novembro de 2023, o Serasa fez um levantamento do cenário de endividamento no Brasil, a seguir alguns gráficos que ilustram as dívidas por região, os principais tipos de dívidas e o perfil dos inadimplentes.

Ranking dos Estados com população mais inadimplente.



Fonte: Pesquisador (2025)

Após essa espécie de problematização é possível acompanhar que o material traz o que seria um conceito de portentagem conforme podemos observar na imagem a seguir:

Figura 23 – Proposta de atividade

Porcentagem

Os bens de consumo duráveis são aqueles utilizados diretamente pelos consumidores finais, podendo ser utilizados por um longo período. Dentre os bens duráveis podemos citar o fogão, a geladeira e o televisor.

Em 2018, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, de cada 100 domicílios brasileiros, aproximadamente 2 não tinham geladeira.



A quantidade de bens de consumo comercializados em determinado país reflete o nível de vida da população e também permite avaliar as preferências e as necessidades da sociedade em questão.



A razão entre a quantidade de domicílios sem geladeira e a quantidade de domicílios utilizada como base para o cálculo pode ser expressa por $2/100$, chamada razão centesimal. Podemos representar essa razão na forma decimal e também na forma de taxa percentual, ou porcentagem.

$$\frac{2}{100} = 0,02 = 2\% \text{ (lê-se: dois por cento)}$$

De modo geral:

Toda razão $\frac{a}{b}$, na qual $b = 100$, chama-se taxa percentual.

Veja, nos exemplos a seguir, três maneiras de transformar uma razão qualquer em uma razão centesimal e obter a taxa percentual correspondente.

Fonte: Pesquisador (2025)

Na imagem acima observamos uma contextualização falando sobre algum dado do IBGE sobre domicílios que possuem geladeira até ser apresentado de fato a definição de porcentagem. Adiante acompanhando o roteiro direcionando a atividade é possível ver exemplificações como podemos verificar na imagem a seguir:

Figura 24 – Proposta de atividade

Exemplos

1. Podemos determinar a taxa percentual correspondente a $\frac{1}{4}$ das seguintes maneiras:

$$\bullet \frac{1^{+25}}{4_{+25}} = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\bullet \frac{1}{4} = 0,25 = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\bullet \frac{1}{4} = \frac{x}{100} \Rightarrow 4x = 100 \Rightarrow x = \frac{100}{4} = 25 \text{ (25\%)}$$

Assim, $\frac{1}{4}$ corresponde a 25%.

Fábio comprou uma televisão cujo preço à vista é R\$ 650,00. Para pagar essa compra, deu de entrada R\$ 260,00.

Podemos obter a taxa percentual do valor da entrada, em relação ao valor da compra à vista, de três maneiras diferentes:

$$\bullet \frac{260^{+26}}{650_{+26}} = \frac{10^{-4}}{25^{-4}} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\bullet \frac{260}{650} = 0,4 = 0,40 = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\bullet \frac{260}{650} = \frac{x}{100} \Rightarrow 650x = 26\,000 \Rightarrow x = \frac{26\,000}{650} = 40 \text{ (40\%)}$$

Assim, a entrada paga corresponde a 40% do valor total da televisão à vista.

Fonte: Pesquisador (2025)

Por fim, após as exemplificações temos no material do professor uma sugestão de atividades como podemos observar a seguir:

Figura 25 – Proposta de atividade







ATIVIDADE SOBRE PORCENTAGEM

1. Determine a taxa percentual correspondente a cada um dos números fracionários a seguir.
 - a) $\frac{1}{5}$
 - b) $\frac{3}{8}$
 - c) $\frac{70}{50}$
 - d) $\frac{1}{2}$
 - e) $\frac{15}{10}$
2. A quantia de R\$ 126,00 corresponde a que porcentagem de:
 - a) R\$ 250,00? b) R\$ 500,00? c) R\$ 1 000,00?
 - d) R\$ 2 000,00? e) R\$ 4 000,00?
3. Marcelo comprou uma geladeira cujo preço é R\$ 1 450,00. De entrada, ele pagou R\$ 406,00, e o restante parcelou em cinco vezes iguais sem acréscimos.
 - a) A entrada paga corresponde a quantos por cento do valor total da geladeira?
 - b) Qual é o valor de cada uma das parcelas a serem pagas?
4. Em junho de 2020, certo aposentado recebeu um salário mínimo no valor de R\$ 1 045,00. Dessa quantia, 27% eram gastos com medicamentos.
 - a) Quantos reais sobraram a esse aposentado para pagar outras despesas, como alimentação e moradia?
 - b) Em sua opinião, a quantia que sobra a esse aposentado é suficiente para pagar outras despesas, como as citadas no item anterior? Justifique.
 - c) Suponha que, além dos gastos com medicamentos, esse aposentado gaste R\$ 500,00 com alimentação. Em porcentagem, quanto do valor de sua aposentadoria vai sobrar para outras despesas?

Plano interativo do professor

Dessa forma observando essa sugestão de atividades para os professores de matemática da EJA surgem algumas perguntas: diante do material apresentado qual é a característica da turma em que será apresentados esse material? Mesmo sabendo que a proposta é apenas uma sugestão, será possível executar pelo menos

parte dessa atividade na turma do 3º segmento – etapa 3 em questão? Para responder essas perguntas é necessário conhecer as características será necessário conhecer todas as potencialidades da turma e entender que a análise preliminar, enquanto primeira fase da Engenharia Didática, conforme sistematizada por Michèle Artigue, implica na investigação das condições institucionais, epistemológicas e didáticas que envolvem o ensino de determinado conteúdo.

Nesse sentido, ao analisar as competências e habilidades previstas para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), observa-se a centralidade de conteúdos como proporcionalidade e REGRA DE TRÊS e operações com números racionais, especialmente no que se refere à resolução de problemas do cotidiano. Vale ressaltar que durante essas análises ficou constatado que grande parte da turma é composta por mulheres, donas de casa, e que admitem fazer sabão caseiro, sendo a principal características dessas estudantes.

Todavia, ao considerar o contexto real dos estudantes da EJA, evidencia-se uma lacuna significativa entre o prescrito curricular e as condições efetivas de aprendizagem. Muitos estudantes apresentam dificuldades em procedimentos considerados elementares, como divisão e multiplicação com números racionais, o que compromete o avanço para conceitos mais complexos, como a porcentagem em contextos diversos.

Tal constatação reforça a necessidade de uma abordagem didática que respeite o tempo de aprendizagem dos sujeitos, compreendendo que o processo educativo não ocorre de forma homogênea. Nesse sentido, a própria organização da EJA prevê a flexibilização do tempo escolar, de modo a adequar-se às especificidades dos estudantes, reconhecendo suas trajetórias interrompidas e suas condições de vida.

Essa perspectiva dialoga diretamente com a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau, ao considerar que o conhecimento matemático se constrói a partir da interação do aluno com situações que exigem adaptação e tomada de decisão. Segundo o autor, o aprendizado emerge quando o estudante é confrontado com um meio que gera desafios e desequilíbrios cognitivos (BROUSSEAU, 1998).

Dessa forma, propor situações descontextualizadas pode ampliar as dificuldades já existentes, sobretudo em um público marcado por trajetórias

escolares descontínuas. Além disso, a própria legislação educacional brasileira reforça a necessidade de valorização das experiências dos estudantes da EJA.

Assim, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional — LDB (Lei nº 9.394/1996), em seu artigo 38, estabelece que os sistemas de ensino devem considerar os conhecimentos adquiridos pelos educandos por meios informais, reconhecendo saberes construídos fora do ambiente escolar. Essa diretriz é fundamental para a construção de práticas pedagógicas que partam da realidade dos sujeitos.

No âmbito estadual, a Resolução CEE/AC nº 353/2023 reforça esse princípio ao destacar a necessidade de garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar de estudantes em diferentes contextos sociais, incluindo populações do campo, comunidades tradicionais e sujeitos em situação de vulnerabilidade. O documento evidencia que a EJA deve considerar as singularidades dos estudantes, promovendo estratégias pedagógicas que respeitem suas realidades e trajetórias.

Nesse sentido, torna-se imprescindível que o ensino de matemática na EJA parta de situações-problema vinculadas ao cotidiano dos estudantes. Tal perspectiva encontra respaldo na pedagogia de Paulo Freire, ao defender que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE, 1996, p. 30). Dessa maneira, ao considerar práticas sociais concretas, o processo educativo torna-se mais significativo e dialógico, favorecendo a construção do conhecimento.

Corroborando essa abordagem, a Etnomatemática proposta por Ubiratan D'Ambrosio destaca que os diferentes grupos sociais desenvolvem estratégias próprias para resolver problemas do cotidiano, constituindo formas legítimas de conhecimento matemático (D'AMBROSIO, 2005). Dessa forma, práticas culturais como a produção de sabão caseiro configuram-se como potentes contextos para o ensino de matemática na EJA.

A partir dessa perspectiva, propõe-se a exploração de situações-problema relacionadas à produção e ao uso do sabão caseiro, tais como: o custo de produção, a quantidade obtida, o tempo de uso e a comparação com produtos industrializados. Essas situações permitem trabalhar conceitos matemáticos diversos, como operações com números racionais, proporcionalidade, REGRA DE TRÊS e até noções estatísticas, como médias de consumo.

A partir dessas situações iniciais, torna-se possível avançar para a formalização de conceitos matemáticos, como porcentagem e REGRA DE TRÊS, de maneira gradual e significativa. Por exemplo, ao analisar a economia gerada pela produção do sabão caseiro, pode-se introduzir a porcentagem como ferramenta para quantificar essa economia, estabelecendo relações entre grandezas.

Adicionalmente, o processo de produção do sabão caseiro permite explorar conteúdos relacionados a unidades e medidas, ao envolver a quantificação e a transformação de grandezas. Esse movimento favorece a construção de um conhecimento matemático funcional, alinhado às necessidades reais dos estudantes.

Dessa forma, a análise preliminar evidencia que a articulação entre matemática, cultura e legislação educacional constitui uma base sólida para o desenvolvimento de propostas didáticas na EJA. Ao considerar os saberes dos estudantes, respeitar seus tempos de aprendizagem e utilizar situações significativas, promove-se uma educação crítica, contextualizada e socialmente relevante, conforme defendem Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio, além da Teoria das Situações Didáticas proposta por Guy Brousseau.

4.2 2ª FASE - ANÁLISE A PRIORI.

No âmbito da Engenharia Didática, a análise a priori corresponde ao momento de antecipação e fundamentação das escolhas didáticas, no qual o pesquisador explicita os objetivos, as variáveis didáticas e as hipóteses de aprendizagem relacionadas à sequência proposta, conforme discutido por Michèle Artigue (1996). Nessa etapa, busca-se prever as possíveis estratégias dos estudantes, bem como as dificuldades e potencialidades inerentes às situações de ensino.

Considerando esse referencial, a sequência de ensino foi elaborada para a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), em uma escola situada na zona rural do município de Rio Branco, Acre, contexto marcado por especificidades socioculturais que influenciam diretamente o processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, a proposta fundamenta-se na valorização dos saberes dos estudantes, conforme defendem Paulo Freire (1996) e Ubiratan D'Ambrosio (2005),

ao reconhecerem que o conhecimento é construído a partir das experiências culturais e sociais dos sujeitos.

A sequência foi estruturada em cinco encontros, organizados de forma progressiva, partindo de práticas culturais até a formalização do conceito matemático de REGRA DE TRÊS, em consonância com a ideia de organização didática proposta por de Guy Brousseau (1998).

No primeiro encontro, priorizou-se o acolhimento e a construção de vínculos entre os participantes, considerando as especificidades da EJA, marcada pela heterogeneidade e pela entrada contínua de estudantes. Tal escolha apoia-se na perspectiva freireana de que o processo educativo deve iniciar-se pelo diálogo e pelo reconhecimento da identidade dos sujeitos (FREIRE, 1996). Como hipótese a priori, espera-se que o fortalecimento das relações interpessoais contribua para maior engajamento nas atividades subsequentes.

No segundo encontro, foi proposta a produção de sabão caseiro, prática cultural comum entre os estudantes. Essa atividade buscou mobilizar conhecimentos matemáticos informais presentes no cotidiano, em consonância com a abordagem da Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2005). A hipótese formulada é que a valorização desses saberes favoreça a participação dos alunos e a identificação de noções intuitivas de proporcionalidade.

No terceiro encontro, foi realizada a comparação entre medidas informais e medidas padronizadas, seguida da introdução do conceito de REGRA DE TRÊS. Essa etapa foi concebida à luz da Teoria das Situações Didáticas, de Guy Brousseau (1998), ao propor uma situação em que os alunos são levados a reorganizar seus conhecimentos diante de um novo sistema de representação. Espera-se, a priori, que os estudantes percebam a necessidade da formalização matemática para resolver problemas com maior precisão.

No quarto encontro, foram propostas atividades de resolução de problemas envolvendo REGRA DE TRÊS, permitindo que os estudantes elaborassem diferentes estratégias de resolução. Nessa fase, o papel do professor, conforme Brousseau (1997), consiste em observar e analisar as produções dos alunos, intervindo apenas quando necessário. A hipótese é que os estudantes desenvolvam autonomia na resolução de problemas, consolidando o conceito trabalhado.

No quinto encontro, foi realizada uma atividade avaliativa com o objetivo de verificar a aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo abordado. Essa etapa dialoga com a necessidade de validação das hipóteses levantadas na análise a priori, conforme destaca Michèle Artigue (1996), ao enfatizar a importância da confrontação entre previsões e resultados obtidos.

Dessa forma, a análise a priori evidencia uma intencionalidade pedagógica centrada na articulação entre saberes culturais e conhecimento matemático formal, estruturando situações didáticas que favorecem a construção significativa do conceito de REGRA DE TRÊS, em consonância com os pressupostos da Engenharia Didática e da Educação Matemática.

4.3 3ª FASE - EXPERIMENTAÇÃO.

4.3.1 RELATO DA PRIMEIRA APLICAÇÃO DA PESQUISA

O primeiro encontro com a turma do 3º Segmento – Etapa 3 da Educação de Jovens e Adultos (EJA), na disciplina de Matemática, na Escola Santa Maria II, foi iniciado com uma acolhida musical, destinada a recepcionar os estudantes que chegavam à sala de aula. O objetivo foi proporcionar um momento de afeto e de pertencimento ao ambiente escolar. Tal prática dialoga com a perspectiva de Paulo Freire, ao enfatizar que o processo educativo deve ser fundamentado em relações humanas acolhedoras, nas quais o respeito e a escuta constituem elementos essenciais para a construção do conhecimento.

Em seguida, realizou-se uma apresentação pessoal do professor-pesquisador, na qual foram compartilhadas algumas vivências e experiências profissionais e pessoais. Logo após, abriu-se espaço para que cada estudante também se apresentasse. Essa etapa mostrou-se fundamental, pois, na EJA, é comum haver matrículas fora do período regular, geralmente motivadas por mudanças de residência. Assim, mesmo que alguns já tivessem estudado juntos no período anterior, sempre há novos colegas ingressando na turma.

O momento de apresentação e de troca de experiências contribuiu para conhecer melhor o grupo e delinear um panorama de suas características. Nesse sentido, o diálogo se configura como eixo estruturante da prática pedagógica, uma vez que, conforme afirma Freire (1996), “não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”, os quais precisam ser reconhecidos e valorizados no espaço educativo.

Posteriormente, os alunos foram convidados a participar de uma dinâmica no pátio da escola. A atividade consistia em formar uma grande roda, na qual cada estudante deveria segurar, com apenas um dedo de cada mão e com os braços estendidos, uma caneta apoiada nos dedos do colega ao lado, de modo a formar um círculo, como pode ser observado na figura a seguir.

Figura 26 – Alunos realizando a dinâmica da caneta no pátio da escola



Fonte: Pesquisador (2025)

O desafio era completar uma volta inteira sem deixar as canetas caírem. Um detalhe importante era que, a cada queda, o grupo precisava parar reorganizar-se e retomar o percurso.

Essa dinâmica gerou momentos de descontração e cooperação: alguns estudantes demonstraram mais agilidade, enquanto outros apresentaram maiores dificuldades; houve diferenças de altura, velocidade e coordenação motora, mas a turma interagiu de forma colaborativa, inclusive entre os mais tímidos. Tal experiência pode ser compreendida à luz da pedagogia freireana, na qual a construção do conhecimento ocorre de forma coletiva, mediada pelo diálogo, pela cooperação e pelo respeito às diferenças. Ao final, registrou-se uma foto coletiva, conforme apresentado a seguir:

Figura 27 – Alunos realizando a dinâmica da caneta no pátio da escola



Fonte: Pesquisador (2025)

No retorno à sala, promoveu-se uma roda de conversa para que cada participante pudesse expressar o que compreendeu da atividade. Nas falas, emergiram reflexões sobre as dificuldades enfrentadas no percurso escolar, como momentos de desânimo, baixa autoestima e vontade de desistir; contudo, também se destacou que, com o apoio do grupo, é possível persistir e alcançar a tão esperada conclusão dos estudos, especialmente por se tratar da etapa final da Educação Básica.

Essas narrativas dialogam com as reflexões de Miguel Arroyo, especialmente na obra *Passageiros da Noite*, na qual o autor evidencia que os sujeitos da EJA são marcados por trajetórias de exclusão, interrupções escolares e lutas pela sobrevivência, carregando consigo experiências que precisam ser reconhecidas e valorizadas no processo educativo. Assim, compreender essas histórias é fundamental para a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis e inclusivas.

Em continuidade, foi proposta, na lousa, a seguinte pergunta geradora: “Quem são os estudantes da EJA?” e “Qual é a relação deles com a Matemática?”. Cada aluno produziu, em seu caderno, um texto autobiográfico, relatando aspectos de sua infância, os locais onde estudou, as dificuldades enfrentadas na época, bem como sua situação atual nas esferas pessoal, profissional e educacional. Essa proposta fundamenta-se na concepção freireana de educação problematizadora, na qual o conhecimento se constrói a partir da realidade vivida pelos sujeitos.

Após a escrita, houve o compartilhamento oral de alguns relatos, o que se mostrou essencial para conhecer melhor as histórias e os perfis dos estudantes. Esse momento reafirma a importância do diálogo como prática libertadora, conforme defende Freire (1996), ao considerar que é por meio da palavra e da escuta que os sujeitos se reconhecem como protagonistas de sua própria história.

Essa etapa foi decisiva para a compreensão das características da turma, possibilitando ao pesquisador alinhar as atividades pedagógicas subsequentes às vivências, necessidades e expectativas do grupo, de forma integrada aos conteúdos curriculares. Ademais, ao reconhecer os estudantes como “passageiros da noite”, na perspectiva de Arroyo (2017), compreende-se que a EJA não é apenas um espaço de escolarização, mas também de resistência, reconstrução de trajetórias e afirmação de direitos.

4.3.2 RELATO DA SEGUNDA APLICAÇÃO DA PESQUISA

A segunda aula com a turma do 3º Segmento – Etapa 3 configurou-se como um momento significativo e produtivo, considerando o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas. Inicialmente, a aula teve início com uma acolhida musical, com o intuito de recepcionar os alunos e criar um ambiente favorável à aprendizagem. Tal prática está em consonância com a perspectiva de Paulo Freire, ao defender que o processo educativo deve ser permeado por relações humanas, nas quais o acolhimento, o respeito e o diálogo constituem elementos fundamentais para a construção do conhecimento (FREIRE, 1996).

Na sequência, o professor-pesquisador apresentou a organização do encontro, incluindo os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a participação de uma representante da comunidade e as orientações necessárias para a realização da atividade prática. Esse momento evidencia uma prática pedagógica fundamentada na problematização da realidade, na qual o conhecimento não é simplesmente transmitido, mas construído a partir das experiências concretas dos sujeitos, conforme propõe Freire (1987).

A participação de Dona Raimunda, enquanto sujeito da comunidade e detentora de saberes práticos relacionados à produção de sabão caseiro, constitui um elemento central da aula. Sua inserção no processo educativo dialoga diretamente com a perspectiva da Etnomatemática, proposta por Ubiratan D'Ambrosio, ao reconhecer que diferentes grupos culturais desenvolvem conhecimentos próprios, legitimados em suas práticas cotidianas. Nesse sentido, D'Ambrosio (2001) afirma que a Etnomatemática busca compreender “as maneiras de explicar, de conhecer e de lidar com a realidade em diferentes contextos

culturais”, evidenciando que tais saberes devem ser valorizados no espaço escolar.

Dessa forma, Dona Raimunda apresentou sua receita tradicional, que utiliza há quase dez anos, tanto para uso doméstico quanto para venda ou compartilhamento com familiares. Logo após, os alunos foram convidados a se dirigir ao pátio da escola, com cautela e segurança, para a realização da prática.

Durante a palestra, observou-se intensa interação entre os estudantes, que compartilharam experiências relacionadas a acidentes domésticos decorrentes da ausência de medidas de segurança. Esse movimento de partilha reforça a dimensão dialógica do processo educativo, na qual, segundo Freire (1996), o conhecimento se constrói por meio da troca de saberes entre sujeitos que ensinam e aprendem simultaneamente.

Antes de iniciarem a atividade no pátio da escola, foram distribuídas máscaras, aventais, luvas e toucas; alguns estudantes já haviam levado botas próprias, mostrando atenção às normas de segurança conforme a figura a seguir:

Figura 28 – Alunos recebendo EPI's



Fonte: Pesquisador 2025

Para a execução, foram selecionados seis alunos – cinco mulheres e um homem – que conduziram a produção do sabão em barra, sob a supervisão do professor-pesquisador, da coordenação da escola e da palestrante.

Durante a prática, Dona Raimunda orientou cada etapa da produção: os alunos foram adicionando os ingredientes – água, soda cáustica, óleo de cozinha usado, gordura vegetal, suco de babosa, entre outros. A cada etapa, a palestrante reforçava a importância do uso de luvas e máscara para preservar a saúde e a segurança de todos conforme podemos observar nas imagens a seguir:

Figura 29 - Alunos fazendo sabão



Fonte: Pesquisador 2025

Na figura acima, observa-se que Dona Raimunda, além de compartilhar orientações relacionadas aos cuidados de segurança, apresenta medidas não padronizadas utilizadas na receita, como “um copo de sabão”, “um copo de detergente” e “um balde de água”. Tais práticas evidenciam a presença de uma matemática informal, construída no cotidiano e mobilizada no contexto da produção do sabão caseiro.

Nos intervalos entre as etapas da produção, destacou-se, ainda, o compartilhamento de diferentes formas de preparo do sabão, revelando saberes construídos a partir da experiência dos participantes. A recorrência ao uso de medidas não padronizadas — como “um balde de água” ou “um copo de óleo” — reforça a presença dessa matemática informal no cotidiano dos sujeitos. Conforme Ubiratan D'Ambrosio (2001), tais práticas constituem formas legítimas de conhecimento matemático, na medida em que atendem às necessidades concretas dos indivíduos em seus contextos socioculturais.

Durante a fabricação do sabão, outro aspecto observado foi o modo de preparo da receita, o qual envolvia a adoção de determinadas práticas, como misturar adequadamente os ingredientes para que o sabão “dê liga”, evitar a presença excessiva de pessoas no local e organizar corretamente os recipientes destinados ao acondicionamento do produto, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 30 - Aluno fazendo distribuição adequada do sabão nos recipientes



Fonte: Pesquisador 2025

Além disso, a presença de crenças e mitos associados à produção do sabão — como a influência da temperatura, da lua ou da participação de determinadas pessoas — revela que o conhecimento não é apenas técnico, mas também simbólico e cultural. Nessa perspectiva, a Etnomatemática propõe a valorização desses saberes, compreendendo-os como parte integrante das práticas sociais dos indivíduos.

O ambiente do pátio, marcado pelo diálogo, pela troca de experiências e pelo respeito às diferentes formas de saber, favoreceu o fortalecimento do sentimento de pertencimento entre os estudantes. Tal aspecto é fundamental na Educação de Jovens e Adultos, uma vez que, conforme Freire (1987), a aprendizagem significativa ocorre quando o sujeito se reconhece como parte do processo educativo e como produtor de conhecimento. Na imagem abaixo vemos um desses momentos de fala dos alunos sobre a prática de fabricação do sabão com a troca de experiência dos estudantes conforme a imagem a seguir:

Figura 31 – Estudantes compartilhando saberes



Fonte: Pesquisador 2025

A interação entre os participantes, incluindo aqueles mais tímidos, que

contribuíram por meio de registros fotográficos e anotações, evidencia a construção coletiva do conhecimento. Esse movimento está em consonância com a concepção freireana de educação dialógica, na qual “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção” (FREIRE, 1996).

Ao final da atividade, a mobilização dos estudantes para a organização do espaço e dos materiais utilizados demonstra o desenvolvimento de atitudes de responsabilidade e colaboração, aspectos essenciais na formação integral dos sujeitos. O retorno à sala de aula foi marcado por entusiasmo e satisfação, indicando que a experiência ultrapassou o caráter meramente técnico, constituindo-se como um momento formativo significativo.

A elaboração do relatório reflexivo, proposta ao término da aula, possibilitou aos estudantes sistematizar as aprendizagens construídas, envolvendo aspectos relacionados à segurança, às práticas culturais e aos conhecimentos matemáticos mobilizados. Esse processo de reflexão crítica está alinhado tanto à perspectiva de D'Ambrosio (2005), ao articular o saber fazer com o saber pensar, quanto à concepção freireana de conscientização, na qual o sujeito passa a compreender criticamente sua realidade.

Dessa forma, a segunda aula evidenciou a integração entre saberes populares e conhecimentos escolares, promovendo uma aprendizagem contextualizada, crítica e significativa, em consonância com os princípios da Etnomatemática e da pedagogia de Paulo Freire.

4.3.3 RELATO DA TERCEIRA APLICAÇÃO DA PESQUISA

O terceiro encontro foi desenvolvido da seguinte maneira: inicialmente, os alunos foram recepcionados em sala de aula ao som da música “**Meu Abrigo**” (**Melim**), que transmite uma mensagem de cuidado, união e pertencimento. Logo em seguida, foi iniciada uma conversa introdutória, na qual buscou-se compreender como havia sido o cotidiano dos discentes, se estavam bem e quais eram suas expectativas em relação à aula do dia. Tal abordagem dialoga com a perspectiva de valorização dos saberes prévios dos estudantes, elemento central na proposta da Etnomatemática, conforme destaca D'Ambrosio (2005), ao defender que o processo educativo deve considerar os contextos socioculturais dos sujeitos.

Em seguida, uma aluna da turma, que já possuía experiência na produção de sabão caseiro, recordou-se da necessidade de realizar a divisão das barras de sabão produzidas no encontro anterior. Para isso, utilizou uma faca para efetuar os cortes e, como forma de marcação, empregou os próprios dedos como unidade de medida não padronizada, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 32 – Estudante cortando o sabão



Fonte: Pesquisador 2025

Essa prática evidencia o uso de estratégias matemáticas oriundas do cotidiano, corroborando a ideia de que “diferentes grupos culturais desenvolvem maneiras próprias de quantificar, medir e organizar o espaço” (D’AMBROSIO, 2001).

Ao realizar as marcações com os dedos sobre o sabão, a aluna efetuou a divisão das barras e constatou a produção total de 24 unidades. A partir dessa situação, iniciou-se um diálogo com a turma acerca das proporções envolvidas na receita. Questionou-se, então: se com três litros de óleo foram produzidas 24 barras de sabão, quantas barras seriam produzidas com seis litros? E com nove litros? E, ainda, com doze litros de óleo, qual seria a quantidade total de sabão obtida?

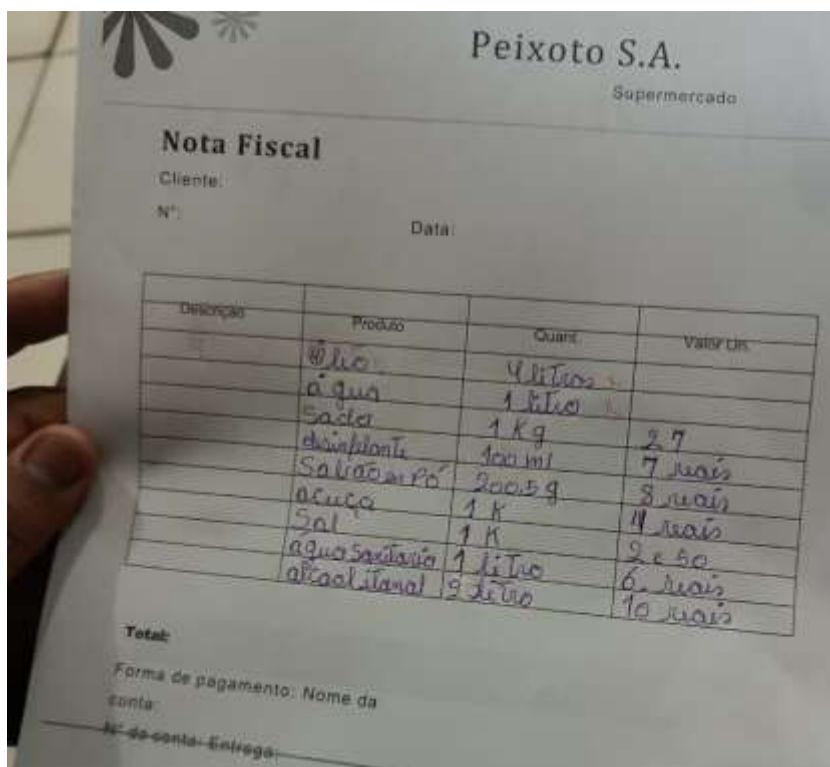
Durante a discussão, os alunos concluíram que a quantidade de barras de sabão produzidas está diretamente relacionada à quantidade de óleo utilizada. Dessa forma, compreenderam que, à medida que a quantidade de um ingrediente aumenta, os demais também devem aumentar proporcionalmente.

A partir dessas reflexões, foi possível perceber que, por meio da prática cultural da produção de sabão caseiro, os alunos começaram a construir a noção de proporcionalidade. Esse movimento vai ao encontro do que propõe D’Ambrosio (2005), ao afirmar que o conhecimento matemático emerge das práticas sociais e culturais, sendo construído a partir da interação dos sujeitos com seu meio.

Na sequência, foi entregue aos alunos uma tabela de gastos referente à produção do sabão caseiro. Com base nessa tabela, os discentes realizaram o

preenchimento das informações, identificando os ingredientes utilizados, a quantidade produzida e o tempo de utilização das barras de sabão conforme podemos observar na figura a seguir:

Figura 33 – Tabela de gastos para a produção de sabão



Descrição	Produto	Quant.	Valor Un.
	Óleo	4 litros	
	água	1 litro	
	açúcar	1 kg	2,7
	sabão em pó	100 ml	7 reais
	Sal	1 kg	3 reais
	água sanitária	1 litro	4 reais
	álcool	2 litros	2 e 50
			6,00
			10 reais

Total:

Forma de pagamento: Nome da conta:

Nº da conta - Entrega:

Fonte: Pesquisador 2025

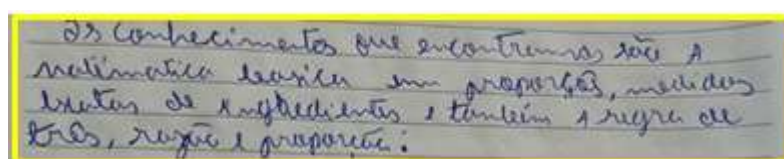
Essa atividade possibilitou a compreensão da relação proporcional entre os custos dos ingredientes e o rendimento obtido na produção. Assim, evidenciou-se uma análise da proporcionalidade entre o valor investido e a quantidade de sabão produzida, o que culminou em um debate mais aprofundado sobre o tema. Nessa perspectiva, reforça-se a concepção de que a Matemática escolar deve estar articulada às práticas sociais significativas, conforme defendido por D'Ambrosio (2001), ao propor uma educação matemática contextualizada e crítica.

Durante a aula, também foi proposta a continuação para a elaboração de um relatório, orientado pela seguinte questão norteadora: "Quais conhecimentos matemáticos estão presentes na fabricação de sabão caseiro?". Essa continuação foi proposta porque muitos estudantes faltam regularmente nessa modalidade de ensino, e tal continuação objetiva auxiliar os estudantes a participar de todo o

processo educativo.

Diante disso, os alunos descreveram o processo de produção, a forma de utilização do sabão, os custos envolvidos e os conhecimentos matemáticos identificados nessa prática cultural. Na figura a seguir é possível acompanhar a resposta de um estudante sobre os conteúdos matemáticos no processo de produção de sabão caseiro conforme a figura abaixo:

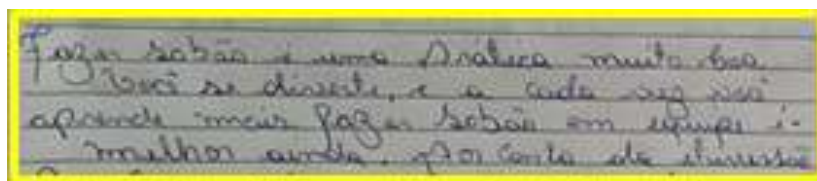
Figura 34 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre conhecimentos matemáticos presentes na prática de fazer sabão



Fonte: Pesquisador 2025

Esse momento de produção de relatório foi essencial para acompanhar o raciocínio dos estudantes sobre a prática cultural de produção de sabão relacionado à que conteúdos matemáticos poderíamos obter diante desse processo além da interação entre os estudantes como podemos ver em um trecho de outro relatório conforme a figura abaixo:

Figura 35 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre a importância da interação

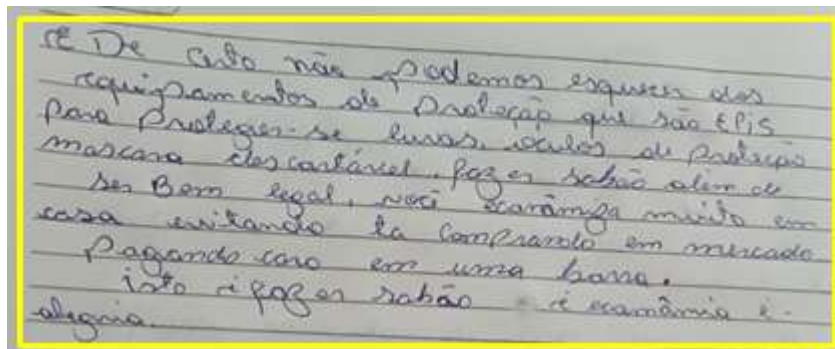


Fonte: Pesquisador 2025

Na figura acima, um estudante evidencia a importância do trabalho em equipe, destacando que essa prática contribuiu significativamente para a sua aprendizagem. Tal percepção dialoga com os pressupostos da pedagogia da autonomia, uma vez que, conforme afirma Paulo Freire, 'ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo

‘mundo’ (FREIRE, 1996). Nesse sentido, o trabalho coletivo favorece a construção do conhecimento de forma colaborativa, promovendo a troca de saberes e a participação ativa dos estudantes no processo educativo.

Figura 36 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre o uso de EPI's

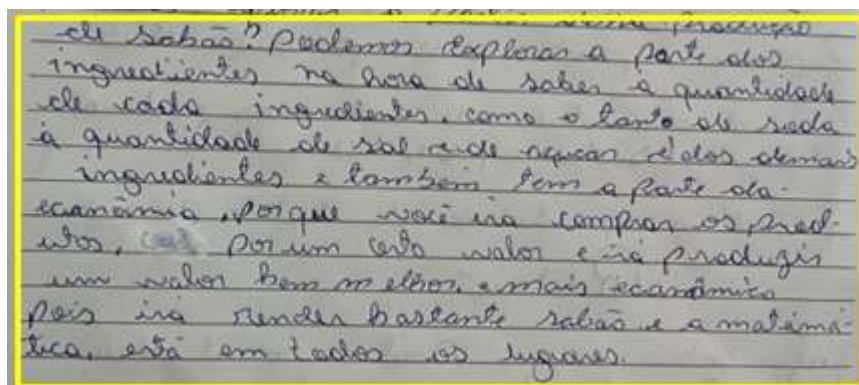


Fonte: Pesquisador 2025

Após a produção dos relatórios, os discentes compartilharam seus trabalhos com os colegas, o que promoveu maior interação e articulação com os conteúdos da Matemática escolar. Esse momento evidencia o papel da socialização do conhecimento, aspecto valorizado na abordagem etnomatemática, ao reconhecer o diálogo como elemento fundamental na construção do saber. Nessa perspectiva, conforme destaca Ubiratan D'Ambrosio, 'o conhecimento é resultado de um processo dinâmico, construído nas interações entre indivíduos e seus contextos culturais' (D'AMBROSIO, 2005).

Assim, a troca de experiências entre os estudantes contribui para a ressignificação dos saberes matemáticos, articulando-os às práticas sociais vivenciadas. Logo abaixo na figura 37 vemos um trecho do alunos abordando os conceitos de matemática nessa prática de fazer sabão.

Figura 37 – Trecho de um dos relatórios dos estudantes sobre conhecimentos matemáticos na prática de produção de sabão



Fonte: Pesquisador 2025

Tal evidência reforça a compreensão de que o conhecimento matemático emerge de práticas sociais concretas. Nesse sentido, conforme destaca Ubiratan D'Ambrosio, 'toda prática social envolve algum tipo de conhecimento matemático' (D'AMBROSIO, 2005). Assim, a atividade desenvolvida permite reconhecer e valorizar os saberes produzidos no cotidiano dos estudantes, articulando-os à matemática escolar."

Posteriormente, foram apresentados, no quadro, alguns exemplos relacionados à proporcionalidade e ao cálculo por meio da REGRA DE TRÊS. Durante essa abordagem, foi proposta uma atividade prática, na qual se observou que alguns alunos resolveram as questões utilizando métodos previamente conhecidos, outros recorreram a cálculos mentais e alguns seguiram os modelos apresentados no quadro.

Por fim, a partir das reflexões construídas pelos estudantes, foi sistematizada, no quadro, a definição do método da REGRA DE TRÊS, acompanhada da resolução de exemplos de proporcionalidade. Em seguida, foi proposta uma atividade complementar simples, com o objetivo de consolidar os conhecimentos discutidos em sala. Tal sistematização representa a articulação entre o saber cotidiano e o saber escolar, elemento essencial na perspectiva de D'Ambrosio (2005), ao defender que o ensino de Matemática deve promover a integração entre diferentes formas de conhecimento.

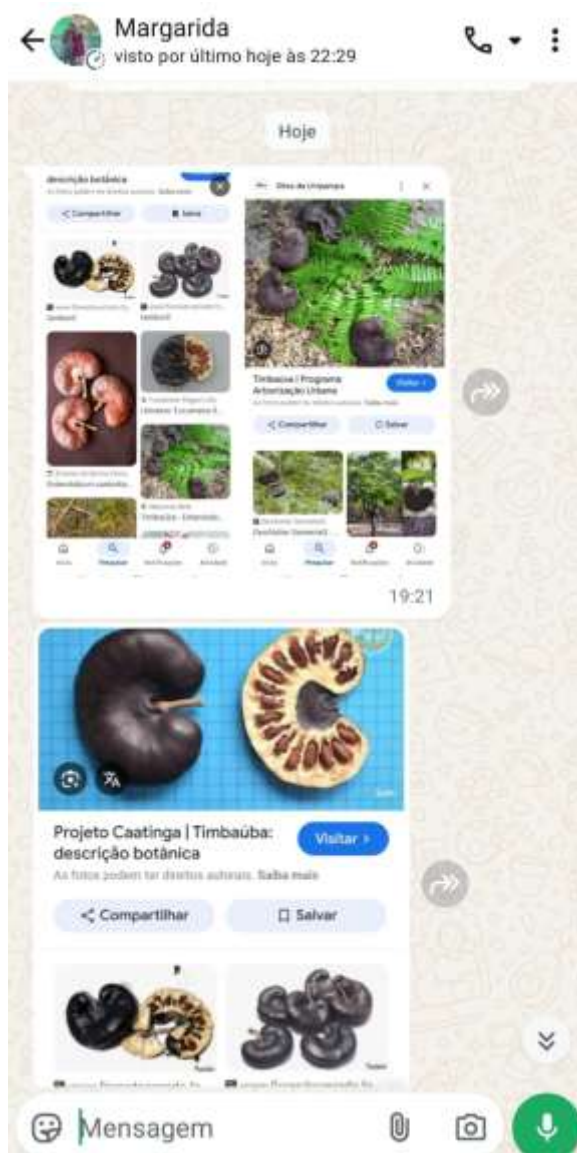
4.3.4 RELATO DA QUARTA APLICAÇÃO DA PESQUISA

A quarta aula com a turma do 3º Segmento – Etapa 3 ocorreu da seguinte maneira. O momento inicial contou com um acolhimento aos estudantes por meio da música *Maria, Maria*, que fala da força e da história das mulheres, retratando de maneira significativa o papel feminino, inclusive das alunas da EJA.

Após a escuta, abriu-se um espaço de diálogo para que as alunas comentassem sobre as dificuldades que enfrentam ao cursar o terceiro segmento. Esse momento foi importante, pois gerou uma reflexão coletiva sobre a força e a motivação que as impulsionam a continuar os estudos. A atividade se revelou rica em trocas de experiências, despertando o espírito de grupo e incentivando a perseverança, além de permitir que cada estudante reconhecesse o valor de sua própria trajetória.

Uma curiosidade compartilhada durante a aula foi o depoimento de uma aluna, que relatou sua experiência quando morava no seringal, no município de Sena Madureira. Ela contou que, em sua comunidade, utilizava-se a semente de uma árvore chamada *timbaúba* para a produção de sabão e ao relatar enviou no WhatsApp de uma colega conforme podemos observar na figura abaixo.

Figura 38 – Conhecimento popular de uma estudante, compartilhado via WhatsApp



Fonte: Pesquisador 2025

Segundo o relato da estudante o processo consistia em retirar as sementes, deixá-las de molho em água de um dia para o outro e, em seguida, batê-las até que se transformassem em sabão para uso doméstico.

Esse episódio evidencia, mais uma vez, como os estudantes trazem para o espaço escolar conhecimentos oriundos de suas vivências, revelando práticas culturais que enriquecem o processo educativo. Nesse sentido, tal perspectiva dialoga com Paulo Freire, ao afirmar que 'ensinar exige respeito aos saberes dos educandos' (FREIRE, 1996, p. 30), reconhecendo o valor dos conhecimentos construídos fora do ambiente escolar.

Além disso, essa experiência aproxima-se da abordagem da Etnomatemática proposta por Ubiratan D'Ambrosio, ao evidenciar que os saberes produzidos em contextos culturais específicos constituem formas legítimas de conhecimento. Para o autor, diferentes grupos sociais desenvolvem maneiras próprias de compreender e interagir com a realidade (D'AMBROSIO, 2005). Dessa forma, a socialização desse conhecimento tradicional contribui para a valorização da cultura dos estudantes e para a construção de uma aprendizagem mais significativa.”

A partir dessas contribuições, registramos no quadro a definição de REGRA DE TRÊS. O conteúdo foi trabalhado de forma dialogada, mostrando como essa ferramenta matemática pode ser aplicada em situações do cotidiano, especialmente na produção do sabão caseiro. Explicamos conceitos como grandezas diretamente e inversamente proporcionais, com exemplos práticos conforme podemos observar na figura a seguir:

Figura 39 – Explicação sobre conceito e exemplos de REGRA DE TRÊS



Fonte: Pesquisador 2025

Durante os exercícios propostos na lousa, os estudantes demonstraram diferentes formas de resolução, seja escrevendo no caderno ou explicando oralmente. Esse momento foi essencial para evidenciar que a Matemática pode ser resolvida por diversos caminhos, todos válidos, desde que coerentes.

Por exemplo, na figura abaixo, temos um problema da lista de exercício presente na sequência de ensino conforme o anexo II, no qual, observa-se que um dos estudantes conseguiu desenvolver o exercício por meio do método da REGRA DE TRÊS. Esse fato evidencia, à luz da Teoria das Situações Didáticas, que o aluno

é capaz de mobilizar conhecimentos matemáticos ao interagir com uma situação-problema significativa.

Figura 40 – Cálculo de um dos estudantes

Óleo (litros)	Bolachas	2 litros = 10 bolachas
2	10	2 litros = 10 bolachas
x	25	x litros = 25 bolachas

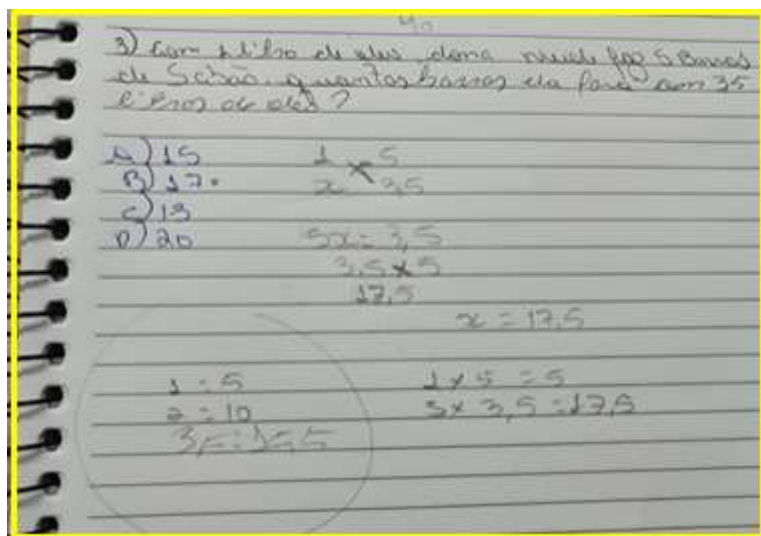
$10x = 2 \cdot 25$
 $10x = 50$
 $x = \frac{50}{10}$
 $x = 5$

Fonte: Pesquisador 2025

Nesse sentido, conforme afirma Guy Brousseau, ‘o aluno aprende adaptando-se a um meio que produz contradições, dificuldades e desequilíbrios’ (BROUSSEAU, 1998). Assim, a resolução apresentada demonstra um processo de construção do conhecimento decorrente da interação entre o sujeito e a situação didática proposta.” Diante disso, os alunos utilizaram diferentes estratégias: cálculos manuais, divisão no celular, registros escritos e explicações orais para resolver uma lista de exercícios proposta na sequência de ensino.

Em outro exercício, observa-se que um estudante tentou estruturar a resolução por meio da REGRA DE TRÊS; no entanto, apresentou dificuldades nesse procedimento. Em seguida, o aluno destaca outra estratégia, recorrendo à noção de proporcionalidade, conseguindo, assim, chegar ao resultado esperado conforme a figura tal.

Figura 41 – Cálculo de um dos estudantes

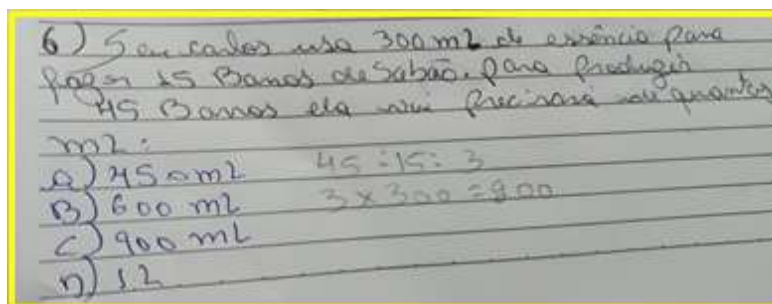


Fonte: Pesquisador 2025

Posteriormente, verifica-se que o estudante também utiliza uma operação de multiplicação — ao relacionar 5 barras de sabão com 3,5 litros de óleo — evidenciando uma tentativa de resolver o problema a partir de diferentes caminhos. À luz da Teoria das Situações Didáticas, esse movimento revela a construção do conhecimento por meio da adaptação do aluno à situação proposta. Conforme destaca Guy Brousseau, ‘o ensino deve criar condições para que o aluno produza e utilize estratégias próprias na resolução de problemas’ (BROUSSEAU, 1998). Assim, as diferentes abordagens utilizadas pelo estudante indicam um processo ativo de elaboração do saber, no qual o erro e a tentativa constituem elementos fundamentais da aprendizagem.”

Nesse outro exemplo, observa-se que o aluno poderia ter utilizado o procedimento formal da REGRA DE TRÊS; no entanto, ao longo da resolução, opta por uma estratégia própria, realizando inicialmente uma divisão das medidas e, em seguida, uma multiplicação, chegando ao resultado correto.

Figura 42 – Cálculo de um dos estudantes



Fonte: Pesquisador 2025

À luz da Teoria das Situações Didáticas, esse procedimento evidencia que o aluno não apenas reproduz algoritmos, mas constrói estratégias a partir da compreensão da situação proposta. Nesse sentido, conforme afirma Guy Brousseau, 'o conhecimento não se reduz à aplicação de regras, mas se manifesta na capacidade do aluno de adaptar seus esquemas de ação às situações' (BROUSSEAU, 1998). Assim, a estratégia adotada pelo estudante revela um processo ativo de construção do saber, no qual diferentes caminhos são mobilizados para a resolução do problema."

De modo geral, a aula apresentou ampla participação. Quase todos os alunos tiveram a oportunidade de se expressar oralmente, enquanto outros registraram seus raciocínios no caderno. Observou-se que os estudantes mais jovens, por terem concluído há pouco tempo parte da educação básica, demonstraram maior familiaridade com a escrita formal dos cálculos. Já os alunos mais velhos preferiram expor suas ideias oralmente, alcançando igualmente o resultado esperado.

4.3.5 RELATO DA QUINTA APLICAÇÃO DA PESQUISA

O quinto encontro ocorreu por meio da aplicação de um questionário, disponibilizado via Google Forms aos estudantes da turma do terceiro segmento (etapa 3), compartilhado no grupo de WhatsApp da turma. O instrumento contemplou uma proposta de autoavaliação, bem como questões envolvendo REGRA DE TRÊS e o conceito de proporcionalidade. Nesse contexto, observou-se que as perguntas contribuíram para o aumento da motivação, do engajamento e da participação dos estudantes nas atividades, conforme ilustrado na figura a seguir.

Figura 43 – Respostas dos estudantes

2 - Você acha que aprender matemática com situações do dia a dia, como fazer sabão caseiro, ajuda a entender melhor os conteúdos? Por quê?

21 respostas

Sim quando usamos situações do dia a dia fica mais fácil como a matemática funciona na prática e no sabão caseiro temos as medidas as proporções e cálculos

Sim ,no nosso dia a dia ,usamos varias vezes matematica ,de varias formas ,entao ai fica mais facil entender o conteudo

Sim, aprender matemática com situações do dia a dia, como a produção de sabão caseiro, pode facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos. A conexão com o mundo real torna os conceitos mais tangíveis e interessantes, incentivando a aplicação prática do que é aprendido em sala de aula

Sim ajuda muito a entender os conteúdos fazer sabão é preciso medir ingredientes, calcular proporções, converter unidades tudo isso envolve matemática de verdade. Acredito que aprendemos mais quando estamos interessados.

Sim ajuda muito a entender os conteúdos. Problemas do cotidiano exigem mais do que aplicar fórmulas. É preciso interpretar, adaptar e decidir. Isso tudo desenvolve melhor o nosso raciocínio

Sim,a forma melhor acredito eu de aprender é na prática, pois o conhecimento na prática consegui entender os elementos e suas formas.

Fonte: pesquisador (2025)

Ao serem questionados sobre a possibilidade de aprender matemática por meio de situações do cotidiano, os estudantes apresentaram respostas homogêneas, afirmando que a utilização de contextos do dia a dia facilita a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Tal percepção evidencia a relevância da articulação entre a matemática escolar e as práticas cotidianas, conforme destaca Ubiratan D'Ambrosio, ao afirmar que diferentes grupos sociais desenvolvem formas próprias de produzir e utilizar conhecimentos matemáticos em seus contextos culturais (D'AMBROSIO, 2005).

Além disso, essa compreensão dialoga com a perspectiva de Paulo Freire, ao enfatizar a importância de partir da realidade dos educandos como elemento central do processo educativo. Para o autor, a aprendizagem torna-se mais significativa quando está vinculada à reflexão crítica sobre o contexto vivido pelos sujeitos, possibilitando uma construção do conhecimento mais consciente e contextualizada (FREIRE, 1996).

Dessa forma, os resultados obtidos nesse encontro reforçam a importância de práticas pedagógicas que valorizem o cotidiano dos estudantes, promovendo a aproximação entre o saber escolar e as experiências vivenciadas, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa no ensino da matemática.

Uma outra questão apresentada aos estudantes referiu-se à participação e às discussões em grupo, buscando compreender como se deu a experiência ao longo das atividades desenvolvidas. De modo geral, a maioria dos participantes avaliou a experiência como muito positiva, destacando o bom engajamento da turma.

Em particular, um dos estudantes relatou que a vivência foi marcante e que permanecerá em sua memória, ressaltando ainda que conseguiu aprender conteúdos básicos de matemática, o que lhe trouxe grande satisfação. Tais relatos evidenciam o caráter significativo da participação dos estudantes nas atividades propostas, reforçando a importância do trabalho coletivo no processo de aprendizagem conforme podemos observar na figura abaixo.

Figura 44 – Respostas dos estudantes

3 - Eu participei das atividades em grupo ou das discussões em sala? Como foi essa experiência?

21 respostas

Foi boa

Pra mim foi muito legal, é muito bom agente discutir sobre as aulas.

Pra mim vou muito legal, as aulas ficaram marcadas em minha memória, conseguir aprender o básico da matemática pra mim é muito gratificante pois quando iniciei no EJA meu maior medo era a bendita matemática pois nunca tinha conseguido me desenvolver com ela, porém com as aulas posso dizer que tenho orgulho de mim mesma.

Sim, as aulas em grupos nos ajuda crescer juntos compartilhamos conhecimentos e ajudamos uns aos outros foi muito boas nossas atividades juntos.

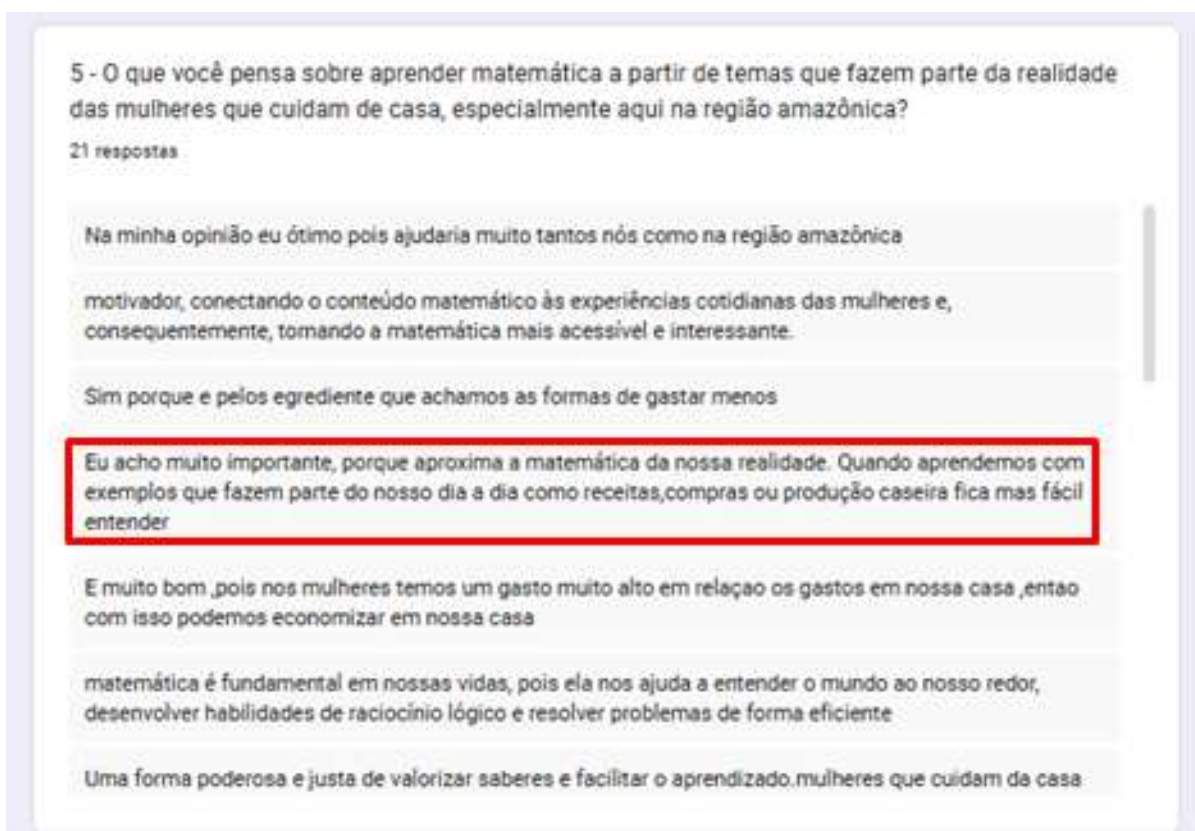
Fonte: pesquisador (2025)

Nesse contexto, tais experiências corroboram a perspectiva da Etnomatemática proposta por Ubiratan D'Ambrosio, especialmente em sua dimensão educacional, ao reconhecer que o processo de ensino-aprendizagem deve valorizar as interações sociais, os contextos culturais e as formas de construção coletiva do conhecimento.

Para o autor, a aprendizagem da matemática torna-se mais significativa quando está vinculada às práticas sociais e culturais dos sujeitos, favorecendo não apenas a compreensão dos conteúdos, mas também a valorização das experiências vividas pelos estudantes (D'AMBROSIO, 2005).

Uma outra questão foi proposta aos estudantes com o objetivo de compreender suas percepções acerca do ensino de matemática a partir de temas relacionados à realidade de mulheres que desempenham atividades domésticas, especialmente no contexto amazônico. Entre as respostas, destacou-se o relato de uma estudante que considerou essa abordagem extremamente relevante, afirmando que a matemática se torna mais compreensível quando vinculada a situações do cotidiano, como a compra de produtos e a produção caseira, o que facilita o processo de aprendizagem conforme podemos observar na figura abaixo:

Figura 45 – Respostas dos estudantes

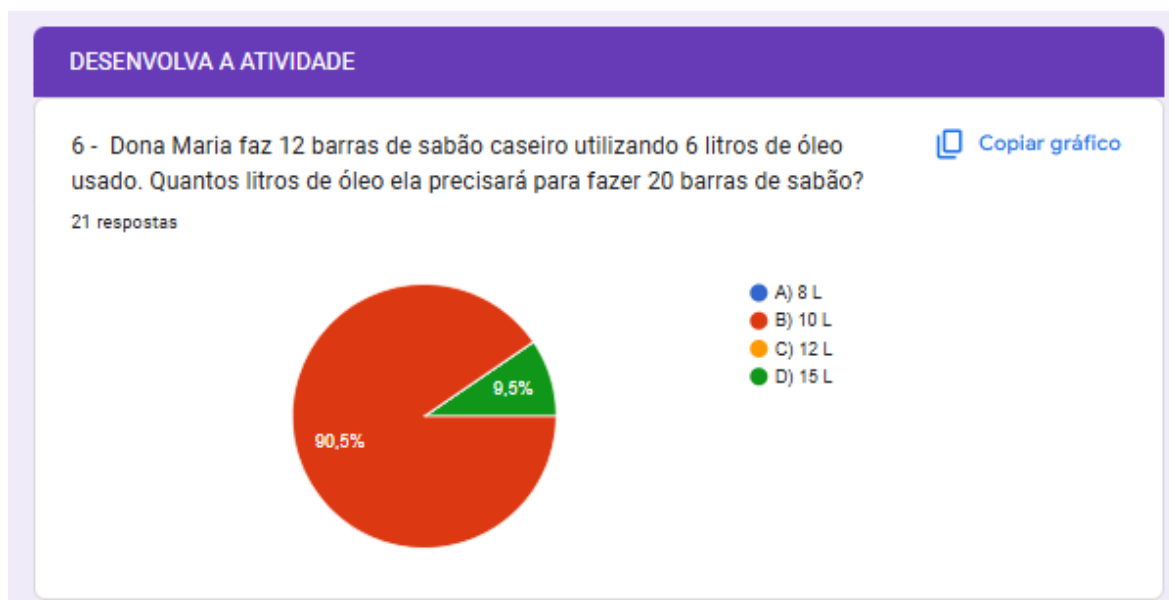


Fonte: pesquisador (2025).

Nesse sentido, D'Ambrosio afirma que a matemática deve ser compreendida como uma construção humana, desenvolvida a partir das necessidades e experiências cotidianas, sendo, portanto, fundamental estabelecer conexões entre o saber escolar e o contexto de vida dos educandos (D'AMBROSIO, 2005).

Adicionalmente, no referido questionário, foram propostas questões envolvendo problemas matemáticos relacionados ao conteúdo de REGRA DE TRÊS, tomando como base o contexto cultural da produção de sabão caseiro, conforme ilustrado na figura a seguir.

Figura 46 – Índice de erros e acertos na questão



Fonte: pesquisador (2025).

A análise dos resultados evidencia que 90,5% dos estudantes acertaram a questão, enquanto 9,5% apresentaram respostas incorretas. Esses dados indicam que, embora a maioria dos alunos tenha conseguido compreender e aplicar o conceito de REGRA DE TRÊS, ainda há uma parcela que não consolidou plenamente esse conhecimento.

Nesse sentido, tal resultado pode ser compreendido à luz da Teoria das Situações Didáticas proposta por Guy Brousseau, segundo a qual a aprendizagem não ocorre de maneira homogênea entre os estudantes, sendo resultado de um processo de adaptação progressiva às situações-problema. Para o autor, o conhecimento se constrói por meio das interações do aluno com o meio didático,

sendo esperado que diferentes sujeitos apresentem níveis distintos de compreensão e apropriação dos conceitos ao longo do processo (BROUSSEAU, 1998).

Por fim, em uma das questões propostas aos estudantes, envolvendo problemas de REGRA DE TRÊS a partir do contexto cultural da produção de sabão caseiro, observou-se que 85,7% dos participantes responderam corretamente. Esse resultado evidencia que a maioria da turma conseguiu compreender e aplicar o conceito trabalhado. Entretanto, o gráfico também revela que uma pequena parcela dos estudantes ainda não consolidou plenamente esse conhecimento conforme podemos acompanhar na figura abaixo:

Figura 47 – Índice de erros e acertos na questão



Fonte: pesquisador (2025).

Tal situação pode ser analisada à luz da Teoria das Situações Didáticas proposta por Guy Brousseau, especialmente no que se refere ao processo de institucionalização do saber. Segundo o autor, a aprendizagem não se encerra na resolução correta de uma atividade, sendo necessário um momento de sistematização e validação dos conhecimentos construídos para que estes sejam efetivamente apropriados pelos estudantes (BROUSSEAU, 1998).

Nesse sentido, o fato de parte da turma ainda apresentar dificuldades indica que o processo de institucionalização pode necessitar de retomadas e aprofundamentos, a fim de garantir que todos os alunos avancem na compreensão dos conceitos de proporcionalidade e REGRA DE TRÊS. Assim, reforça-se a

importância da mediação docente na consolidação do conhecimento matemático, promovendo situações que favoreçam a generalização e a formalização dos saberes construídos.

Em síntese, foi possível observar que, ao longo de todo o processo, a abordagem da produção de sabão caseiro mostrou-se uma estratégia pedagógica fundamental no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Tal prática contribuiu significativamente para que os estudantes se sentissem valorizados e pertencentes ao ambiente escolar, sobretudo por meio do compartilhamento de experiências e vivências oriundas de seus contextos socioculturais.

Além disso, os resultados evidenciam que a maior parte da turma conseguiu compreender e resolver as atividades matemáticas relacionadas ao conceito de REGRA DE TRÊS. No entanto, uma pequena parcela dos estudantes ainda apresenta dificuldades na consolidação desses conceitos, indicando a necessidade de retomadas e aprofundamentos pedagógicos, a fim de garantir uma aprendizagem mais efetiva e significativa para todos.

4.4 4ª FASE - ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO.

O desenvolvimento desta pesquisa no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) revelou, inicialmente, um desafio fundamental: a necessidade de compreender as especificidades socioculturais da turma. Tratava-se de estudantes residentes em uma região predominantemente rural, portadores de saberes construídos ao longo de suas trajetórias de vida, o que exigiu, antes da abordagem de conteúdos matemáticos formais, um movimento investigativo e dialógico de reconhecimento dessas experiências.

No que se refere aos objetivos propostos para esta pesquisa, os resultados obtidos na fase de análise a posteriori indicam que, de modo geral, foram alcançados, ou seja, o objetivo que se consistiu em compreender de que maneira a produção de sabão caseiro pode potencializar o ensino de REGRA DE TRÊS na Educação de Jovens e Adultos (EJA), à luz da Etnomatemática, evidenciou que o diálogo com os estudantes, o conhecimento das características da turma, bem como

a orientação, mediação e o acompanhamento das situações de ensino foram elementos fundamentais para a formação escolar e pessoal dos participantes, tanto no contexto da sala de aula quanto para além dela.

A experiência demonstrou que partir das práticas culturais dos estudantes proporcionou aprendizagens significativas não apenas para os alunos, mas também para o professor-pesquisador e para a comunidade envolvida, que passou a reconhecer e valorizar conhecimentos anteriormente considerados dissociados do contexto escolar.

Em relação aos objetivos específicos, observou-se, inicialmente, a valorização dos saberes culturais e das experiências dos estudantes, em consonância com a perspectiva de Paulo Freire, ao reconhecer o conhecimento prévio dos educandos como elemento fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Tal valorização também se alinha à abordagem da Ubiratan D'Ambrosio, ao evidenciar que os saberes oriundos do cotidiano, como a produção de sabão caseiro, constituem formas legítimas de conhecimento e podem ser mobilizados no ensino da matemática.

Além disso, foi possível identificar e explorar práticas culturais dos estudantes como ponto de partida para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, favorecendo maior engajamento e significado às atividades propostas. A construção do conceito de REGRA DE TRÊS e proporcionalidade ocorreu de maneira gradual, a partir de situações contextualizadas, permitindo que os alunos elaborassem estratégias próprias de resolução e estabelecessem relações entre os dados apresentados.

No que diz respeito à elaboração e implementação da sequência de ensino, verificou-se que a organização pautada na Engenharia Didática como metodologia de pesquisa contribuiu para a sistematização das etapas da pesquisa, articulando de forma coerente a análise a priori, a experimentação e a análise a posteriori. Ademais, a aplicação da Teoria das Situações Didáticas, proposta por Guy Brousseau, evidenciou-se nas interações dos estudantes com as atividades, especialmente nos momentos de ação, formulação, validação e institucionalização do conhecimento, os quais favoreceram a construção de aprendizagens mais autônomas e significativas.

Dessa forma, os resultados indicam que a articulação entre os referenciais teóricos adotados e a prática pedagógica desenvolvida contribuiu de maneira relevante para o ensino da matemática na EJA, reafirmando a importância de abordagens que integrem saberes culturais, contextos reais e situações didáticas bem estruturadas.

Nesse sentido, o primeiro encontro foi estruturado com atividades pedagógicas voltadas ao acolhimento, à escuta sensível e à valorização das identidades dos sujeitos. Tal perspectiva encontra respaldo na pedagogia de Paulo Freire, ao afirmar que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE, 1996), evidenciando a importância de considerar o estudante como sujeito histórico e social. Assim, ao problematizar a questão “quem são os alunos da EJA?”, buscou-se promover um ambiente de diálogo, empatia e pertencimento, favorecendo a construção coletiva do conhecimento.

Posteriormente, emergiu o desafio de compreender a cultura específica da turma, composta majoritariamente por mulheres e donas de casa. A partir de rodas de conversa e produções textuais, identificou-se que a prática da produção de sabão caseiro era amplamente difundida entre as estudantes. Esse elemento cultural constituiu-se como ponto de partida para a organização das situações didáticas, em consonância com os pressupostos da Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, que defende a valorização dos saberes matemáticos produzidos em contextos culturais específicos, reconhecendo que diferentes grupos desenvolvem estratégias próprias para resolver problemas do cotidiano (D'AMBROSIO, 2005).

A partir dessa ancoragem cultural, foi possível conduzir os estudantes à construção do conceito de proporcionalidade. Ao refletirem sobre as quantidades de ingredientes nas receitas de sabão caseiro, os alunos mobilizaram intuitivamente relações entre grandezas diretamente proporcionais. Esse processo evidenciou que, mesmo sem a formalização prévia, os estudantes já operavam com noções matemáticas implícitas, o que reforça a ideia de que o conhecimento escolar pode emergir da sistematização de práticas sociais.

Nesse contexto, a introdução formal da REGRA DE TRÊS ocorreu de maneira significativa, pois partiu de uma necessidade concreta dos estudantes. Conforme destaca Guy Brousseau na Teoria das Situações Didáticas, o aprendizado ocorre quando o sujeito é colocado diante de uma situação-problema que exige a

mobilização de conhecimentos para sua resolução (BROUSSEAU, 1998). Assim, as atividades propostas favoreceram a construção do saber a partir da ação do aluno, promovendo autonomia intelectual.

A resolução de problemas contextualizados na produção de sabão evidenciou diferentes estratégias utilizadas pelos estudantes, incluindo resoluções orais e dialógicas, especialmente entre aqueles com maior tempo de afastamento escolar. Esse aspecto dialoga novamente com Paulo Freire, ao enfatizar que a aprendizagem se constrói na interação e na leitura crítica da realidade, não se restringindo à escrita formal, mas incluindo múltiplas formas de expressão (FREIRE, 1996).

Além disso, a diversidade de resoluções permitiu momentos de validação coletiva das respostas, caracterizando fases essenciais das situações didáticas, como a ação, formulação e validação, conforme proposto por Guy Brousseau. Esse processo favoreceu a construção compartilhada do conhecimento e o reconhecimento da legitimidade das diferentes estratégias utilizadas pelos alunos.

A etapa de avaliação, incluindo a autoavaliação, revelou que os estudantes se sentiram valorizados e motivados, além de indicarem compreensão dos conceitos de proporcionalidade e REGRA DE TRÊS. Tal resultado evidencia que a contextualização cultural contribuiu para a aprendizagem significativa, permitindo aos estudantes estabelecer relações entre o conhecimento matemático e sua realidade cotidiana.

A análise a posteriori demonstrou, portanto, que a articulação entre cultura e ensino de matemática favorece o desenvolvimento conceitual, ao mesmo tempo em que contribui para a superação de barreiras epistemológicas, especialmente no que se refere à compreensão de representações algébricas, como a incógnita "x". A dificuldade inicial dos estudantes em lidar com símbolos matemáticos foi gradualmente superada à medida que esses conceitos foram apresentados a partir de situações concretas.

Esse resultado corrobora a perspectiva da Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, ao evidenciar que os sujeitos constroem conhecimentos matemáticos a partir de suas práticas culturais. Ao mesmo tempo, reafirma a concepção freireana de que a educação deve possibilitar a leitura crítica do mundo, transformando a realidade vivida pelos educandos.

Adicionalmente, a organização da sequência de ensino em cinco encontros mostrou-se adequada ao contexto da EJA, respeitando o ritmo de aprendizagem dos estudantes e permitindo a construção gradual dos conceitos. Mesmo aqueles que apresentaram dificuldades nos registros formais conseguiram participar ativamente das atividades, demonstrando compreensão por meio da oralidade.

Por fim, a análise do triângulo didático — professor, aluno e saber — proposto por Guy Brousseau evidenciou uma relação dinâmica entre esses elementos. O saber, nesse contexto, foi construído na interseção entre o conhecimento cultural dos alunos (produção de sabão caseiro) e o conhecimento científico escolar (REGRA DE TRÊS). O professor atuou como mediador desse processo, promovendo situações que possibilitaram a emergência do conhecimento.

Essa articulação também dialoga com os princípios éticos da Etnomatemática, conforme Ubiratan D'Ambrosio, ao valorizar os saberes dos estudantes e reconhecer sua legitimidade. Paralelamente, reafirma a perspectiva de Paulo Freire sobre a prática docente como um ato dialógico, crítico e contextualizado.

Ademais, através dessas análises foi possível responder a problemática dessa pesquisa no qual a produção de sabão caseiro mostrou-se uma estratégia potente para o ensino de REGRA DE TRÊS na EJA, ao possibilitar a articulação entre teoria e prática, valorizar os saberes culturais dos estudantes e favorecer a construção de uma aprendizagem significativa, em consonância com os pressupostos da Etnomatemática.

No que se refere aos resultados da pesquisa, observou-se, inicialmente, um aumento significativo no engajamento dos estudantes durante as aulas. Além disso, constatou-se uma redução na evasão escolar, uma vez que, ao longo dos cinco encontros realizados, todos os estudantes da turma permaneceram até o final do semestre e concluíram o ensino médio com êxito.

Outro aspecto relevante foi o desenvolvimento da criticidade dos estudantes em relação à sua própria realidade. A partir dos conhecimentos construídos, especialmente aqueles relacionados à produção de sabão caseiro, os participantes passaram a adotar práticas mais conscientes em seu cotidiano, como a economia doméstica e a tomada de decisões mais fundamentadas.

Ademais, evidenciou-se que cada estudante desenvolveu estratégias próprias de resolução das situações propostas, alcançando resultados corretos por diferentes

caminhos, o que reforça a valorização dos saberes individuais e das múltiplas formas de pensar matematicamente.

No âmbito das contribuições sociais e afetivas, a pesquisa proporcionou o fortalecimento do sentimento de pertencimento, cooperação e satisfação entre os participantes, despertando maior interesse pela aprendizagem. Destaca-se, ainda, que estudantes que anteriormente não possuíam conhecimentos sobre a produção de sabão caseiro passaram a dominar essa prática, ampliando seus saberes culturais e práticos.

Outra contribuição importante foi o envolvimento dos funcionários da escola, que passaram a utilizar o sabão produzido nas aulas em atividades cotidianas, como na cozinha e nos serviços de limpeza. Esse fato evidencia a valorização de uma prática cultural anteriormente pouco reconhecida no contexto escolar.

Nesse sentido, a proposta contribuiu para que os estudantes percebessem o potencial de práticas do cotidiano como elementos motivadores para a aprendizagem de conteúdos matemáticos, promovendo uma articulação significativa entre teoria e prática.

Além disso, destaca-se a conscientização da comunidade escolar quanto ao descarte adequado do óleo de cozinha, que, ao invés de ser eliminado de forma inadequada no meio ambiente, passou a ser reaproveitado na produção de sabão, evidenciando também uma dimensão socioambiental relevante da pesquisa.

Portanto, a partir de todo esse movimento de conhecer as características culturais da turma em que se leciona, valorizar esses conhecimentos, propor atividades fundamentadas na cultura dos estudantes, dialogar com esses sujeitos e reconhecer suas experiências — em consonância com o que preconiza a legislação da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e com os pressupostos da Etnomatemática —, bem como sob a perspectiva da Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau, que possibilita reconhecer diferentes estratégias de resolução da REGRA DE TRÊS, é que, à luz dos resultados desta pesquisa, propõe-se como um Produto Educacional a elaboração de uma Sequência de Ensino, no qual será explanada na seção seguinte.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa emerge da segunda fase da Engenharia Didática, correspondente à fase de concepção e análise a priori, configurando-se como uma sequência de ensino voltada ao ensino de grandezas diretamente proporcionais, com ênfase no conteúdo de regra de três. Para sua elaboração, foram consideradas as especificidades da turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), composta predominantemente por mulheres residentes da zona rural, levando em conta aspectos macroglobais e microglobais que permeiam a realidade sociocultural desses estudantes.

A proposta pedagógica foi construída a partir da valorização dos saberes culturais relacionados à produção de sabão caseiro, prática comum na comunidade dos participantes, articulando os conhecimentos matemáticos escolares às experiências cotidianas dos educandos. Nesse sentido, o produto educacional consiste em uma sequência de ensino organizada em cinco encontros, fundamentada nos pressupostos teóricos da Engenharia Didática, da Etnomatemática e da Teoria das Situações Didáticas. Além disso, busca favorecer a compreensão do objeto matemático “regra de três”, possibilitando que os estudantes observem e utilizem etapas sistematizadas para resolução de situações-problema contextualizadas.

O primeiro encontro da sequência de ensino foi destinado ao acolhimento dos estudantes da EJA, por meio de dinâmicas, atividades interativas, rodas de conversa e aplicação de um questionário diagnóstico, com o objetivo de realizar uma sondagem dos conhecimentos prévios dos participantes acerca do conteúdo e das práticas culturais relacionadas à produção de sabão caseiro.

O segundo encontro esteve pautado na vivência prática da produção de sabão caseiro. Para isso, contou-se com a participação de uma integrante da comunidade que já desenvolve essa prática há muitos anos. Inicialmente, foram abordadas questões relacionadas à segurança no processo de fabricação, destacando a importância da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), bem como os modos de preparo do sabão caseiro.

No terceiro encontro, ainda sob a perspectiva da Etnomatemática, foi discutida a maneira como ocorre a divisão do sabão produzido, estabelecendo

relações com o conceito de grandezas diretamente proporcionais e introduzindo o conteúdo de regra de três. Nesse momento, também foram apresentados exemplos contextualizados e atividades voltadas à compreensão do método.

O quarto encontro foi dedicado à resolução de situações-problema envolvendo a produção de sabão caseiro. Os enunciados das atividades abordavam diferentes contextos relacionados à fabricação do produto, nos quais os estudantes deveriam utilizar o método da regra de três para encontrar as soluções propostas, promovendo a articulação entre teoria e prática.

Já no quinto encontro, realizou-se uma autoavaliação com os estudantes, buscando compreender como perceberam sua participação e aprendizagem ao longo da sequência de ensino. Além disso, foi aplicado um questionário contendo situações problematizadoras relacionadas à produção de sabão caseiro, utilizando a regra de três como ferramenta para resolução das questões propostas.

Dessa maneira, propomos este produto educacional como uma possibilidade metodológica eficaz para o ensino da Matemática na modalidade EJA, ao utilizar elementos culturais da comunidade como ponto de partida para o desenvolvimento de objetos matemáticos escolares. Assim, busca-se promover uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada, valorizando simultaneamente a cultura dos estudantes e os conhecimentos matemáticos formais, contribuindo para uma leitura mais crítica da realidade social em que estão inseridos.

Por fim, ressalta-se que a estrutura completa da sequência de ensino encontra-se apresentada no Apêndice III desta dissertação. O produto educacional também está disponível na plataforma eduCAPES, podendo ser acessado por meio do link: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1178698>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou a relevância da Engenharia Didática como metodologia de investigação no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), ao possibilitar uma análise sistematizada do processo de ensino e aprendizagem por meio das etapas de análise preliminar, análise a priori, experimentação e análise a posteriori. Essas etapas contribuíram para a articulação entre teoria e prática, favorecendo a construção de uma sequência didática voltada ao ensino de regra de três.

A escolha da produção de sabão caseiro como prática cultural revelou-se significativa para contextualizar o ensino da matemática, aproximando os conteúdos escolares da realidade vivida pelos estudantes. Durante a experimentação, observou-se que a valorização dos conhecimentos prévios favoreceu a participação ativa dos educandos e o envolvimento nas atividades propostas. Tal perspectiva dialoga com os pressupostos da Educação Popular de Paulo Freire, ao considerar a realidade dos estudantes como ponto de partida do processo educativo, bem como com a abordagem da Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, ao reconhecer os saberes culturais como formas legítimas de conhecimento.

Além disso, a Teoria das Situações Didáticas contribuiu para a organização das atividades e para a construção do conhecimento a partir de situações-problema. A pesquisa também permitiu compreender as especificidades do público da EJA, composto majoritariamente por mulheres da zona rural que, muitas vezes, permaneceram longos períodos afastadas do ambiente escolar, evidenciando a necessidade de respeitar diferentes ritmos e estratégias de aprendizagem.

Por fim, conclui-se que a proposta desenvolvida contribuiu não apenas para a aprendizagem do conceito de regra de três, mas também para a valorização dos sujeitos da EJA, reafirmando a importância de práticas pedagógicas que integrem teoria e realidade. Assim, esta pesquisa reforça a necessidade de se pensar o ensino de matemática de forma mais inclusiva, crítica e sensível às especificidades dos estudantes, apontando caminhos para futuras investigações e práticas educativas nesse campo.

Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de que não foi possível ampliar a proposta para outros conteúdos matemáticos ao longo do desenvolvimento da pesquisa. No entanto, o trabalho aqui apresentado pode servir como referência para novas investigações e práticas pedagógicas inspiradas na Etnomatemática e no contexto sociocultural da EJA, explorando diferentes conteúdos, como frações algébricas, equações do 1º e 2º grau, unidades de medida, tabelas e gráficos, porcentagem, medidas de tendência central, entre outros.

Desse modo, espera-se que esta pesquisa possa incentivar outros pesquisadores e professores a desenvolverem metodologias contextualizadas que aproximem o ensino da matemática da realidade vivida pelos estudantes, fortalecendo o protagonismo, a criticidade e o significado das aprendizagens construídas no ambiente escolar.

6 REFERÊNCIAS

- ARTIGUE, Michèle. Engenharia didática. In: BRUN, Jean (org.). *Didática das matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- Antoni Zabala. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- Adair Mendes Nacarato; Carmen Lucia Brancaglioni Passos. *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- Dario Fiorentini. *A formação matemática de professores: explorando novos caminhos*. Campinas: Mercado de Letras, 2005.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- BROUSSEAU, Guy. *Teoria das situações didáticas na matemática*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.
- Guy Brousseau. *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1997.
- Yves Chevallard. *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.
- ALMOULOU, Sado Ag. *Fundamentos da didática da matemática*. Paraná: Editora da UFPR, 2007.
- ARTIGUE, Michèle. Ingénierie didactique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Grenoble, v. 9, n. 3, p. 281–308, 1988.
- ALMOULOU, Sado Ag.; COUTINHO, C. Q. S. Engenharia didática: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19/ANPEd. *REVEMAT*, v. 6, p. 62–72, 2008.
- ALMOULOU, Sado Ag.; SILVA, M. J. F. Engenharia didática: evolução e diversidade. *REVEMAT*, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 26–27, 2012.
- ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas estado da arte em educação. *Revista Diálogo Educacional*, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

EDUCAÇÃO matemática: uma visão do estado da arte. *Pro-Posições*, v. 4, n. 1, p. 7–17, 1993.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Presidência da República, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

ACRE. Conselho Estadual de Educação. Resolução CEE/AC nº 353/2023. Dispõe sobre normas para a Educação de Jovens e Adultos no Sistema Estadual de Ensino do Acre.

ACRE. Conselho Estadual de Educação. Resolução CEE/AC nº 491/2023.

LIMA, Adriana dos Santos. *Práticas culturais da culinária acreana como estratégia de ensino à luz da etnomatemática*. 2022. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2022.

SANTANA, Jorge Alberto dos Santos. *Práticas escolares para mobilização da cultura matemática de estudantes da EJA por meio da etnomatemática*. 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação de Jovens e Adultos) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2019.

SOUZA, Jorlânia Carolina Cândido de. *Convergências entre a etnomatemática e a metodologia de reconhecimento de saberes: potencializar identidades negras*. 2021. 155 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação de Jovens e Adultos) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2021.

SUDRÉ JÚNIOR, Ronald Leonardo Pessanha. *Uma análise de estudos envolvendo etnomatemática no ensino de jovens e adultos*. 2021. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – UFRRJ, Seropédica, 2021.

QUARESMA, Leila Carla dos Santos. *A etnomatemática do filé alagoano: percursos para a alfabetização matemática na EJA*. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – UFAL, Maceió, 2021.

SANTOS, Antonia Luciana Souza dos. *O ensino por investigação na perspectiva da etnomatemática em escola do campo: produção de farinha de mandioca*. 2019. Dissertação (UFPA, Belém, 2019).

PEREIRA, Maria Isabel da Costa. *Etnomatemática e a resolução de problemas na educação de jovens e adultos*. 2017. 110 f. Dissertação (UFRN, Natal, 2017).

SANTOS, Rosângela Mariano dos. *Uma proposta para o ensino de matemática na EJA: uma reflexão sob a ótica da etnomatemática*. 2022. 87 f. Dissertação (UNIGRANRIO, Duque de Caxias, 2022).

BARBOSA, Samuelita de Albuquerque. *Saberes matemáticos da cultura leiteira sob a ótica da etnomatemática na EJA*. 2017. 96 f. Dissertação (UPE, Nazaré da Mata, 2017).

MARTINS, Matheus dos Santos. *Educação financeira na educação do campo: proposta de ensino para alunos da EJA*. 2023. 117 f. Dissertação (PROFMAT/UFPB, 2023).

SANTANA, Daiany dos Reis. *Análise da evasão escolar na EJA e proposição ao ensino de matemática*. 2022. 186 f. Dissertação (UENP, Jacarezinho, 2022).

CARREIRO, Leandro Sopeletto. *Tópicos de matemática discreta: proposta para a EJA sob a perspectiva da etnomatemática*. 2014. 86 f. Dissertação (UENF, 2014).

RAMOS JÚNIOR, Valdo da Silva. *A geometria na EJA: experiência com alunos da construção civil*. 2015. 63 f. Dissertação (UFRRJ, 2015).

CHIAPPETTA, Stephany Karoline de Souza. *Etnomatemática no ensino de matemática financeira na EJA*. 2018. 167 f. Dissertação (UPE, 2018).

SOUZA, Marcelo Azevedo de. *Contribuições da etnomatemática ao ensino de matemática na EJA*. 2016. 108 f. Dissertação (FURB, Blumenau, 2016).

SILVA, Joelson dos Santos. *Uso de situações cotidianas em problemas matemáticos na EJA*. 2018. 74 f. Dissertação (UESC, 2018).

CARVALHO, José Hélio de. *Ensino da matemática na EJA: problematizando a evasão escolar*. 2018. 92 f. Dissertação (UNEB, Salvador, 2018).

VIANA, Wanderson Felix. *A etnomatemática como aporte epistemológico na EJA*. 2020. 196 f. Dissertação (UPE, 2020).

SARTORI, Irma Tamanho. *Sistema monetário na educação especial: estudo de caso*. 2022. 166 f. Dissertação (UFFS, Erechim, 2022).

SOUZA, Rodrigo Guerreiro Viana de. *Sequência didática para ensino de números inteiros na EJA*. 2019. 80 f. Dissertação (UERJ, 2019).

TRANCOSO, Joelma dos Santos Rocha. *O uso do jogo Awalé na educação matemática para EJA*. 2019. 189 f. Dissertação (IFES, 2019).

7 APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
e Matemática

7.1 APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO I

QUESTIONÁRIO I

Engenharia didática – 1ª Fase: Análise preliminar

Local de aplicação: Escola Estadual Santa Maria II

Docente (pesquisador): João Felipe de Almeida Corrêa

1) Qual o seu nome?

2) Qual a sua idade?

3) Qual seu sexo?

Feminino () Masculino () Outro ()

4) Estado civil

Solteiro^a () Casado^a ()

5) Local de moradia:

Zona urbana () Zona rural ()

6) Cite algum objetivo ao retornar os estudos na Educação de Jovens e

Adultos. Qual foi o motivo que fez você retornar aos estudos?

- 7) Há quanto tempo você ficou sem estudar?**
- 8) Você tem alguma afinidade com a disciplina de Matemática? O que você acha da matemática?**
- 9) Como você costuma aprender Matemática?**
- 10) Como você costuma utilizar a matemática extraescolar?**
- 11) Qual a sua profissão? Fale um pouco sobre ela.**
- 12) No seu cotidiano, há algum conhecimento tradicional ou profissional que você utiliza conhecimentos matemáticos?**
- 13) Como você avalia o grau de seus conhecimentos em matemática?**
- Ruim () Bom () Regular () Bom () Excelente ()**
- 14) Quais suas maiores dificuldades ao estudar matemática?**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
e Matemática

7.2 APÊNDICE II – SEQUÊNCIA DE ENSINO

SEQUÊNCIA DE ENSINO

ESCOLA ESTADUAL SANTA MARIA II			
PROFESSOR: João Felipe de Almeida Corrêa	COMPONENTE CURRICULAR: Matemática	ETAPA: 3 N: 3	TURMAS: 1
COORDENADOR:	CARGA HORÁRIA PREVISTA: 16h	PERÍODO DE EXECUÇÃO: De 14/10/2025 a 04/11/2025.	

DELIMITAÇÃO TEMÁTICA
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA / CAPACIDADE/UNIDADE TEMÁTICA
Grandezas e medidas
HABILIDADE
Compreender que uma proporção é uma igualdade de duas razões. Compreender que uma proporção é uma igualdade de duas razões, e resolver problemas em um contexto da prática cultural de produção de sabão caseiro. Compreensão dos conceitos de grandezas direta ou inversamente proporcionais Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente,

inversamente proporcionais.

OBJETOS DE CONHECIMENTO/ CONTEÚDO

Razão;
 Proporção;
 Variação entre grandezas;
 Grandezas diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais;
 REGRA DE TRÊS.

SITUAÇÕES DE APRENDIZAGENS

1º Momento - APRESENTAÇÃO PESSOAL DOS ALUNOS E DO PROFESSOR (20 minutos)



1º ENCONTRO:

Sou o professor João Felipe de Contrato temporário da Secretaria de Educação

Sou natural de Rio Branco – Acre

Sou um homem negro de 1,80 metros

Filho de Raimunda e Francisco...

Sou “casado” com...

Moro no bairro...

Sou formado em...

Já trabalhei nas escolas tal e tal...

Antes de começarmos nossa aula gostaria de fazer uma

dinâmica no pátio da escola.

Convidar os alunos a se reportar ao pátio da escola.

2º Momento- DINÂMICA DA CANETA (30 minutos)

Objetivo: A intenção principal da dinâmica é propor um desafio para a equipe e levá-la, por meio da colaboração conjunta, a solucionar o problema usando suas habilidades individuais e coletivas.

Material necessário: Canetas

Local: deve ser escolhida uma sala grande ou ambiente externo, com espaço suficiente para os grupos se juntarem e as pessoas se locomoverem.

ORIENTAÇÕES PARA REALIZAR A DINÂMICA DA CANETA

Veja o passo a passo para realizar a Dinâmica da Caneta.

Reúna a turma no local de e peça que cada pessoa forme uma fila ou círculo colocando a caneta no dedinho esquerdo apoiando no dedinho do colega ao lado, Assim juntos, formarão uma fila ou círculo conforme a figura a seguir:



CORRÊA, João Felipe de Almeida. [Imagem criada com inteligência artificial no Canva DreamLab]. Canva, 2025. Disponível

em: <https://www.canva.com/dream-lab>. Acesso em: 19 jul. 2025.

Peça aos estudantes que andem ou circulem no local sob essa condição. Se as canetas caírem, peçam que os demais parem e esperem as pessoas que deixarem as canetas caírem coloquem as canetas nos dedos para assim se movimentarem novamente. Para essa instrução, o orientador deve estar atendo em todos os passos do grande grupo formado pelas pessoas.

Ao final do percurso delimitado pelo orientador, as pessoas deverão soltar e guardar as canetas, assim como refletir sobre todo o processo com o orientador.

OBJETIVO DO DESAFIO

Obedecer aos comandos do orientador para chegar ao local pre destinado.

REFLEXÕES

Na vida, cada pessoa tem o seu processo. Uns são mais rápidos em seus amadurecimentos e conquistas, enquanto outros enfrentam um processo com dificuldades distintas dos mais rápidos e com necessidades específicas. Por isso, em muitos momentos, as pessoas mais lentas ou debilitadas precisem de cuidados, atenção e direcionamentos. Essa dinâmica serve para mostrar “os dois lados da moeda”. Aqui é possível abordar diferentes percepções dos próprios estudantes sobre suas facilidades e dificuldades ou limitações.

3º Momento – APLICAÇÃO DE UM QUESTIONARIO PARA DESCOBRIR ALGUMAS CARACTEÍRSTICAS DA TURMA

QUESTIONÁRIO I

Engenharia didática – 1ª Fase: Análise preliminar

Local de aplicação: Escola Estadual SantaMaria II

Docente (pesquisador): João Felipe de Almeida Corrêa

15) Qual o seu nome?

16) Qual a sua idade?

17) Qual seu sexo?

Feminino () Masculino () Outro ()

18) Estado civil

Solteiro^a () Casado^a ()

19) Local de moradia:

Zona urbana () Zona rural ()

20) Cite algum objetivo ao retornar os estudos na Educação de Jovens e Adultos. Qual foi o motivo que fez você retornar aos estudos?

21) Há quanto tempo você ficou sem estudar?

22) Você tem alguma afinidade com a disciplina de Matemática? O que você acha da matemática?

23) Como você costuma aprender Matemática?

24) Como você costuma utilizar a matemática extraescolar?

25) Qual a sua profissão? Fale um pouco sobre ela.

26) No seu cotidiano, há algum conhecimento tradicional ou profissional que você utiliza conhecimentos matemáticos?

27) Como você avalia o grau de seus conhecimentos em matemática?

Ruim () Bom () Regular () Bom () Excelente ()

28) Quais suas maiores dificuldades ao estudar matemática?

4º Momento- ACOLHIMENTO NA EJA — convidando os alunos a compartilharem suas vivências — a partir da perspectiva de Miguel Arroyo (2017) (30 minutos)

Escrever na lousa o seguinte descrito:

Direcionamento: Quem são os alunos da EJA?

Entregar uma folha de papel A4 aos alunos e solicitar que eles falem um pouco das suas vivências, quem são, onde estudaram, onde já moraram, possíveis lembranças de um contato da escola que já tiveram, suas experiências com a MATEMÁTICA, etc.

Segundo Arroyo (2017), a EJA deve posicionar-se como um espaço de resistência e valorização da experiência de vida dos participantes, sobretudo daqueles que chegam com trajetórias interrompidas e marcadas por exclusão social (“passageiros da noite”).

Nesse contexto, convidar os alunos a compartilhar suas vivências constitui-se em uma estratégia de acolhimento pedagógico e político, que permite reconhecer e legitimar seus saberes culturais, afetivos e laborais (...), rompendo com a ideia de um currículo que apenas “completa” o que a escola formal deixou de oferecer.

5º Momento- COMPARTILHAMENTO DAS VIVÊNCIAS (20 Minutos)

Esse momento será destinado para o compartilhamento de vivências, onde os alunos que se sentirem confortáveis e seguros serão convidados a falar um pouquinho da sua trajetória e o que o

retorno às aulas representa para eles.

Esse será um momento muito importante de sondagem e caracterização da turma do 3º Segmento – Etapa 2. E segundo Arroyo (2017) sublinha que os sujeitos da EJA:

- São vistos frequentemente como vítimas de uma educação excludente, mas possuem **identidades, saberes e um repertório único**, fruto de suas vivências sociais, culturais e laborais.
- A escola precisa atuar como um espaço de **reflexão, reconhecimento e valorização desses saberes**, não apenas como espaço de correção de falhas ou completude escolar.

Então, esse momento se resume também numa justiça social sendo compartilhada com os saberes mediante uma espécie de mapeamento da turma.

1º Momento - Convidar alguma aluna ou pessoa da comunidade ao qual possa falar com propriedade sobre a prática cultural do sabão caseiro em forma de oficina explicando os cuidados de segurança, que tipo de materiais utilizarem, quais os modos de fazer sabão, entre outros aspectos ligados a essa produção. Estimativa 1h.

2º ENCONTRO:

Oficina de Sabão Artesanal Sustentável na EJA: Saberes tradicionais, segurança e prática



Uma jornada prática para a sustentabilidade e segurança,
transformando o aprendizado em ação.



Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Escola: Santa Maria II

Ministrante: Dona Ray (comunidade)

Mediador da oficina: Profº João

Série: 3º Segmento – Etapa 3

Materiais: 100g de sabão

2º Momento – Realizar a produção em algum espaço de

	segurança na escola tomando todos os cuidados de segurança. Estimativa da atividade – 2h. 3º Momento - Relatório sobre a produção do sabão - Estimativa da atividade – 1h. Destinar o restante da aula para a produção de um relatório com as seguintes orientações: Faça um relatório sobre a experiência de produzir sabão líquido na escola. ✚ Em seu relatório apresente todos os materiais utilizados. ✚ Qual a estimativa de custo de cada produto? ✚ A quantidade de sabão que foi produzida. ✚ Quanto que uma dona de casa ou cidadão pode economizar utilizando o sabão caseiro com relação a essa quantidade de produtos? ✚ O que você achou de abordar essa prática cultural na escola? ✚ Que conhecimentos matemáticos podemos explorar n essa prática cultural?
3º ENCONTRO:	1º Momento – Acolhida com a música. Estimativa 5 minutos. O momento de acolhimento será realizado de forma afetuosa e simbólica, valorizando cada estudante da EJA como parte essencial da comunidade escolar. Ao chegarem à sala, os alunos serão recepcionados ao som da música “Meu Abrigo” (Melim), que transmite uma mensagem de cuidado, união e pertencimento.



MEU ABRIGO – MELIM. *Meu abrigo – Melim.* YouTube, 15 jul. 2025. Disponível em: <https://youtu.be/qUpGTRR4Tt4>. Acesso em: 25 jul. 2025.

Ao mesmo tempo em que a música será tocada, cada aluno receberá um **chocolate de boas-vindas**, acompanhado de palavras positivas de incentivo e receptividade, reforçando a importância da presença de todos e do compromisso coletivo com a aprendizagem.

Esse gesto simples, mas significativo, tem como objetivo despertar sentimentos de **acolhimento, motivação e valorização pessoal**, criando um ambiente harmonioso e estimulante para o início do semestre letivo.

2º Momento- PRODUÇÃO DE RELATÓRIO. Estimativa 1 hora

Retomada da atividade de produção de relatório.

3º Momento- Mobilização dos conhecimentos dos alunos.

Assim, é possível explorar a seguinte situação.

Quanto uma dona de casa gasta ao produzir o sabão caseiro? Qual a quantidade ela consegue fazer com esses produtos? Qual o tempo de uso desse produto manufaturado? É possível economizar através dessa prática cultural?



Quanto uma dona de casa gasta para comprar esses produtos? Qual o tempo de uso em média desses produtos de forma que ela consiga realizar suas atividades domésticas?

Ao produzir e utilizar o sabão caseiro em suas atividades domésticas, quanto uma dona de casa consegue economizar? Qual seria uma quantidade ideal dessa produção para fazer as atividades domésticas? E qual seria o tempo de uso desse produto em sua casa até fazer um novo sabão?

Entregar uma ficha simulando uma nota fiscal aos alunos para que eles estimem o valor de cada produto no valor de mercado conforme a imagem a seguir:



Peixoto S.A.
Supermercado

Nota Fiscal

Cliente:

Nº:

Data:

Descrição	Produto	Quant.	Valor Un.

Total:

Forma de pagamento:

Nome da conta:

Nº da conta:

Entrega:

Nesse cupom fiscal os alunos devem preencher os itens que usam em suas produções, a quantidade e o valor unitário de cada produto.

Após esse momento lançar algumas perguntas geradoras no intuito de promover um debate e possíveis reflexões, tais como:

Ao produzir e utilizar o sabão caseiro em suas atividades domésticas, quanto uma dona de casa consegue economizar? Qual seria uma quantidade ideal dessa produção para fazer as atividades domésticas? E qual seria o tempo de uso desse produto em sua casa até fazer um novo sabão?

4º Momento- ENSINANDO REGRA DE TRÊS

Esse momento será destinado para ensinar os alunos a resolver questões de REGRA DE TRÊS e porcentagem baseados na produção de sabão caseiro. Para isso serem escrito na lousa as seguintes definições:

Regra de Três Simples

A REGRA DE TRÊS simples é uma proporção entre duas grandezas, por exemplo: velocidade e tempo, venda e lucro, mão de obra e produção...

Para resolver uma REGRA DE TRÊS simples, escrevemos a proporção entre as razões das grandezas, com uma letra para representar o valor desconhecido, desta forma:

$$\frac{12}{6} = \frac{4}{x}$$

Se as grandezas forem diretas (aumentando uma, a outra também aumenta, e vice e versa) a proporção é mantida. Se as grandezas forem indiretas (aumentando uma, a outra diminui, e vice e versa) inverte-se uma razão.

Multiplicam-se os meios pelos extremos (multiplicação cruzada), assim:

$$12 \cdot x = 4 \cdot 6$$

Por último, isola-se o valor desconhecido para determinar seu valor.

$$x = \frac{6 \cdot 4}{12} = \frac{24}{12}$$

Fonte: ASTH, Rafael C. Regra de Três Simples e Composta. *Toda Matéria*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/regra-de-tres-simples-e-composta/>. Acesso em: 23 set. 2025.

5º Momento- LISTA DE EXERCÍCIOS**Questões sobre a produção do sabão**

1. Dona Marta usa 2 litros de óleo para fazer 10 barras de sabão. Se ela quiser fazer 25 barras, quantos litros de óleo ela vai precisar?
2. Para fazer uma receita, são usados 5 litros de óleo e 1 kg de soda cáustica. Se uma amiga quiser fazer o dobro da receita, quanto de óleo e soda ela precisará usar?
3. Com 3 litros de óleo, seu João consegue fazer 12 barras de sabão. Se ele tiver 6 litros de óleo, quantas barras poderá fazer?
4. Uma receita rende 20 barras de sabão e usa 500 ml de essência perfumada. Se você quiser fazer 40 barras com o mesmo aroma, quanto de essência deverá usar?
5. Dona Lúcia faz 30 barras de sabão com 6 litros de óleo. Quantas barras ela fará com 10 litros, mantendo a mesma proporção?
A) 35 B) 40 C) 45 D) 50
6. Seu Carlos usa 300 ml de essência para fazer 15 barras de sabão. Para produzir 45 barras, ele vai precisar de:
A) 450 ml B) 600 ml C) 900 ml D) 1 litro
7. Uma receita pede 2 kg de soda para 40 litros de óleo. Se forem usados 80 litros de óleo, quantos kg de soda devem ser usados?
A) 2 kg B) 3 kg C) 4 kg D) 5 kg
8. Com 1 litro de óleo, Dona Neide faz 5 barras de sabão. Quantas barras ela fará com 3,5 litros de óleo?
A) 15 B) 17 C) 18 D) 20

Olá pessoal, sejam bem vindos a mais uma aulinha de Matemática. Como vocês estão, todos bem?

Fazer comentários sobre o dia a dia convidando os alunos para uma breve roda de conversa explorando acontecimentos diários concernentes a trabalho, família, notícias, reflexões, etc.

2º Momento: Correção da lista de exercícios na lousa de forma colaborativa com os estudantes como uma forma de dialogar e refletir sobre as diferentes respostas dos estudantes e compartilhamento de saberes.

CORREÇÃO LISTA DE EXERCÍCIOS

Questões sobre a produção do sabão

9. Dona Marta usa 2 litros de óleo para fazer 10 barras de sabão. Se ela quiser fazer 25 barras, quantos litros de óleo ela vai precisar?
10. Para fazer uma receita, são usados 5 litros de óleo e 1 kg de soda cáustica. Se uma amiga quiser fazer o dobro da receita, quanto de óleo e soda ela precisará usar?
11. Com 3 litros de óleo, seu João consegue fazer 12 barras de sabão. Se ele tiver 6 litros de óleo, quantas barras poderá fazer?
12. Uma receita rende 20 barras de sabão e usa 500 ml de essência perfumada. Se você quiser fazer 40 barras com o mesmo aroma, quanto de essência deverá usar?
13. Dona Lúcia faz 30 barras de sabão com 6 litros de óleo. Quantas barras ela fará com 10 litros, mantendo a mesma proporção?
A) 35 B) 40 C) 45 D) 50
14. Seu Carlos usa 300 ml de essência para fazer 15 barras de sabão. Para produzir 45 barras, ele vai precisar de:
A) 450 ml B) 600 ml C) 900 ml D) 1 litro

15. Uma receita pede 2 kg de soda para 40 litros de óleo. Se forem usados 80 litros de óleo, quantos kg de soda devem ser usados?

- A) 2 kg B) 3 kg C) 4 kg D) 5 kg

16. Com 1 litro de óleo, Dona Neide faz 5 barras de sabão. Quantas barras ela fará com 3,5 litros de óleo?

- A) 15 B) 17 C) 18 D) 20

🚦 **AVALIAÇÃO FINAL** com perguntas para diálogo e perguntas sobre a REGRA DE TRÊS

Perguntas no Google forms

Autoavaliação 3º Segmento - Etapa 3

* Indica uma pergunta obrigatória



1. 1) Qual o seu nome completo? *

5º ENCONTRO:

2. 2) Qual sua série? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 2º Segmento - Etapa 1 (6º ano E.F.)
- ☐ 2º Segmento - Etapa 3 (8º ano E.F.)
- ☐ 3º Segmento - Etapa 2 (2º ano E.M.)
- ☐ 3º Segmento - Etapa 3 (3º ano E.M.)

SABERES DO COTIDIANO E A MATEMÁTICA

3. 1- Durante as aulas, você conseguiu acompanhar as explicações e os exemplos propostos? Por quê? *

4. 2- Você acha que aprender matemática com situações do dia a dia, como fazer sabão caseiro, ajuda a entender melhor os conteúdos? Por quê? *

5. 3 - Você participou das atividades em grupo ou das discussões em sala? Como foi essa experiência? *

6. 4 - Você acredita que calcular regra de três para saber quanto economizou na produção do sabão é importante para organizar melhor os gastos da casa? Por quê? *

7. 5 - O que você pensa sobre aprender matemática a partir de temas que fazem parte da realidade das mulheres que cuidam de casa, especialmente aqui na região amazônica? *

DESENVOLVA A ATIVIDADE

Faça os cálculos em seu caderno e marque com cautela as alternativas.

OBSERVE O EXEMPLO

Regra de três

Um muro foi construído por 8 operários em 30 dias. Quantos dias seriam necessários se fossem utilizados 12 operários?

Operários	Dias	
8	30	$\rightarrow$ $\begin{aligned} 8 \cdot 30 &= 12x \\ 240 &= 12x \\ x &= 240/12 \\ x &= 20 \end{aligned}$
12	x	

8. 6 - Dona Maria faz 12 barras de sabão caseiro utilizando 6 litros de óleo usado. Quantos litros de óleo ela precisará para fazer 20 barras de sabão?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) 8 L
- ☐ B) 10 L
- ☐ C) 12 L
- ☐ D) 15 L

9. 7 - Para produzir 18 barras de sabão, Dona Joana gastou 3 horas. Se ela quiser produzir 30 barras, mantendo o mesmo ritmo, quanto tempo gastará? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) 4 horas
- ☐ B) 4,5 horas
- ☐ C) 5 horas
- ☐ D) 6 horas

10. 8 - Dona Lúcia usou 2 kg de soda cáustica para produzir 40 barras de sabão. Quantos quilos de soda ela usará para produzir 100 barras?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A) 2,5 kg
- ☐ B) 4 kg
- ☐ C) 5 kg
- ☐ D) 6 kg

	11. 9 - Com 3 moldes, Dona Ana consegue fazer 24 barras de sabão por dia. Se ela conseguir mais 2 moldes iguais, quantas barras poderá produzir por dia?
	Marcar apenas uma oval.
	☐ A) 30 barras
	☐ B) 36 barras
	☐ C) 40 barras
	☐ D) 48 barras

7.3 APÊNDICE III – PRODUTO EDUCACIONAL

PRODUTO EDUCACIONAL

Apresentação do produto educacional

O presente Produto Educacional se constitui como uma Sequência de Ensino tendo um encaminhamento metodológico que pode viabilizar o ensino de Matemática para o 3º Segmento – Etapa 3 (Ensino Médio) na Educação de Jovens e Adultos (EJA). O objeto de conhecimento é referente as grandezas diretamente proporcional tendo em vista o uso da REGRA DE TRÊS. A Sequência é composta por cinco encontros, contendo atividades que estão apresentadas numa sucessão de acontecimentos relacionados à Produção de Sabão Caseiro. Nas atividades podem emergir diferentes diálogos para as noções na resolução e utilização da REGRA DE TRÊS e nessa proposta apresentamos as atividades de modo a fazer sentido ao seu uso na realidade dos estudantes nessa modalidade de ensino.

Fundamentação pedagógica do produto

Nesse sentido, a proposta fundamenta-se nos pressupostos da educação dialógica de Paulo Freire, ao reconhecer que o processo educativo deve partir da realidade dos educandos e de seus saberes prévios. Para o autor, “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE, 1996, p. 30), o que implica considerar as experiências cotidianas como ponto de partida para a construção do conhecimento escolar.

Assim, ao valorizar práticas como a produção de sabão caseiro, a sequência didática promove o diálogo entre o saber popular e o saber científico. De forma complementar, a proposta articula-se com a perspectiva da Etnomatemática desenvolvida por Ubiratan D'Ambrosio, que defende a valorização dos conhecimentos produzidos em contextos culturais específicos.

Segundo o autor, os diferentes grupos sociais elaboram estratégias próprias para compreender e resolver problemas do cotidiano, constituindo formas legítimas de conhecimento matemático (D'AMBROSIO, 2005). Dessa forma, ao integrar a prática cultural da produção de sabão ao ensino da matemática, busca-se estabelecer conexões significativas entre a realidade dos estudantes e os conteúdos escolares.

Além disso, a sequência de ensino encontra respaldo na Teoria das Situações Didáticas proposta por Guy Brousseau, que concebe a aprendizagem como resultado da interação do aluno com situações-problema cuidadosamente elaboradas. Nessa perspectiva, o processo de ensino-aprendizagem pode ser compreendido a partir de diferentes momentos ou fases, tais como ação, formulação, validação e institucionalização do saber (BROUSSEAU, 1998).

Essas etapas permitem que o aluno não apenas reproduza procedimentos, mas construa estratégias próprias, teste hipóteses e valide seus resultados, promovendo uma aprendizagem mais autônoma e significativa.

Dessa maneira, a Sequência de Ensino proposta busca articular três eixos fundamentais: a valorização dos saberes dos estudantes, a contextualização do ensino por meio de práticas culturais e a organização de situações didáticas que favoreçam a construção do conhecimento matemático. Ao integrar essas perspectivas, pretende-se contribuir para um ensino de matemática mais significativo

na EJA, capaz de promover a compreensão de conceitos como proporcionalidade e REGRA DE TRÊS a partir de experiências concretas e socialmente relevantes.

Orientações para aplicação na EJA

A presente Sequência de Ensino tem sua origem em uma investigação realizada na Escola Santa Maria 2, cujo contexto educacional é caracterizado por estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), predominantemente oriundos da zona rural e, em sua maioria, mulheres e donas de casa. Tal perfil evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que considerem as especificidades socioculturais dos sujeitos envolvidos, bem como suas experiências de vida e saberes construídos fora do ambiente escolar.

Diante desse cenário, a organização da sequência didática foi estruturada em cinco encontros, sendo o primeiro destinado ao levantamento das características da turma, um encontro voltados à exploração de uma prática cultural significativa — a produção de sabão caseiro — e três encontros direcionados à sistematização dos conteúdos matemáticos, com ênfase na REGRA DE TRÊS e no conceito de proporcionalidade.

Essa organização busca respeitar o tempo de aprendizagem dos estudantes, promovendo uma transição gradual entre o conhecimento empírico e o conhecimento formal. Portanto, antes de propor atividades procure conhecer as características da turma e em que contexto os estudantes estão inseridos.

SEQUÊNCIA DE ENSINO

ESCOLA ESTADUAL...			
PROFESSOR:	COMPONENTE CURRICULAR: Matemática	ETAPA: 3 N: 3	TURMAS: 1
COORDENADOR:	CARGA HORÁRIA PREVISTA:	PERÍODO DE EXECUÇÃO:	

DELIMITAÇÃO TEMÁTICA	
COMPETÊNCIA ESPECÍFICA / CAPACIDADE/UNIDADE TEMÁTICA	
Grandezas e medidas	
HABILIDADE	
Compreender que uma proporção é uma igualdade de duas razões. Compreender que uma proporção é uma igualdade de duas razões, e resolver problemas em um contexto da prática cultural de produção de sabão caseiro. Compreensão dos conceitos de grandezas direta ou inversamente proporcionais Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais.	
OBJETOS DE CONHECIMENTO/ CONTEÚDO	
Razão; Proporção; Variação entre grandezas; Grandezas diretamente proporcionais (REGRA DE TRÊS).	
SITUAÇÕES DE APRENDIZAGENS	
1º Momento - APRESENTAÇÃO PESSOAL DOS ALUNOS E DO	
1º ENCONTRO	PROFESSOR  Sou o professor João Felipe de Contrato temporário da Secretaria de Educação

Sou natural de Rio Branco – Acre

Sou um homem negro de 1,80 metros

Filho de Raimunda e Francisco...

Sou “casado” com...

Moro no bairro...

Sou formado em...

Já trabalhei nas escolas tal e tal...

Antes de começarmos nossa aula gostaria de fazer uma dinâmica no pátio da escola.

Convidar os alunos a se reportar ao pátio da escola.

2º Momento- DINÂMICA DA CANETA

Esse momento será destinado aplicar uma dinâmica.

Objetivo: A intenção principal da dinâmica é propor um desafio para a equipe e levá-la, por meio da colaboração conjunta, a solucionar o problema usando suas habilidades individuais e coletivas.

Material necessário: Canetas

Local: deve ser escolhida uma sala grande ou ambiente externo, com espaço suficiente para os grupos se juntarem e as pessoas se locomoverem.

ORIENTAÇÕES PARA REALIZAR A DINÂMICA DA CANETA

Veja o passo a passo para realizar a Dinâmica da Caneta.

Reúna a turma no local e peça que cada pessoa forme uma fila ou círculo colocando a caneta no dedinho esquerdo apoiando no dedinho do colega ao lado, Assim juntos, formarão uma fila ou círculo conforme a figura a seguir:



CORRÊA, João Felipe de Almeida. [Imagem criada com inteligência artificial no Canva DreamLab]. Canva, 2025. Disponível em: <https://www.canva.com/dream-lab>. Acesso em: 19 jul. 2025.

Peça aos estudantes que andem ou circulem no local sob essa condição. Se as canetas caírem, peçam que os demais parem e esperem as pessoas que deixarem as canetas caírem coloquem as canetas nos dedos para assim se movimentarem novamente. Para essa instrução, o orientador deve estar atendo em todos os passos do grande grupo formado pelas pessoas.

Ao final do percurso delimitado pelo orientador, as pessoas deverão soltar e guardar as canetas, assim como refletir sobre todo o processo com o orientador.

OBJETIVO DO DESAFIO

Obedecer aos comandos do orientador para chegar ao local predestinado.

REFLEXÕES

Na vida, cada pessoa tem o seu processo. Uns são mais rápidos em seus amadurecimentos e conquistas, enquanto outros enfrentam um processo com dificuldades distintas dos mais rápidos e com necessidades específicas. Por isso, em muitos momentos, as pessoas mais lentas ou debilitadas precisem de cuidados, atenção e direcionamentos. Essa dinâmica serve para mostrar “os dois lados da moeda”. Aqui é possível abordar diferentes percepções dos próprios estudantes sobre suas facilidades e dificuldades ou limitações.

3º Momento – APLICAÇÃO DE UM QUESTIONARIO PARA DESCOBRIR ALGUMAS CARACTEÍRSTICAS DA TURMA

QUESTIONÁRIO I

Engenharia didática – 1ª Fase: Análise preliminar

Local de aplicação: Escola Estadual SantaMaria II

Docente (pesquisador): João Felipe de Almeida Corrêa

1) Qual o seu nome?

2) Qual a sua idade?

3) Qual seu sexo?

Feminino () Masculino () Outro ()

4) Estado civil

Solteiro^a () Casado^a ()

5) Local de moradia:

Zona urbana () Zona rural ()

6) Cite algum objetivo ao retornar os estudos na Educação de Jovens e Adultos. Qual foi o motivo que fez você retornar aos estudos?

7) Há quanto tempo você ficou sem estudar?

8) Você tem alguma afinidade com a disciplina de Matemática? O que você acha da matemática?

9) Como você costuma aprender Matemática?

10) Como você costuma utilizar a matemática extraescolar?

11) Qual a sua profissão? Fale um pouco sobre ela.

12) No seu cotidiano, há algum conhecimento tradicional ou profissional que você utiliza conhecimentos matemáticos?

13) Como você avalia o grau de seus conhecimentos em matemática?

14) Ruim () Bom () Regular () Bom () Excelente ()

15) Quais suas maiores dificuldades ao estudar matemática?

4º Momento- ACOLHIMENTO NA EJA a partir da perspectiva de Miguel Arroyo (2017) — convidando os alunos a compartilharem suas vivências

Escrever na lousa o seguinte descrito:

Direcionamento: Quem são os alunos da EJA?

Entregar uma folha de papel A4 aos alunos e solicitar que eles falem um pouco das suas vivências, quem são, onde estudaram, onde já moraram, possíveis lembranças de um contato da escola que já tiveram, suas experiências com a MATEMÁTICA, etc.

Segundo Arroyo (2017), a EJA deve posicionar-se como um espaço de resistência e valorização da experiência de vida dos participantes, sobretudo daqueles que chegam com trajetórias interrompidas e marcadas por exclusão social (“passageiros da noite”).

Nesse contexto, convidar os alunos a compartilhar suas vivências constitui-se em uma estratégia de acolhimento pedagógico e político, que permite reconhecer e legitimar seus saberes culturais, afetivos e laborais (...), rompendo com a ideia de um currículo que apenas “completa” o que a escola formal deixou de oferecer.

5º Momento- COMPARTILHAMENTO DAS VIVÊNCIAS

Esse momento será destinado para o compartilhamento de vivências, onde os alunos que se sentirem confortáveis e seguros serão convidados a falar um pouquinho da sua trajetória e o que o retorno às aulas representa para eles.

Esse será um momento muito importante de sondagem e caracterização da turma do 3º Segmento – Etapa 2. E segundo Arroyo (2017) sublinha que os sujeitos da EJA:

- São vistos frequentemente como vítimas de uma educação excludente, mas possuem **identidades, saberes e um repertório único**, fruto de suas vivências sociais, culturais e laborais.
- A escola precisa atuar como um espaço de **reflexão, reconhecimento e valorização desses saberes**, não apenas como espaço de correção de falhas ou completude escolar.

Então, esse momento se resume também numa justiça social sendo compartilhada com os saberes mediante uma espécie de mapeamento da turma.

1º Momento - Convidar alguma aluna ou pessoa da comunidade ao qual possa falar com propriedade sobre a prática cultural do sabão caseiro em forma de oficina explicando os cuidados de segurança, que tipo de materiais utilizarem, quais os modos de fazer sabão, entre outros aspectos ligados a essa produção. Estimativa 1h.

✚ Discutir sobre a importância do uso de EPC's

✚ Discutir elementos da receita de sabão em questão com perguntas abertas...

2º ENCONTRO

Introdução Essencial

1. A Base da Segurança (1 hora)



- EPis: Apresentação detalhada sobre a importância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) na manipulação de produtos químicos. A segurança é inegociável!
- Demonstração: Conheça de perto todos os materiais e EPis que utilizaremos.
- Discussão Aberta: Conversaremos sobre os cuidados essenciais e o manuseio correto dos ingredientes para garantir um ambiente seguro para todos.

Os Ingredientes do Nosso Sabão

Material Necessário para a Produção

Para nossa receita de sabão artesanal, utilizaremos uma combinação de materiais básicos e opções naturais para personalizar seu produto. Todos os materiais foram pensados para garantir a sustentabilidade e a eficácia.



- **Reciclados:** Óleo de cozinha usado, gorduras (banha ou sebo).



- **Químicos:** Sódica clorata (hidróxido de sódio), detergentes e sabão em pó, álcool.



- **Naturais (Opcional):** Folhas de mamão, suco de limão, babosa, castanha de coco.



- **Ferramentas:** Baldes de 20 litros, manteiga (para untar), caixas de papelão (para moldes).



- **Essenciais de Segurança:** Luvas de borracha, máscaras de proteção facial, óculos de segurança.

Os Ingredientes do Nosso Sabão



Momento da Criação

2. Produção do Sabão (2 horas)

É hora de colocar a mão na massa! Divididos em grupos, vocês seguirão instruções detalhadas para transformar ingredientes simples em um sabão incrível e ecológico.

01

Formação de Grupos

Trabalharemos em equipes para uma experiência colaborativa e segura.

02

Instruções Detalhadas

Receitas passo a passo para produzir sabão utilizando óleo de cozinha usado e ingredientes naturais.

03

Supervisão Constante

Nossa equipe garantirá que todos os procedimentos sejam seguidos com segurança e precisão.

04

Opcionais Naturais

Explore a adição de folha de mamão, suco de limão, babosa ou castanha de coco para sabões únicos.

A magia da saponificação em suas mãos!

2º Momento – Realizar a produção em algum espaço de segurança na escola tomando todos os cuidados de segurança. Estimativa da atividade – 2h.

- ✚ Propor a produção do sabão caseiro no espaço escolar conforme a figura abaixo

Figura 29 - Alunos fazendo sabão



Fonte: Pesquisador 2025

Figura 30 - Aluno fazendo distribuição adequada do sabão nos recipientes



Fonte: Pesquisador 2025

3º Momento - Relatório sobre a produção do sabão - Estimativa da atividade – 1h.

Destinar o restante da aula para a produção de um relatório com as seguintes orientações:

Faça um relatório sobre a experiência de produzir sabão líquido na escola.

Nome do Aluno: _____ Professor: _____
Turma: _____ Data: _____

Atividade

RELATÓRIO SOBRE A PRODUÇÃO DO SABÃO

Faça um relatório sobre a experiência de produzir sabão líquido na escola.

Em seu relatório apresente todos os materiais utilizados?

O que você achou de abordar essa prática cultural na escola?

Quais conhecimentos matemáticos podemos explorar nessa prática cultural?

Qual a estimativa de custo de cada produto?

A quantidade de sabão que foi produzida?

E quanto que uma dona de casa ou cidadão pode economizar utilizando o sabão caseiro com relação a essa quantidade de produtos?

Entregue esta folha impressa aos estudantes

3º ENCONTRO

1º Momento: Acolhimento aos alunos.

Receba os estudantes em sua aula com uma música de acolhimento.

Olá pessoal, sejam bem vindos a mais uma aulinha de Matemática.

O momento de acolhimento será realizado de forma afetuosa e simbólica, valorizando cada estudante da EJA como parte essencial da comunidade escolar. Ao chegarem à sala, os alunos serão recepcionados ao som da música “**Meu Abrigo**” (Melim), que transmite uma mensagem de cuidado, união e pertencimento.



MEU ABRIGO – MELIM. *Meu abrigo – Melim.* YouTube, 15 jul. 2025. Disponível em: <https://youtu.be/qUpGTRR4Tt4>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MOSTRE A TURMA O RESULTADO DA PRODUÇÃO DE SABÃO

Resultado da Produção



Logo após solicite a alguma estudante que demonstre como se faz as divisões ou proporções do sabão conforme a figura abaixo:

Figura 32 – Estudante cortando o sabão



Fonte: Pesquisador 2025

Em seguida, entregue uma ficha simulando uma nota fiscal aos alunos para que eles estimem o valor de cada produto no valor de mercado conforme a imagem a seguir:



Peixoto S.A.

Supermercado

Nota Fiscal

Cliente:

Nº:

Data:

Descrição	Produto	Quant.	Valor Un.

Total:

Forma de pagamento:

Nome da conta:

Nº da conta:

Entrega:

Nesse cupom fiscal os alunos devem preencher os itens que usam

em suas produções, a quantidade e o valor unitário de cada produto.

Após esse momento lançar algumas perguntas geradoras no intuito de promover um debate e possíveis reflexões, tais como:

Ao produzir e utilizar o sabão caseiro em suas atividades domésticas, quanto uma dona de casa consegue economizar? Qual seria uma quantidade ideal dessa produção para fazer as atividades domésticas? E qual seria o tempo de uso desse produto em sua casa até fazer um novo sabão?

Logo após, peça aos estudantes da turma para comparar a receita com saberes informais e solicite uma receita com medidas formas contendo as unidades de medidas padrões como o litro e o mililitro e peça uma comparação entre as duas receitas conforme o exemplo abaixo:

Receita de sabão com medidas não padronizadas

Receita de sabão

o que precisa:

- 2 litro d'agua
- 6 litro de óleo de cozinha usado
- 1 copo de sabão em pó
- 1 copo de detergente
- 1 colher de apicar
- meio copo de quiboa
- meio litro de babosa

como faz

separa uma vasilha com 2 litro d'agua, coloca sabão, detergente a soda, ral o apicar e mistura por 5 minutos. Depois coloque óleo e mexa umas meia hora. Ai termina de mexer tudo e coloca a babosa.

Receita de sabão com medidas padronizadas pelos alunos em sala de aula



RECEITA

MATERIAIS

- 6 L de óleo de cozinha usado
- 1 kg de Soda cáustica (hidróxido de sódio)
- 150 ml de água sanitária
- 300 ml de Detergentes
- 300 g Sabão em pó
- 500 ml de Folhas de mamão, ou de suco de limão, ou de babosa, ou de castanha de coco
- 1 colher de sal e açúcar
- Baldes de 20 litros
- Colher de madeira
- Caixas de papelão
- Luvas de borracha
- Máscaras de proteção facial
- Óculos de segurança



Modo de fazer

- 1- Separe em um balde, 2 litros de água. Em seguida, adicione o sabão, detergente, sal, açúcar, água sanitária, se com muito cuidado a soda cáustica. Após esse momento mexar com uma colher de pau por 5 minutos ou até diluir todos os produtos na água;
- 2- Em seguida, adicione o óleo de cozinha utilizado no balde com os produtos diluídos e mexa de 20 a 30 minutos.
- 3- Por fim, após 20 minutos adicione o produto da amazônia da sua preferência (babosa, folha do mamão, etc).

Por fim, peça aos estudantes da turma para que eles compartilhem suas experiências mediante o que eles produziram no relatório promovendo um espaço para debate. Abaixo temos um modelo de relatório:

Figura 34 – Relatório de um dos estudantes

4º Momento- ENSINANDO REGRA DE TRÊS

Esse momento será destinado para ensinar os alunos a resolver questões de REGRA DE TRÊS, razão, proporção e grandezas diretamente proporcionais baseados na produção de sabão caseiro. Para isso serão escritas na lousa as seguintes definições:

Partindo da receita (situação real)

A receita traz quantidades como:

- 2 litros de água
- 6 litros de óleo
- 1 copo de sabão em pó
- 1 copo de detergente
- etc.

Aqui na receita já aparece a ideia central: **relação entre quantidades**.

Introduzindo RAZÃO (comparação)

Comece com perguntas simples:

- Qual a relação entre óleo e água?
6 litros de óleo para 2 litros de água

Leve os alunos a escrever:

$$\frac{6}{2}$$

Depois simplifique com eles:

$$\frac{3}{1}$$

Interpretação:

Para cada 1 parte de água, usamos 3 partes de óleo.

Construindo PROPORÇÃO

Agora proponha situações:

“E se quisermos fazer meia receita?”, “E se quisermos dobrar a receita?”

Mostre que as relações precisam ser mantidas.

Aqui entra a proporção:

$$\frac{6}{2} = \frac{x}{1}$$

REGRA DE TRÊS (aplicação direta)

Situação-problema (contextualizada)

Dona Maria costuma fazer sabão caseiro para economizar nas despesas de casa. Ela aprendeu que, para fazer a receita, precisa usar **2 litros de água para cada 6 litros de óleo usado**.

Certo dia, Dona Maria percebeu que tinha mais óleo disponível do que o normal e decidiu aumentar a quantidade da receita. Porém, ao separar os ingredientes, ela colocou **3 litros de água** e ficou em dúvida:

Quantos litros de óleo Dona Maria deve usar para manter a receita correta e o sabão dar certo?

Antes de resolver a REGRA DE TRÊS de forma direta, comece pelo conceito: O que é GRANDEZA?

Fale de forma simples: **“Grandeza é tudo aquilo que pode ser medido ou contado”**.

 Exemplos da receita de sabão:

- Litros de água
- Litros de óleo
- Copos de sabão
- Tempo de mistura

Diga aos alunos: “Se dá pra medir ou comparar, é uma grandeza.”

Identificando as grandezas no problema

Exemplo: “2 litros de água precisam de 6 litros de óleo”

Aqui temos duas grandezas:

- Água
- Óleo

Organizando em forma de tabela (ESSENCIAL)

Mostre bem organizado:

Água (L)	Óleo (L)
2	6
3	x

Diga: “Organizar é metade do caminho pra acertar.”

Pergunta-chave: “Se eu aumentar a água, o óleo aumenta ou diminui?”

Resposta: AUMENTA

- Então são **grandezas diretamente proporcionais**

Montando a REGRA DE TRÊS

Explique: “Agora vamos montar a conta mantendo a mesma relação.”

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{x}$$

Multiplicação cruzada (o famoso “cruzado”)

Fale exatamente assim (isso ajuda muito na EJA): “Multiplica cruzado: meio com extremo”

Explique quem são:

- **Extremos:** 2 e x
- **Meios:** 6 e 3

Agora faça:

$$2 \cdot x = 6 \cdot 3$$

Resolvendo

$$2x = 18$$

$$x = 18 \div 2$$

$$x = 9$$

Interpretação (ESSENCIAL!)

“Para 3 litros de água, preciso de 9 litros de óleo.”

Sempre finalize com sentido real!

GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

Mostre o padrão:

- Se aumenta a água → aumenta o óleo
- Se diminui a água → diminui o óleo

Isso é **grandeza diretamente proporcional**

Você pode perguntar:

“Se eu fizer o dobro da receita, o que acontece com os ingredientes?”
Todos dobram

4º ENCONTRO:**1º Momento: Acolhimento aos alunos.**

Olá pessoal, sejam bem vindos a mais uma aulinha de Matemática. Como vocês estão, todos bem? Fazer comentários sobre o dia a dia convidando os alunos para uma breve roda de conversa explorando acontecimentos diários concernentes a trabalho, família, notícias, reflexões, etc.

2º Momento: FAÇA UMA RETOMADA DOS ASSUNTOS

Professor, após debater com a turma sobre REGRA DE TRÊS, razão, proporção e grandezas diretamente proporcionais baseados na produção de sabão caseiro retome com a turma esses conceitos e escreva na lousa o descrito abaixo:

REGRA DE TRÊS SIMPLES

A REGRA DE TRÊS simples é uma proporção entre duas grandezas, por exemplo: velocidade e tempo, venda e lucro, mão de obra e produção...

Para resolver uma regra de três simples, escrevemos a proporção entre as razões das grandezas, com uma letra para representar o valor desconhecido, desta forma:

$$\frac{12}{6} = \frac{4}{x}$$

Se as grandezas forem diretas (aumentando uma, a outra também aumenta, e vice e versa) a proporção é mantida. Se as grandezas forem indiretas (aumentando uma, a outra diminui, e vice e versa) inverte-se uma razão.

Multiplicam-se os meios pelos extremos (multiplicação cruzada), assim:

$$12 \cdot x = 4 \cdot 6$$

Por último, isola-se o valor desconhecido para determinar seu valor.

$$x = \frac{6 \cdot 4}{12} = \frac{24}{12}$$

Fonte: ASTH, Rafael C. Regra de Três Simples e Composta. *Toda Matéria*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/regra-de-tres-simples-e-composta/>. Acesso em: 23 set. 2025.

3º Momento: Proponha uma resolução de questões

Nome do Aluno: _____ Professor: _____
Turma: _____ Data: _____

Atividade

RESPONDA AS QUESTÕES A SEGUIR:

1. Dona Marta usa 2 litros de óleo para fazer 10 barras de sabão. Se ela quiser fazer 25 barras, quantos litros de óleo ela vai precisar?
2. Para fazer uma receita, são usados 5 litros de óleo e 1 kg de soda cáustica. Se uma amiga quiser fazer o dobro da receita, quanto de óleo e soda ela precisará usar?
3. Com 3 litros de óleo, seu João consegue fazer 12 barras de sabão. Se ele tiver 6 litros de óleo, quantas barras poderá fazer?
4. Uma receita rende 20 barras de sabão e usa 500 ml de essência perfumada. Se você quiser fazer 40 barras com o mesmo aroma, quanto de essência deverá usar?
5. Dona Lúcia faz 30 barras de sabão com 6 litros de óleo. Quantas barras ela fará com 10 litros, mantendo a mesma proporção?
A) 35 B) 40 C) 45 D) 50
6. Seu Carlos usa 300 ml de essência para fazer 15 barras de sabão. Para produzir 45 barras, ele vai precisar de:
A) 450 ml B) 600 ml C) 900 ml D) 1 litro
7. Uma receita pede 2 kg de soda para 40 litros de óleo. Se forem usados 80 litros de óleo, quantos kg de soda devem ser usados?
A) 2 kg B) 3 kg C) 4 kg D) 5 kg
8. Com 1 litro de óleo, Dona Neide faz 5 barras de sabão. Quantas barras ela fará com 3,5 litros de óleo?
A) 15 B) 17 C) 18 D) 20

4º Momento: Discuta com a turma os possíveis resultados para esta lista de exercícios e debata com os alunos os seus resultados. Logo abaixo temos uma espécie de gabarito contendo o cálculo de REGRA DE TRÊS, baseado nas respostas de uma das donas de casa, estudantes da EJA e participantes da pesquisa. Este momento é importante para conversar com a turma sobre seus métodos a fim de chegar ao objetivo maior da atividade que é explorar e validar os problemas.

Nome do Aluno: _____ Professor: _____

Turma: _____ Data: _____

Gabarito da Atividade

OBSERVE AS RESOLUÇÕES A SEGUIR:

1)

Óleo (litros)	Passos	
2	10	2 litros → 10 passos
X	25	X litros → passos

$$10 \cdot X = 2 \cdot 25$$

$$10X = 50 \quad \text{5 litros de óleo}$$

$$X = \frac{50}{10}$$

$$X = 5$$

2)

1 Receita → 5 litros de óleo	
2 Receitas → X litros	
1 Receita → 5 litros	
2 Receitas → X litros	
$X = 2 \times 5 = 10$ litros de óleo	tilibra
1 Receita → 1 kg de soda cáustica	
2 Receitas → Y kg	
1 Receita → 1 kg	
2 Receitas → Y kg	
$Y = 2 \times 1 = 2$ kg de soda	
10 litros de óleo	
2 kg de soda cáustica	

03)

- 3 litros de óleo $\rightarrow$ 12 barras de sabão
- 6 litros de óleo $\rightarrow$? barras de sabão

$$\frac{3}{12} = \frac{6}{x}$$

$$3 \cdot x = 6 \cdot 12$$

$$3x = 72$$

$$x = \frac{72}{3} = 24$$

Se 3 litros $\rightarrow$ 12 barras
então 6 litros $\rightarrow$ x barras
24 barras de sabão

04)

- 20 barras $\rightarrow$ 500 ml de essência
- 40 barras $\rightarrow$ x ml de essência

$$\frac{20}{40} = \frac{500}{x}$$

$$20 \cdot x = 40 \cdot 500$$

$$20x = 20.000$$

$$x = \frac{20.000}{20}$$

$$x = 1.000$$

1.000 ml (ou 1 litro) de essência

05)

- 6 litros de óleo $\rightarrow$ 30 barras
- 10 litros de óleo $\rightarrow$ x barras

$$\frac{6}{10} = \frac{30}{x}$$

$$x = \frac{10 \cdot 30}{6}$$

$$x = \frac{300}{6} = 50$$

50 barras

- 06)
- 300 ml de essência → 15 barras
 - ? ml de essência → 45 barras

$$\frac{300}{15} = \frac{x}{45}$$

$$15x = 300 \times 45$$

$$15x = 13.500$$

$$x = \frac{13.500}{15} = 900 \text{ ml}$$

07)

Litros de óleo	Kg de Soda	
40	2	$\frac{40}{2} = \frac{x}{4}$
80	x	$40 \cdot x = 2 \cdot 160$
		$40x = 320$ 4 Kg Soda
		$x = \frac{320}{40} = 8 \text{ Kg}$

08)

- 1 litro de óleo → 5 barras de sabão
- 3,5 litros de óleo → x barras de sabão

$$\frac{1}{3,5} = \frac{5}{x}$$

$$1 \cdot x = 3,5 \cdot 5$$

$$x = 17,5 \text{ barras de sabão}$$

Lembre-se o método acima pode ser um caminho para chegar às respostas, mas os estudantes da EJA podem apresentar diferentes maneiras de resolver os problemas propostos. É importante conversar com a turma e deixar os alunos demonstrarem seus métodos seja com cálculos ou de forma oral.

5º ENCONTRO:

1º Momento: Acolhimento aos estudantes.

Professor receba os estudantes em sua aula com uma música de acolhimento.



Fonte: NASCIMENTO, Milton. Maria Maria. [S.l.: s.n.], [s.d.].
Disponível em: [Assistir no YouTube](#). Acesso em: 22 abr. 2026.

Orientação: Professor, inicie a aula promovendo um momento de acolhimento e escuta com seus alunos.

Você pode começar com uma fala simples e próxima da realidade deles:

“Olá, pessoal! Sejam bem-vindos a mais uma aula de Matemática. Como vocês estão hoje? Está tudo bem com vocês?”

A partir dessa saudação, convide os estudantes para uma breve roda de conversa.

Incentive-os a compartilhar experiências do dia a dia, como situações relacionadas ao trabalho, à família, acontecimentos do bairro, notícias ou reflexões pessoais.

2º Momento: Autoavaliação e avaliação sobre regra de três

Hora de verificar a aprendizagem dos estudantes!

Observação: Este é um modelo de autoavaliação on-line que pode ser disponibilizado aos alunos por meio do grupo de WhatsApp da turma, utilizado na sala de informática ou, ainda, impresso, conforme a sua preferência, professor.

Autoavaliação 3º Segmento - Etapa 3



1) Qual o seu nome completo?

2) Qual sua série?

2º Segmento - Etapa 1 (6º ano E.F.)

2º Segmento - Etapa 3 (8º ano E.F.)

3º Segmento - Etapa 2 (2º ano E.M.)

3º Segmento - Etapa 3 (3º ano E.M.)

3) Durante as aulas, você conseguiu acompanhar as explicações e os exemplos propostos? Por quê?

4) Você acha que aprender matemática com situações do dia a dia, como fazer sabão caseiro, ajuda a entender melhor os conteúdos? Por quê?

5) Você participou das atividades em grupo ou das discussões em sala? Como

foi essa experiência?

6) Você acredita que calcular regra de três para saber quanto economizou na produção do sabão é importante para organizar melhor os gastos da casa? Por quê?

7) O que você pensa sobre aprender matemática a partir de temas que fazem parte da realidade das mulheres que cuidam de casa, especialmente aqui na região amazônica?

DESENVOLVA A ATIVIDADE

Faça os cálculos em seu caderno e marque com cautela as alternativas. Observe o exemplo e responda as questões a seguir:

QUESTÃO

Dona Maria faz 12 barras de sabão caseiro utilizando 6 litros de óleo usado.

Quantos litros de óleo ela precisará para fazer 20 barras de sabão?



RESOLUÇÃO

A quantidade de óleo é diretamente proporcional à quantidade de barras de sabão. Vamos usar uma regra de três simples.

BARRAS DE SABÃO		LITROS DE ÓLEO
12	→	6
20	→	x

$$\begin{aligned}
 12 & \quad \quad 6 \\
 20 & \quad \quad x \\
 12x &= 20 \times 6 \\
 12x &= 120 \\
 x &= 120 \div 12 \\
 x &= 10
 \end{aligned}$$

Resposta:

Dona Maria precisará de **10 litros de óleo** para fazer 20 barras de sabão.



Como a quantidade de barras aumenta, a quantidade de óleo também aumenta na mesma proporção.

8) Dona Maria faz 12 barras de sabão caseiro utilizando 6 litros de óleo usado. Quantos litros de óleo ela precisará para fazer 40 barras de sabão?

a) 8l b) 20l c) 30l d) 35l

9) Para produzir 18 barras de sabão, Dona Joana gastou 3 horas. Se ela quiser produzir 30 barras, mantendo o mesmo ritmo, quanto tempo gastará?

a) 4horas b) 4,5 horas c) 5 horas d) 6 horas

10) Dona Lúcia usou 2 kg de soda cáustica para produzir 40 barras de sabão.

Quantos quilos de soda ela usará para produzir 100 barras?

a) 2,5 kg b) 4 kg c) 5 kg d) 6 kg

11) Com 3 moldes, Dona Ana consegue fazer 24 barras de sabão por dia. Se ela conseguir mais 2 moldes iguais, quantas barras poderá produzir por dia?

a) 30 barras b) 36 barras c) 40 barras d) 48 barras

12) Dona Marta utilizou 5 litros de óleo usado para produzir 50 barras de sabão. Quantos litros de óleo ela precisará para produzir 80 barras?

a) 6 litros b) 7 litros c) 8 litros d) 9 litros

13) Com 4 horas de trabalho, Seu João consegue produzir 32 barras de sabão. Se ele trabalhar 6 horas no mesmo ritmo, quantas barras conseguirá produzir?

a) 40 barras b) 44 barras c) 48 barras d) 52 barras

Para acessar o questionário acima basta acessar ao seguinte link ou Qr Code:

<https://forms.gle/nuTVSizuc1QDrBcLA>





8 ANEXO



Universidade Federal do Acre

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPEG

Centro de Ciências Biológicas e da Natureza - CCBN

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

Formulário para apresentação de mestrandos no local de pesquisa

DE: Prof. Dr. Pierre André Garcia Pires

Coordenador (a) do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

PARA: Diretor(a) da Escola e/ou Órgão

ASSUNTO: Apresentação do (a) mestrando (a) João Felipe de Almeida Corrêa
- Turma 2024 para desenvolver sua pesquisa.

Senhor(a) Diretor(a) ,

Vimos por meio deste apresentar o (a) Mestrando (a) João Felipe de Almeida Corrêa - Turma 2024, portador (a) do CPF: 031.269.282-00; RG 429786 com o tema: "O ensino de Regra de Três a partir da produção de sabão caseiro à luz da etnomatemática no contexto da EJA", sob orientação do (a) Prof (a) Dr (a) Itamar Miranda da Silva.

Na oportunidade, solicitamos a colaboração da Escola para que o (a) referido (a) mestrando (a) desenvolva sua pesquisa no 2 semestre de 2025,

Justificamos a escolha desta escola com base nos argumentos: Professor está lotado na escola e foco no público-alvo (EJA).

Por fim, caso a Direção deseje outras informações, nos colocamos à disposição pelo e-mail: ppg.pecim@ufac.br

Atenciosamente,

Prof. Dr. Pierre André Garcia Pires
Coordenadora do MPECIM
Portaria N.º 3840, de 09 de outubro de 2025




Vitorio A. Chavez Hizar
GESTOR
Port. GAB/SEE N.º 1944/24