



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



ROBSON HENRIQUE

**MATERIAL DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ENSINO DE
MATEMÁTICA E SAÚDE**

Rio Tinto – PB
2025

ROBSON HENRIQUE

**MATERIAL DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ENSINO DE
MATEMÁTICA E SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão

Rio Tinto – PB
2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

H519m Henrique, Robson.

Material didático na Educação de Jovens e Adultos :
ensino de matemática e saúde / Robson Henrique. - Rio
Tinto, 2025.

63 f. : il.

Orientação: Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão.
TCC (Graduação) - UFPB/CCAIE.

1. Educação de Jovens e Adultos. 2. Material
didático. 3. Saúde. 4. Matemática. I. Falcão, Emmanuel
de Sousa Fernandes. II. Título.

UFPB/CCAIE

CDU 374.7

ROBSON HENRIQUE

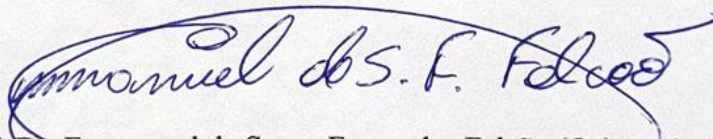
**MATERIAL DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ENSINO DE
MATEMÁTICA E SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

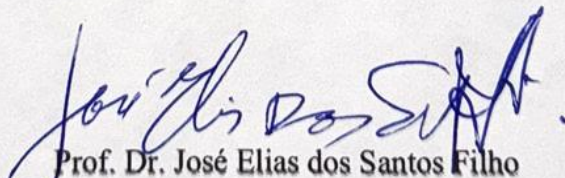
Orientador: Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão

Aprovado em: 29/ Abril / 2025

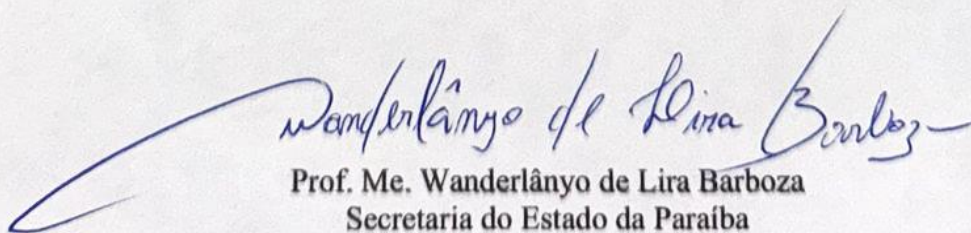
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão (Orientador)
UFPB / Departamento de Ciências Exatas - CCAE



Prof. Dr. José Elias dos Santos Filho
UFPB / Departamento de Ciências Exatas - CCAE



Prof. Me. Wanderlânio de Lira Barboza
Secretaria do Estado da Paraíba

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, cujo apoio e incentivo foram fundamentais ao longo desta caminhada, sem o apoio deles não teria conseguido chegar até aqui e concluir esta difícil jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre estar ao meu lado, especialmente nos períodos de maior dificuldade. Por ter me permitido chegar até aqui.

Aos meus pais, Antônio Carlos e Maria de Fátima, minha eterna gratidão por todo amor, ensinamentos e apoio incondicional ao longo da minha vida. Vocês são verdadeiros exemplos de força e superação. Cada lição que me transmitiram se tornou parte de quem sou.

À minha esposa, Kaline Xavier, minha eterna gratidão por ser minha base, minha força e meu maior incentivo. Nestes cinco anos de caminhada, você esteve ao meu lado em cada desafio, me apoiando com seu amor, paciência e palavras encorajadoras. Nos momentos em que pensei em desistir, foi o seu carinho que me deu forças para continuar. Nunca esquecerei do sacrifício que teve que fazer para que esse sonho se realizasse. Obrigado por acreditar em mim, por me inspirar a ser alguém melhor e por iluminar meus dias com sua presença. Esta conquista também é sua, porque sem você, o caminho teria sido muito mais difícil.

À minha sogra Maria do Céu (*in memorian*), que sempre acreditou em mim, me incentivando a estudar e a acreditar no meu potencial.

Ao meu orientador, Prof. Emmanuel Falcão, por sua orientação sábia e constante durante todo o processo de pesquisa, por me fazer acreditar que posso ir mais longe.

Quero agradecer aos meus colegas de curso, por todas as experiências vivenciadas juntos, sempre ajudando uns aos outros.

Gostaria também de fazer um agradecimento especial ao meu grande amigo Teodomiro (*in memorian*). Seu comprometimento, dedicação com os estudos, sua alegria em ensinar me motivou ainda mais a seguir esse caminho. Descanse em paz Téo!

Por fim, quero agradecer aos professores do curso de Licenciatura em Matemática, que tiveram um papel essencial na minha formação. Um agradecimento especial às professoras Jussara, Graciana, Cristiane e Givaldo, que foram fundamentais para a concretização do meu

sonho. Gostaria de agradecer a Wanderlânnyo por ter aceitado participar desse fechamento de ciclo na minha vida. Obrigado.

Cada um de vocês contribuiu de maneira única para o meu crescimento, e sou muito grato por tudo o que aprendi ao lado de vocês.

A todos os citados. Meus sinceros agradecimentos.

Obrigado.

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

(Paulo Freire)

RESUMO

Este trabalho investiga a eficácia do uso de materiais didáticos como ferramentas para se trabalhar operações básicas na Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa parte da problemática relacionada a desmotivação da participação, em aulas de matemática, vividas por estudantes da EJA, sobretudo sabendo-se de suas trajetórias extraescolares. Justifica-se a relevância do estudo pela necessidade de práticas pedagógicas mais acessíveis, que dialoguem com a realidade dos estudantes e promovam momentos de participação e motivação nas aulas. O objetivo geral consiste em analisar como o uso de materiais manipuláveis pode favorecer a aprendizagem das operações básicas da aritmética considerando a diversidade dos sujeitos da EJA. A metodologia adotada tem caráter básico, qualitativo, exploratório, com estudo de caso e revisão bibliográfica, consultando 40 obras, em 39 autores, datados entre 1990 e 2025. O estudo foi realizado em uma escola pública de Guarabira, com a turma do Ciclo III da EJA. Os resultados apontam que os materiais didáticos favoreceram a compreensão dos conceitos matemáticos e auxiliaram no algoritmo resolutivo de situações problemas criados, promovendo maior participação, autonomia e motivação dos alunos pela aula. A contribuição deste estudo para a área da Educação Matemática é evidenciar que o uso de recursos didáticos pode tornar o ensino mais inclusivo, contribuindo para o letramento matemático de sujeitos historicamente marginalizados no processo educativo. Entre as limitações encontradas, destacam-se o tempo restrito de intervenção. Como direções para futuras pesquisas, sugere-se investigar o impacto de metodologias semelhantes em outros conteúdos da matemática e em diferentes realidades municipais que possuem suas próprias demandas de nível EJA.

Palavras-chave: Material Didático; Educação de Jovens e Adultos; Saúde; Matemática.

RESUMEN

Este trabajo investiga la eficacia del uso de materiales didácticos como herramientas para trabajar las operaciones básicas en la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA). La investigación parte de la problemática relacionada con la desmotivación hacia la participación en las clases de matemáticas, vivida por los estudiantes de la EJA, especialmente considerando sus trayectorias fuera del ámbito escolar. La relevancia del estudio se justifica por la necesidad de prácticas pedagógicas más accesibles, que dialoguen con la realidad de los estudiantes y promuevan momentos de participación y motivación en el aula. El objetivo general consiste en analizar cómo el uso de materiales manipulables puede favorecer el aprendizaje de las operaciones básicas de la aritmética, considerando la diversidad de los sujetos de la EJA. La metodología adoptada tiene un carácter básico, cualitativo y exploratorio, con estudio de caso y revisión bibliográfica, consultando 40 obras en 39 autores, fechadas entre 1990 y 2025. El estudio se llevó a cabo en una escuela pública de Guarabira, con el grupo del Ciclo III de la EJA. Los resultados indican que los materiales didácticos favorecieron la comprensión de los conceptos matemáticos y ayudaron en la aplicación de algoritmos para resolver situaciones problemáticas creadas, promoviendo una mayor participación, autonomía y motivación de los alumnos hacia las clases. La contribución de este estudio al área de la Educación Matemática consiste en evidenciar que el uso de recursos didácticos puede hacer que la enseñanza sea más inclusiva, contribuyendo al desarrollo del alfabetismo matemático en sujetos históricamente marginados del proceso educativo. Entre las limitaciones encontradas, se destaca el tiempo restringido de intervención. Como líneas para futuras investigaciones, se sugiere analizar el impacto de metodologías similares en otros contenidos de matemáticas y en diferentes contextos municipales que presentan demandas propias del nivel EJA.

Palabras clave: Material Didáctico; Educación de Jóvenes y Adultos; Salud; Matemáticas.

Memorial Acadêmico ¹

Nasci na cidade de Pilõezinhos, em 12 de setembro de 1987. Sou filho de Maria de Fátima Henrique, natural de Areia, e de Antônio Carlos Félix Pereira, natural de Guarabira. Tenho apenas uma irmã e sou o filho mais velho.

Minha família sempre viveu de forma simples e honesta. Meus pais, apesar de valorizarem a educação, não tiveram a oportunidade de concluir os estudos. Desde muito cedo, ainda na infância, precisaram trabalhar para ajudar no sustento da casa e enfrentar as dificuldades financeiras da época.

Meu pai conseguiu estudar até a oitava série, equivalente ao antigo 2º grau. Contudo, foi obrigado a abandonar os estudos devido às difíceis condições enfrentadas por sua família. Meu avô, com muito esforço, sustentava os nove integrantes da casa, incluindo sete filhos, por meio da agricultura e da criação de animais, como vacas e galinhas. Para complementar a renda, recorria também à venda de pássaros. Apesar de todo o trabalho e dedicação, os recursos gerados não eram suficientes para garantir uma vida estável e tranquila para todos. Diante dessa realidade, meu pai precisou tomar uma decisão difícil e precoce: deixar os estudos para começar a trabalhar. Ainda jovem, encontrou na construção civil um caminho para ajudar no sustento da família.

Com o passar dos anos, seu esforço e determinação o levaram a se tornar Mestre de Obras, uma posição que desempenha com orgulho até hoje. Ele continua trabalhando incansavelmente, garantindo o sustento da casa e servindo como um exemplo de força, e dedicação para todos que o cercam.

De forma bem parecida, foi com minha mãe, por necessidades familiares, e por ter muitos irmãos, precisou trabalhar cedo, ainda criança com oito anos de idade, iniciando na roça e posteriormente como empregada doméstica. Dessa forma, minha mãe estudou até a 4ª série (atual 5º ano). Em relatos minha mãe conta que com 8 anos de idade já cuidava de crianças bem menores que ela, passou a adolescência toda trabalhando em casa de família e cuidando de

¹ O propósito principal deste memorial é oferecer ao leitor da pesquisa uma noção das ideias e das perspectivas que guiaram o autor ao longo do estudo. Procura-se evidenciar como o conceito de “material didático” foi sendo incorporado à visão do pesquisador, desde suas experiências familiares, passando pela trajetória acadêmica, até sua aplicação no ambiente profissional. Por meio do memorial, busca-se esclarecer os fatores e influências que contribuíram para a interpretação dos dados, bem como destacar as vivências que o autor carregava antes de iniciar a pesquisa. Reconhece-se que essa bagagem inicial também faz parte do objeto de estudo, podendo influenciar as conclusões teóricas, a escolha das referências, as abordagens metodológicas e outros aspectos do trabalho. Portanto, é intelectualmente honesto, que o leitor considere esses elementos. Compartilhar essas reflexões com a banca avaliadora e a comunidade científica é visto pelo orientador do TCC como uma demonstração de transparência e deve ser considerada como pauta relevante para a interpretação do trabalho.

sobrinhos pequenos.

A maior parte da minha infância foi na cidade de Guarabira², uma cidade onde aprendi valores sociais e aprendi a ser o homem que me tornei. Tive uma infância cheia de felicidades, mesmo diante das dificuldades vindas de uma família humilde, meus pais nunca fraquejaram, sempre fizeram o possível para dar educação a minha irmã e a mim. Meus pais batalharam para que seus filhos tivessem uma infância diferente da que eles viveram. Eles sempre fizeram questão de garantir o sustento da família e valores como união, respeito e solidariedade.

Nessa fase da minha vida, eu lembro de ter vivenciado algumas experiências com materiais didáticos. Como bom exemplo destaco os brinquedos que tinha, onde a maioria deles eram criados por mim, como exemplo, me recordo de um tabuleiro de damas que fiz com sobras de madeira que meu pai trazia da construção, já as peças do jogo, eu fazia da seguinte forma: serrava um cabo de vassoura em vários pedaços, pintava as peças de duas cores e de um jeito simples meu jogo estava pronto. Uma das lembranças mais marcantes que tenho envolve um simples jogo de dominó que tínhamos em casa. Ele não era daqueles modernos, era bem simples mesmo, com peças de madeira já um pouco gastas, mas era especial. Eu jogava com meus pais, e sem perceber, enquanto brincávamos, eu já estava aprendendo a contar, somar, comparar números. Minha mãe sempre fazia alguma pergunta do tipo: “Se você tem essa peça com 4 e 2, quantos 4 e 2 ainda tem nas mãos dos outros?”. Era divertido e, ao mesmo tempo, educativo. Uma forma carinhosa de aprender, com afeto envolvido.

Já durante minha trajetória escolar, sempre estudei em escolas públicas e me destaquei como um aluno exemplar. Eu me dedicava a todas as atividades escolares, ciente de que a educação era o único caminho para alcançar meus objetivos e vencer na vida. Por isso, procurava ao máximo não faltar às aulas e realizava todas as tarefas com empenho e responsabilidade. Os livros didáticos que eu tive acesso foram, na maioria, reaproveitados. Eram de primos, vizinhos, às vezes até com o nome de outra criança escrito na capa. Mas não importava, essas pequenas coisas não fizeram diferença na minha formação. Tenho uma lembrança muito clara de que matemática sempre foi a minha disciplina favorita. Desde cedo, demonstrava facilidade em aprender os conteúdos, o que me motivava ainda mais. No ensino fundamental, em especial, fazia questão de concluir rapidamente as atividades propostas e, em seguida, ajudava os colegas que apresentavam mais dificuldades. Esses momentos me ensinaram o valor da colaboração e reforçaram minha paixão pela matemática e pela aprendizagem em geral.

² Guarabira, de senso comum dos moradores locais, é um município no interior da Paraíba, com mais de 57.000 habitantes, aproximadamente a 100 quilômetros de João Pessoa, capital da Paraíba.

Trazendo um pouco mais de recordações dessa fase da minha vida, no ensino fundamental, anos iniciais, estudei em uma escola estadual no município de Guarabira. A escola era pequena, com apenas quatro salas de aula. Não havia biblioteca nem qualquer tipo de laboratório, o que limitava os recursos pedagógicos disponíveis, ou seja, minha infância foi marcada por uma ausência de materiais didáticos para a aprendizagem de Matemática, apenas tínhamos o livro didático. No entanto, as professoras buscavam maneiras criativas de tornar o aprendizado mais dinâmico e interessante, em algumas ocasiões, elas traziam jogos e brincadeiras para a sala de aula, promovendo momentos de interação e diversão. Também nos ensinavam a criar brinquedos utilizando materiais reciclados, como tabuleiros de damas feitos à mão ou esculturas criadas com palitos de picolé. Eu já tinha essa habilidade de minha infância doméstica. Essas atividades despertavam nossa criatividade e deixaram memórias marcantes dessa fase tão simples e, ao mesmo tempo, tão especial da minha formação escolar.

Uma experiência que socializo foi na 5ª série, hoje conhecemos como '6º ano'. A professora da disciplina de Matemática pediu para que trouxéssemos para a aula os seguintes materiais recicláveis: papelão, tesoura, palitos de churrasco, cola e tampinhas de garrafa pet. A aula seria para construirmos um ábaco, material pedagógico muito útil na aprendizagem de conceitos básicos de Matemática, como por exemplo, valor posicional de um número. Durante a dinâmica toda a turma estava interessada em aprender, em seguir os passos que a professora ensinava, a aula foi muito proveitosa, pois confeccionamos nosso próprio material pedagógico, e na próxima aula a professora utilizou os materiais em aula, mostrando assim a importância do uso do material pedagógico em sala e que poderíamos criar o nosso próprio material. A partir daí criamos outros materiais, como dominó de frações, trilha de matemática, contendo operações. Ou seja, nas escolas públicas existem muitos professores comprometidos com a Educação. Basta isso para os alunos se interessarem pelo conteúdo.

Outra recordação que tenho foi que, durante as aulas de Matemática, aprendi de forma simples e eficaz a resolver pequenos cálculos de soma, subtração, multiplicação e divisão. A professora, com materiais que pareciam inúteis à primeira vista, como grãos de feijão, palitos e tampinhas de garrafa pet, transformava o aprendizado das operações fundamentais em algo prático e envolvente. Essa abordagem criativa marcou profundamente a minha forma de aprender, mostrando que, com criatividade e dedicação, é possível tornar o ensino mais acessível e significativo.

Outra lembrança foi que, quando morei em São Paulo por 2 anos, tive um contato com a Matemática de uma forma lúdica na infância. Estudei em uma escola municipal, mas uma escola com uma estrutura excelente, a instituição possuía laboratório de matemática com muitos

materiais e muitos jogos. Lembro que durante as aulas de Matemática íamos pelo menos uma vez na semana para o laboratório manter contato com os materiais e aprender de forma lúdica. Naquele local, os professores nos permitiam explorar livremente todos os materiais disponíveis, e foi durante essas explorações que tive meu primeiro contato com o material dourado, até então desconhecido por mim. Fiquei intrigado com aqueles pequenos cubos e, ao questionar a professora sobre sua utilidade, ela me explicou como funcionavam e o que poderíamos aprender com eles. Essa explicação trouxe à minha memória os grãos de feijão usados nas aulas da pequena escola de Guarabira e despertou, em mim, um interesse ainda maior pela Matemática. Acredito que foram nessas escolas que minha admiração pela disciplina começou a crescer de forma significativa.

Quando comecei a estudar na 6ª série (atual 7º ano), já tinha voltado para estudar em Guarabira, em uma instituição de ensino do estado. Lembro que não tinha laboratório de matemática, apenas uma biblioteca com muitos livros, alguns jogos pedagógicos nas partes altas das estantes, mas os professores não gostavam de usar, e a partir daí fui perdendo o contato com esses materiais pedagógicos. Durante todo o meu Ensino Médio, a situação foi semelhante. Inclusive, quando me mudei para João Pessoa e concluí essa etapa da educação, não tive mais contato com o material dourado ou qualquer outro recurso manipulável utilizado para o ensino da Matemática. O uso de materiais manipulativos foi praticamente inexistente na minha trajetória escolar, o que tornou o aprendizado menos interativo e dinâmico do que poderia ter sido. Até o fim do Ensino Médio, minha percepção da Matemática era limitada a uma abordagem mecânica e pouco envolvente. A disciplina parecia rígida e descontextualizada. O professor escrevia o conteúdo no quadro, e nossa tarefa era apenas copiar. Em seguida, recebíamos folhas com exercícios para resolver, mas tudo de forma automática, sem compreender a real utilidade do que nos era ensinado. Embora eu soubesse realizar as quatro operações fundamentais, não conseguia explicar conceitos básicos, como o motivo de “vai um” na soma ou de “pegar emprestado” na subtração. Eu apenas reproduzia aquilo que havia aprendido nas séries anteriores, sem uma compreensão mais profunda. Com o tempo, percebi que minha base em Matemática não era sólida. Era mecânica e automatizada.

Em se tratando da Educação de Jovens e Adultos³, naquela época, o termo “EJA” era completamente desconhecido para mim. O que eu conhecia era o popular “supletivo”, onde jovens e adultos que haviam interrompido os estudos ou estavam muito atrasados frequentavam aulas e realizavam provas correspondentes às séries que faltavam. Por meio desse processo,

³ EJA.

conseguiram obter o certificado de conclusão de etapa. Descobrir a EJA como uma alternativa transformadora foi algo novo e surpreendente, que mudou minha visão sobre o retorno aos estudos e a valorização da educação.

Após concluir o Ensino Médio, comecei a trabalhar e, por isso, interrompi minha trajetória acadêmica. Foram 15 anos afastado dos estudos até que decidi prestar o Enem, e, para minha alegria, fui aprovado no curso de Matemática. Entrei na Universidade no ano de 2019, esse momento marcou o início de uma nova fase, retomando os estudos após um longo período de pausa. Foi um recomeço cheio de desafios, mas também de muitas expectativas e motivação para superar o tempo afastado e alcançar novos objetivos. No início da minha trajetória acadêmica na UFPB, comecei a vivenciar uma realidade na educação bem diferente da que já tinha visto. Na disciplina Matemática para o Ensino Básico I, logo na segunda aula, o material de estudo base recomendava que o trabalho com o Sistema de Numeração Decimal (SND) fosse realizado por meio de atividades práticas e com o uso de materiais diversificados, a fim de facilitar a compreensão dos conceitos. Entre os recursos sugeridos, o material dourado foi destacado como uma das principais ferramentas para o ensino e a aprendizagem, devido à sua capacidade de representar, de forma concreta, os fundamentos do sistema decimal.

Já na disciplina de Laboratório do Ensino da Matemática I ⁴, tive contato com os materiais didático de ensino da Matemática, foi nessa disciplina onde surgiu em mim uma inquietação e comecei a me questionar o porquê que professores que tem acesso a esses materiais e não usam em suas aulas, pois sabem da potencialidade do uso deles. É mais do que provado que o uso de materiais concretos, manipuláveis, são extremamente eficazes no ensino e na aprendizagem de conceitos básicos de Matemática. Uma dúvida que me dispus a pesquisar. Decidi que daria aulas utilizando materiais didáticos alternativos ao quadro e livro.

Na disciplina Alfabetização de Jovens e Adultos: Processos e Métodos, estudei toda a teoria por trás dessa etapa de ensino e conseqüentemente conheci o perfil geral desse público específico, que está diretamente ligada ao tema da minha pesquisa. Foi um momento valioso, onde entendi melhor os desafios que os estudantes da EJA enfrentam e como podemos ajudar com estratégias que respeitam suas vivências e ritmos de aprendizado. Essa experiência me mostrou a importância de usar ferramentas como o material didático para tornar o aprendizado mais fácil e significativo. Além disso, reforçou em mim a vontade de fazer a diferença na vida desses alunos.

Lembro que foi disponibilizado para a turma um artigo intitulado ‘O diálogo sobre

⁴ LEM.

Educação de Jovens e adultos' (Augusto, 2023) que foi muito debatido durante as aulas, o texto tinha várias reflexões de experiências bem sucedidas de projetos com turmas de jovens e adultos. Tinha muitos relatos das vivências dos alunos, falava sobre a evasão desse público, sobre as dificuldades e sobre os perfis desse nicho. Portanto foi uma experiência produtiva estudar essa disciplina já que ele passou conhecimentos que despertaram *insights* valiosos.

Foi durante o Estágio Supervisionado II que tive meu primeiro contato com a realidade de uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Estagiei em uma turma do Ciclo V, correspondente à 1ª e 2ª séries do Ensino Médio, no qual pude observar de perto o perfil desses alunos, além disso observei a interação entre os próprios alunos e a relação professor e aluno. Durante essas observações, percebi que muitos alunos ainda enfrentavam dificuldades significativas em conceitos básicos de matemática. Por exemplo, alguns não compreendiam o valor posicional dos números naturais, enquanto outros apresentavam dificuldades em realizar cálculos com números decimais e frequentemente se perdiam nas contas.

Essa situação me deixou introspectivo, de modo reflexivo, sobre como essas barreiras podem ser superadas. Deve ser algo complexo porque, aparentemente, se debate sobre isso em muitos espaços, mas de alguma forma, a realidade avança a passos curtos. Diante disso, coloquei em mente em fazer os próximos estágios em turmas de EJA, eu sabia que utilizando outras metodologias, materiais concretos como o material dourado, ábaco, essas dificuldades poderiam diminuir, melhorando o aprendizado desses alunos. Logo no estágio III, fiz a regência em uma turma do 6º ano dos anos finais, e tive uma experiência com o material dourado muito boa, apresentei aos estudantes e alguns nunca tinha visto aquele material, e os que tinha já visto, não souberam dizer como era utilizado.

Durante a aula sobre o sistema de numeração decimal, utilizei um material didático para explicar o sistema posicional dos números. Para minha surpresa, os alunos conseguiram compreender claramente cada etapa do conteúdo apresentado. Ficou claro para mim, porque, realizei atividades com as quatro operações e eles conseguiram solucionar com o auxílio dessa ferramenta pedagógica.

Depois, no Estágio Supervisionado IV, realizei a regência no ciclo VI, correspondente a 3ª série do Ensino Médio, finalizando essa etapa de estágios, e mais uma vez fiquei surpreso com a quantidade de alunos que ainda sentem dificuldades com as operações básicas. Diante das reflexões compartilhadas neste trabalho, busco mostrar ao leitor a importância de reconhecer as dificuldades enfrentadas por muitos alunos, especialmente nas turmas da Educação de Jovens e Adultos. Esses estudantes, que já passaram da faixa etária considerada ideal para o ano escolar em que estão, continuam carregando o desejo de aprender, mas

enfrentam desafios enormes. Muitos lidam com o cansaço de longas jornadas de trabalho e ainda carregam lacunas no aprendizado básico, especialmente em conceitos fundamentais da matemática.

Foi pensando nesses alunos que me aprofundei no uso do material didático alternativo ao livro como uma ferramenta capaz de fazer a diferença. Essa metodologia oferece algo valioso: a oportunidade de tocar, experimentar e visualizar conceitos que antes pareciam difíceis ou abstratos. Passei a defender que os alunos não são culpados pelas dificuldades que enfrentam; pelo contrário, muitas vezes são vítimas de um sistema que não conseguiu atender às suas necessidades.

Enquanto a pesquisa ia caminhando com seus achados parciais, consegui publicá-los no Portal Capes⁵ e no Congresso⁶ Nacional de Ciências Sociais e Humanas (Falcão, Henrique, Luna *et al*, 2025). As sugestões, críticas e elogios que o trabalho recebia, conjuntamente com o meu orientador, foram os guias para correções de rota metodológico da pesquisa até ela chegar ao presente estágio, ou seja, formatada em estrutura de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Ao término desse TCC pude entender que o uso de materiais didáticos para abordar temas de interesse do próprio público são métodos eficientes para o aprendizado. Encerro esse memorial compartilhando que meu desejo é que esse estudo possa estimular docentes e pesquisadores a se engajarem com a demanda da EJA e compreender as carências e necessidades desse público tão importante para a Educação.

⁵ Disponível em <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/972133>

⁶ Disponível em <https://zenodo.org/records/15115636>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
1.1 Delimitação do tema e problema de pesquisa	19
1.2 Justificativa	20
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo Geral	22
1.3.2 Objetivos Específicos	22
1.4 Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso	22
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1 Material Concreto e Material Manipulável.....	27
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
3.1 Classificação Da Pesquisa	30
3.2 Etapas e Instrumentos Da Pesquisa	31
3.3 Perfil e interesse dos Colaboradores da pesquisa	32
4. ANÁLISE E DISCUSSÕES	38
4.1 Ensaio Pedagógico: Matemática e saúde	38
4.2 Análise da pesquisa pela comunidade científica	56
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	60

1 INTRODUÇÃO

Esta seção tem o intuito de apresentar os objetivos da pesquisa, os fundamentos teóricos que justificam a pesquisa, sobretudo os argumentos desenvolvidos acerca da temática central que guia o estudo, bem como a definição dos limites da problemática. Além disso, busca também explicar como os capítulos da presente peça estão organizados.

1.1 Delimitação do Tema e Problema de Pesquisa

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil tem suas raízes na década de 1940, com iniciativas para alfabetizar trabalhadores e integrá-los ao mercado de trabalho, conforme ensina Duarte (2024). Desde então, a EJA evoluiu para atender uma ampla gama de estudantes, oferecendo uma segunda chance para aqueles que não puderam concluir seus estudos na idade esperada, assim como narram De Souza Amaral e Palomar (2023). Este ambiente é diverso, com muitas histórias de vida e várias razões que levam as pessoas a voltarem a estudar em idades diferentes. Essa pluralidade impacta diretamente a forma como os professores ensinam, pois é necessário entender o contexto de cada aluno e utilizar recursos que ajudem na formação de cada um. Cada sala de aula pode integrar mães solas, pessoas de baixa renda, estudantes jovens que não possuem outra instituição de ensino noturna para finalizarem seus estudos, enfim, é um campo que requer adaptabilidade docente.

Este estudo insere-se na área de Educação Matemática, com foco específico na linha de pesquisa sobre o uso de Materiais Didáticos. Deseja-se investigar o potencial do uso dos materiais didáticos como ferramentas de ensino das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão em turmas de Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental. Este estudo está centrado nas operações básicas da unidade temática ‘Números’ da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018).

A escolha desse tema deriva de experiências práticas vivenciadas durante Estágios Supervisionados no curso de Licenciatura em Matemática, além do conhecimento teórico estudado em disciplinas como Alfabetização de Jovens e Adultos: Processos e Métodos, bem como do próprio memorial do pesquisador, descrito nos elementos pré textuais desse TCC. Essas experiências permitiram observar de perto as dificuldades de aprendizagem enfrentadas por alunos da EJA, especialmente na compreensão de conceitos matemáticos básicos. A desmotivação e o abandono escolar são problemas recorrentes que frequentemente surgem da dificuldade em entender esses conceitos.

Estudos como os de Cunha (2018) e Silva (2020) indicam que a dificuldade dos alunos em aprender Matemática está frequentemente ligada à forma como a disciplina é ensinada. Muitas vezes, o ensino não se conecta com a realidade dos alunos, tornando os conceitos abstratos e difíceis de serem compreendidos. Uma hipótese inicial desta pesquisa foi investigar se o uso de materiais didáticos poderia ser uma solução potencial para esse problema. Andrade e Barbosa (2019) destacam que esses materiais auxiliam os alunos tanto na visualização quanto na melhor compreensão dos conceitos matemáticos, facilitando a aprendizagem e tornando a Matemática mais acessível para os alunos da EJA. Assim, Andrade e Barbosa (2019) fundamentam a hipótese da pesquisa.

Problematicamente, apesar dos benefícios identificados, a implementação de materiais didáticos enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de formação adequada para os professores e a resistência a novas metodologias. Ferreira e Lima (2021) ressaltam que, para que os materiais didáticos sejam eficazes, é essencial que os métodos de ensino estejam bem alinhados com as necessidades dos alunos. Considerando essa literatura, tornou-se evidente que, antes de interagir com a demanda da EJA, era necessário conhecer suas necessidades.

Visto esse breve estudo da arte e diante do cenário em evidência, a questão central desta pesquisa foi: Quais as potencialidades do uso dos materiais didáticos como ferramenta de ensino das operações em uma turma de EJA?

1.2 Justificativa

Discutir os principais benefícios do uso de materiais didáticos como ferramenta de ensino das operações em uma turma de Educação de Jovens e Adultos justifica-se pelo fato de que, durante os estágios obrigatórios do curso de Licenciatura em Matemática, foi possível observar a importância de aprimorar o ensino para um público que apresenta dificuldades com essa disciplina, conforme ensina Silva e Silva (2017). Ou seja, já existe consistente literatura científica de que esses alunos, frequentemente, enfrentam dificuldades na aprendizagem de conceitos matemáticos básicos, muitas vezes devido a métodos de ensino que não consideram suas experiências e contextos específicos. Silva e Silva (2017) também lançam luz para as dificuldades do professor em ensinar esses conteúdos de modo alternativo ao modelo tradicional⁷ de ensino.

Assim, pesquisas, como as de Cunha (2018) e Silva (2020), indicam que métodos

⁷ Para esse estudo, ‘modelo tradicional de ensino’ é aquele cujo foco da aula está centrada no professor que irá disponibilizar o conteúdo cobrado na prova e para ajudar os alunos em uma boa performance, utiliza de ‘explicação, exemplo e exercício’ com frequência.

tradicionais podem limitar a compreensão e desmotivar os alunos, resultando em evasão escolar ou em uma ‘matemática fria’, do tipo, aquela que só serve para passar nas provas.

Nesse contexto, o uso do material didático apresenta-se como uma ferramenta potencialmente eficaz para tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e compreensíveis, especialmente para alunos da EJA, conforme apontam Januário (2011), De Oliveira Freitas (2011) e Seixas, Correa e Lopes (2024).

Todavia, embora exista fundamentação teórica, conforme a enunciada, a aplicação de Materiais Didáticos na Educação de Jovens e Adultos na Paraíba é bastante tímida. Em Rio Tinto / Mamanguape, os estudos são mínimos. Nos últimos 5 anos, segundo o *Google Acadêmicos*⁸, são apenas 24 estudos que cruzam os descritores “Matemática”, “EJA”, “Materiais Didáticos” e “Paraíba”, dos quais apenas 6 convergem. Os demais são estudos de química, robótica, revisões bibliográficas e outras variantes pedagógicas que não possuem o mesmo enfoque didático de interesse da presente pesquisa.

Andrade e Barbosa (2019) destacam que materiais concretos auxiliam na visualização e compreensão de conceitos matemáticos, porém existe uma carência de pesquisas voltadas especificamente para a EJA. Assim, explorar o uso de materiais didáticos nesse contexto visa preencher essa lacuna e fornecer informações para futuras práticas educacionais, sobretudo mapeando lugares onde parecem haver pouca exploração científica e acadêmica sobre o tema. Já Ferreira e Lima (2021) apontam que o sucesso dos materiais didáticos depende de como o ensino é ajustado para os alunos. Portanto, um material didático, por exemplo, projetado para a realidade de um trabalhador informal da zona urbana de São Paulo pode não ter o mesmo efeito para uma mãe solo que habita no interior rural da Paraíba. Visto isso, esta pesquisa pode ajudar a criar estratégias que melhorem a adequação do ensino de Matemática ao público específico da EJA, tornando-o mais inclusivo.

Esses argumentos mostram por que esta pesquisa possui relevância acadêmica e se justifica enquanto objeto de interesse científico e social: A pesquisa lança luz sobre a necessidade de otimizar a formação dos alunos da EJA; fundamenta o debate sobre a importância do uso de materiais didáticos; debate sobre a adaptação da Matemática aos diferentes contextos sociais e regionais no qual ela é exigida institucionalmente.

⁸ Passível de verificação, até a data da defesa do estudo, no URL: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2021&as_rr=1&q=%22Material+did%C3%A1tico%22+EJA+%22matem%C3%A1tica%22+%22Para%C3%ADba%22&btnG=

1.3 Objetivos

Este tópico tem como intenção apresentar aos leitores do estudo quais foram os objetivos que orientaram a condução da pesquisa.

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar as potencialidades e limitações do uso de alguns materiais didáticos como ferramenta de ensino das operações de adição e subtração em turmas de Educação de Jovens e Adultos.

1.3.2 Objetivos Específicos

Com fins de atingir o objetivo principal, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- A) Conhecer as necessidades escolares narradas pelo público do Ciclo III da EJA no município de Guarabira;
- B) Apresentar materiais didáticos aptos a trabalhar as necessidades encontradas, com foco em situações problemas e as operações básicas.
- C) Investigar a relação entre o uso dos materiais didáticos e o desenvolvimento da autonomia dos alunos na resolução de problemas matemáticos.
- D) Avaliar a eficiência dos materiais didáticos como recurso pedagógico para a Educação de Jovens e Adultos.
- E) Debater com a comunidade científica os achados da pesquisa

1.4 Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos, um tópico pré textual, intitulado de Memorial, e os capítulos distribuídos da seguinte forma:

O primeiro capítulo apresenta a introdução, aponta os objetivos da pesquisa, expõe a justificativa do estudo, a delimitação do tema e formula a problemática de investigação.

No segundo capítulo, expressa-se a Fundamentação Teórica, explorando os conceitos de “Material Didático” e suas variações.

O terceiro capítulo trata dos Procedimentos Metodológicos, detalhando a natureza da

pesquisa, identificando os participantes envolvidos e explicando a organização do conjunto de dados coletados, que serviram de base para a Análises e Discussões, capítulo subsequente.

No quarto capítulo, são apresentados o ensaio pedagógico e as contribuições provindas de outros espaços acadêmicos onde os achados parciais da pesquisa foram revisados pelos pares.

Por fim, o quinto capítulo contém as Considerações Finais, destacando as contribuições da pesquisa, respondendo à questão investigada, avaliando o cumprimento dos objetivos propostos e sugerindo direções para futuros estudos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A utilização de materiais concretos ou materiais didáticos sempre gerou debates sobre sua efetividade no ensino de matemática. Essa questão é fundamental, pois, quando se compara o desempenho dos alunos em matemática com outras disciplinas, observa-se dificuldades significativas, refletidas em índices de reprovação e resultados em avaliações de larga escala, conforme ensina Da Silva (2024).

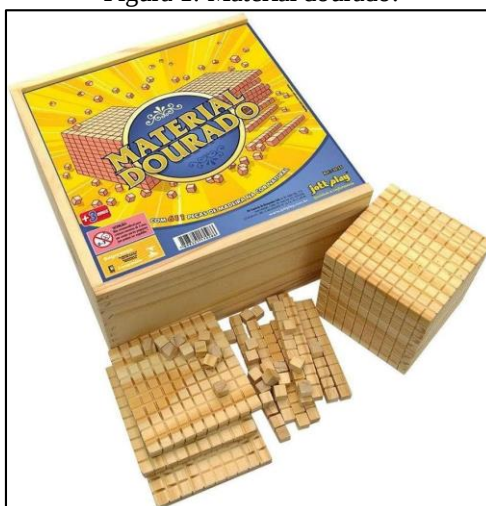
Então a questão é: por que, mesmo com o uso de materiais concretos, a reprovação em Matemática continua em alta?

Para isso, é interessante conceituar o que o presente estudo entende de ‘material concreto’ e de ‘material didático’. Ou seja, para a pesquisa, um material pode ser concreto e não ser didático e um material didático pode não ser concreto.

O conceito de material didático refere-se a qualquer recurso utilizado no processo de ensino-aprendizagem com o objetivo de mediar a construção do conhecimento. Tais recursos podem ser físicos ou digitais. O livro é um material didático, uma apostila é um material didático. Também são considerados materiais didáticos os *softwares* educacionais, jogos, vídeos, redes sociais, que, costumeiramente, são vistos como ‘recursos digitais’. Para Rodrigues e Gazire (2012) a função do Material Didático consiste em organizar os conteúdos, propiciando abordagens diversas para a compreensão dos conceitos matemáticos. Em contraste, o material concreto caracteriza-se por recursos manipuláveis que permitem a experimentação direta pelos estudantes. Para Brum, Viera, Ferreira (2023), este material está vinculado às proposições de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo e à aprendizagem significativa, exposta por Ausubel, e envolve instrumentos que permitem a interação com objetos físicos para a representação e exploração dos conteúdos derivados das propriedades do material.

Dessa forma, um material pode ser concreto e didático, ao mesmo tempo, a depender do público que irá interagir com esse material e do planejamento de uso dele. Por exemplo, o Material Dourado, visto na Figura 1, pode ser manipulado para compreender a ‘composição e decomposição’ de dezenas, centenas e unidades, para um determinado público e também pode ser ineficiente para outro público, porque esse segundo público já domina as operações que o material busca facilitar a compreensão.

Figura 1: Material dourado.



Fonte⁹: Amazon.com.

Por sua vez, o Livro Didático, também é um material didático. Entretanto, a forma como se manipula o material didático ‘Material dourado’ e o material didático ‘Livro didático’ são distintos entre si. Possuem objetivos distintos e podem ser organizados pedagogicamente, para finalidades distintas entre si. Dito isso, a questão que se faz necessária debater é: Vídeos de *youtube* projetados na sala de aula, *smartwatches*, balança digital, pode ser caracterizado como ‘material didático’ ou ‘material concreto’?

A utilização de projetores, vídeos de redes sociais, *smartwatches* e balanças digitais faz parte do conjunto de recursos que compõem o material didático, de acordo com Fávero (2007), que define como material didático qualquer recurso que media entre os conteúdos programáticos e as práticas de ensino-aprendizagem. Já Barros e Junior (2005) publicaram que ‘objetos de aprendizagem virtuais’ também são ‘materiais didáticos’. A virtualização das aplicações de conteúdos só demonstra que o ‘material concreto’, em si, para nativos digitais, podem ser compreendidos digitalmente também, por uma familiaridade contemporânea que não existia em tempos passados. Para Vale (2014), será ‘material didático’ qualquer instrumento útil ao qual se recorre para promover o ensino e a aprendizagem, seja de uso cotidiano ou educativo.

O emprego desses recursos estabelece uma interface entre a teoria e a prática, ao proporcionar a visualização e a experimentação dos conceitos abordados em sala de aula. A função desses elementos se fundamenta na sua capacidade de ilustrar, testar, organizar e

⁹ Disponível na amazon, por meio do link <https://www.amazon.com.br/Jogo-Damas-Trilha-Ludo-Domin%C3%B3/dp/B07CYHBJK2>. Preço sugerido de R\$ 114,00 reais.

apresentar conteúdos de forma articulada, ampliando canais de comunicação entre o professor e os alunos e viabilizando a reprodução de informações em diferentes formatos.

O projetor, enquanto material concreto em si, só se tornará também material didático se estiver entrelaçado com o conteúdo exibido, seja imagens ou vídeos, contribuindo para a sistematização dos conteúdos e para a criação de ambientes de aprendizagem que favorecem a contextualização dos temas abordados. O mesmo vale para o uso de redes sociais, caso eles apareçam em sala de aula, como exemplos, ou para análise crítica, promovendo a reflexão; nesse caso, esse conteúdo embora digital, será também material didático. Exemplo dessa evidência contemporânea pode ser vista em Bahia e Da Silva (2017) que expõem modelos de produção de vídeos didáticos para o Ensino a Distância (EaD).

Do ponto de vista desta pesquisa, com base no que foi apresentado até aqui, a introdução de *smartwatches*, balanças e fitas métricas, para fazer com que estudantes interajam com dados em tempo real, realizem medições para compreender fenômenos estudados, estabelecendo conexões entre a teoria e a prática empírica, transforma-os também em 'materiais didáticos.

Se aceitável, esse tipo de silogismo, então a incorporação de dispositivos híbridos¹⁰, ao processo pedagógico demonstra que a materialidade não se restringe a elementos tradicionais. Dados não materiais também podem ser considerados materiais didáticos, desde que essa 'não materialidade' seja recurso que contribuam para a construção do conhecimento, sobretudo na sociedade tecnologizada que se vive hoje. Assim, o TCC, assim como Oliveira et al (2021), reforça o papel dos instrumentos tecnológicos na ampliação dos meios de ensino e na adequação das práticas educativas para essas demandas contemporâneas que requerem, cada vez menos, materialidade e cada vez mais, telas.

Entretanto, o simples uso de materiais alternativos ao livro didático não garante, por si só, o aprendizado de uma turma. Mesmo com ampla pesquisa e utilização do material concreto em diferentes metodologias, os índices de reprovação em Matemática na Educação Básica permanecem elevados, conforme demonstra os estudos de De Carvalho, Dos Santos e Chrispino (2020). A presente pesquisa partiu da hipótese de que... a qual se consolidou como conclusão, que a introdução de materiais didáticos, sem a devida articulação com a mediação docente e a contextualização das atividades, não resulta automaticamente na construção efetiva do conhecimento. A eficácia do material didático depende da forma como o professor integra os instrumentos à prática pedagógica, estabelecendo uma relação entre a manipulação dos objetos

¹⁰ Híbridos no contexto de que são dispositivos concretos que apontam dados virtualizados.

e a compreensão dos conceitos matemáticos. Essas conclusões já foram enunciadas, também, por Da Cunha Matos e Platzer (2018).

É fundamental considerar o estado emocional e psicológico de uma turma, antes de introduzir uma interação com material didático. O público da EJA, por exemplo, é conhecido na literatura científica, como um público que costuma conciliar jornada de trabalho com estudos (Dos Santos, 2023). Ignorar essas nuances é falta de sensibilidade docente para o objetivo pedagógico em questão. As trajetórias educacionais dos alunos costumam ser distintas. Essa heterogeneidade demanda práticas pedagógicas que considerem a diversidade de experiências prévias com os conteúdos matemáticos para escolha apropriada do Material Didático que será utilizado.

2.1 Material Concreto e Material Manipulável

Após discutir ‘material concreto’ e ‘material didático’, torna-se pertinente abordar também as discussões sobre ‘material manipulável’. Até a década de 1990, conforme pode ser visto em Fiorentini (1990), utilizava-se a expressão “material concreto”. No entanto, pesquisadores contemporâneos, preocupados com a precisão das palavras e de seus significados, entenderam que o termo “material concreto” remetia a algo rígido, estático, muitas vezes associado à madeira. Já o termo “material manipulável” passou a ser mais utilizado, pois abrangia uma diversidade maior de materiais e enfatiza a ação de manusear, explorar e interagir com o objeto, conforme estudos modernos cujo um exemplo pode ser o de Silva, De Carvalho e Pessoa (2016).

Os materiais manipuláveis, segundo Ernesto (2020), mas de consenso científico, podem ser classificados em: ‘Estruturados’ e ‘Não estruturados’. Os ‘não estruturados’ não foram criados com um propósito pedagógico, mas podem ser utilizados no ensino; São exemplos, tampinhas de garrafa, palitos de madeira e barbantes. Já os ‘estruturados’ têm um fim pedagógico específico, como o material dourado, o ábaco e os blocos lógicos, que foram desenvolvidos com fins pedagógicos. Nesse contexto, o uso do ‘*smartwatches*’ ou de vídeos no *youtube* ou redes sociais, se classificariam como ‘estruturados’ ou como ‘não estruturados’?

Porque existem aplicativos direcionados para a educação, como por exemplo, aplicativos que ensinam idiomas, fazem traduções instantâneas e etc, bem como, calculadoras, Tangram, até o próprio GeoGebra, o que caracterizaria o material como ‘estruturado’. Por sua vez, é um relógio, é uma balança, é uma fita métrica. Não tem um fim, propriamente em si, na pedagogia. Essa zona, um meio nebulosa, pode ser tornar-se mais clara se, consubstanciado ao

material em si, houver o contexto no qual o material será utilizado.

Dessa forma, o presente TCC entende que com o avanço da tecnologia digital e da internet, os materiais manipuláveis ganharam novas possibilidades de uso, argumento esse, já apresentado no ensaio de Roque e De Carvalho Faria (2024). Portanto, o conteúdo do vídeo na rede social Instagram se ‘materializa’ por meio do site, computador, *datashow*, plataforma ou aplicativo no celular. Caso esse material seja ‘manuseável’, como o GeoGebra ou um Tangram interativo, esse recurso seria compatível com a classificação de ‘Material Didático Manipulável Estruturado’. Mas lembrando, o próprio Lorenzato (2006), afirma que o material, qualquer que seja sua classificação, por si só, não garante sucesso na aprendizagem.

Já Fiorentini e Miorim (1990) traz um ponto interessante, segundo eles, se pensa muito em ‘materiais didáticos’ para ajudar a quem está com dificuldades já diagnosticadas. Entretanto, eles acreditam que deveria ser incentivado que os professores buscassem novos recursos, independentemente de os alunos terem dificuldades ou não. Ou seja, o material manipulável não deveria ser utilizado apenas para atender alunos com dificuldades em matemática, ele poderia estar presente em um grupo no qual todos os alunos tem uma facilidade com matemática e apenas precisam ver uma aplicação prática.

A relevância do tema também se ancora em uma possível insatisfação, de ordem educacional, com o ensino tradicional. Ou seja, aquele em que o professor é visto como o único detentor do conhecimento. Esse modelo tradicional segue um padrão: o professor apresenta a teoria, dá exemplos, propõe exercícios e, por fim, aplica uma prova para avaliar a aprendizagem, conforme ensina De Sousa Oliveira (2019). O próprio Exame Nacional de Ensino Médio, enquanto avaliação, abandonou os conhecimentos enciclopédicos comuns de vestibulares e passou a adotar questões mais contextualizadas. Para respaldar essa avaliação, documentos oficiais foram projetados e dentro dos fundamentos técnicos desses documentos, se colocou a necessidade de interação com materiais para poder trabalhar habilidades educacionais, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular que diz que

[...] a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano (Brasil, 2018, p. 43)

Em laudas mais à frente, a BNCC afirma que se deve estimular a habilidade EF69AR35 que consiste em “Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar,

apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável” (Brasil, 2018, p. 211).

Entre os obstáculos do uso de materiais didáticos contemporâneos na sala de aula, um conhecido empecilho é o fator ‘tempo’, conforme instrui Faim (2018). É necessário ter tempo para que o uso do material seja realmente eficaz. A aula tradicional, ou a exibição de um vídeo, costuma entrar facilmente no planejamento cronológico do professor, de uma forma que, administrar o material didático, em um ambiente formal de ensino, com mais de 20 estudantes em sala de aula, talvez não dê. Há professores que entre cumprir o programa e ensinar com mais qualidade, sacrificando certos conteúdos para otimizar assistência estudantil opta por cumprir o programa e, nesse caso, o uso do material didático pode atrapalhar o avanço dos conteúdos dentro das janelas semestrais.

Portanto, cada material, cada planejamento, cada ambiente e cada turma requer uma atenção específica para uma experiência pedagógica bem sucedida em seu objetivo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o objetivo geral de identificar as potencialidades do uso de materiais didáticos como ferramenta de ensino das operações em uma turma de Ciclo III da Educação de Jovens e Adultos, no município de Guarabira, foi adotada uma pesquisa de abordagem qualitativa. Considerou-se eficiente que uma pesquisa procedimental do tipo estudo de caso, seria a melhor escolha para poder responder a problemática do estudo apresentada no capítulo 1. Os tópicos abaixo fundamentam essas escolhas.

3.1 Classificação da Pesquisa

A presente pesquisa é do tipo ‘básica’, quanto à natureza. Esse tipo de pesquisa “[...] objetiva gerar conhecimentos novos para avanço da ciência” (Almeida, 2003, p. 2). Neste estudo, busca-se avançar no debate sobre o uso de materiais didáticos contemporâneos na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além disso, o presente TCC, quanto a abordagem, é de natureza qualitativa, que segundo Creswell (2010, p. 43) é “[...] um meio para explorar e entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”. Ou seja, as individualidades e as especificidades sociais dos participantes do estudo são consideradas tanto na formulação quanto na análise do ensaio pedagógico proposto, abrangendo desde as atividades sugeridas até a verificação dos impactos decorrentes dessa abordagem.

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois segundo Gil (2002, p. 41), uma pesquisa exploratória “[...] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Dessa forma, essa pesquisa visa ter mais familiaridade sobre o uso de materiais didáticos para o público do Ciclo III da EJA, de Guarabira, com fins de ampliar o debate acadêmico sobre as contribuições de propostas didáticas adequadas à realidade da demanda EJA, sobretudo, quanto a necessidade de se abordar saúde nas aulas de Matemática, que seria uma perspectiva alternativa ao que, provavelmente, é abordado em outras disciplinas. Por fim, quanto a seus procedimentos, trata-se de um ‘estudo de caso’ que, segundo Gil (2008, p.58), “[...] é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado”.

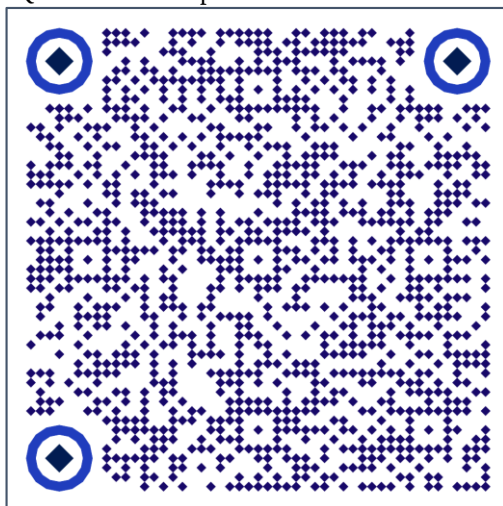
Na natureza desse TCC, uma análise sobre o perfil dos colaboradores do estudo, a

inserção de um ensaio pedagógico para essa demanda, seguido da análise dos impactos da propositura didática efetuada e submissão dos achados parciais em ambientes científicos diversos para fins de comunicação e debate a revisão entre os pares.

3.2 Etapas e instrumentos da pesquisa

A pesquisa foi realizada de acordo com as seguintes etapas e instrumentos para coleta de dados. Na primeira etapa, foi utilizado um questionário, entregue aos colaboradores do estudo, que neste TCC, são os alunos do Ciclo III. O questionário foi entregue de forma impressa, sem necessidade de identificação dos nomes. Segundo Gil (2008, p. 121), “[...] pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc”. O TCC disponibiliza, para revisores e leitores interessados, os dados brutos coletados. Por meio do QR code¹¹ disponibilizado na Figura 2, é possível ter acesso ao acervo pessoal do pesquisador. Basta posicionar a câmera do celular, conectado à internet, que será concedido imediatamente acesso ao banco de dados da pesquisa.

Figura¹² 2 – Questionários respondidos dos colaboradores da pesquisa.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Gil (2008, p. 121) também afirma que “[...] os questionários, na maioria das vezes, são propostos por escrito aos respondentes”, e por isso “[...] costumam ser designados como questionários auto aplicado”, por se tratar de um questionário para saber sobre os interesses dos

¹¹ Quick Response Code.

¹² Disponível em <https://drive.google.com/drive/folders/1TBkWawfYItExu8jIk5WB-g4V6Lh02HND>

colaboradores com a temáticas de aulas da necessidade deles. Assim, foi aplicado um questionário auto aplicado, impresso, para ser respondido manuscritamente, conforme pode ser apreciado via *link* com a Figura 2. De acordo com Gil (2008, p. 122), existem três tipos de questões: abertas, fechadas e dependentes. Para ele, “[...] nas questões abertas solicita-se aos respondentes para que ofereçam suas próprias respostas”, quanto às questões fechadas ele relata que “[...] pede-se aos respondentes para que escolham uma alternativa dentre as que são apresentadas numa lista” e que as questões dependentes “[...] a pesquisa referente à opinião é dependente em relação à outra”. Assim, a pesquisa utilizou os três tipos de questões.

Na etapa subsequente a segunda etapa, foi analisado os questionários aplicados buscando mapear potenciais atividades que, de alguma forma, conectassem o conteúdo de matemática com o uso de materiais didáticos. Foi adotado o protocolo ensinado por Ferreira e Gomes (2016) de ‘conhecer o público’ antes de ‘apresentar um conjunto de aulas’. Para isso, além de aferir o perfil discente típico, contemporaneamente, da instituição, e de sondar o perfil geral, por meio de pesquisa bibliográfica, em referencial teórico contundente, na terceira etapa a aplicação do questionário visava conhecer o perfil deles e conhecer os interesses particulares para um Ensaio Pedagógico.

Ter uma noção da turma foi fundamental para que o ensaio pedagógico estivesse calibrado com os objetivos do planejamento didático e com as necessidades da turma. Por fim, na etapa final, após aferir os impactos do ensaio pedagógico e sistematizados seus dados para a composição deste TCC, avançou-se para as considerações finais do estudo, fundamentando a pesquisa em revisão bibliográfica, amparada em 40 obras de 39 autores datados entre 1990 e 2025, subsequentemente compartilhada no Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas e no Portal Capes.

3.3 Perfil e Interesse dos Colaboradores da Pesquisa

O questionário aplicado está expresso na Figura 3. Como algumas respostas eram abertas, o estudo agrupou em categorias individuais, as respostas que julgou serem similares.

Figura¹³ 3: Questionário Aplicado aos Alunos Colaboradores.

Questionário para Conhecimento da Turma de Jovens e Adultos
Instruções: Este questionário tem o objetivo de conhecer melhor você e sua rotina para que possamos criar atividades que sejam mais próximas do seu dia a dia. Todas as respostas são confidenciais.

☺ Não precisa responder tudo. Responda apenas o que você estiver confortável ☺

1. Dados Gerais:

- ☐ 18 a 25 anos
- ☐ 26 a 35 anos
- ☐ 36 a 45 anos
- ☐ 46 a 55 anos
- ☐ Acima de 55 anos

Você é

- ☐ Homem cis
- ☐ Mulher cis
- ☐ LGBTQIAPN

2. Você trabalha atualmente?

- ☐ Sim, com carteira assinada
- ☐ Sim, trabalho informal
- ☐ Sim, sou autônomo(a)
- ☐ Não

3. Qual é a sua ocupação principal? (exemplo: agricultor, comerciante, dona de casa, motorista, etc.)

4. Com o que você compromete mais a sua renda financeira? (marque as principais opções)

- ☐ Alimentação
- ☐ Aluguel ou moradia
- ☐ Contas de energia, água, internet
- ☐ Transporte
- ☐ Escola dos filhos
- ☐ Medicamentos e saúde
- ☐ Outros: _____

5. Você tem filhos?

- ☐ Sim, quantos? _____
- ☐ Não

6. Você é mãe/pai solo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

7. Quais são as principais dificuldades que você enfrenta no dia a dia? (marque as que se aplicam)

- ☐ Uso de tecnologia (celular, computador, aplicativos, redes sociais)
- ☐ Uso de serviços bancários (caixa eletrônico, pagamentos, transferências)
- ☐ Compreensão e interpretação de textos
- ☐ Administrar remédios e cuidados com a saúde
- ☐ Organização do tempo entre trabalho, estudo e vida pessoal
- ☐ Outros: _____

8. O que você costuma acompanhar na mídia e redes sociais?

- TV: ☐ Notícias ☐ Novelas ☐ Filmes e séries ☐ Outros: _____
- Redes sociais: ☐ YouTube ☐ Instagram ☐ TikTok ☐ Facebook

9. Você segue algum influenciador ou canal específico? Qual(is)?

10. Você assiste alguma série, novela ou conteúdo específico? Qual(is)?

11. Você escuta alguma música ou artista específico? Qual(is)?

9. Quais eram as brincadeiras mais comuns da sua infância?

- ☐ Pega-pegas
- ☐ Esconde-esconde
- ☐ Amarelinha
- ☐ Bola de gude
- ☐ Outras: _____

10. Quais são suas comidas favoritas?

11. Você pratica alguma atividade física?

- ☐ Sim, qual? _____
- ☐ Não
- ☐ Gostaria, mas não tenho tempo ou condições

12. Você gostaria de aprender ou melhorar em algum desses aspectos?

- ☐ Alimentação saudável
- ☐ Organização financeira
- ☐ Uso de tecnologia
- ☐ Planejamento do tempo
- ☐ Outros: _____

13. Como você gostaria que as aulas fossem?

- ☐ Com exemplos do dia a dia
- ☐ Com jogos e brincadeiras
- ☐ Com vídeos e imagens
- ☐ Outras sugestões: _____

14. Você tem algum vício como jogar no tigrinho, fumar, vício em rede social, vício em compra, compulsão alimentar ou algo do tipo? Qual?

Obrigado por responder! Suas respostas ajudarão a tornar as aulas mais interessantes e úteis para você.

Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Quanto ao perfil da turma, a faixa etária dos envolvidos está expressa na Tabela 1:

Tabela 1: Faixa etária dos alunos colaboradores.

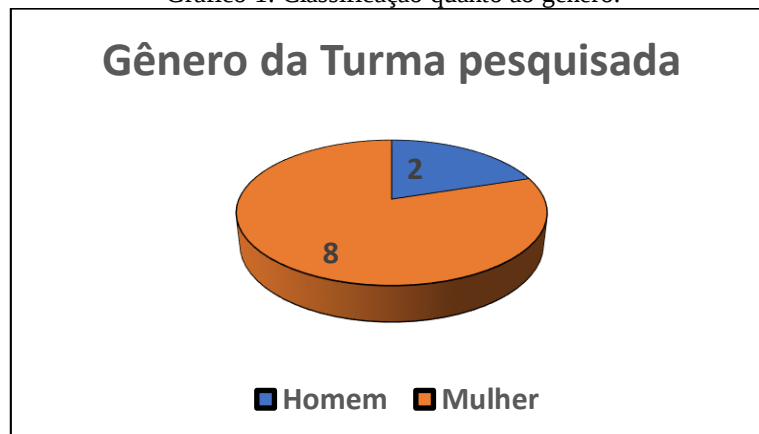
Faixa Etária	Quantidade
18-25	2
26-35	3
36-45	3
46-55	-
+55	2

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Observou-se uma predominância de um público mais maduro em relação aos jovens adultos. Quanto ao gênero, a maioria mulheres, conforme desponta o Gráfico 1:

¹³ Caso fique difícil de ler, é possível ver o questionário, mais detalhado, no QR code informado na Figura 2

Gráfico 1: Classificação quanto ao gênero.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

O público é predominantemente feminino. Caso fosse necessário fazer uma intervenção sobre saúde do corpo humano, por exemplo, em um ensaio pedagógico mais extenso, talvez fosse necessário considerar cuidados do corpo feminino, de uma forma mais trabalhada, do que cuidados do corpo masculino. Todavia, como o Ensaio Pedagógico não seria de muitas aulas, o dado sobre o gênero dos colaboradores serviu mais para familiarização com a turma do que como vetor de inserção de material didático apropriado para trabalhar conteúdos. Por sua vez, o Gráfico 2 demonstra a ocupação dos participantes

Gráfico 2: Trabalho dos colaboradores da pesquisa.

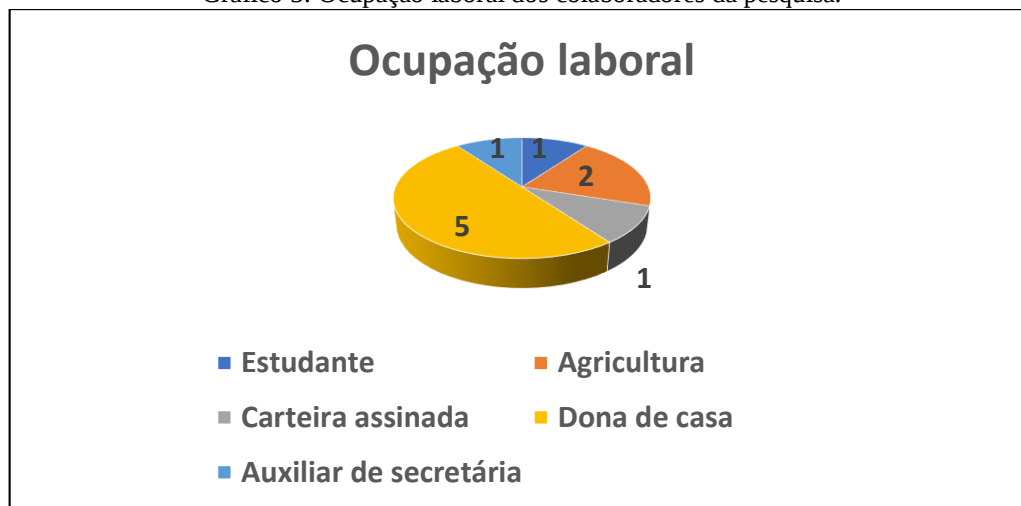


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Como a pesquisa conheceu os colaboradores, talvez eles tenham ficado com dificuldade quanto a se classificarem nesse quesito, porque a maioria das mulheres, da sala de aula, eram donas de casa e faziam, ocasionalmente, coleta de materiais reciclados. Entretanto, elas não se

viam como ‘trabalhadoras autônomas’ embora, para um observador externo, elas assim eram. Esse achado do estudo demonstra a assimetria social presente entre os corpos femininos brasileiros. Não é interesse desse TCC abordar superficialmente esse tema. Entretanto, para algum leitor interessado em conhecer mais sobre a temática, o TCC recomenda os estudos de Portela e Fagundes (2021). O Gráfico 3 ilustra a ocupação dos colaboradores.

Gráfico 3: Ocupação laboral dos colaboradores da pesquisa.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Conforme já enunciado, a maioria das mulheres da sala se consideram donas de casa, sem uma função remuneratória, embora façam parte do planejamento financeiro doméstico. Esse dado, complementar ao gráfico, foi absorvido conhecendo e convivendo com os participantes. O Gráfico 4, por sua vez, ilustra como é o maior gasto da renda dos participantes.

Gráfico 4: Gastos dos colaboradores da pesquisa.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Foi conclusivo que os colaboradores tem a maior parte da renda direcionada para

alimentação e itens básicos como água, luz, internet. Por sua vez, quando questionados sobre a quantidade de filhos, a turma respondeu conforme instrui o Gráfico 5

Gráfico 5: Tamanho da família dos colaboradores da pesquisa

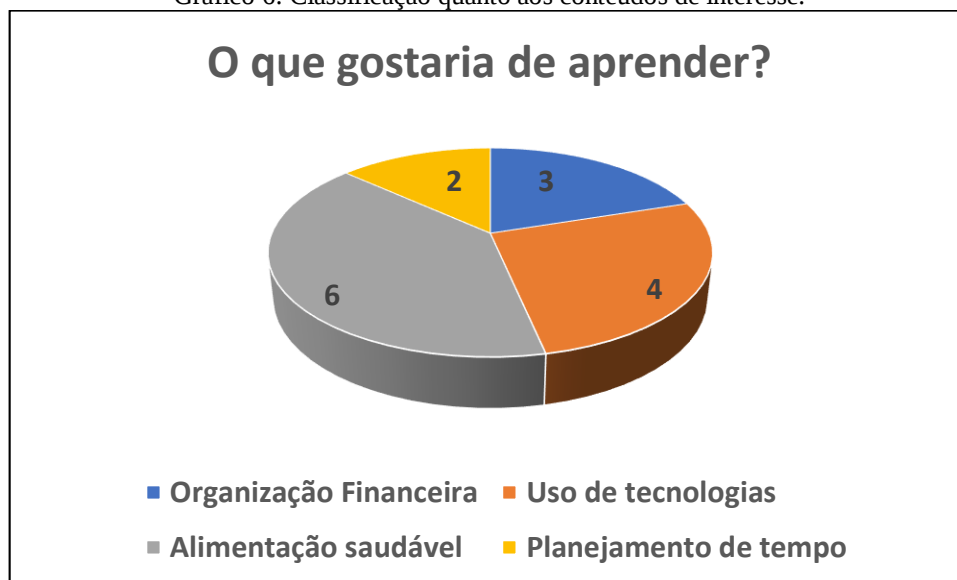


Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Ficou evidente que a maioria dos participantes são donos/donas de família com três filhos. O interesse dessa pergunta é que o pesquisador cogitava que a maior demanda da turma, sobre o que gostaria de aprender, com base em revisão bibliográfica nos últimos 5 anos, seria sobre ‘tecnologias’, e, sendo assim, possuindo filhos que eram nativos digitais, poderia se especular alguma atividade que contasse com a colaboração familiar dos participantes. Entretanto, o maior interesse apontado pelos questionários foi na área de Saúde. O que transformou essa pergunta em mera familiarização com o público alvo.

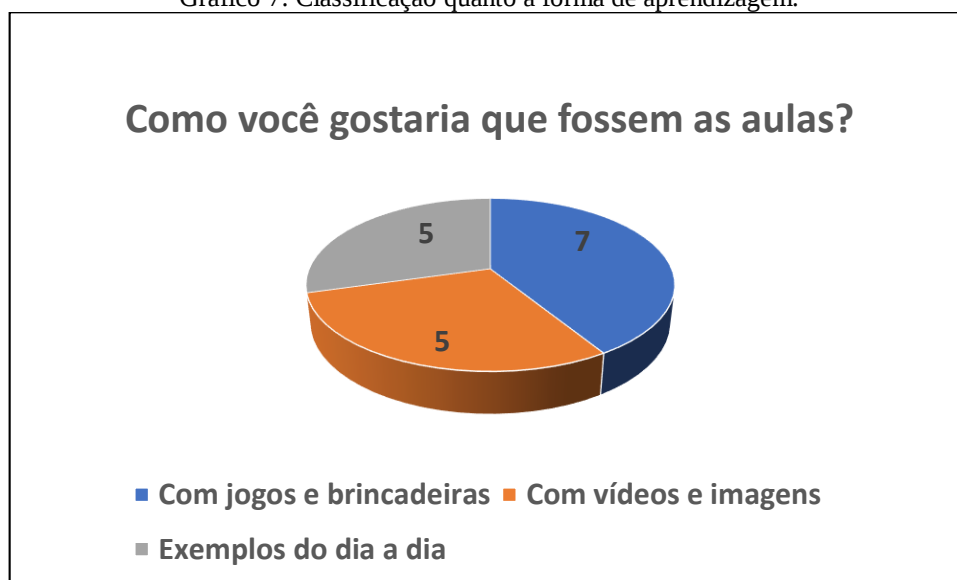
Quando questionados sobre o que queriam conhecer, no Ensaio Pedagógico, os estudantes anunciaram conforme o Gráfico 6. Já quando sondados sobre como queriam que fosse as aulas, os respondentes se pronunciaram conforme o Gráfico 7.

Gráfico 6: Classificação quanto aos conteúdos de interesse.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Gráfico 7: Classificação quanto à forma de aprendizagem.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

Os Gráfico 6 e Gráfico 7 demonstram que os alunos tinham interesse em conhecer alimentação saudável, que se fizesse uso de jogos e brincadeiras, exemplos do dia a dia e uso de vídeos nas aulas. Dessa forma, considerando-se essas demandas, o autor do TCC pesquisou que atividades poderiam trabalhar as operações básicas, envolvendo, de certa forma, alimentação saudável e acabou encontrando o tema gerador Saúde, Hidratação, Sono, Atividade Física e Nutrição, como temas que dialogam com o interesse dos estudantes. O ensaio pedagógico desses temas está expresso no próximo capítulo.

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

A meta deste capítulo é detalhar o ensaio pedagógico efetuado, analisá-lo e apresentar as críticas que ele recebeu em comunidade científica quando apreciado pelos pares.

4.1 Ensaio Pedagógico: Matemática e saúde

Foi elaborado o Ensaio Pedagógico com base no planejamento expresso no Quadro 1, conforme descrito a seguir:

Quadro 1: Primeira parte do Ensaio Pedagógico.

Ensaio Pedagógico – Matemática, saúde e tecnologia		
Série: Ciclo III	Componente Curricular: Matemática	Professor: Robson Henrique
Escola: João Francelino da Silva	Nº de Aula: 3	Data: 18/03/2025
Tema: Matemática, Saúde e Tecnologia.		Tempo de Aula: 3 horas
Objetivos		
Objetivo Geral: Aplicar um ensaio pedagógico para evidenciar a importância do uso de materiais didáticos na aprendizagem de matemática, contextualizando a matemática com temas de saúde, peso, consumo de água, atividade física e qualidade do sono, de forma a engajar os alunos e tornar os conceitos mais próximos de suas realidades cotidianas.		
Objetivos Específicos: Trabalhar as habilidades: - (EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. - (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. - (EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. - (EF67EF09) Construir, coletivamente, procedimentos e normas de convívio que viabilizem a participação de todos na prática de exercícios físicos, com o objetivo de promover a saúde. - (EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. - (EF05CI09) Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.). - (EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios		

contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
- (EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.
Descrição / Sequência de atividades
Aula I: Abordar a relação da Matemática, saúde e tecnologia; - Apresentar e ensinar sobre o indicador de saúde RCE (razão cintura – estatura); - Apresentar e ensinar os alunos a calcularem o próprio IMC; - Discutir os resultados. Aula II: Apresentar a fórmula do cálculo hídrico; - Discutir sobre a quantidade de água que devemos consumir diariamente; - Demonstrar, com auxílio do material dourado, exemplos do cálculo da quantidade necessária de sono de uma pessoa por dia; de ingestão de água; de perda de medidas; entre outros. Aula III: Discutir sobre qualidade do sono; atividade física e alimentação saudável. - Fazer uma demonstração de uma atividade física (caminhada) utilizando um relógio esportivo, para cálculo de queima calórica; - Fazer uma demonstração de alongamento e meditação; - Realizar alguns cálculos como exemplo das situações observadas; - Exibir vídeo sobre atividade física; - Apresentar a tabela de calorias de alguns alimentos; - Fazer comparação entre o custo de alimentos saudáveis e alimentos industrializados.
Recursos Necessários
Quadro, projetor, balança, relógio esportivo, calculadora, fita métrica, pincel.
Avaliação
Auto avaliação e avaliação contínua, utilizando-se como critério, participação na aula, presença e execução das atividades propostas.

Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

A execução do Ensaio Pedagógico foi realizada em uma turma do Ciclo III da EJA, com a anuência da instituição e o conhecimento do docente responsável. A aplicação ocorreu especificamente na turma-alvo da pesquisa, que já havia sido previamente consultada por meio de um questionário elaborado pelo autor do estudo. As perguntas tinham como objetivo conhecer o perfil dos estudantes, especialmente no que diz respeito às formas pelas quais gostariam de aprender matemática, considerando que possuem rotinas bastante intensas. Muitos sobrevivem da coleta de materiais recicláveis e de programas do governo federal, passando madrugadas e grande parte do dia, nas ruas da cidade de Guarabira em busca do próprio sustento. Diante dessa realidade, os alunos dizem que estar na escola, no turno da noite, é um grande esforço físico e emocional. Por isso, as aulas precisam ser dinâmicas, interativas e com conteúdo que façam sentido em seu cotidiano, de modo a manter a motivação para frequentar

a escola. Vale destacar que esses estudantes enfrentam, em muitos casos, situações de desestrutura familiar e estão inseridos em contextos sociais desfavoráveis, o que compromete a continuidade e conclusão de sua escolarização e já é de consenso acadêmico na área, conforme instrui Lopes e Bugardt (2013), Ribeiro (2015), entre outros.

Com base nas respostas obtidas no questionário aplicado ao Ciclo III, nas informações anteriormente mencionadas e nos relatos colhidos durante o estágio nas turmas da EJA, foram idealizadas aulas contextualizadas buscando gerar motivação entre os estudantes. O número de aulas foram três, com uso de materiais didáticos específicos. Foram eles: Projetor multimídia, balança, relógio inteligente (*smartwatch*), fita métrica e material dourado. O uso do Material Dourado e da Calculadora tinha como finalidade tornar os cálculos mais acessíveis, uma vez que o verdadeiro problema eram situações concretas e interativas.

Na primeira aula, iniciou-se com um questionamento: “Onde a matemática está presente no seu dia a dia? “, solicitando que os alunos citassem exemplos. Surgiram respostas como: Compra no mercado (em que é necessário comparar preços e calcular o troco), caminhada (na qual se pode cronometrar o tempo de determinado percurso) e, na venda de material reciclável (em que os cálculos são feitos por quilo) e é ocupação de alguns alunos.

A partir dessas contribuições, o pesquisador aproveitou o tema ‘mercado’ e ‘caminhada’ para poder falar de uma relação que existe entre matemática, saúde e tecnologia, demonstrando como os números são usados como indicadores de saúde. Abordou-se sobre ‘razão’ ‘cintura – estatura’ (RCE), que é um importante indicador para a saúde, mostrando aproximadamente o grau de obesidade e risco de algum complicador cardiovascular. Apresentou-se a fórmula correspondente e foi demonstrado como realizar as medições.

$$RCE = \frac{\text{circunferência da cintura (cm)}}{\text{Altura (cm)}}$$

A referência são três possível. São elas:

- A) $RCE_{\text{Est}} < 0,5 \rightarrow$ Baixo risco de doenças cardiovasculares e metabólicas.
- B) RCE_{Est} entre 0,5 e 0,64 $\rightarrow$ Risco aumentado. Já há um acúmulo de gordura abdominal que exige atenção e possíveis mudanças no estilo de vida.
- C) $RCE_{\text{Est}} \geq 0,65 \rightarrow$ Risco muito aumentado.

Os alunos demonstraram interesse pela aula desde o início, voluntariando-se para realizar as medições propostas. Em seguida, empenharam-se em calcular os resultados em seus

cadernos, ora com auxílio do Material Dourado e da Calculadora, ora sem auxílio deles. Durante a atividade, houve uma intensa interação entre os alunos, com comentários e trocas sobre os valores obtidos. Isso contribuiu para que a aula se tornasse dinâmica, participativa e envolvente. A Figura 04 demonstra parte desse momento:

Figura 04: Alunos medindo suas alturas e circunferências abdominais.

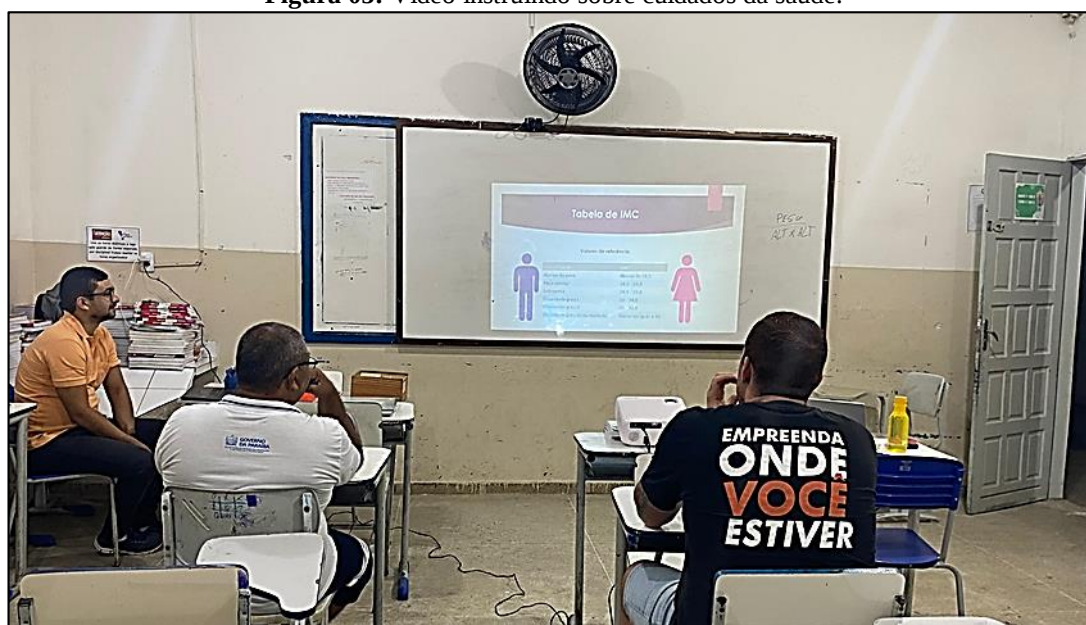


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

A comparação entre os índices dos colaboradores e os valores de referência fizeram alguns ficarem felizes com um estado ‘saúdável’ e outros apreensivos. Então foi o momento em que se começou a simular situações-problemas do tipo: ‘Quantos centímetros de volume abdominal são necessários perder para que ‘fulano’ fique saúdável?’. Nesse momento, algumas contas eram ‘fáceis de fazer’, outras requereram uso do ‘material dourado’, sobretudo para explicar a conta de ‘subtração’, quando era necessário ‘decompor a dezena’ para subtrair ‘unidades’. Por exemplo: ‘Fulano’ está com 96 centímetros de circunferência abdominal, e assim, na condição de ‘Risco aumentado’. Se ele perder 9 centímetros de circunferência abdominal, qual seria sua nova condição?

Após realizar algumas situações, foi um vídeo falando sobre a importância de ‘não se ter barriga’, pois ela acusa um tipo de gordura muito nociva, que é a gordura visceral. A Figura 05 expressa esse momento que também é coincidente com o cálculo do IMC (índice de Massa Corporal).

Figura 05: Vídeo instruindo sobre cuidados da saúde.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

As explicações iniciais do vídeo foram extraídas do vídeo do canal ‘Dr. Ajuda’, que aborda o tema da gordura visceral, explicando de forma didática os riscos que esse tipo de gordura representa para a saúde. Ao final do vídeo, perguntou-se aos alunos se já haviam ouvido falar sobre o assunto, e a resposta unânime foi que não, que era um tema novo para eles. Aproveitou-se o momento para utilizar um exemplo popular e de fácil compreensão: procurando se familiarizar com a nutrição saudável e com a experiência culinária, provavelmente maior das mulheres, questionou-se se eles já perceberam o momento de ‘limpar um frango’ recém-comprado no mercado, no qual é possível observar os dois tipos de gordura. Uma gordura superficial, logo abaixo da pele, e outra gordura que é aderida à carne, mais profunda.

Como o exemplo era familiar a eles, eles identificaram a situação. Foi explicado que a gordura “colada” na carne se assemelha à gordura visceral no corpo humano. Ela deve ser evitada para uma alimentação saudável, mesmo estando no Frango. Também foi explicado que a pele do Frango é hipercalórica e que, para o Frango ser um alimento mais saudável, o ideal é consumir apenas a proteína dele, que está na carne. A analogia foi bem recebida e facilitou a compreensão do conceito.

Ainda nessa primeira aula, introduziu-se a fórmula para calcular o Índice de Massa Corporal. Apresentou-se uma tabela com os valores de referência e se propôs que os alunos realizassem comparações e cálculos com base em exemplos práticos. A atividade permitiu que eles aplicassem os conhecimentos em situações reais, estimulando o raciocínio, reflexão sobre

o próprio corpo e hábitos de vida. Para calcular o IMC a fórmula apresentada foi a seguinte:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2 (\text{m}^2)}$$

A tabela de referência é esta:

Tabela 02: Referência IMC.

IMC (kg/m ²)	Classificação
Abaixo de 16,0	Magreza grave
16,0 – 16,9	Magreza moderada
17,0 – 18,4	Magreza leve
18,5 – 24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade grau I
35,0 – 39,9	Obesidade grau II (severa)
≥ 40,0	Obesidade grau III (mórbida)

Uma nova jornada de atividades se iniciou. No caso, os alunos já tinham acesso a suas próprias alturas, faltava descobrirem seus pesos. A Figura 06 mostra o momento da pesagem:

Figura 06: Alunos verificando seus pesos.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Após esse momento, foi pedido para ‘subtrair’ o ‘peso da roupa’ e, estimulou-se que as roupas tinham ‘peso quebrado’ e não ‘arredondados’. Então, por exemplo, quem estava com

calça jeans e camisa, deveria subtrair 1,45 kg e quem estava só de bermuda e camisa, 950 gramas. Tudo para continuar trabalhando o algoritmo da subtração com decomposição das dezenas ou centenas em valores posicionais diferentes. Feito isso, os alunos iam calculando nos cadernos e realizando as contas no material dourado, para saber como estavam suas condições. A Figura 07 ilustra essa situação.

Figura 07: Alunos calculando situações problemas reais a suas medidas e IMC.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

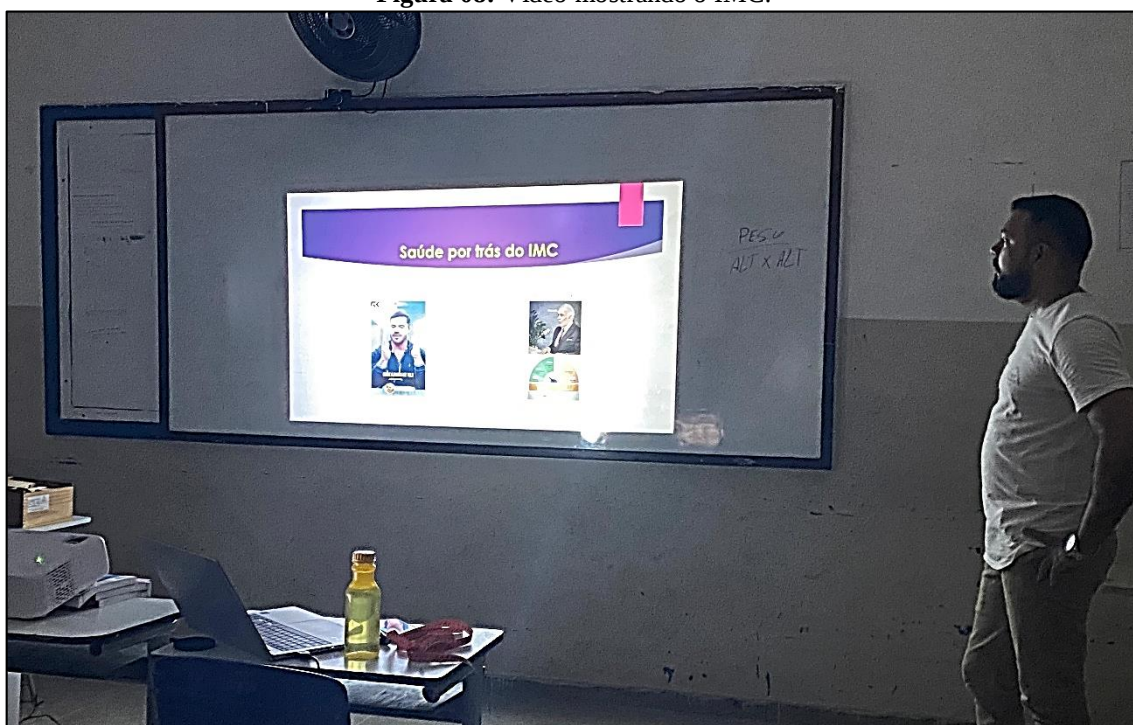
Feito esses cálculos, começou-se a recriar simulações. Eram elas:

- I – Se ‘fulano’ perder 8 quilos, como ficaria a nova situação dele na tabela de referência do IMC?
- II – Para ‘beltrana’ sair de Obesidade Grau I e chegar em ‘Peso normal’, é necessário perder quantos quilos?
- III – Para ‘cicrano’ sair de ‘magreza leve’ e chegar em ‘peso normal’ é necessário ganhar quantos quilos?

Algumas das questões foram solucionadas por ‘testes de hipóteses’ através de ‘tentativa e erro’. Outras foram solucionadas direto na calculadora/celular e outras na mão/material dourado. Após essas vivências, foi solicitado que os alunos voltassem a seus lugares e foi exibido dois vídeos curtos (*shorts*) que abordavam a importância do cálculo do IMC para a saúde do corpo. Um dos vídeos era do canal do ‘Calisteninja’, e o outro do canal ‘Saúde Natural’. Ficou claro que o IMC é uma referência, mas não deve ser levado tão seriamente porque há casos nos quais, pessoas com grandes volumes musculares, seja

caracterizado como ‘obeso’ quando, na verdade, ele não é considerado alguém com alto teor de gordura. Entretanto, para quem é sedentário ou não se exercita com frequência, o IMC é uma referência consistente. A Figura 08 mostra esse momento.

Figura 08: Vídeo mostrando o IMC.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Os colaboradores compreenderam que ‘perder peso’ é um fator de ‘saúde’. A obesidade ou a barriga muito grande, são perigosas para a saúde. Para aprofundar estratégias de ‘se perder peso’, foi introduzido o conceito de ‘cálculo hídrico’. Iniciou-se questionando a turma sobre qual seria a ingestão mínima de água recomendada por dia. Alguns alunos responderam, prontamente, que seria cerca de dois litros, justificando que é esse o valor mais divulgado pelas mídias.

Então, questionou-se, ‘um bebê, de 6 meses de vida, deve beber 2 litros de água do mesmo jeito que um senhor de 75 anos de idade?’. Logo os colaboradores responderam que deve haver algum fator que oriente essa quantidade ideal de água. Então foi apresentado a fórmula do cálculo hídrico, que é a seguinte:

$$\text{Quantidade de água (ml)} = \text{Peso corporal (kg)} \times 35 \text{ ml}$$

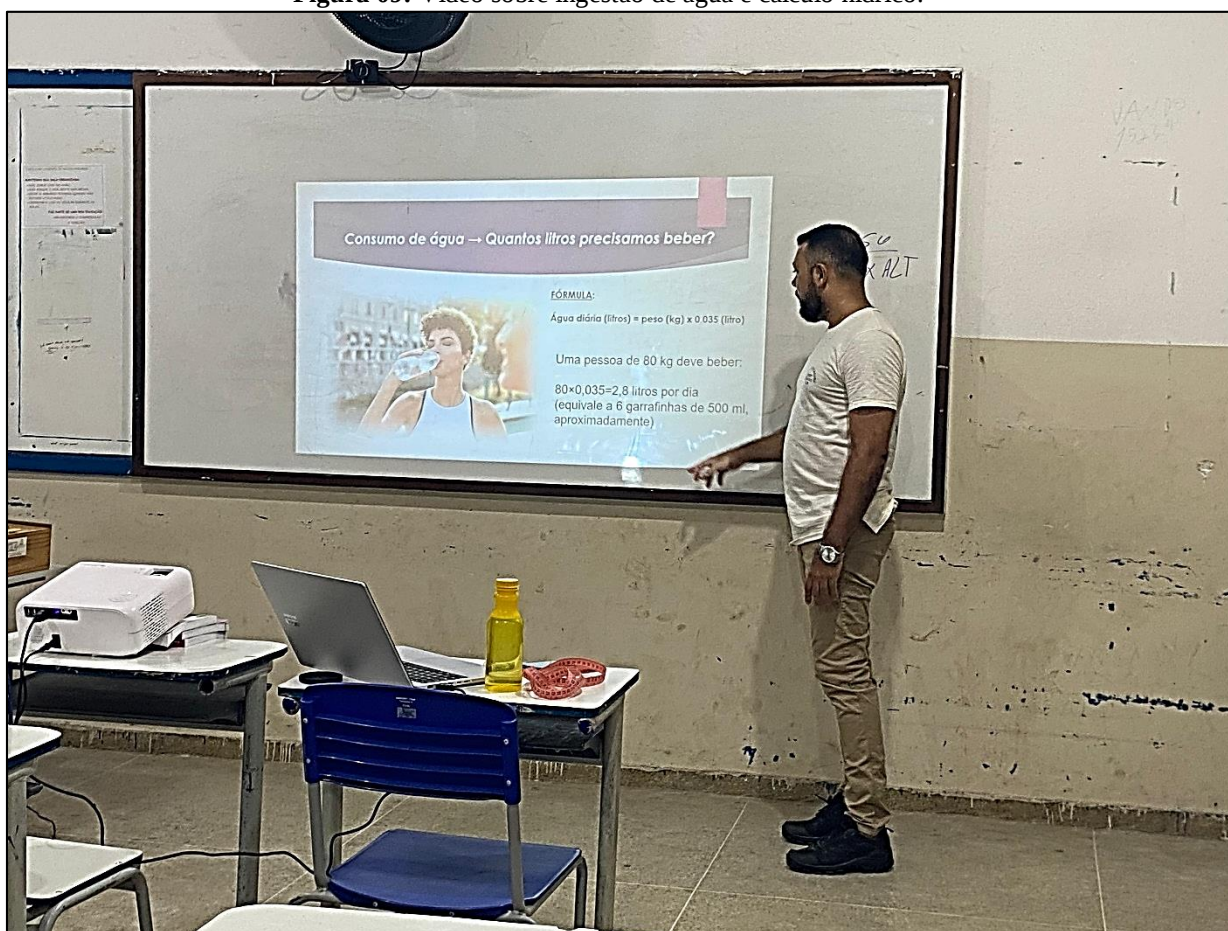
Foi usado um caso real, entre os alunos colaboradores. No caso, ele possuía 90 quilos. Aplicando a fórmula:

$$\text{Quantidade de água (ml)} = 90 \times 35 \text{ ml} = 3.150 \text{ ml}$$

(Ou seja, 3 litros e 150 mililitros)

Depois, se propôs que cada aluno calculasse a quantidade de água ideal para o seu próprio corpo, com base no peso individual. Orientou-se que utilizassem a calculadora do celular e o material dourado. Com esse recurso, os alunos conseguiram realizar as operações. Para reforçar o conteúdo, foram exibidos dois vídeos curtos que destacavam a importância da hidratação, seus benefícios para o metabolismo e para o controle de peso. Um dos vídeos era do canal ‘Treino em Foco’, que enfatizava a relevância da hidratação adequada na saúde geral. O outro vídeo, do canal ‘Caminhos do Saber’, complementou o tema com uma abordagem educativa e acessível. A Figura 09 apresenta essa situação:

Figura 09: Vídeo sobre ingestão de água e cálculo hídrico.



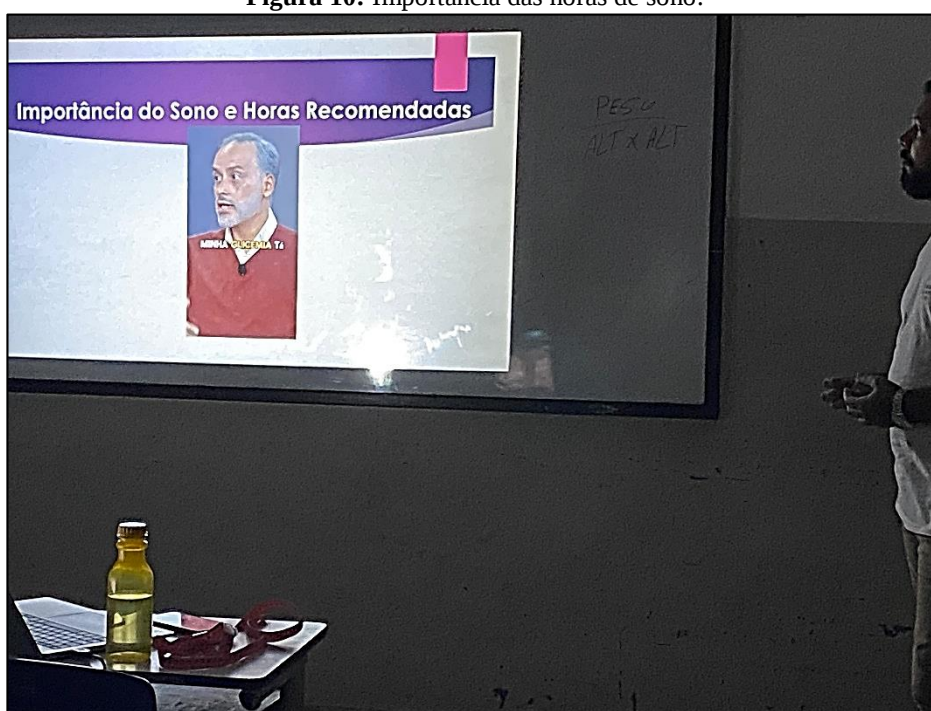
Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Foi explicado em seguida, que era muito saudável que os alunos andassem com suas próprias ‘garrafinhas de água’. Fosse na escola, fosse no trabalho. A própria Figura 09, supracitada, expressa a garrafinha de água do pesquisador do estudo. Criando esse hábito, os alunos iriam ver a diferença na vida deles em menos de um mês. Aparentemente essa

informação animou a maioria da turma. Subsequentemente, foi narrado que perder peso está associado com ‘beber água’, mas que existem outros fatores. Um outro fator que é indicador de saúde é a quantidade ideal de horas de sono com qualidade.

Foram exibidos três vídeos curtos que abordavam os benefícios do sono, a quantidade de horas recomendadas e a relação entre uma ‘boa noite de sono’ e um ‘corpo saudável’. A discussão teve início com um vídeo do canal @marcioatalla, que contou com a participação do Dr. Alexandre de Azevedo, médico psiquiatra do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Conforme instrui a Figura 10.

Figura 10: Importância das horas de sono.



Fonte: @MarcioAtalla.

Após o vídeo, foi perguntado aos alunos quantas horas eles dormiam por dia. Apenas dois mencionaram que conseguiam dormir o número recomendado de horas. Outros relataram dificuldades devido à rotina de trabalho com reciclagem, que exigia que saíssem de madrugada para coletar materiais recicláveis. Mesmo com o cansaço, muitos tentavam se manter dispostos para estudar, embora isso causasse faltas à escola, já que nem sempre conseguiam descansar adequadamente. Quando conseguiam dormir bem, chegavam a dormir no máximo seis horas por noite. Foi apresentado a Tabela 03 a eles:

Tabela 03: ‘Sua saúde’ indicando quantas horas de sono apropriadas por dia.

Idade	Quantidade de horas que deve dormir
0 aos 3 meses	14 a 17 horas por dia e noite
4 aos 11 meses	12 a 16 horas por dia e noite
1 a 2 anos	11 a 14 horas por dia e noite
3 a 5 anos	10 a 13 horas por dia e noite
6 a 12 anos	9 a 12 horas por noite
13 a 17 anos	8 a 10 horas por noite
18 a 60 anos	7 ou mais horas por noite
61 a 64 anos	7 a 9 horas por noite
65 anos ou mais	7 a 8 horas por noite

Fonte: @SuaSaúde

Após fazer a oitiva dos colaboradores e expor os vídeos, foi proposto um exercício de cálculo para a turma: “Se o recomendado é dormir 8 horas por dia, quantas horas se deve dormir em uma semana? E em um mês?”. Percebeu-se que muitos tiveram dificuldades em realizar esse cálculo de multiplicação, então foi sugerido usar o material dourado.

Após os cálculos, foi debatido sobre o que fazer para melhorar a qualidade do sono. Falou-se sobre a importância de evitar o uso de eletrônicos, principalmente o celular, antes de dormir, além de destacar a importância de um ambiente adequado para o descanso. No entanto, reconhece-se que, para muitos alunos, sobretudo quem trabalha de madrugada, a realidade do ambiente de sono pode não ser compatível com as recomendações gerais.

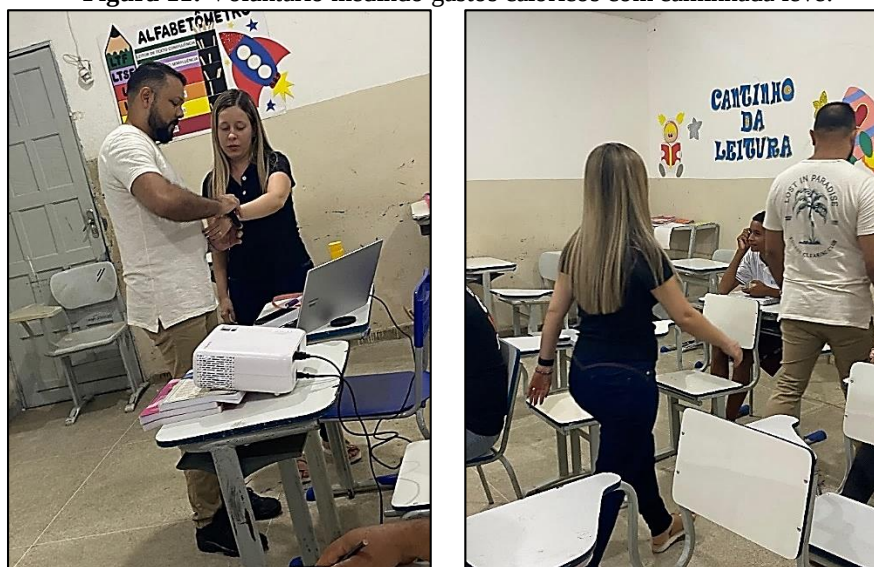
Subsequentemente, foi realizada uma demonstração prática envolvendo atividade física, utilizando um relógio esportivo para monitorar o desempenho. A proposta da atividade consistia em realizar uma caminhada leve com duração de um minuto, com o objetivo de observar dados como tempo, distância e calorias gastas. Uma voluntária colocou o relógio e começou a realizar a atividade demonstrativa. A Figura 11 expressa esse momento.

Após a caminhada, o relógio registrou que foram gastas 15 calorias em um minuto de caminhada leve. A partir desse dado, propôs-se à turma problemas simples de proporcionalidade para trabalhar o raciocínio matemático a partir de um contexto real. Foi apresentado questões como:

I - Se foram queimadas 15 calorias em 1 minuto, quantas calorias seriam queimadas em 5 minutos?

II - Se uma pessoa queima 50 calorias em 3 minutos, quantas calorias ela queimaria em 30 minutos?

Figura 11: Voluntário medindo gastos calóricos com caminhada leve.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Os alunos demonstraram interesse em resolver as questões, especialmente porque os exemplos estavam diretamente relacionados à prática corporal e à saúde, temas com os quais puderam se identificar. A partir daí, foram propostas novas situações-problema como:

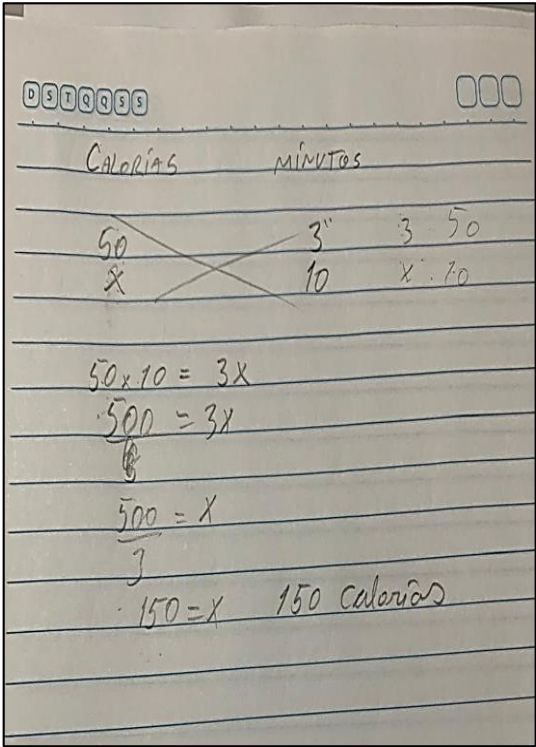
III – Você gasta quanto tempo caminhando da sua casa até a escola? (Trocou-se ‘escola’ por ‘supermercado’, ‘padaria’, ‘casa de parentes’, etc.)

IV – Essas caminhadas gastam quantas calorias? Sabendo-se que 7 mil calorias correspondem, aproximadamente a um quilo. Se você fizer essa caminhada durante um mês, quantos quilos você está deixando de ganhar?

Sobre o problema IV, uma situação recorrente foi a seguinte: Um determinado aluno caminha meia hora vindo para a escola e meia hora voltando. Caminhada leve. Pela questão II ele já havia descoberto que meia hora, de caminhada leve, gastam aproximadamente 500 calorias. Fazendo ‘ida e volta’, resulta em 1000 calorias. Logo, se ele fizer isso por 7 dias, ele deixa de ganhar 1 quilo, porque totaliza 7 mil calorias. Todavia, ele não ia os 7 dias da semana a escola. Ia apenas 5 vezes. Totalizando 20 vezes no mês. O que gera um total de 20 mil calorias ou, aproximadamente, 3 quilos. Logo, se ele quiser perder peso, ele só precisa modificar a alimentação, melhorar o sono e a ingestão de água, pois atividade física, ele já faz. Embora seja atividade física leve, ela é suficiente para ele ter queima calórica.

Em outras simulações, de quem mora próximo de padaria, farmácias, foi feito o cálculo com 10 minutos de caminhada. A Figura 12 ilustra um desses cálculos.

Figura 12: Alunos efetuando cálculos.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Após isso, exibiu-se um vídeo mostrando os benefícios da atividade física, da caminhada. A Figura 13 registra essa situação. O vídeo falou sobre o tipo de roupa apropriada, a importância do alongamento e das outras atividades que podem auxiliar na saúde e que já foram discutidas nas aulas anteriores.

Figura 13: Vídeos sobre atividades físicas e gastos calóricos.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Ao falar em ‘alongamento’ e ‘sono’, nos vídeos, introduziu-se uma dinâmica prática de alongamento e uma dinâmica de meditação. Foi explicado que alongar é importante para a

apresentados era o “bolo simples”, o que permitiu fazer uma abordagem descontraída e didática. Com bom humor, explicou-se que há diferenças consideráveis entre um bolo simples, um bolo de leite e um bolo de chocolate com cobertura de morango, especialmente no que diz respeito ao valor energético. Essa comparação serviu para destacar como ingredientes adicionais podem alterar significativamente o valor calórico de uma preparação alimentar.

Em seguida, foi proposta uma comparação ilustrativa: mostrou-se que oito tomates inteiros possuem menos calorias do que três biscoitos recheados oreo. Ou seja, verduras enchem o estômago, dão maior sentimento de saciedade e são mais saudáveis, em grandes quantidades, do que menos da metade de um pacote de biscoitos recheados. Essa analogia ajudou os alunos a perceberem como determinados alimentos ultra processados, embora pequenos em volume, podem concentrar uma quantidade muito maior de calorias quando comparados a alimentos naturais e pouco processados.

Também foi expresso o valor vitamínico do tomate, que é diferente, das ações inflamatórias, do biscoito recheado. Mostrando que o açúcar refinado pode ser muito prejudicial à saúde. Para aprofundar a discussão, apresentou-se uma situação-problema envolvendo o gasto calórico com atividade física. A proposta era a seguinte:

VII - Imagine que alguém decide consumir dois alimentos: um espeto de queijo coalho (80g), com aproximadamente 250 kcal, e um hambúrguer simples (120g), com cerca de 280 kcal. Juntos, somam 530 kcal. Com base na informação de que uma pessoa gasta, em média, 50 calorias a cada 3 minutos de caminhada leve, quanto tempo de caminhada seria necessário para gastar essas 530 kcal?

Foi resolvido em conjunto com a turma:

Primeiro, divide-se 530 kcal por 50 cal, ou ainda, 530000 dividido por 50, o que resulta em 10.600 ciclos de 3 minutos.

Em seguida, multiplicou-se: 10600×3 , que resultou em 31800 minutos de caminhada. 31800 minutos, convertido em horas, equivale a 530 horas. Ou seja, a perda de peso está muito mais associada a gasto energético e controle nutricional do que a atividade física. Embora a atividade física seja importante para outros fatores de saúde, com aceleração metabólico.

Foi ressaltado, com bastante veemência, que esse cálculo era apenas uma estimativa, uma vez que o gasto calórico pode variar conforme múltiplos fatores, por exemplo, o peso corporal do praticante de exercício, a intensidade da caminhada, a taxa de metabolismo basal, o condicionamento físico da pessoa. Ainda assim, essa abordagem matemática permite

visualizar a relação entre alimentação e gasto energético, incentivando uma reflexão crítica sobre o equilíbrio entre o que é ingerido e o que é preciso ‘queimar’ para manter boa saúde.

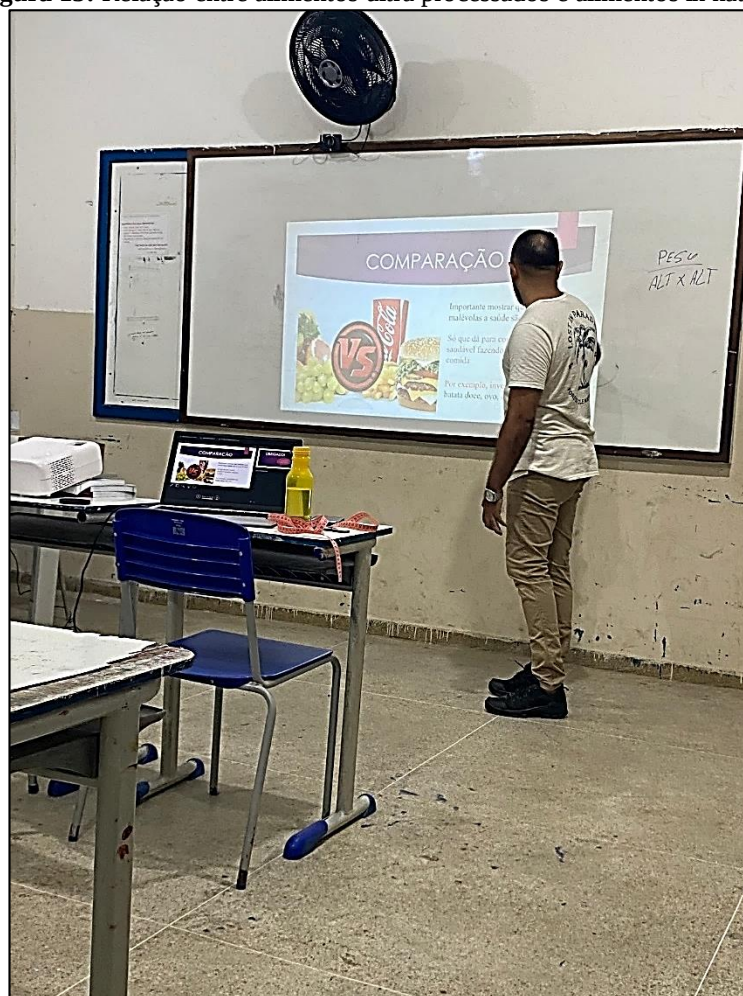
Para encerrar a aula, foi proposto uma reflexão sobre os custos de uma alimentação saudável em comparação com os preços de alimentos ultra processados. Questionou-se a turma: “É mais caro comer bem?”. A partir disso, solicitou-se que os próprios alunos sugerissem exemplos práticos dessa comparação com base em suas vivências do dia a dia. Rapidamente, surgiram diversos exemplos. Os estudantes citaram alimentos como salsicha, mortadela, pão francês, pastel e hambúrguer como opções comuns, baratas e de fácil acesso, porém prejudiciais à saúde quando consumidos com frequência. Por outro lado, mencionaram que alimentos como feijão, legumes, batata-doce, frutas e produtos sem adição de açúcar são mais saudáveis, mas também percebidos como mais caros e, por isso, muitas vezes deixados de lado nas compras do mês.

Aproveitou-se esse momento para aprofundar o debate sobre o papel da indústria alimentícia, os impactos do consumo de ultra processados e as desigualdades alimentares. Refletiu-se sobre como o *marketing*, a praticidade e o baixo custo tornam os alimentos industrializados mais atrativos, principalmente para famílias de baixa renda.

No entanto, uma alimentação saudável não precisa ser cara, desde que haja planejamento, uso de alimentos *in natura* e alimentos minimamente processados, bem como criar o hábito de preparar os alimentos em casa. Enfatizou-se a importância de retomar práticas culinárias simples e tradicionais, como cozinhar arroz, feijão, legumes e raízes, que além de nutritivos, são mais acessíveis quando comparados com refeições prontas ou processadas. Ressaltou-se que, quando possível, preparar a própria comida é uma forma de cuidar da saúde e economizar, ao mesmo tempo.

A aula foi encerrada com o reforço da ideia de que a educação alimentar deve fazer parte do cotidiano deles, permitindo que eles tenham autonomia para fazer escolhas mais conscientes e equilibradas, respeitando suas realidades e buscando o melhor para o seu bem-estar. A Figura 15 expressa parte desse momento.

Figura 15: Relação entre alimentos ultra processados e alimentos in natura.

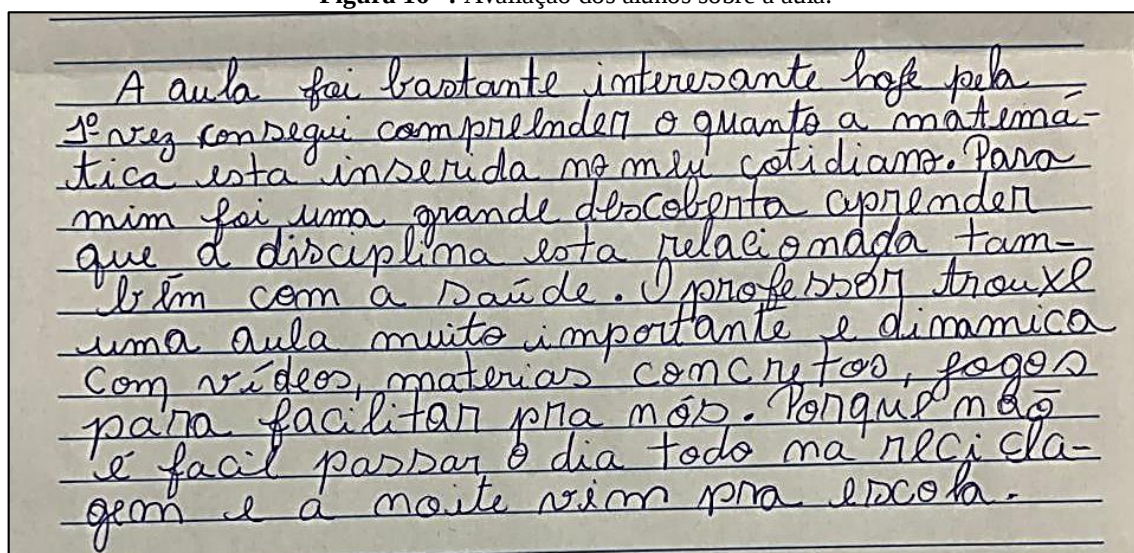


Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Entende-se que esse ensaio permitiu que os alunos compreendessem como a matemática pode ser aplicada à saúde de forma prática e contextualizada, promovendo o aprendizado de cálculos básicos, contas de proporcionalidade e regra de três, bem como, o desenvolvimento de hábitos mais conscientes no que diz respeito à alimentação, à prática regular de atividade física, a ingestão de água, a meditação e regularização do sono.

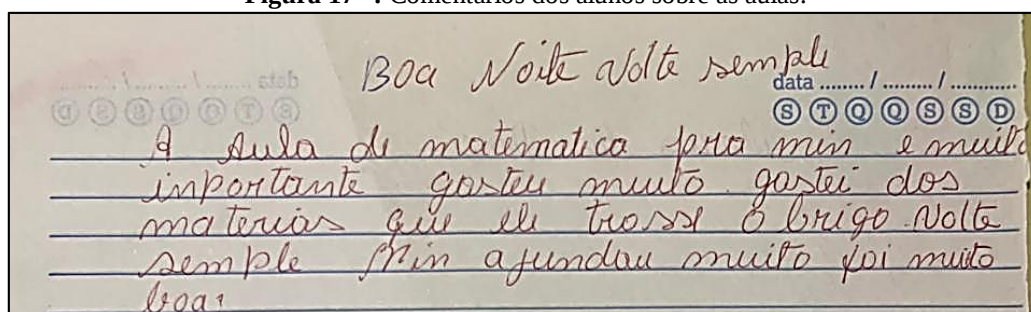
Os alunos demonstraram interesse pelas aulas e participaram da maioria das atividades propostas. Afirmaram, de forma geral, que a experiência foi bastante significativa para eles. As figuras 16 e 17 ilustram algumas dessas avaliações.

Figura 16¹⁴: Avaliação dos alunos sobre a aula.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Figura 17¹⁵: Comentários dos alunos sobre as aulas.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025).

Como forma de aferir se o uso do material didático foi positivo, os alunos relataram que gostaram destacando o quanto foi mais fácil compreender o conteúdo matemático com o apoio dos recursos didáticos, dos exemplos práticos e do bate papo informal que houve. Da forma deles, eles ressaltaram que aprender matemática “de outro jeito”, com aplicações no cotidiano, facilitou o entendimento deles. Embora não tenha sido captado pelos questionários, redações e demais recursos de coleta de dados, esses dados finos, eles afirmaram que se os demais professores utilizassem metodologias variadas e criativas, seria bom para eles, pois eles estão cansados de “aula só com quadro”, e que “só quadro fica muito chato”.

Efetuada a conclusão do ensaio pedagógico, foram efetuados os protocolos de registro

¹⁴ Diz a imagem: “A aula foi bastante interessante. Hoje, pela 1ª vez, consegui compreender o quanto a Matemática está inserida no meu cotidiano. Para mim, foi uma grande descoberta, aprender que a disciplina está relacionada também com a saúde. O Professor trouxe uma aula muito importante e dinâmica, com vídeos, materiais concretos, jogos para facilitar para nós. Porque não é fácil passar o dia todo na reciclagem e a noite vir para a escola”.

¹⁵ Expressa a imagem: “Boa Noite. Volte sempre. A aula de Matemática, para mim, é muito importante. Gostei. Gostei muito dos materiais que ele trouxe. Obrigado. Volte sempre. Me ajudou muito. Foi muito boa.”.

e encaminhados para submissão no Portal Capes e no Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas.

4.2 Análise da pesquisa pela comunidade científica

Inicialmente o trabalho havia sido projetado para abordar apenas o ‘Material Dourado’, entretanto, alguns críticos, avaliadores e comissões julgaram que essa “pobreza pedagógica” sugeria uma ‘infantilização’ do público da Educação de Jovens e Adultos, que parece que utiliza de material infantil para uso em público adulto. Pensando nisso, a pesquisa ampliou o repertório de Materiais Didáticos utilizados, julgando a crítica pertinente e contributiva. Outro crítico/examinador dos achados parciais da pesquisa, fase de projeto, afirmou que o Material Didático é algo ‘caro’ e que nem todo aluno EJA está disposto a adquirir um material dessa natureza quando uma simples calculadora disponível em qualquer celular pode fazer o mesmo protocolo. Considerando esse *feedback* foi redesenhado o projeto de pesquisa antes de sua execução.

Entre os elogios, feitos pelos pareceristas do Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas, assim como leitores, avaliadores e demais congressistas do evento ou da Capes, foi destacado o embasamento teórico e metodológico da pesquisa. Eles foram avaliados como sólidos e transparentes, tanto para replicabilidade dos procedimentos quanto pela disponibilização do banco de dados do pesquisador. Se elogiou a revisão bibliográfica e a escolha do tema ‘Matemática e Saúde’, como pertinentes e de uso adequado dos materiais didáticos selecionados.

Foi citado, positivamente, como um acerto, ter sensibilidade ao abordar o ensino da matemática para um público, historicamente, marginalizado, articulando os interesses de aprendizado da turma com as potencialidades dos recursos manipuláveis para a promoção do letramento matemático. Foi nesse contexto que um dos examinadores destacou que esse estudo possuía relevância social, por julgar que era bem visto considerar as especificidades do contexto local, contribuindo assim para o avanço do debate sobre práticas pedagógicas inclusivas. Essa contribuição do examinador em questão auxiliou uma síntese que foi destacada nas Considerações Finais do TCC.

Entre os pontos criticados, foi solicitado que um professor de Educação Física ou de Biologia estivesse presente nas aulas, para fazer um ensaio pedagógico com dupla autoridade temática, fazendo ponderações mais técnicas, para poder ‘cobrir’ o que foi dito como ‘senso comum’ por parte do professor de Matemática. Entretanto o pesquisador descartou essa

sugestão devido a impossibilidade de conseguir esse recurso humano. Todavia, fica como sugestão de futuras pesquisas que se façam aulas interdisciplinares com a presença de dois pesquisadores de áreas distintas, para algum leitor interessado em repetir os procedimentos e protocolos aqui enunciados.

Foi visto como acerto da pesquisa lançar luz sobre a necessidade de adaptar o ensino da matemática às demandas específicas da EJA, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que privilegiem o uso de materiais didáticos planejados para Ensaio Pedagógico. Um dos *feedbacks* emitidos, e incorporados ao trabalho, é que de fato, a utilização dos materiais concretos, isoladamente, não supre as necessidades de desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia em trabalhar situações problemas. Portanto, o examinador comunicou que o planejamento, baseado em aplicação de questionário prévio, foi a chave do sucesso da pesquisa. O mesmo examinador comentou que seria positivo, em outros momentos, dar continuidade a pesquisa com foco na formação dos professores, pois a falta de capacitação específica para a utilização integrada dos materiais didáticos pode ser o vetor que debilita o ensino na EJA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que a utilização de materiais didáticos alinhados às demandas reais e aos interesses específicos dos estudantes da EJA no Ciclo III, promove práticas educacionais mais inclusivas, gerando uma resposta positiva dos educandos. A investigação respondeu à questão problema enunciada no capítulo introdutório e afirma que os alunos da EJA, quando envolvidos em atividades pedagógicas mediadas por materiais didáticos, apresentaram maior participação, engajamento e compreensão no desenvolvimento de situações-problema relacionadas às quatro operações fundamentais da aritmética.

Essa resposta à problemática também evidencia que aulas planejadas a partir das realidades sociais, culturais ou de interesse prévio dos estudantes cumpre um papel social por ampliar o acesso ao conhecimento matemático, estimulando a participação ativa da turma e incitando pensamentos críticos para tomadas de decisões baseadas em análise.

Em termos de contribuição ao campo acadêmico, o estudo fortalece o debate científico sobre a inclusão educacional e social de públicos com demandas pedagógicas específicas, como é o caso da EJA. A pesquisa atualiza o panorama das práticas já adotadas com êxito no ensino da matemática para jovens e adultos em regime especial de educação, ressaltando a importância do uso de ferramentas didáticas que considerem a trajetória de vida dos estudantes e seus interesses. Além disso, amplia a reflexão sobre a relação ‘Matemática e Saúde’ como instrumento de mediação entre o saber sistematizado e conhecimentos de senso comum, construindo pontes entre os conteúdos curriculares e o cotidiano dos alunos, alinhando-se assim, a documentos oficiais, como é o caso da Base Nacional Comum Curricular.

Apesar dos avanços apontados, algumas áreas carecem de investigação adicional. Existe uma carência de dados organizados que permitam avaliar os impactos de longo prazo do uso de materiais didáticos inclusivos no desempenho, e na permanência, de estudantes da EJA. A heterogeneidade desse público, no que se refere às trajetórias escolares e experiências de vida distintas, exige cautela na interpretação dos resultados, na replicabilidade metodológica em outras áreas, levando a impossibilidade de generalizações. Além disso, faltam pesquisas longitudinais que acompanhem a consolidação de aprendizagens ao longo do tempo, assim como estudos interdisciplinares que integrem outras áreas do conhecimento às práticas de ensino inclusivo.

Diante dessas lacunas, há espaço promissor para investigações futuras que explorem, por exemplo, o uso contínuo de materiais didáticos ao longo de um semestre letivo, em uma

turma de Ciclo III da EJA. O que era impossível para o presente TCC devido à janela de tempo de efetivação da pesquisa não coincidir com as demais janelas temporais da instituição que oferta o ensino EJA, do semestre da UFPB e demais variáveis. Há uma oportunidade de investigar o que poderia ser feito, em formação docente, para munir professores da EJA de repertório de atividades e materiais didáticos para inserir em diferentes contextos e diferentes turmas.

O trabalho oferece aplicação prática significativa ao propor um modelo de aula que integra materiais didáticos adaptados a um grupo específico e a uma situação educacional real. Pesquisas futuras poderão, inclusive, revisar e adaptar os procedimentos metodológicos divulgados nesse estudo a outros contextos, o que poderá contribuir para programas de formação de professores, consolidação de publicações bibliográficas ou desenvolvimento de políticas escolares voltadas à formação continuada de professores em exercício na EJA.

Este TCC é de interesse científico, uma vez que apresenta evidências empíricas sobre práticas inclusivas eficazes no contexto da EJA. Esse endosso bibliográfico reafirma, por parte da comunidade acadêmica, o compromisso da educação com a transformação social e com a construção de uma escola que respeite os princípios da equidade. Essa produção acadêmica integra um conjunto de trabalhos que defende a justiça social e o direito à aprendizagem ao longo da vida como fundamentos legítimos para o ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mauricio B. **Noções básicas sobre metodologia de pesquisa científica: Métodos Científicos**. Universidade Federal de Minas Gerais. 2003. Disponível em: <https://mba.eci.ufmg.br/downloads/metodologia.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2025.

ANDRADE, Verônica; BARBOSA, Vivianny Bessão. **Apontamentos Sobre o Processo de Alfabetização e Letramento Na EJA: Relatos De Alunos E Professores**. Revista Brasileira de Alfabetização, n. 12, 2019.

AUGUSTO, Singlei Ferreira. O diálogo sobre Educação de Jovens e adultos. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 07, 2023.

BAHIA, Ana Beatriz; DA SILVA, Andreza Regina Lopes. Modelo de produção de vídeo didático para EaD. Revista Paidéi@-**Revista Científica de Educação a Distância**, v. 9, n. 16, 2017.

BARROS, Daniela Melaré Vieira; JUNIOR, Wagner Antônio. Objetos de aprendizagem virtuais: material didático para a educação básica. RELATEC: **Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa**, v. 4, n. 2, p. 73-84, 2005.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2018.

BRUM, Elciete de Campos Moraes; VIERA, Mauricio Aires; FERREIRA, Ruhena Kelber Abrão. Aprendizagem Significativa em Matemática por meio da Utilização de Materiais Concretos no Ensino Médio: Um Ensaio em Construção. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 3, p. 365-380, 2023.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2010.

CUNHA, A. Desafios e estratégias no ensino da matemática para jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, 23 (3). 2018
Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-2478201800030007>. Acesso 04 de abr de 2025

DA CUNHA MATOS, Maria Daise; PLATZER, Maria Betanea. Práticas pedagógicas na EJA: as vozes de professores acerca das estratégias de ensino e o uso de materiais didáticos. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 6, p. 223-235, 2018.

DA SILVA, João Batista Rodrigues. Reflexão a Cerca dos Instrumentos de Avaliação em Matemática no Ensino Médio: Desafios e Possibilidades. **10º Congresso Nacional de Educação (Conedu)**. Anais CONEDU. Fortaleza, 2024

DE CARVALHO, Igor Leandro Alves; DOS SANTOS, José Jefferson Aguiar; CHRISPINO, Álvaro. **Sucesso e fracasso no Ensino Fundamental: uma relação entre reprovação, abandono e proficiência**. Meta: Avaliação, v. 12, n. 34, 2020.

DE OLIVEIRA FREITAS, Rony Cláudio. Avaliação de Material Didático de Matemática para a EJA (CO). In: **XIII Conferência Interamericana De Educação Matemática**. 2011.

DE SOUSA OLIVEIRA, Marcelo. Uma reflexão sobre a ideia de superação do ensino tradicional na educação matemática: a dicotomia entre a abordagem clássica e abordagens inovadoras em foco. **Revista BOEM**, v. 7, n. 14, p. 79-93, 2019.

DE SOUZA AMARAL, Fabrícia Santana; PALOMAR, Meire Terezinha Müller. Os Desafios de Ensino Aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos: Os Alunos EJA no Brasil. **Revista Eletrônica FACP**, n. 23, 2023.

DOS SANTOS, Cibele Cardoso. **O perfil histórico da EJA no Brasil**. Gestão & Educação, v. 6, n. 04, p. 26 A 35-26 A 35, 2023.

DUARTE, Eduardo Dias. História da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil: Panorama Histórico, Político e Social. **Revista Veritas de Difusão Científica**, v. 5, n. 2, p. 237-259, 2024.

ERNESTO, Delsa. **Materiais manipuláveis não estruturados, como recurso pedagógico, em contexto de Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico**. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança (Portugal). 2020.

FAIM, Regiane Maria Tomé. **Produção de material didático para educação à distância: planejamento e direitos autorais**. Cadernos de Educação, v. 17, n. 34, p. 63-84, 2018.

FALCÃO, E. DE S. F., HENRIQUE, R., LUNA, W. DO A., LIMA, G. DE., ALMEIDA, C. A. G. DE., & SANTOS FILHO, J. E. DOS. Ferramentas Inclusivas: Materiais Didáticos no Ensino de Matemática Na EJA. **Anais do I congresso nacional de ciências sociais e humanas (I CONCIS)**. I Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas, Natal, Brasil. 2025.

FÁVERO, Osmar. **Materiais didáticos para a educação de jovens e adultos**. Cadernos Cedes, v. 27, p. 39-62, 2007.

FERREIRA, Ana Rafaela Correia; GOMES, Maria Laura Magalhães. **Metodologia de projetos na EJA: os cursos de suplência da rede municipal de educação de Betim (1995-1999)**. Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016.

FERREIRA, M., e LIMA, R. **Materiais manipulativos no ensino da matemática: Um estudo com alunos da EJA**. Educação Matemática Pesquisa, 23(1), 85-102. 2021.
Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1678-4634.20210009>. Acesso 04 de abr de 2025.

FIORENTINI, Dario et al. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

FIORENTINI, Dario, MIORIM, A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.

GINCIENE, Guy; MATTHIESEN, Sara Quenzer. **Utilizando o moodle na Educação Física:** sobre um material didático virtual para o ensino do atletismo. *Motrivivência*, v. 27, n. 44, p. 109-124, 2015.

JANUARIO, Gilberto et al. **Processos de ensino e aprendizagem matemática para a EJA mediados por materiais didáticos.** *Ciências em Foco*, v. 4, n. 1, 2011.

LOPES, Ana Paula Neves; BURGARDT, Viviane Marcowicz. **Idoso:** um perfil de alunos na EJA e no mercado de trabalho. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, v. 18, n. 2, 2013.

LORENZATO, S. A. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis.** In: *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006.

OLIVEIRA, Anna Laura Silva et al. Os impactos do uso de telas no neurodesenvolvimento infantil. **Revista Educação em Saúde**, p. 103-117, 2021.

PORTELA, Yeda Maria Aguiar; FAGUNDES, Tereza Cristina Pereira Carvalho. Violência contra a mulher sob o olhar das políticas públicas, políticas educacionais e de gênero. **Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão (RevNUPE)**, v. 1, n. 1, 2021.

RIBEIRO, Renata Nery. O novo perfil dos alunos da EJA. **Anais II CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2015.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão Reflections on use of material in school teaching of mathematics manipulable: trial of action to ponder. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 7, n. 2, p. 187-196, 2012.

ROQUE, Renata; DE CARVALHO FARIA, Rejane Waiandt Schuwartz. Proposta de Estudo de Padrões Fractais com Smartphone e Materiais Manipuláveis. **TANGRAM-Revista de Educação Matemática**, v. 7, n. 1, p. 129-144, 2024.

SEIXAS, Catharine Prata; CORREA, Ana Bárbara Assunção Vazquez; LOPES, Raquel Aparecida. Currículo e Material Didático na Educação de Jovens e Adultos em uma Escola Municipal de Salvador. **Revista DisSoL-Discursos, Sociedade e Linguagem**, v. 19, n. 19, 2024.

SILVA, J. **Educação de adultos e a matemática:** Dificuldades e possibilidades. *Caderno de Pesquisa*, 50(2), 203-220. 2020.
Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980531481593>. Acesso em 04 de abr de 2025.

SILVA, Mayra Darly; DE CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima; PESSOA, Cristiane Azevêdo dos Santos. Material manipulável de geometria para estudantes cegos: reflexões de professores brailistas. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 5, n. 9, 2016.

SILVA, Jeane do Socorro Costa; SILVA, Eliza Souza. As dificuldades vivenciadas pelos professores de matemática e alunos em formação inicial no processo de ensino e aprendizagem nas turmas da EJA em Belém do Pará. In: **VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA**. 2017.

VALE, Isabel; BARBOSA, Ana. Materiais manipuláveis para aprender e ensinar geometria. **Boletim Gepem**, n. 65, p. 3-16, 2014.