



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS - DCH CAMPUS VI
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FERNANDA DA SILVA MATOS
MILENE NASCIMENTO SOARES

“AGORA EU VOU FICAR ESPERTO”: DISCUTINDO RAZÃO E PROPORÇÃO
PELA SIMULAÇÃO DE UMA BARRACA DE PASTEL COM SUCO NUMA TURMA
DE EJAI

CAETITÉ – BA
2024

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS VI
COLEGIADO DE MATEMÁTICA

FERNANDA DA SILVA MATOS
MILENE NASCIMENTO SOARES

“AGORA EU VOU FICAR ESPERTO”: DISCUTINDO RAZÃO E PROPORÇÃO
PELA SIMULAÇÃO DE UMA BARRACA DE PASTEL COM SUCO NUMA TURMA
DE EJAII

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Matemática, Universidade do Estado da Bahia – UNEB, como requisito parcial para obtenção do grau de licenciatura plena em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de Jesus Silva

CAETITÉ-BA
2024



FOLHA DE APROVAÇÃO


FERNANDA DA SILVA MATOS E MILENE NASCIMENTO SOARES

**“AGORA EU VOU FICAR ESPERTO”: DISCUTINDO RAZÃO E PROPORÇÃO
PELA SIMULAÇÃO DE UMA BARRACA DE PASTEL COM SUCO NUMA TURMA
DE EJAI**


Trabalho de conclusão de curso aprovado pela banca examinadora para obtenção do grau de licenciado (a) em Matemática na Universidade do Estado da Bahia com nota: 9,5.

Caetitê, 06 de janeiro de 2025.


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 DANIEL DE JESUS SILVA
Data: 13/08/2025 14:41:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Daniel de Jesus Silva
Departamento de Ciências Humanas - CAMPUS VI - UNEB

Documento assinado digitalmente
 MARCIO OLIVEIRA D'ESQUIVEL
Data: 11/08/2025 12:47:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Márcio Oliveira D'Esquivel
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Documento assinado digitalmente
 FRANCISCO FLAVIO ALVES FELIPE
Data: 12/08/2025 09:41:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Flávio Alves Felipe
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de curso à minha família, que me apoiou e acreditou em mim. Em especial à minha mãe Lucélia, que foi meu alicerce e espelho de vida.

Fernanda da Silva Matos

Dedico este trabalho de conclusão a todos aqueles que acreditaram no meu potencial. Dedico à minha família, em especial à minha mãe, Silene, que sempre me apoiou nessa caminhada, sendo minha fonte de força, amor e inspiração.

Milene Nascimento Soares

AGRADECIMENTOS

Agradeço a mim mesma, que apesar de querer desistir muitas vezes, persisti e enfrentei as dificuldades, me superando e me tornando mais forte durante esse processo, que tentava acreditar que daria certo mesmo quando meus próprios pensamentos diziam o contrário.

Agradeço a minha colega Milene, por ter me acompanhado durante a jornada acadêmica desde o início e ter topado fazer esse trabalho se esforçando para fazer dar certo quando eu achava não ser possível, e para além da faculdade foi um ombro amigo, que me ajudou a lidar com a vida de uma forma mais leve e saudável.

Agradeço a minha mãe Lucélia, que sempre me apoiou, acreditou em mim, mesmo quando eu não acreditava que seria possível e nunca me deixou desistir nos momentos em que eu achava não ter forças para continuar. Por me ensinar a encarar os desafios da vida e lutar pelos meus objetivos em meio a qualquer adversidade, e ainda me incentivar a persistir.

Agradeço a minha família por terem me apoiado e acreditado em mim, especialmente a minha tia Del, que abriu as portas para mim e me acolheu de braços abertos.

Agradeço ao meu irmão Heitor, que desde que veio ao mundo é o meu maior amor e fonte de forças para continuar.

Agradeço aos meus colegas e professores, que tiveram papel essencial na minha formação e pelas trocas durante o curso.

Agradeço ao nosso orientador Daniel, pela paciência, por acolher o nosso convite e fez esse trabalho acontecer.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho, minha mais sincera gratidão.

Primeiramente, agradeço a Deus, que me deu forças para chegar até aqui.

A mim mesma pela força, pela determinação de seguir em frente mesmo quando o caminho parecia difícil, e pela coragem de acreditar que eu era capaz de conquistar meus objetivos.

Agradeço à minha família, em especial à minha mãe Silene, que foi mãe e pai ao mesmo tempo. Agradeço por ter acreditado em mim até quando eu mesma duvidei. É graças ao seu exemplo de amor incondicional, resiliência e sacrifício que hoje sou quem sou. A sua fé em mim, mesmo quando eu duvidei de mim mesma, foi o que me manteve de pé nos momentos mais desafiadores.

Homenageio minha avó Maria, em memória, que foi meu pilar e exemplo de superação. Sua presença e ensinamentos sempre serão uma fonte de inspiração em minha vida

Aos meus colegas de sala, deixo meu sincero agradecimento, especialmente à minha colega e amiga Fernanda. Obrigada por nunca ter me desamparado nesses quatro anos, agradeço por sua generosidade e por estar ao meu lado em cada momento. Foi um privilégio compartilhar essa etapa com você, e sentirei saudades de tudo que vivemos juntas

Agradeço ao meu namorado Junior, que foi uma presença essencial nessa caminhada. Obrigada por me ajudar sempre que precisei, por me acolher nos momentos difíceis e por ser um porto seguro em meio aos desafios. Sua parceria e apoio foram fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço também ao Departamento VI da UNEB por ter me acolhido e por fazer parte dessa jornada tão importante. Aos professores da UNEB, minha eterna gratidão por contribuírem com meu crescimento e por compartilharem seus conhecimentos comigo.

Agradeço ao nosso orientador Daniel. Sua paciência, dedicação e orientação foram essenciais para o nosso desenvolvimento. Obrigada por acreditar no nosso potencial, por nos direcionar com sabedoria e por estar presente em cada etapa deste percurso. Seu apoio e seus ensinamentos ficarão para sempre marcados em minha trajetória acadêmica e pessoal.

Por fim, agradeço ainda a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte dessa história, tornando possível a realização deste sonho.

Milene Nascimento Soares

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção.”

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho, desenvolvido com foco numa turma de EJA, analisou as percepções de estudantes sobre as relações do conteúdo razão e proporção formalizado na escola com aplicações no cotidiano. A realização de uma revisão bibliográfica serviu para orientar o planejamento do trabalho empírico, bem como, na análise dos dados produzidos a partir dele. Por uma abordagem qualitativa, e fazendo uso da gravação de áudio, organizamos o trabalho empírico em duas etapas. Uma na feira livre de Caetité e a outra numa sala de aula, configurada como uma oficina no Grupo Escolar Senador Ovídio Teixeira. Nossos resultados apontam que discutir conteúdos matemáticos fazendo entrelaçamento com as vivências da realidade dos alunos potencializam a tomada de consciência do papel social da matemática.

Palavras-chave: Razão e Proporção; Ensino de Jovens, Adultos e Idosos; Práticas Cotidianas.

ABSTRACT

This work, developed with a focus on an EJA class, analyzed students' perceptions about the relationships between ratio and proportion content formalized at school with applications in everyday life. Carrying out a bibliographical review served to guide the planning of the empirical work, as well as the analysis of the data produced from it. Using a qualitative approach, and making use of audio recording, we organized the empirical work in two stages. One at the Caetité street market and the other in a classroom, set up as a workshop at the Senador Ovídio Teixeira School Group. Our results indicate that discussing mathematical content intertwined with students' real-life experiences enhances awareness of the social role of mathematics.

Keywords: Ratio and Proportion; Teaching Young People, Adults and Elderly; Everyday Practices.

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÕES E DIRECIONAMENTOS: O ensino de matemática na educação de jovens, adultos e idosos	10
1.1. Objetivos.....	12
2. O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJAI: um pequeno recorte de um retrato geral	14
2.1 O ensino da matemática na EJAI: desafios e proposições	16
2.2. Razão e proporção em contextos de ensino	19
3. “Acho que mais vantajoso é o suco de 2 reais”: caminhos metodológicos da pesquisa de campo	22
3.1. Caracterização da pesquisa	22
3.2 Qual é a melhor forma de comprar pastel com suco na feira de Caetité? Delineamento do estudo	23
3.2.1 Existe proporcionalidade nos preços dos pastéis e sucos? Descrição do primeiro momento do trabalho empírico	24
3.2.2 Teoria e prática do cotidiano dentro da sala de aula, uma via de mão dupla: Segundo momento do trabalho empírico.	27
4. “Agora eu vou ficar espero”: produzindo sentido para o tema da proporcionalidade em sala de aula	31
5. NOTAS INCONCLUSAS CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	41

1. MOTIVAÇÕES E DIRECIONAMENTOS: O ensino de matemática na educação de jovens, adultos e idosos

“De agora em diante vou tomar dois sucos do pequeno” [...] “Agora eu vou ficar esperto”. Essas expressões acompanhadas por risos foram de um participante desse trabalho. O que será que o levou a querer tomar dois copos de sucos do pequeno ao invés de um do grande? O que o fez se sentir mais esperto? Esse participante, fez descobertas recentes sobre questões do seu cotidiano que envolve conteúdo matemático, devido ser aluno da Educação de Jovens, Adultos e Idosos – EJAI¹.

A Educação de Jovens, Adultos e Idosos é uma modalidade de ensino da Educação Básica brasileira voltada para pessoas que não conseguiram concluir o ensino básico em turmas regulares e tem como função ofertar essa oportunidade de acordo às necessidades desses estudantes. As motivações para não-conclusão e pelas quais abandonaram a escola no ensino regular são diversas, muitas das vezes relacionadas às condições socioeconômicas, convivência familiar até dificuldades de acesso ao ensino, por exemplo, por necessidade de trabalhar para ajudar financeiramente em casa. Assim, essa modalidade de ensino abrange pessoas que, em geral, carregam consigo conhecimentos constituídos pelas necessidades cotidianas, além de, alcançar também pessoas com necessidades especiais que por motivos variados em algum momento de sua história foram negligenciadas e tiveram o acesso ao ensino negado.

A ação de ensino que caracteriza a Educação de Jovens, Adultos e Idosos existe no Brasil há quase 5 séculos. Segundo Paiva (1973), as primeiras atividades relacionadas à educação voltada para adultos tiveram início com a colonização brasileira quando em 1549 os primeiros jesuítas chegaram ao Brasil com a missão de catequizar os povos indígenas e difundir a fé cristã. Esse processo, denominado por Paiva de “aculturação sistemática”, exigia que os povos nativos fossem primeiramente introduzidos à língua portuguesa e alfabetizados para então serem apresentados aos dogmas religiosos, o que fez dos jesuítas os primeiros educadores do território brasileiro.

Assim como o trabalho realizado durante a colonização dos povos originários do território brasileiro, os estudantes precisam que o educador articule suas aulas de forma que as informações transmitidas dialoguem com os seus saberes prévios, a fim de valorizar as

¹ Usaremos aqui a sigla EJAI, em substituição EJA na busca por abranger um público maior, incluindo para além de jovens e Adultos, também os Idosos.

experiências vivenciadas. Entretanto, frequentemente os alunos do EJAI não se mantêm na escola por não conseguirem estabelecer uma ligação entre o saber formal, visto nas instituições de ensino, e seus conhecimentos, constituídos por essas experiências no decorrer da vida, portanto, é essencial que nessa modalidade de ensino os conteúdos apresentados estejam conectados com atividades cotidianas presentes na vida dos estudantes a fim de despertar o interesse do aluno na busca do direito à educação.

Genericamente os livros didáticos e os métodos de ensino são voltados para estudantes do ensino regular, entretanto, tratar todos os estudantes de forma homogênea é ignorar as peculiaridades do ensino tardio. Dessa forma, ensinar matemática para públicos com particularidades diferentes exige que estratégias e materiais diferentes sejam adotados, pois, diferentemente do ensino regular, na EJAI as vivências dos estudantes já constituem um saber matemático adquirido em contextos práticos. Sendo assim, podemos pontuar que a matemática é uma ciência que engloba o raciocínio lógico e abstrato, é estruturada por teoremas, símbolos, fórmulas, etc. e está presente no cotidiano da sociedade, auxiliando o dia a dia dos cidadãos, inclusive de forma inconsciente.

Todavia, apesar de tão presente na vida das pessoas, o ensino de matemática é um desafio para os professores e para os alunos, os resultados obtidos nas avaliações, em geral, são insatisfatórios e a aprendizagem não é efetiva, o que é visto na sala de aula nem sempre é levado para além dos muros da escola a fim de resultar em novas formas de solucionar problemas, “[...] há algo de errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil.” (D’Ambrósio, 1991).

Neste contexto desafiador, a Educação de Jovens, Adultos e Idosos desempenha um papel essencial na inclusão e no resgate do direito ao acesso à educação, com impactos diretos na autonomia e nas perspectivas, assim, o letramento matemático pode ser transformador e libertador para esses estudantes e se apresenta como uma alternativa para ampliar horizontes e enriquecer vivências.

Nesse sentido, a escolha do tema parte de uma reflexão que surgiu da inquietação durante uma experiência com o Programa Residência Pedagógica em turmas de EJAI. Ao notar que o ensino de matemática não se adapta às variadas necessidades e contextos de diferentes salas de aula, discutimos sobre as dificuldades encontradas pelos estudantes ao se depararem com conteúdos matemáticos que não exploram a diversidade de contextos e são ensinados de maneira homogênea para todas as turmas.

Ao perceber que a forma de ensinar e os materiais não se adaptam aos desafios

encontrados por professores durante o ensino, e não aplicam a matemática aos contextos diversos, discutimos sobre possibilidades de aprendizagem que valorizam a bagagem pessoal e os conhecimentos prévios e ainda os relacione com atividades diárias, demonstrando que a matemática escolar não está desconexa da matemática das atividades cotidianas. Assim, essa discussão nos levou a pensar em aulas cuja os objetivos sejam explorar a trajetória e os conhecimentos que esses estudantes carregam consigo, assim buscamos por alternativas que abordem os conteúdos matemáticos a partir da realidade dos alunos.

Nesse sentido, o tema razão e proporção está presente diariamente em diversas áreas e situações, entretanto, nem sempre utilizamos a matemática formal ao aplicarmos o pensamento proporcional, esse tipo de raciocínio ocorre intuitivamente sem que tenhamos consciência de que estamos empregando esse conceito matemático em nosso dia a dia. Essa desconexão entre o uso prático e a formalização matemática desestimula os estudantes a buscarem compreender a matemática.

Desse modo, este estudo questiona: **Como propostas pedagógicas baseadas em situações reais vivenciadas em feira livre podem aproximar a sala de aula da vida cotidiana, de maneira a contribuir para o aprendizado do conteúdo razão e proporção em turma de EJAI?**

A partir dessa questão, a investigação desse problema nos levou a produção de uma oficina como método de ensino do tema a partir de uma situação recorrente no dia a dia da maioria dos estudantes. A fim de nos conduzir à resposta da pergunta diretriz traçamos como principal objetivo analisar as percepções de estudantes da EJAI sobre as relações do conteúdo razão e proporção formalizado na escola com aplicações no cotidiano, na busca por alcançá-lo buscamos relacionar uma ida a feira, que é uma atividade presente no cotidiano dos estudantes, com o conhecimento formal de razão e proporção a partir de uma oficina manipulando pastéis e sucos com variados tamanhos.

Como propostas pedagógicas baseadas em situações reais vivenciadas em feira livre podem aproximar a sala de aula da vida cotidiana, de maneira a contribuir para o aprendizado do conteúdo razão e proporção em turma de EJAI?

1.1. Objetivos

Analisar as percepções dos estudantes da EJAI a partir de propostas pedagógicas baseadas em situações reais vivenciadas em feira livre que aproximam a sala de aula da vida cotidiana a fim de contribuir para o aprendizado do conteúdo razão e proporção.

A busca por atingir esses objetivos, resultou na produção desse trabalho que está organizado em três capítulos, a saber: o primeiro capítulo fundamenta teoricamente as discussões, pautadas em autores como D'Ambrósio (1989), Freire (1996), etc. No segundo capítulo, explicitamos a metodologia empregada para a realização do trabalho, pontuando a realização de uma oficina na escola municipal Grupo Escolar Senador Ovídio Teixeira que serviu para a produção de dados, os quais foram analisados no capítulo quatro, respaldadas pela revisão de literatura realizada.

2. O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJAI: um pequeno recorte de um retrato geral

O ensino e aprendizagem de matemática no EJAI traz consigo necessidades inerentes das especificidades dessa categoria de estudantes. Entretanto, as estruturas curriculares e até mesmo a formação de professores de matemática não tem foco nessa modalidade de ensino. Para compreender os desafios do ensino de matemática no EJAI, é essencial considerar as dificuldades enfrentadas pelos alunos em um panorama mais amplo, abrangendo aspectos sociais, culturais e também pedagógicos, esses que influenciam diretamente no processo de aprendizagem. Neste sentido, apresentaremos um recorte de como percebemos a matemática e seu ensino.

O fazer matemática surgiu das necessidades de aspectos da prática das pessoas, como por exemplo, de contar e quantificar diferentes elementos, contribuindo de forma essencial para o desenvolvimento das sociedades. Desde as primeiras civilizações, o pensamento matemático vem sendo aprimorado, e já com status de matemáticos, várias pessoas, durante a história têm contribuído com o desenvolvimento de fórmulas capazes de quantificar valores de várias grandezas. E neste contexto, a Matemática é uma ciência que relaciona o entendimento coerente e abstrato com situações práticas habituais. Segundo Ramos (2011) a matemática foi, ao longo da história, sendo desenvolvida e validada, e de acordo às necessidades humanas continua se desenvolvendo e evoluindo sempre conectada ao cotidiano e às atividades humanas.

A Matemática é uma área de conhecimento que possibilita ao educando entender a realidade a sua volta e agir sobre ela. Ela tem um papel essencial na formação de capacidades intelectuais e no desenvolvimento do pensamento, da criatividade, da autonomia e da capacidade do aluno para enfrentar desafios, contribuindo assim com a formação deste aluno como cidadão (Damasceno, Oliveira e Cardoso, 2018, p. 113).

Neste sentido, é importante que o aluno, independente da modalidade do sistema educativo, perceba o uso da Matemática em funcionamento em situações simples, a partir das quais ele possa construir conceitos, identificar, perceber propriedades e estabelecer relações desenvolvendo capacidades para transferir suas conclusões para situações análogas ou para situações mais sofisticadas e complexas, adaptando e ampliando seus conhecimentos num processo de permanente aprendizado,

Ensinar matemática objetivando uma aprendizagem efetiva e eficaz exige inovação para as atividades propostas e flexibilidade dos professores para encarar os desafios encontrados e adaptar-se às necessidades, contrariando um ensino cartesiano. Segundo Bitão e Ferreira (2015), o ensino da Matemática sempre foi baseado em repetição, memorização, de tal forma que o aluno era estimulado a decorar, e não a compreender o processo. Diante disso, o aluno não desenvolve seu raciocínio crítico, interpretativo e de ampliação de conceitos aprendidos para diversas situações, de práticas cotidianas e utilitárias.

Dessa forma, faz-se necessário romper com uma exposição da matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido, proporcionando aos alunos momentos de investigação, recriação ou mesmo criação da matemática, oportunizando aos estudantes soluções mais interessantes. Ao contrário, o aluno passa a acreditar que na aula de matemática o seu papel é passivo e desinteressante (D'Ambrósio, 1989).

Afinal, o ensino da matemática baseado na percepção do aluno apenas como acumulador de fórmulas e conceitos tira dele o protagonismo de buscar construir o próprio conhecimento, colocando a matemática como uma disciplina alheia às suas vivências. D'Ambrósio (1989) afirma que o aluno, acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal (baseado na dedução pura consistente em verdades por si mesmo) perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu "bom-senso" matemático. Além de acreditarem que a solução de um problema encontrada matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema numa situação real.

Quando a didática das aulas de matemática é apresentada de forma mecanizada, não há vínculo entre o formal e a utilização para além da sala de aula, os alunos sentem-se desmotivados a aprender a matemática, levando-os a questionarem a utilidade da disciplina e a necessidade de aprender determinados assuntos. Guerra, Costa e Melo (2023) afirmam

Um dos desafios mais comuns no ensino de matemática para jovens e adultos é a falta de motivação e interesse dos alunos. Muitos adultos têm uma visão negativa da matemática, considerando-a difícil e irrelevante para suas vidas. [...] Uma solução para esse desafio é tornar o ensino de matemática mais relevante e prático para os alunos. Isso pode ser feito por meio da utilização de exemplos do cotidiano, mostrando como a matemática está presente em situações reais. (Guerra, Costa e Melo, 2023, p. 4)

Sendo assim, Guerra, Costa e Melo (2023), discutem também acerca da importância de ensinar matemática de forma simplificada, a partir de relações com outros objetos do conhecimento, todavia essa abordagem não necessariamente será simplista, apenas deve

possibilitar aos estudantes que conexões sejam feitas.

Essas discussões postas, retratam necessidade inerentes ao ensino de matemática na EJAI. Apontam para a necessidade de entrelaçar a Educação de jovens, Adultos e Idosos com as discussões emergentes da Educação Matemática como campo de pesquisa, impulsionando reflexões sobre essa pauta, fundamental para compreender essa questão do ponto de vista social e político.

2.1 O ensino da matemática na EJAI: desafios e proposições

Inédito, o projeto rompeu os conceitos de alfabetização da época. Primeiro, porque se baseava na experiência de vida das pessoas. Segundo, porque um dos objetivos era dar ao aluno um espírito crítico sobre o papel do homem no mundo — as duas primeiras aulas eram apenas sobre cultura. Terceiro, porque não existiam cartilhas, com lições programadas. Paulo Freire repudiava o uso do material que, segundo ele, pouco tinha a ver com a realidade do aluno.

(O GLOBO, 2024)

Essa matéria do jornal O globo, retrata uma ação de um educador brasileiro, de prestígio internacional. Há mais de 50 anos, Paulo Freire, desenvolveu um projeto inovador de alfabetizar em 40 horas pessoas adultas na cidade de Angicos, Rio grande do Norte. No método, eram identificados, a partir de conversa, os termos que faziam parte do cotidiano dos alunos e a partir desses, já familiarizados, discutiam a formulação de outros termos, ou seja, o método partia do que os alunos tinham de conhecimento prévio, do seu dia a dia.

Por inferência, acreditamos que a educação matemática na EJAI é um exercício de criatividade, sendo mais do que simplesmente transmitir ao aluno teorias e conceitos prontos. Os educadores da EJAI se deparam durante a docência com a falta de estrutura das escolas e das diretrizes, que não atendem às especificidades da interação com seus discentes, e necessitam de uma abordagem diferente da usada em turmas de ensino regular, é necessário reconhecer as diversidades culturais e sociais presentes em sua sala de aula, além da busca por novos métodos de abordar conteúdos para serem trabalhados. (Paulo Freire, 1996)

Diante da realidade do ensino estruturado de forma cartesiana, D'Ambrósio (1989) nos alertou que, uma das maiores preocupações dos professores, é com relação à quantidade de conteúdo e matéria dada, o que torna difícil que os alunos possam ter maior aproveitamento. Isso pode ser um agravante no ensino de matemática na EJAI. Considerando que há alguns

estudantes adultos que trazem consigo uma visão negativa da matéria considerando até irrelevante para a sua vida, é essencial que os educadores busquem conduzir de forma dinâmica as aulas de matemática, e busque relacionar, como uma via de mão dupla, a matemática estudada em sala de aula e a prática presente no dia a dia dos alunos. Isso é importante, pois um ensino matemático efetivo, o preparará para o mundo além do ambiente escolar tendo assim maior aproveitamento.

Percebemos que na Educação de Jovens, Adultos e Idosos, é crucial que os professores busquem meios diferenciados de ensinar para que os estudantes tenham uma aprendizagem mais significativa, de forma que façam uma relação entre o que aprenderam na escola e a sua realidade social. Por isso, é importante que o professor desta modalidade de ensino conheça seus alunos, seus conhecimentos prévios, bem como o contexto ao qual ele está inserido e as necessidades que levaram a retomar a escola (OLIVEIRA & BITENCOURT 2015, p. 117).

Desse modo, a matemática pode ser um intermédio de interação social, pois quando um aluno do EJAI adentra a uma instituição de ensino, traz consigo uma bagagem de conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida, logo, como nos advertem Bertipaglia e Alves (2012), o professor deve aproveitar ao máximo a experiência já adquirida de vida deste aluno e estimulá-lo a ter ideias novas; deixar que eles busquem na sua vivência soluções para situações problemas correlacionados ao seu meio social. Assim, na relação com outros saberes, a prática matemática na EJAI é de fundamental relevância, e pode propiciar a educador e educando a percepção da matemática em situação real na sociedade.

Ademais, a modalidade de ensino do EJAI é composta por alunos de diferentes faixas etárias, ritmos de aprendizagem e dificuldades, o que se constitui um desafio para professores promoverem uma aprendizagem igualitária com real desenvolvimento das habilidades matemáticas. Desse modo, como dizem Guerra, Costa e Melo (2023), é importante que os professores tenham sensibilidade para compreender as necessidades individuais de cada aluno e adaptar suas metodologias de ensino de acordo com essas necessidades, ou seja, o professor tem o desafio de praticar um ensino de equidade.

Reflexões nesse sentido nos remete à perspectiva de matemática problematizada defendida por Silva (2021) e também à proposta de Paulo Freire da educação da libertação (ou educação problematizadora) que se baseia na indissociabilidade dos contextos e das histórias de vida na formação de sujeitos, que ocorre por meio de diálogo e da relação entre alunos e professores. Silva (2021) alinhando-se a Freire (1987) pontua que:

Entendemos que a educação tem um compromisso político de proporcionar aos sujeitos o desenvolvimento do pensamento crítico; da capacidade de questionamento fundamentado de conhecimentos, experiências culturais e posicionamentos; da

atuação efetiva para transformação da sociedade em função de questões econômicas, sociais e políticas. Como já argumentava Paulo Freire (1987), a educação carrega em si a função de tomada de consciência, de emancipação. Essas discussões evidenciam entrelaçamentos entre a perspectiva de matemática problematizada por nós defendida, e a concepção de educação problematizadora defendida por Freire (1987), em oposição à pedagogia bancária. Trata-se de uma concepção da educação como prática social e não individual ou isolada, uma visão de educação libertadora voltada para a transformação social, baseada na conscientização dos sujeitos de seu papel, de seus deveres e de seus direitos na sociedade. (SILVA, 2021, p.69).

Silva (2021) expõe que Freire advoga que a educação problematizadora não pode se reduzir ao ato de “depositar”, ou de “transmitir conhecimentos” aos educandos, como sujeitos passivos. Evidência que Freire (1987) destaca o antagonismo entre as duas concepções de educação: a *bancária*, que serve à dominação; outra, a *problematizadora*, que serve à libertação e toma corpo exatamente aí. Para Freire (1987), “enquanto a primeira, necessariamente, mantém a contradição educador-educandos, a segunda realiza a superação” (p. 39).

Assim, no caso do ensino de matemática, associamos a educação bancária denunciada por Freire a uma perspectiva de matemática não problematizada, ao tempo que associamos educação libertadora à perspectiva de matemática problematizada.

Freire (1987) advoga uma educação baseada em relações entre professor e estudantes descritas como educador-educandos e educandos-educador, numa dinâmica contínua de aprendizados mútuos. Ou seja, todos aprendem algo, todos ensinam algo, uns com os outros. Para Freire (1987), “a tendência, então, do educador-educando como dos educandos-educadores é estabelecerem uma forma autêntica de pensar e atuar. Pensar-se a si mesmos e ao mundo, simultaneamente, sem dicotomizar este pensar da ação” (p. 41). Nesta perspectiva, “a matemática problematizada não se opõe à matemática estabelecida, e sim, às formas de expor essa matemática” (SILVA, 2021, p.71), nela “o aluno ocupa posição ativa na construção do conhecimento por meio de investigações e interações com colegas e professores. (SILVA, 2021, p.71).

Essa perspectiva é fundamental para pensarmos o ensino de matemática na EJAI, pois

Tanto a produção de conhecimentos da matemática como ciência como a construção de saberes matemáticos do ensino estão ligadas às culturas matemáticas diversificadas. Devemos, então, desnaturalizar a homogeneização do conhecimento e entender tal processo de uma dimensão plural, por meio de construções sociais, com e para coletivos de sujeitos críticos e reflexivos. Esse processo permanente de elaboração do sujeito e de coletivos, no enfrentamento dos problemas da prática, resulta em produção de saberes. (SILVA, 2021, p.72)

Diante do exposto, e reconhecendo a heterogeneidade das turmas do EJAI, devemos

de fato, reconhecer que o processo de ensinar e aprender matemática tem uma dimensão plural, na qual as construções e vivências sociais se potencializam quando exploramos os enfrentamentos das práticas cotidianas dos alunos.

2.2. Razão e proporção em contextos de ensino

Partindo de um aparato histórico, o raciocínio envolvendo razão e proporção pode ser encontrado em obras muito anteriores a Cristo,

Os conceitos de razão e proporção são encontrados nos livros V e VI dos Elementos de Euclides que datam aproximadamente 300 anos antes de Cristo, embora essa teoria tenha sido atribuída a Eudoxo de Cnido, [...] discípulo de Platão, e ainda, muito antes disso, uma intrigante razão conhecida como áurea foi aplicada em grandes construções como as pirâmides do Egito e o Partenon na Grécia. (ALMEIDA, 2015, p. 12)

Para definir o conceito de razão, Delatorre (2021) recorreu ao dicionário de matemática. Segundo ela a palavra razão se encontra definida como um quociente de dois números reais, tal que o divisor deve ser um número real diferente de zero. “Sendo a e b dois números, com $b \neq 0$, denomina-se razão de a e b ou razão de a para b o quociente $\frac{a}{b}$ ou $a \div b$.” (Ferreira, 2016).

A partir da definição apresentada fica evidente que a razão pode ser representada através de uma fração, Campos, Magina, Nunes (2006) apresentam a ideia de fração como uma relação parte-todo, quociente, medida, número e operador multiplicativo, analogamente, Van de Walle (2009) define a razão como uma representação da relação multiplicativa de duas quantidades ou medidas em uma determinada situação, que podem representar uma comparação parte-todo, parte-parte, uma taxa e ainda a semelhança entre figuras na geometria.

De uma maneira geral, utilizamos a razão para a comparação de grandezas, em especial, costumamos comparar grandezas diferentes.

O autor completa afirmando “As razões aparecem em uma variedade de contextos diferentes. Parte do raciocínio proporcional é a habilidade de reconhecer razões nesses vários ambientes.”. Almeida (2015) diz que a partir do estudo de razões, a proporcionalidade é uma consequência que pode ser aplicada aos mais variados problemas e atividades cotidianas. Nesse sentido, Delatorre (2021) também afirma que a proporção é decorrente da razão e pode

ser utilizada em atividades diárias, para exemplificar a autora usa situações como abastecer um veículo e replicar receitas. Assim,

[...] no ensino de razão e proporção, tem-se a clara perspectiva de que nosso objetivo é desenvolver em larga escala o pensamento proporcional, ou seja, adquirir competências e habilidades para resolver qualquer problema que envolve a proporcionalidade, sendo esta aplicável no dia a dia do cidadão. (Cabral; Dias; Lobato Junior, 2019, p. 179-180)

O conceito de proporção pode ser visto como uma consequência da razão, que a partir da relação entre duas ou mais grandezas já estabelecida utiliza dessas relações para compará-las. A proporção é muito utilizada especialmente para a comparação de duas razões, por isso, é possível afirmar que esta é uma decorrência da razão. Segundo Van de Walle (2009) “proporção é uma declaração de igualdade entre duas relações” e pode ser expressa por $a : b = c : d$ ou ainda $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Já Almeida (2015) declara que a proporção pode ser compreendida através da equivalência entre razões que podem ser representadas por $\frac{a}{b} \equiv \frac{c}{d}$, em que os termos a, b, c e d formam uma proporção e é lida “ a está para b , assim como, c está para d ”.

Além disso, a proporção obedece algumas propriedades, como a propriedade fundamental das proporções, que é a relação obtida ao multiplicar o meio pelos extremos, tal que a proporção seja $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, os extremos sejam os termos a e d , e os meios sejam os termos b e c , assim sejam então expressos da seguinte forma $a \cdot d = b \cdot c$, há ainda a possibilidade de somar ou subtrair o termo dos denominadores nos numeradores sem alterar a proporção obtida originalmente.

Acerca da proporção, o PCN de matemática discorre que

“Do raciocínio que envolva a proporcionalidade, por meio da exploração de situações de aprendizagem que levem o estudante a: observar a variação entre grandezas, estabelecendo relações entre elas e construir estratégias de solução para resolver situações que envolvam a proporcionalidade”. (BRASIL, 1998, p. 65)

Desse modo, fica evidente que a proporção é um conteúdo matemático útil para a resolução de problemas na vida cotidiana do cidadão, especialmente se ao ser trabalhada em sala de aula explorar os mais diversos contextos e situações em que pode ser aplicada para resolver problemas.

Entretanto, para Lesh, Post e Behr (1988) para além de aprender sobre como resolver um problema que envolve proporcionalidade, é importante que o estudante desenvolva o

raciocínio proporcional. Acerca desse conceito os autores declaram: “é uma forma de raciocínio que envolve o sentido de covariância e múltiplas comparações [...] e envolve o pensamento quantitativo e qualitativo”, assim, a partir da construção desse raciocínio serão capazes de resolver problemas que envolvem proporcionalidade. Os autores ainda afirmam que diferentemente de resolver problemas de proporção, em que basta aplicar “relações numéricas simples ou usar um algoritmo como o produto cruzado”, o raciocínio proporcional é mais vasto e envolve capacidades de processamento mental envolvendo a matemática e se expande ainda a uma dimensão psicológica.

3. “Acho que mais vantajoso é o suco de 2 reais”: caminhos metodológicos da pesquisa de campo

A metodologia é caracterizada pela descrição dos procedimentos utilizados durante o desenvolvimento do trabalho, principalmente na produção de dados durante a realização da pesquisa. Configura-se como descrição de como o trabalho foi conduzido desde a teoria, o que envolve a pesquisa bibliográfica, até o trabalho empírico, apontando possíveis instrumentos de produção de dados e a abordagem que caracteriza o trabalho.

3.1. Caracterização da pesquisa

Caracterizar e catalogar elementos faz parte da atividade humana e na busca por diferenciá-los a organização e sistematização seguem um sentido prático. Segundo Gil (2008) organizar os fatos permite maior compreensão destes, a partir de um sistema de organização que separa elementos a partir de suas semelhanças e de suas diferenças é possível refletir acerca de soluções para o problema apresentado. Portanto, a pesquisa que aqui será tratada busca ser uma alternativa para abordagem do ensino de razão e proporção nas turmas de EJAI, e é caracterizada como uma pesquisa de abordagem qualitativa.

Marconi e Lakatos (2003) dizem que “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros-, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões”. Assim, para que os objetivos sejam atingidos a pesquisa foi planejada e organizada para ser realizada em dois momentos distintos que seguem uma sequência lógica necessária.

Na busca por compreender a forma em que o conhecimento é construído para os estudantes do EJAI, a pesquisa qualitativa se mostrou a melhor opção, pois, buscamos interpretar os dados a partir das experiências e observações dos estudantes. Minayo (2007) afirma que a pesquisa qualitativa “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes.”, para ela “O universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos” (MINAYO, 2007).

Entretanto, o trabalho utilizou-se de um levantamento bibliográfico acerca do assunto de razão e proporção e o ensino de matemática no EJAI, seguida pela aplicação de um trabalho empírico. Marconi e Lakatos (2003) dizem que a pesquisa bibliográfica corresponde a toda bibliografia que já se tornou pública em relação ao tema estudado. Nesse sentido, a

sondagem bibliográfica realizada neste trabalho baseou-se em artigos, livros, revistas, teses, monografias e outros materiais disponíveis na internet. Ademais, os autores ressaltam que a finalidade da pesquisa bibliográfica é “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto” (Marconi e Lakatos, 2003). Essa revisão bibliográfica, foi fundamental para direcionar a etapa empírica do trabalho.

O primeiro momento da etapa empírica ocorreu na feira livre de Caetité, onde visitamos barracas que vendem pasteis e suco para investigar a razão e proporção praticadas nas relações de produtos e preços praticados. O segundo momento, ocorreu na sala de aula de uma turma de EJAII do grupo escolar Senador Ovídeo Teixeira. Esta escola, oferta a educação regular, para os anos finais do Ensino Fundamental nos turnos diurno e no noturno, oferta a Educação para Jovens, Adultos e idosos. Numa sala de aula com oito estudantes, pudemos simular a venda de pasteis e suco, tal como ocorre na feira livre, com o intuito de avaliar como o método de ensino prático colabora para a compreensão do assunto razão e proporção. Nossa intervenção contou com a gravação em áudio que, posteriormente foi transcrita e analisada com o viés da revisão bibliográfica. Para situarmos nestes contextos, nas seções 3.2.1 e 3.2.2, descrevemos os momentos de produção de dados.

3.2 Qual é a melhor forma de comprar pastel com suco na feira de Caetité?

Delineamento do estudo

A produção de dados foi realizada em dois momentos, nos dias 10 e 11 de dezembro de 2024. No primeiro dia, pela manhã, visitamos na feira livre de Caetité o setor de barracas de pastéis e sucos. O objetivo foi compreender como funciona a venda e os preços de tais produtos, para a partir das verificações desenvolver uma simulação que se aproximasse da forma mais real possível, dentro de uma sala de aula.

Ao chegar na feira com a supervisão do nosso orientador, escolhemos uma barraca de forma aleatória para coletar os preços dos pastéis e dos sucos, perguntamos sobre os valores e tamanhos disponíveis. Vale destacar que há 14 barracas que vendem exclusivamente pastéis e sucos, com tamanhos padronizados e preços tabelados. Os vendedores foram muito atenciosos e nos informaram todos os preços e expuseram suas opiniões acerca de algumas perguntas realizadas, sobre qual dos produtos valia mais a pena ser levado e ainda em relação a qual quantidade seria necessário para termos o equivalente aos diferentes tamanhos, esse momento foi muito importante para a construção da simulação que foi aplicada no dia seguinte.

No segundo momento trabalhamos os conceitos de razão e proporção a partir da realização de uma oficina de venda de pastéis e sucos variados, adquiridos nas barracas da feira de Caetité, o que promoveu um debate sobre o tema de forma prática e dinâmica relacionando um conteúdo matemático com exemplos concretos. Essa etapa do trabalho empírico ocorreu no turno noturno, em uma turma de EJA composta por 8 estudantes no Grupo Escolar Senador Ovídio Teixeira, uma escola do município de Caetité, com duração de 40 minutos. Dentro de uma sala de aula, simulamos a comercialização de pastéis e sucos como numa barraca anteriormente visitada. Nesta atividade pudemos registrar na íntegra através de gravação em áudio as falas dos participantes a partir de uma discussão acerca das possibilidades de comprar pastéis e suco.

Muitos conteúdos matemáticos, muitas vezes, passam despercebida e inconsciente em atividades cotidianas, e com o estudo de razão e proporção não é diferente. Sendo assim, a simulação proporcionou aos alunos diversas reflexões, especialmente sobre a relação entre quantidade e preço, algo presente no dia a dia de todos. Além disso, essa abordagem de ensinar matemática utilizando o conhecimento prévio dos alunos e condutas presentes no dia a dia está alinhada com as atuais tendências de ensino. Como destacam Oliveira e Bitencourt (2015, p. 425), "as atuais tendências de ensino de Matemática, de modo geral, como as da EJA e as OC'S/MT, propõem a utilização de problemas do cotidiano dos estudantes, considerando que, na maioria das vezes, esses alunos possuem uma profissão e uma experiência de vida que devem ser valorizadas."

Em busca de promover maior cooperação, reflexão e compreensão entre os alunos, a simulação foi estruturada com base no conhecimento de situações reais. Sendo assim, a aplicação da oficina foi realizada em apenas um momento utilizando dois tamanhos de pastéis, dois sabores de suco relacionados a dois tamanhos de copo e diferentes preços para cada item.

3.2.1 Existe proporcionalidade nos preços dos pastéis e sucos? Descrição do primeiro momento do trabalho empírico

Com a impossibilidade de articular uma aula de campo para a turma do Eixo V na feira livre de Caetité, devido a falta de disponibilidade dos estudantes, idealizamos replicar uma barraca de venda de pastéis e sucos dentro da sala de aula. Para aproximar o mais possível do fenômeno real, fizemos uma visita técnica nas barracas da feira e lá começou a produção de dados deste trabalho. No dia 10 de dezembro fomos à feira com o orientador a

fim de pesquisar o preço dos produtos, e analisar a razão e a proporção entre eles. Paramos em uma barraca de escolha aleatória para perguntar quanto custava cada uma das opções de pastéis e de sucos disponíveis, informaram-nos que havia duas opções de suco, o pequeno que custava 1 real e vinha em um copo de 200 ml, e um grande que custava 2 reais e vinha em um copo de 300 ml. Já para os pastéis tínhamos duas opções, o pastel grande que custava 3 reais e o minipastel que era 1 real a unidade, mas seria possível também levar 3 unidades por 2 reais. O quadro 01 representa a descrição dos produtos com seus respectivos preços.

Quadro 01: produtos disponíveis e respectivos preços

Produto	Preço
Suco (copo de 200ml)	R\$ 1,00
Suco (copo de 300ml)	R\$ 2,00
Pastel (grande)	R\$ 3,00
Pastel (minipastéis)	R\$ 1,00
Pastel (ao levar 3 minipastéis)	R\$ 2,00

Fonte: autores (2024)

Aproveitamos a oportunidade para dialogar com os funcionários da barraca qual dos tamanhos de suco era mais vantajoso de comprar, o suco de 1 real ou o suco de 2 reais. Após um tempo pensando um deles nos respondeu:

Funcionário 01 - “Acho que vale mais a pena o de 2 reais.”

Após ser questionado sobre o motivo dessa opinião, ele nos disse que apenas achava que compensa, entretanto, ao ser questionado do porquê parou para refletir novamente e mudou de opinião e relatou:

Funcionário 01 - “Na verdade compensa mais pegar o de 1 real, porque você estará levando 100 ml a mais pelo mesmo valor que pagaria pelo copo de 2 reais.”

Desta forma constantemente que a razão entre o preço e a capacidade dos copos de suco são diferentes, ou seja, os valores não são proporcionais. Concluímos que é vantajoso para o cliente comprar 2 copos de suco de 100 ml, perfazendo 400 ml e pagando R\$2,00, ao invés de comprar um copo de suco de 300 ml pelo mesmo valor.

Em seguida perguntamos sobre os pastéis, primeiramente acerca da quantidade de pastéis pequenos para um equivalente a um pastel grande. Um dos vendedores disse que seria necessários 3 minipastéis para termos a mesma quantidade de um pastel grande, mas, em seguida o outro vendedor nos respondeu:

Funcionário 02 - “Você precisa de 5 pastéis pequenos para ter o equivalente a um pastel grande, mas ainda assim o pastel grande possui mais recheio que 5 pastéis pequenos. Então não é uma vantagem levar 5 pequenos.”

Após a discussão na barraca da feira levamos um pastel grande e três pequenos que serviram de amostras para fazer um comparativo entre os pesos e analisar qual a razão entre eles, assim saberíamos qual seria a proporção, ou seja, a quantidade necessária de minipastéis para que o peso fosse equivalente ao pastel maior. Usamos uma balança de precisão para pesá-los e escolhemos trabalhar com uma casa decimal após a vírgula. Verificamos que o pastel maior pesava 132,5g (figura 01) e os pastéis pequenos pesavam em média 29,2g. A partir desses dados realizamos o cálculo da razão entre eles a partir da seguinte divisão $\frac{132,5}{29,2} \cong 4,5$, ou seja, seriam necessários 4,5 minipastéis para que tivéssemos o mesmo peso de um pastel maior.

Figura 01: pesagem do pastel maior



Fonte: autores

Figura 02: pesagem dos minipastéis



Fonte: autores

Passamos então a analisar o custo para verificar qual das situações é mais conveniente. A possibilidade de comprar cada minipastel individualmente apresentou-se como uma

desvantagem para o cliente, pois ao valor de R\$1,00 cada um, há uma desproporcionalidade em relação ao pastel maior, que custa R\$3,00. Ou seja, ao tempo que a razão da massa do pastel maior para o minipastel é de aproximadamente 4,5 a razão entre seus respectivos valores individuais é $3 \left(\frac{3,00}{1,00} = 3 \right)$.

A outra possibilidade é comprar 3 unidades de minipastéis pelo preço de 2 reais. Neste caso, inferimos que cada um sairia custando aproximadamente R\$0,67. Procedemos com o seguinte cálculo, $\frac{2}{3} \times 4,5 = 3$. Tomamos o valor proporcional de cada minipastel e multiplicamos pela quantidade (4,5) de minipastel correspondente ao pastel maior, obtendo o valor 3. A partir disso chegamos à conclusão de que o consumo de pastéis é indiferente ao analisar a vantagem em relação ao preço e o fator decisivo nesse caso é mais subjetivo, pois cada um pode ponderar sobre a possibilidade de variar os sabores ao comprar os minipastéis ao invés de um pastel maior. Criamos então a hipótese de que os valores praticados na venda dos pastéis eram proporcionais. Conscientes que a exatidão do cálculo poderia ser mera coincidência, uma vez que tomamos apenas um pastel grande e três pequenos sem qualquer rigor estatístico no que se refere a coleta de amostragem.

3.2.2 Teoria e prática do cotidiano dentro da sala de aula, uma via de mão dupla: Segundo momento do trabalho empírico.

No segundo momento do trabalho, numa sala de aula, simulamos uma barraca de pastéis com sucos com alunos de uma turma do EJAI. Com o consentimento de todos, as atividades foram gravadas em áudio pelo celular para posterior transcrição dos dados.

Para iniciar a discussão sobre o tema de razão e proporção, perguntamos aos participantes se já ocupavam espaços no mercado de trabalho e que atividade exerciam. Um participante manifestou que trabalhava fazendo pintura de paredes. Dessa forma, exploramos um pouco o exemplo de aplicação do tema na profissão de pintor. Perguntamos qual o tipo de tinta utilizado por ele, se era a base de água ou solvente, a partir dessa resposta desenvolvemos o pensamento de acordo com a situação. No quadro, ilustramos como a razão e proporção podem ser aplicadas na rotina de um pintor que precisa misturar a tinta à base de água, utilizando uma proporção específica entre a quantidade de água e tinta para obter a mistura ideal.

Utilizamos o exemplo de uma tinta que, ao ser misturada, requer 10% de água. Perguntamos então: Se para 1 litro de tinta precisaríamos de 100 ml de água obter uma mistura ideal, quanto seria necessário para 2 litros de tinta? Em seguida, realizamos os cálculos no quadro, demonstrando como aplicar a razão e proporção para encontrar a quantidade de água necessária em cada caso.

A seguir inserimos na discussão introdutória outro contexto que envolve o tema razão e proporção. Convidamos os alunos a refletir sobre quantidade e custo utilizando o exemplo de compras feitas em supermercado. Indagamos: Ao ir ao supermercado, qual é o critério de compra estabelecido: quantidade ou preço? E ao comparar dois tamanhos diferentes de um mesmo produto, o que levam em consideração? Ao perceber que esse produto oferece um custo menor pela quantidade maior, consideram em levar o de tamanho maior? Toda essa construção foi uma introdução para trabalhar a simulação da proposta didática.

Após destacarmos como aplicar o conceito de razão e proporção, iniciamos a simulação indagando à turma se frequentam as barracas de pastéis com sucos na feira e se sabiam quantos sabores de sucos normalmente encontram lá, bem como as possibilidades de tamanhos de pastéis. Após as respostas, usamos uma mesa e construímos na barraca de pastéis com sucos. Apresentamos dois sabores de suco (manga e goiaba) que havíamos levado, juntamente com as duas opções de copos que normalmente costumam ser vendidos na feira: um pequeno e um grande, que inicialmente não tiveram a capacidade revelada.

Posteriormente apresentamos os diferentes tamanhos de pastéis (grande e mini) e perguntamos o valor que normalmente pagam na feira. Após as respostas, apresentamos os valores coletados no dia anterior para cada um dos itens através de uma tabela no quadro (quadro 01).

Questionamos aos participantes qual a escolha definida por eles, se utilizavam algum critério para comprar o pastel com suco. Após algumas falas, na sequência, utilizando uma balança de precisão, pesamos os pastéis grandes e pequenos, registramos os dados no quadro a fim de realizar os cálculos para que pudéssemos analisar quantos pastéis pequenos equivaleria a um grande e investigamos se a oferta “leve três pastéis pequenos por R\$2,00” é vantajosa. Em sala de aula o pastel maior pesou em média 121,1 g ao tempo que o minipastel pesou em média 28,3 g. Observem as figuras 03 e 04.

Figura 03: pesagem do pastel maior

Figura 04: pesagem do minipastel



Fonte: autores



Fonte: autores

Após as pesagens percebemos que a hipótese criada no primeiro momento era falsa, pois não há uma exatidão nos pesos dos pastéis. Tomando as médias dos pesos encontrados, vimos que a proporção de minipastéis para um pastel maior era de aproximadamente 4,3.

A partir da discussão junto a turma, concluímos que não é vantajoso para o cliente comprar minipastéis individuais pagando R\$1,00. Quanto ao comprar 3 minipastéis, leva uma vantagem de R\$0,10 (dez centavos) sobre o pastel maior, pois $\frac{2}{3} \times 4,3 \cong 2,9$. Entretanto houve consenso que esses resultados são voláteis e tratando-se de médias os preços dos pastéis podem ser equilibrados.

Na sequência, fomos analisar sobre os tamanhos dos sucos e os desafiamos a pensar através do seguinte exemplo: “Silvano (o professor em sala) vai a feira para comer um pastel do maior com suco. O que será melhor para ele: pegar um suco do grande ou dois do pequeno? Por quê?”. Dessa forma o levamos a pensar se seria ou não proveitoso analisar a relação quantidade e preço. De posse dos copos descartáveis usados para servir os sucos na feira, mostramos que o copo pequeno tem a capacidade de 200 ml e o copo maior tem capacidade de 300 ml. Após discutirmos sobre essa questão, os participantes concluíram que é melhor comprar dois copos de sucos menores ao invés de um maior, pois pagam o mesmo valor (R\$2,00) por 100 ml de suco a mais.

Após esse debate, apresentamos uma situação real vivenciada pelo orientador deste trabalho: uma pessoa foi à feira comprar 600 ml de suco usando uma garrafa pet para armazená-lo. Perguntamos qual seria o preço justo para essa quantidade com base nas informações discutidas na simulação. Apresentamos duas formas possíveis de cobrar e debatemos com os participantes qual estaria correta.

A primeira forma foi colocada pela dona da barraca. O valor da garrafa de suco seria R\$4,00 (quatro reais), pois ela comportou o equivalente a dois copos de 300 ml, custando R\$2,00 (dois reais cada). Já a pessoa, argumentou a segunda forma de pagamento, que o valor

devido pela garrafa de suco seria R\$3,00 (três reais), pois comportou o equivalente a três copos de 200 ml, custando R\$1,00 (um real cada).

Por fim, utilizamos pastéis e sucos para realizar uma confraternização em forma de agradecimento pela participação dos alunos.

4. “Agora eu vou ficar espero”: produzindo sentido para o tema da proporcionalidade em sala de aula

Neste capítulo serão apresentados os dados produzidos a partir da abordagem empírica, acompanhados de análises e reflexões relacionadas ao tema trabalhado. Dessa forma, serão expostas as ideias, interpretações e resultados pelo viés da revisão bibliográfica. Para garantir o anonimato dos participantes, serão identificados como participante A, participante B, participante C, participante D, e assim sucessivamente, obedecendo a ordem das letras do nosso alfabeto.

O objetivo da oficina foi analisar como o ensino da matemática de forma prática, estendendo-se para além da sala de aula, pode contribuir para a aprendizagem dos alunos. Espera-se que os resultados obtidos sirvam de contribuição para docentes, especialmente de matemática, auxiliando-os na elaboração de aulas mais significativas e eficazes, que promovam um aprendizado mais engajado, dinâmico e relevante.

Com o intuito simular de forma mais naturalizada possível, após ir a feira, compramos alguns pastéis dos tamanhos disponíveis para venda na feira e sucos de dois sabores, tal como estão disponíveis nas barracas, para serem usados na simulação em sala de aula. A fim de relacionar a realidade com um conteúdo matemático ensinado em sala de aula, os materiais utilizados serviram para encenar uma situação presente no cotidiano dos participantes.

De acordo alguns autores revisados (e.g. OLIVEIRA & BITENCOURT, 2015; D’AMBRÓSIO, 1989) o uso de situações práticas possibilita relacionar conceitos matemáticos formais vistos em sala de aula com situações que fazem parte do dia a dia tornando possível aos alunos uma aprendizagem mais significativa de forma interessante. Além do mais, os autores como Cabral; Dias; Lobato Junior (2019) reforçam a importância de proporcionar aos alunos ferramentas práticas e conceituais que ajudem a lidar com o conceito de proporcionalidade.

Para a introdução da oficina, e para a discussão do tema de razão e proporção, indagamos à turma quais as profissões que eles ocupavam e que atividade exerciam. Observe no excerto a seguir o diálogo entre um mediador A e um participante:

Mediador: “Quem aqui trabalha?”

Participante C- “Eu sim”

Mediador: “Trabalha com o quê?”

Participante C- “Pintura”

Mediador: “Quando você vai pintar uma parede, você trabalha com tinta à base de água ou de solvente?”

Participante C- “Os dois”

Mediador: “Certo. Então quando você vai fazer a mistura, como você a faz? O que você faz para misturar a água e a tinta?”

Participante C- “Coloco na caçamba e coloco água, na qual não pode ser muita”

Mediador- “Porque que não pode ser muita?”

Participante C- “Porque senão a tinta fica rala”

Mediador- “E se colocar pouca água?”

Participante C- “A tinta fica muito grossa”

Mediador: “Na lata da tinta vem dizendo a quantidade de água que tem de colocar de água?”

Participante C- “Não sei”

O participante C respondeu que sua profissão é pintor de paredes. A partir da sua resposta introduzimos o conceito de razão e proporção utilizando essa atividade profissional como exemplo. Indagamos se a tinta que ele utilizava era a base de água ou solvente e ele respondeu que utilizava os dois tipos. Em seguida, questionamos como ele fazia para misturar a água e a tinta. Prontamente nos respondeu que apenas colocava na caçamba (recipiente usado para preparar a tinta) água e tinta e misturava-as, porém, não podia ter muita água pois assim a tinta ficaria rala, mas também não poderia ser pouca que a tinta ficaria grossa.

O participante, pela prática profissional, mostrar que implicitamente tem noção de proporcionalidade, pois descreve que a quantidade de água influencia na viscosidade da tinta. Entretanto desconhece a formalidade de que a própria lata de tinta informa qual deve ser a proporção de água para preparar a tinta.

Note que, perguntamos se ele sabia que na própria lata de tinta estava especificada a quantidade de água necessária para diluir determinada quantidade de tinta, e ele respondeu que não. Diante disso, explicamos que, geralmente, as instruções vêm descritas na embalagem, indicando a proporção (muitas das vezes em porcentagem). Por exemplo, se for necessário utilizar certa quantidade de tinta, será preciso adicionar 10% dessa quantidade em água. Até então fica perceptível que as colocações do participante C, releva conhecimento da

prática profissional, desvinculado do conhecimento formal escolar.

Para enriquecer a discussão e direcioná-la para a formalização escolar, lançamos a seguinte pergunta: “Se para 1 litro de tinta são necessários 100 ml de água, para 2 litros, quanto de água seria necessário?”.

Aguardamos as respostas da turma, mas percebemos que alguns alunos demonstraram não ter conhecimento sobre o tema, pois apresentavam um semblante confuso. Para Guerra, Costa e Melo (2023) é necessário sensibilidade para atender às necessidades dos alunos e ainda que as metodologias utilizadas durante as aulas sejam adaptadas a essas necessidades. Diante disso, sentimos a necessidade de apresentar o conceito de proporcionalidade entre duas razões e para isso utilizamos o quadro para realizar a demonstração aplicando o método de equivalência entre razões descrito por Almeida (2015), no qual os termos $\frac{a}{b} \equiv \frac{c}{d}$ formam uma proporção e é lida como: "a está para b, assim como c está para d".

Assim, representamos a relação com a proporção $\frac{1}{100} \equiv \frac{2}{x}$, que pode ser lida como "1 está para 100, assim como 2 está para x". Resolvendo a equação, obtivemos $x = 200$. Portanto, concluímos que são necessários 200 ml de água para diluir 2 litros de tinta.

O participante C e o mediador concluíram:

Participante C- “Além disso, se colocar muita água no lugar da tinta, a tinta não pega na parede, fica muito fraquinha.”

Mediador: “Exatamente, por isso é importante saber razão e proporção.”

Desta forma, o mediador pontua a importância de associar o conteúdo da matemática escolar para resolver situações do dia a dia.

Na sequência, questionamos à turma se, ao realizarem compras, analisam o custo e a quantidade dos produtos, e quais critérios utilizam para tomar suas decisões. Observe no enxerto a seguir a discussão fomentada pelo mediador B:

Mediador B: “Então [...] trouxe o exemplo do colega de vocês que trabalha com pintura, a gente pode trazer isso também para uma atividade que é a ida ao mercado. Por exemplo, quando vamos ao mercado comprar um arroz, a gente pode se deparar com um pacote de 1 kg e um de 5 kg, outro exemplo é açúcar que pode ter lá 1 kg ou 2 kg. E aí gostaríamos de saber de vocês, como vocês decidem qual comprar? Você precisa comprar o açúcar e tem o pacote de 1 kg e o de 2 kg, vocês escolhem pela quantidade, pelo preço ou utilizam algum outro critério?”

Participante A: “Pelo tamanho”

Mediador B: “Qual dos dois você escolhe, maior ou menor? O menor para evitar desperdício ou o maior porque você acha que vai sair mais barato?”

Participante A: “O menor, para evitar o desperdício porque eu moro apenas com minha irmã”

Mediador B: “Mas se você tivesse em uma situação em que quando você compra o maior aparentemente parece que vai sair mais em conta, você pensa em comprar o maior ou você continua nesse pensamento de comprar o menor para evitar desperdício?”

Participante A: “Nesse caso penso em lavar o maior”.

Nesse momento, o participante A respondeu que costuma analisar a quantidade, para evitar desperdícios. No entanto, destacou que caso encontre uma opção em que seja possível adquirir uma maior quantidade pagando menos considera vantajoso optar por essa alternativa. Conforme defendem Bertipaglia e Alves (2012), o professor deve aproveitar as experiências que o aluno já possui, utilizando-as como ponto de partida para explorar conceitos matemáticos e buscar soluções práticas para problemas do cotidiano, pois, essa abordagem facilita a contextualização do conteúdo.

Dessa forma, após aplicar o conceito de razão e proporção a partir das colocações externadas por alguns participantes, iniciamos a simulação planejada questionando a turma se já haviam frequentado barracas na feira que vendem pastel e suco. O Aluno C respondeu de forma afirmativa, e, em seguida, perguntamos quantos sabores de suco costumam ser vendidos nessas barracas. Ele respondeu que normalmente são dois sabores. Assim, utilizamos uma mesa para representar a barraca e mostramos as opções de suco que havíamos levado (manga e goiaba), juntamente com dois tamanhos de copos, um grande e um pequeno, mas sem revelar a quantidade que cada um comporta.

Na sequência, fizemos a discussão sobre os pastéis. Colocamos na mesa dois tamanhos como amostra: um pastel grande e um minipastel. Veja o enxerto a seguir:

Mediador A: "Certo. No caso nessa feira de hoje, vamos ter um suco de goiaba e outro de manga, são o que normalmente tem lá. E do mais, o que mais lá tem é pastel, então temos aqui o pastel do tamanho grande e os pastéis pequenos que são chamados de minipastéis. Isso é o que tem lá na feira, do mesmo jeito que lá tem. Inclusive esse são de lá, compramos lá, a gente foi lá e comprou, a diferença é que eles foram fritos agora para ficar mais quentinhos. Você que já foi lá, lembra o preço (Participante B)?"

Participante B: " R\$3,00 o pastel grande"

Mediador A: " E do pequeno? "

Participante B- "Não sei, porque eu só peço do grande"

Em seguida, perguntamos à turma qual seria, normalmente, o valor de cada um. O participante B respondeu que o pastel grande custava cerca de R\$3,00, mas afirmou não saber o preço do minipastel, pois nunca o havia consumido.

Sendo assim, apresentamos no quadro uma tabela (tabela 01) com os respectivos preços dos produtos coletados no dia anterior, em seguida, perguntamos à turma qual seria o tamanho do copo e o sabor de suco que escolheriam e o tamanho do pastel. Os participantes B e C optaram pelo copo grande, correspondente ao valor de R\$2,00, no sabor de goiaba e um pastel mini. Dessa forma, servimos os sucos e indagamos se eles já pararam para pensar que talvez pegar dois copos de suco do pequeno correspondente ao valor de R\$1,00 cada, seria mais vantajoso. Nesse momento o participante C lançou a seguinte reflexão: “Olhando aqui, três pastéis do pequeno não dão um grande, certo?”. Esse questionamento surgiu através da análise da tabela que possuía uma oferta de três minipastéis por R\$2,00, ele então percebeu pela pergunta que fizemos relacionada ao suco que poderia levar essa mesma análise para refletir sobre os preços dos pastéis. Diante disso, como aborda D’Ambrósio (1989), o aluno é capaz de investigar e recriar conceitos utilizados anteriormente para aplicá-los a diferentes situações.

Nesse sentido, aproveitamos a dedução do participante C e levantamos a pauta sobre a quantidade de minipastéis necessária para equivaler a um pastel grande e se a oferta “leve três minipastéis por R\$2,00” é vantajosa. Para isso, utilizamos a balança que havíamos levado para a sala, a fim de pesar um pastel de cada tamanho e analisar a proporcionalidade entre eles. Iniciamos a pesagem pelo pastel grande e obtivemos o peso em média de 121,1g, ao tempo que o minipastel pesou em média 28,3g. Logo, dirigimos ao quadro a fim de encontrar a proporção entre eles. Para isso, dividimos 121,1g por 28,3g e obtivemos $\frac{121,1}{28,3} \cong 4,3$, ou seja, adotando as médias de pesos percebemos que a proporção de minipastéis para um pastel grande é de aproximadamente 4,3. Portanto, o aluno estava correto, pois três pastéis pequenos não equivalem a um do grande, entretanto, os pesos dos pastéis são muito voláteis, ou seja, os pesos não são regulares.

Para analisarmos a oferta de comprar 3 minipastéis por R\$2,00, adotamos a seguinte abordagem: se um pastel grande custa R\$3,00 e seu peso está em média de 121,1 g, logo, o preço médio da grama pode ser calculado da seguinte forma, $\frac{3,00}{121,1} \cong 0,025$, assim, para descobrir o valor em que cada minipastel custaria proporcionalmente ao valor do pastel maior,

devemos multiplicar o seu peso médio pelo valor encontrado a partir do cálculo realizado anteriormente, assim $0,025 \times 28,3 \cong 0,70$. Portanto, pelos cálculos, proporcionalmente um minipastel deveria custar R\$0,70 (setenta centavos). No entanto, ao comprar apenas uma unidade pelo preço de R\$1,00, o cliente estará em desvantagem, pagando R\$0,30 a mais. Por outro lado, ao optar pela oferta de três minipastéis por R\$2,00, o cliente estará em vantagem, pois o custo total seria de R\$2,10 (considerando o preço de R\$0,70 por unidade), gerando uma economia em relação ao preço unitário.

Posteriormente, retomamos o debate sobre a equivalência entre os tamanhos dos copos de suco utilizando um exemplo. Note no enxerto:

Mediador A- “Agora iremos analisar o suco. "Silvano" resolveu ir à feira e decidiu comprar dois copos de suco do pequeno.”

Participante D: “Da mais.”

Mediador A: “Dá mais o quê?”

Participante D: “Dois copos do pequeno da mais que esse maior.”

Mediador A: “Isso, então qual é mais vantajoso?”

Participante B: “Comprar dois do pequeno pelo mesmo preço”

Mediador A: “Exatamente. Porque se você comprar um copo do grande, você compra 300 ml de suco e paga R\$2,00 e se você comprar dois copos do pequeno, você irar comprar 400 ml de suco e pagar R\$2,00. Ou seja, comprando dois copos dos pequeno você tomar 100 ml a mais.”

Participante D: “Bom saber [risos]”

Participante B: “De agora em diante irei tomar dois sucos do pequeno.”

Mediador A: “Alguma dúvida? O que estamos tentando mostrar para vocês é que quando a gente está entendendo sobre razão e proporção que é um assunto da matemática, e estiver sabendo aplicar isso no nosso dia a dia, podemos otimizar ou ter vantagens em várias coisas, inclusive quando formos fazer compras.”

Mediador C: “A partir de hoje você irá comprar o suco de qual tamanho?”

Alunos: “dois do pequeno [risos]”

Ao introduzir o exemplo hipotético que Silvano iria à feira comprar dois copos pequenos de sucos, o participante D interveio e argumentou que essa seria uma escolha mais vantajosa, pois dois copos pequenos equivaleriam a uma quantidade maior de suco do que

apenas um copo grande. Por outro lado, o Aluno C refletiu que, ao levar dois copos pequenos, o cliente estaria pagando o mesmo valor que o do copo grande.

Dessa forma, esclarecemos que o copo grande correspondia a 300 ml e o copo pequeno a 200 ml. Assim, mostramos que ao optar por dois copos pequenos (totalizando 400 ml) o cliente leva uma quantidade maior de suco pelo mesmo valor, o que torna a escolha mais vantajosa.

Diante disso, os participantes se manifestaram positivamente afirmando que das próximas vezes que fossem à feira não iriam optar por comprar o copo grande, mas sim dois pequenos. Ao perceber a aplicabilidade de um conteúdo visto em sala de aula a uma atividade presente no dia a dia demonstraram maior compreensão e interesse buscando ampliar as aplicações a outras situações. Neste sentido, Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018), assim como Cabral, Dias e Lobato Junior (2019) afirmam que o conhecimento matemático deve ser útil na vida do cidadão e aplicável aos desafios enfrentados no cotidiano, de forma a explorar a os seus conhecimentos e a capacidade de relacioná-los a problemas enfrentados.

Após todo esse diálogo, foi apresentada aos participantes uma experiência vivenciada pelo mediador A. Numa ocasião, ele foi à feira comprar suco utilizando uma garrafa PET de 600 ml. Logo, indagamos à turma qual deveria ser o valor pago pela quantidade de 600 ml, considerando os dados utilizados na simulação. O participante E sugeriu que o valor deveria ser de R\$4,00, e o participante C explicou que isso se dava porque 600 ml correspondiam a dois copos de 300 ml. Observem o enxerto:

Mediador A: “Olha pessoal, uma vez aconteceu comigo isso e queria dividir isso com vocês. Um certo dia fui almoçar e fui à feira comprar apenas o suco, aí eu perguntei a moça se ela teria uma garrafinha de 600 ml. Ela pegou a tal garrafinha e encheu com o suco. De acordo com o que a gente discutiu aqui, quanto vocês acham que eu deveria pagar?”

Participante E: “R\$4,00”

Mediador A: “Inclusive ela me cobrou R\$4,00, mas porquê?”

Participante C: “Por causa do copo de 300 ml. No caso ela cobrou dois copos de 300 ml.”

Mediador A: “Isso, ela me cobrou dois copos de 300 ml. Ela me falou que a garrafa de 600 ml eu tinha que pagar R\$4,00 por que correspondia a dois copos de 300 ml em que cada um custava R\$2,00. Todo mundo concorda que eu deveria pagar os R\$4,00? É o valor correto?”

Participantes: “É o valor certo.”

Mediador A: “Sim, está correto, porém eu disse para ela que eu iria pagar apenas o valor de R\$3,00 e ela me perguntou por quê. Então eu respondi a ela que eu pensei em comprar 600ml pensando em três copos de 200 ml, em que cada custava R\$1,00, totalizando assim, R\$3,00. Então, a matemática está posta e ela é verdadeira. Tanto a matemática da dona da barraca está correta, quanto a minha também está correta. Neste caso, depende da perspectiva que você quer olhar, por isso, que a gente estuda razão e proporção.”

“Isso que trouxéssemos aqui não é uma ficção, é real. Na nossa feira de Caetité funciona assim. Trouxemos uma simulação que retrata o que é real.”

Participante B: “Agora eu vou ficar esperto [risos].”

Confirmamos que o preço cobrado à pessoa foi realmente de R\$4,00, mas destacamos que a cliente questionou o vendedor, argumentando que a garrafa de 600 ml também correspondia a três copos de 200 ml, que custava R\$1,00 cada, totalizando um valor de R\$3,00. A situação reforçou a importância de analisar as proporções e os critérios de cálculo, estimulando a turma a refletir sobre a tomada de decisões no cotidiano. Isso levou o participante B, que já havia dito que “De agora em diante irei tomar dois sucos do pequeno” a também expressar sorrindo que: “Agora eu vou ficar esperto”.

É perceptível que ao conectar conteúdos matemáticos a situações cotidianas, em que os alunos consigam utilizar suas experiências vividas, o estudante recebe estímulos para desenvolver o próprio raciocínio para solucionar problemas, assim, tornando as aulas mais dinâmicas e acessíveis, pois parte de fatos que já são uma realidade vivenciada.

5. NOTAS INCONCLUSAS

Para analisar as percepções de estudantes da EJAI sobre as relações do conteúdo razão e proporção formalizado na escola com aplicações no cotidiano, aplicamos em sala de aula uma oficina que simulou uma barraca de venda de pastéis e sucos, retratando as condições reais que ocorrem na feira livre de Caetité. Podemos perceber que essa prática que explorou os conhecimentos prévios dos alunos pode contribuir com a construção do ensino-aprendizagem e ainda pode promover uma experiência que se aproxima do contexto em que estão inseridos, concretizando conceitos já problematizados.

A aplicação da simulação demonstrou-se bastante interessante para os alunos e ainda possibilitou uma maior conexão com eventos presentes na realidade deles, e problemas já vivenciados, entretanto, no início pudemos observar que muitos alunos possuíam dificuldades para compreender os conceitos de razão e proporção, demonstrando pouca familiaridade com soluções formais para problemas desse contexto.

Todavia, ao adotarmos essa metodologia partindo da construção de conceitos formais, diante de problemas reais vivenciadas pelos estudantes, por exemplos, a relação entre preços e quantidades de produtos vendidos, permitiu não apenas uma compreensão mais facilitada dos conceitos, mas também uma reflexão mais profunda acerca da presença da matemática em situações práticas do dia a dia. À medida que os alunos reconheciam as relações entre os conceitos matemáticos e suas próprias experiências, foi possível observar uma criação de significados para o conteúdo matemático.

Além disso, em consonância com a revisão bibliográfica, podemos constatar que utilizar metodologias que partem da realidade dos estudantes potencializa um ensino mais eficiente e significativo. O trabalho empírico também destacou como a contextualização do ensino pode contribuir para maior engajamento e interesse, especialmente em turmas de EJAI, onde a valorização das vivências e saberes prévios é fundamental para o sucesso do processo educativo. A oficina, simulando uma barraca de pastel com suco da feira livre cumprir o propósito ao tornar o aprendizado mais concreto e próximo da realidade dos alunos, demonstrando que a matemática pode ser desmistificada e acessível quando trabalhada de maneira prática e contextualizada. Essa experiência reforça a necessidade de repensar estratégias pedagógicas, especialmente no ensino de adultos e jovens, para que a aprendizagem seja não apenas eficaz, mas também significativa e transformadora.

No entanto, algumas dificuldades foram vivenciadas nesse processo: 1) o trabalho empírico foi realizado num período que os alunos do EJAI estavam em fase de avaliações finais para o encerramento do ano letivo. De acordo o professor regente da

disciplina, alguns alunos já não estavam frequentando as aulas, por terem sido aprovados ou por estarem apenas esperando a data da avaliação final; 2) os participantes, demonstraram certo grau de timidez nas interações, talvez por não haver algum tipo de contato prévio. Esse comportamento pode ter limitado a produção de dados pertinente para nossas análises.

Essas limitações nos apontam que fazer investigações em contextos escolares se configura práticas processual e contínua, fazendo com que o resultado final gere novos desdobramentos. Considerando a originalidade da prática da oficina, uma metodologia pertinente seria promover juntos a estudantes do EJAI, aula de campo, planejando ir literalmente à feira, ou mesmo em outros ambientes favoráveis para discutir conteúdos matemáticos. Também, novas questões de investigação poderiam ser exploradas a partir do estudo realizado, levando em consideração a profissão dos participantes. Por exemplo, se muito trabalharem na construção civil, discutir razão e proporção no preparo de argamassa de levantamento e reboco de paredes, no preparo de tintas, etc.

Tais recomendações evidencia a incompletude desse trabalho no cenário escolar devido à complexidade que envolve o trabalho na Educação de Jovens, Adultos e Idosos. Neste sentido, esperamos que professores e futuros professores e também profissionais da educação que trabalham com formação docente voltados para a EJAI possam ter acesso a este trabalho para que possam projetar novos olhares, contribuindo desta forma com as abordagens de ensino de matemática para os jovens, adultos e idosos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.G. **Razão e proporção para além da sala de aula**, 2015.

BERTIPAGLIA, M.F.V.S; ALVES, F. L. **Evasão escolar na EJA: Um estudo na escola Prof. Orides Balotin Guerra**. Cadernos PDE. V.1, 2014.

BITÃO, P. F. C. R., & FERREIRA, G. S. S. **A matemática na EJA: a importância do estudo de metodologias de ensino na formação inicial dos professores**. Revista Científica Interdisciplinar, Rio de Janeiro, v.2,2015.

CABRAL, N.F.; DIAS, G.; JÚNIOR, J.M.S.L. **O ensino de razão e proporção por meio de atividades**. Ensino da Matemática em Debate, v. 6, n. 3, p. 174-206, 2019.

CAMPOS, T.M.M.; MAGINA, S.; NUNES, T. **O professor polivalente e a fração: conceitos e estratégias de ensino**. Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 8, n. 1, 2006.

CASTRO, Juliana. **Povo e tijolo como técnica para ensinar a ler**. O Globo, 2013. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/povo-tijolo-como-tecnica-para-ensinar-ler-8575339>. Acesso em: 08 maio 2024.

D'AMBRÓSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje?** SBEM, Brasília, ano 2, n.2, p.15-19,1989.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global**. Temas e Debates, v. 1, n. 3, p. 1-15, 1991.

DAMASCENO, A. A; OLIVEIRA, G.S ; CARDOSO, M.R.G. **O ensino de matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização**. Cadernos da FUCAMP, v. 17, n. 29,2018.

DELATORRE, P. **Razão e proporção: uma proposta de ensino explorando problemas do cotidiano**. Dissertação (Mestrado em Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Três Lagoas, p. 80. 2021.

DE LUNETTA, Avaetê et al. **Desafios e soluções no ensino da matemática na eja**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 4, n. 9, p. e493946-e493946, 2023.

FERREIRA, M. S. B., **Proporção e Regra de Três**. 2016. Monografia (Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Currais Novos - RN, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6^a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5^a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**. 26^a. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

LESH, Richard; POST, Thomas; BEHR, Merlyn. **Raciocínio proporcional. Number Concepts and operations in the Middle grades**. Tradução de Ana Isabel Silvestre, p. 93-118, 1988.

OLIVEIRA, S. T. de; BITENCOURT, L. P. **O ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos na perspectiva dos professores**. Eventos Pedagógicos, Sinop, v. 6, n. 2, p. 416-431, 2015.

PAIVA, V.P. **História da educação popular no Brasil: educação popular e educação de adultos**. Edições Loyola, 2003.

PAULA, M.R. **Razão como taxa: uma proposta de ensino para a sala de aula de matemática**. 2012.

RAMOS, T.C. **A importância da matemática na vida cotidiana dos alunos do ensino fundamental II**. N° 09, ano 06, pág. 206, jan./fev,2017.

SILVA, D.J. **Matemática Problematizada na Licenciatura: Articulando História e Tecnologias em Componentes Curriculares de Conteúdo Matemático**. Rio de Janeiro, 2021.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental-: Formação de Professores e Aplicação em Sala de Aula**. Penso Editora, 2009.



DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO

Nós, Fernanda da Silva Matos e Milene Nascimento Soares estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da UNEB, Campus VI, Caetité, declaro para os devidos fins, que o trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado “AGORA EU VOU FICAR ESPERTO”: DISCUTINDO RAZÃO E PROPORÇÃO PELA SIMULAÇÃO DE UMA BARRACA DE PASTEL COM SUCO NUMA TURMA DE EJAI é de nossa autoria. Declaro ainda que os trechos e citações de terceiros presentes no texto estão devidamente referenciados conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e que assumo inteira e total responsabilidade em caso de identificação de plágio, sujeitando-me às penas previstas no Código Penal Brasileiro.

Caetité, 05/08/2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br FERNANDA DA SILVA MATOS
Data: 05/08/2025 17:57:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernanda da Silva Matos – 062010020

Documento assinado digitalmente
gov.br MILENE NASCIMENTO SOARES
Data: 05/08/2025 18:31:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Milene Nascimento Soares – 062010386



DECLARAÇÃO DE (NÃO) USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Nós, Fernanda da Silva Matos e Milene Nascimento Soares estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da UNEB, Campus VI, Caetité, declaro para os devidos fins, que o trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado “AGORA EU VOU FICAR ESPERTO”: DISCUTINDO RAZÃO E PROPORÇÃO PELA SIMULAÇÃO DE UMA BARRACA DE PASTEL COM SUCO NUMA TURMA DE EJAI é de nossa autoria.

Considerando que recursos de inteligência artificial **não devem ser utilizados na escrita/produção da redação final do trabalho** de conclusão de curso, declaro também que durante a produção do texto:

(X) NÃO houve o uso de inteligência artificial

() SIM, houve o uso de Inteligência artificial. (Neste caso, informe abaixo o uso que foi feito e quais recursos foram utilizados, sabendo que a IA **não deve ser utilizada para escrita** do texto)

A Inteligência artificial foi usada no texto para:

- () revisão linguística do texto
- () elaboração de imagens e gráficos
- () tradução
- () Outros (especificar) _____

Cite os recursos de IA que foram utilizados (ex: Chat GPT)



Documento assinado digitalmente
FERNANDA DA SILVA MATOS
Data: 05/08/2025 17:57:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Caetité, 05/08/2025.

Fernanda da Silva Matos – 062010020



Documento assinado digitalmente
MILENE NASCIMENTO SOARES
Data: 18/08/2025 11:56:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Milene Nascimento Soares – 062010386