



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
CAMPUS MACAPÁ

MARIA IRACEMA DE SOUZA PANTOJA

**AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM DA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS VALORIZANDO OS SABERES PRÉVIOS
DOS ESTUDANTES USANDO A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

MACAPÁ

2025

MARIA IRACEMA DE SOUZA PANTOJA

**AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM DA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS VALORIZANDO OS SABERES PRÉVIOS
DOS ESTUDANTES USANDO A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito final para obtenção do Título
de Graduação do Curso Superior de
Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal do Amapá, Campus Macapá.

Orientador: Prof. Dr. Romaro Antonio Silva
Coorientador: Prof. Dr. José Roberto Linhares
de Mattos.

MACAPÁ

2025

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

- P198c Pantoja, Maria Iracema de Souza
As contribuições dos jogos matemáticos na aprendizagem da educação de jovens e adultos valorizando os saberes prévios dos estudantes usando a perspectiva da etnomatemática / Maria Iracema de Souza Pantoja - Macapá, 2025.
43 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Licenciatura em Matemática, 2025.
- Orientador: Dr. Romaro Antonio Silva.
Coorientador: Dr. José Roberto Linhares de Mattos.
1. Jogos Matemáticos. 2. Material Dourado. 3. EJA. I. Silva, Dr. Romaro Antonio, orient. II. Mattos, Dr. José Roberto Linhares de, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARIA IRACEMA DE SOUZA PANTOJA

**AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM DA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS VALORIZANDO OS SABERES PRÉVIOS
DOS ESTUDANTES USANDO A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito final para obtenção do Título
de Graduação do Curso Superior de
Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal do Amapá, Campus Macapá.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



ROMARO ANTONIO SILVA

Data: 29/12/2025 17:10:37-0300

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

Dr. Romaro Antonio Silva (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente



JOSE ROBERTO LINHARES DE MATTOS

Data: 23/12/2025 16:02:08-0300

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

Dr. José Roberto Linhares de Mattos (Coorientador)

Universidade Federal de Fluminense (UFF)

Documento assinado digitalmente



SANDRA MARIA NASCIMENTO DE MATTOS

Data: 22/12/2025 19:08:11-0300

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

Dra. Sandra Maria Nascimento de Mattos

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ/PPGEA

Documento assinado digitalmente



ANTONIO JOVINO SANTOS DA SILVA

Data: 22/12/2025 20:01:12-0300

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

Esp. Antônio Jovino Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: 01/12/2025

Conceito/Nota: 90

“Dedico este trabalho a mim mesma, pela coragem de começar, pela persistência de continuar e pela força de não desistir, mesmo quando tudo parecia difícil. Hoje celebro não apenas um título, mas a minha própria evolução.”

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus por ter me concedido saúde, força e persistência para me manter focada na realização deste trabalho de conclusão de curso.

Agradeço ao meu marido Valmir Alexandre Pereira, por estar ao meu lado em cada passo desta jornada. Sua paciência, compreensão e amor incondicional que me impulsionou nos momentos mais desafiadores.

Aos meus filhos Brendo, Adriano, Bianca, e em especial a Elen Vitória e Emily por compreenderem as várias horas em que estive ausente por causa do desenvolvimento deste trabalho.

À minha mãe Maria Iracema de Souza Pantoja.

Ao meu orientador, Dr. Romaro Antonio Silva pela orientação, apoio incansável e tempo precioso que dedicou a construção deste Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Obrigada professor, por tornar este capítulo da minha vida tão enriquecedora e inesquecível.

Ao meu coorientador, Dr. José Roberto Linhares de Mattos, pela sua participação e colaboração.

Aos estudantes do 1º módulo do curso Técnico Segurança do Trabalho/Proeja e ao professor Me. Ronaldo Franck Figueiredo Leite que aceitou participar desta pesquisa.

Ao Grupo de Pesquisa em Etnomatemática e Cultura em Contextos Amazônicos – GPECCA/IFAP.

Aos meus estimados professores do curso de Licenciatura em Matemática, pelos anos de convivência que me permitiram crescer não apenas como pessoa, mas como profissional da área da matemática.

Ao coordenador do curso de Matemática, André Luiz dos Santos Ferreira, pelas palavras de cobranças e incentivo que contribuíram para o meu crescimento.

As minhas colegas Ayla Ruana Oliveira e Noelle dos Santos Silva, que participaram comigo nessa jornada tão importante em minha vida.

Ao meu colega Marcio Silva dos Santos. Eu agradeço de coração.

“O principal processo da escola é o ensino aprendizagem e o principal agente deste processo é o professor.”

(COUTINHO, 2021, p.109)

RESUMO

O presente estudo visa investigar as contribuições dos jogos matemáticos, especificamente do Material Dourado, para a aprendizagem de estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), sob a perspectiva da Etnomatemática. A pesquisa parte do reconhecimento de que muitos alunos da EJA enfrentam dificuldades em conteúdos matemáticos devido à falta de base teórica e ao distanciamento entre o ensino formal e suas realidades socioculturais. O estudo adota uma abordagem qualitativa, com aplicação prática em uma turma do 1º módulo do curso Técnico em Segurança do Trabalho/PROEJA. Foram utilizados questionários diagnósticos, atividades avaliativas e a implementação de um jogo com o Material Dourado, desenvolvido para trabalhar as quatro operações matemáticas básicas. O referencial teórico fundamenta-se em autores como Ubiratan D'Ambrosio, que discute a Etnomatemática como forma de reconhecer e valorizar as práticas matemáticas presentes em diferentes grupos culturais, e Paulo Freire, cuja pedagogia libertadora enfatiza o diálogo e a valorização da experiência do educando. Os resultados indicam que 100% dos alunos não tinham contato prévio com o Material Dourado, refletindo uma predominância de abordagens tradicionais no ensino. Após a intervenção, 87,5% dos participantes afirmaram que o jogo contribuiu “muito” para a compreensão dos conteúdos, e todos expressaram interesse em aprender outros temas matemáticos por meio de recursos lúdicos. Além disso, observou-se maior engajamento, interação entre os pares e autonomia na resolução de problemas, com os alunos demonstrando entusiasmo e vontade de replicar a experiência em outros contextos. A pesquisa conclui que o uso do Material Dourado, aliado à perspectiva etnomatemática, é uma ferramenta eficaz para promover a aprendizagem significativa na EJA, tornando o ensino mais acessível, prazeroso e contextualizado. A atividade não apenas facilitou a compreensão de conceitos matemáticos, mas também fortaleceu a autoestima e a participação ativa dos estudantes. Recomenda-se a incorporação de metodologias ativas e lúdicas na EJA, de modo a superar as barreiras do ensino tradicional e a promover uma educação inclusiva, crítica e emancipadora. O trabalho evidencia a importância de adaptar as práticas pedagógicas à realidade dos alunos, valorizando seus conhecimentos prévios e transformando a matemática em um saber vivo e aplicável ao cotidiano.

Palavras-chave: jogos matemáticos; material dourado; EJA; etnomatemática; aprendizagem.

ABSTRACT

This study aims to investigate the contributions of mathematical games, specifically the Golden Material, to the learning of students in Youth and Adult Education (EJA), from the perspective of Ethnomathematics. The research starts from the recognition that many EJA students face difficulties in mathematical content due to a lack of theoretical foundation and the gap between formal education and their sociocultural realities. The study adopts a qualitative approach, with practical application in a class of the 1st module of the Technical Course in Occupational Safety/PROEJA. Diagnostic questionnaires, evaluative activities, and the implementation of a game using the Golden Material were employed, developed to work on the four basic mathematical operations. The theoretical framework is based on authors such as Ubiratan D'Ambrosio, who discusses Ethnomathematics as a way to recognize and value the mathematical practices present in different cultural groups, and Paulo Freire, whose liberating pedagogy emphasizes dialogue and the appreciation of the learner's experience. The results indicate that 100% of the students had no prior contact with the Golden Material, reflecting a predominance of traditional approaches in teaching. After the intervention, 87.5% of the participants stated that the game contributed "a lot" to their understanding of the content, and all expressed interest in learning other mathematical topics through playful resources. Furthermore, greater engagement, peer interaction, and autonomy in problem-solving were observed, with students showing enthusiasm and willingness to replicate the experience in other contexts. The research concludes that the use of the Golden Material, combined with the ethnomathematical perspective, is an effective tool for promoting meaningful learning in adult education, making teaching more accessible, enjoyable, and contextualized. The activity not only facilitated the understanding of mathematical concepts but also strengthened students' self-esteem and active participation. The incorporation of active and playful methodologies in adult education (EJA) is recommended in order to overcome the barriers of traditional teaching and promote an inclusive, critical, and emancipatory education. The work highlights the importance of adapting pedagogical practices to the students' reality, valuing their prior knowledge, and transforming mathematics into a living knowledge applicable to everyday life.

Keywords: mathematical games; golden material; adult education; ethnomathematics; learning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Problema de pesquisa	12
2	JUSTIFICATIVA	13
3	OBJETIVOS	14
3.1	Objetivo geral	14
3.2	Objetivos específicos	14
4	REFERENCIAL TEÓRICO	15
4.1	O que é a etnomatemática	15
4.2	Histórico da EJA no Brasil	17
4.3	A educação matemática	21
4.4	Os jogos no ensino da matemática	21
4.5	Um resumo sobre o material dourado	23
5	O USO DO MATERIAL DOURADO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICO	25
5.1	O material dourado no ambiente escolar	25
6	METODOLOGIA DA PESQUISA	27
6.1	Procedimentos metodológicos	27
6.2	Aplicação do projeto	28
7	RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	35
	APÊNDICE A - PRIMEIRO QUESTIONÁRIO	37
	APÊNDICE B - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	38
	APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DO PROJETO	39
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO	40

1 INTRODUÇÃO

Essa pesquisa foi desenvolvida como parte do processo avaliativo do Trabalho de Conclusão de Curso, com o objetivo de obtenção do título de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Câmpus Macapá. A pesquisa engloba a prática metodológica e as contribuições na aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos (EJA) através de jogos matemáticos.

Para alguns alunos, a matemática apresenta desafios em vários tópicos à medida que o aprofundamento no conteúdo se faz necessário. Às vezes, em sala de aula, são trabalhados conceitos para os quais os alunos não possuem a base teórica necessária para avançar em seus estudos, embora sejam cobrados pela escola e pelos professores. Muitas vezes, é necessário um resgate de conceitos de forma clara e simples, que abranja desde a montagem até a resolução dessas operações.

Segundo Gonzaga et. al. (2017):

não há uma receita de sucesso que possa ser utilizada por todos os docentes, em todas as escolas e que obtenha o mesmo resultado. A diversidade de métodos e ferramentas precisa ser analisada por cada professor, a fim de que sejam empregados de forma correta e da melhor maneira possível. A realidade dos alunos, assim como seus interesses, deve sempre ser levada em consideração para que o método e a ferramenta supram as necessidades didáticas, auxiliando verdadeiramente no objetivo ao qual se destinam (Gonzaga et al.,2017, p.1, 12).

Nesse processo de ensino-aprendizagem o professor assume a função de intermediar e alterar a forma de pensar dos estudantes em relação à matemática. Para isso, ele deve mesclar o ensino tradicional aos métodos ativos, já que uma de suas metas é reacender o interesse do estudante pela matéria.

Conforme Paulo Freire:

Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, (...) assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos de autoridade” já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas (Freire, 1987, p.44).

Os métodos ativos como jogos matemáticos, se incluídos na EJA são capazes de promover interação social através do espírito colaborativo, o que amplifica as habilidades de comunicação, e trabalho em grupo, permitindo um retorno quase que imediato dos resultados, e isso permite com que os alunos se ajustem, mudem de estratégias e aprendam com seus erros e limitações, para que eles sejam incentivados à independência comportamental de

forma regular. Os jogos também são adaptáveis aos diferentes níveis de habilidade e idade, o que torna o incentivo mais propício, por se tratar de uma ferramenta didática inclusiva e flexível, promovendo confiança no saber matemático, o que é muito difícil de conseguir quando os alunos cometem muitos erros e têm dificuldades com a matéria.

Para o professor D'Ambrosio (2019, p. 9), a Etnomatemática é uma subárea da história da matemática e com muita afinidade contextual com a antropologia e ciências da cognição. A antropologia está ligada intrinsecamente com a etnomatemática devido a exploração das práticas culturais e crenças humanas referente aos grupos sociais diversos que compõe o globo terrestre, isso porque enquanto a antropologia investiga as formas de vivenciar a realidade prática das diferentes culturas, a etnomatemática identifica como a matemática, como ciência, se integra às diferentes práticas culturais. Outra base interdisciplinar importante é a relação direta com as ciências da cognição, isso porque, ao examinar a maneira como as diferentes culturas lidam com o ensinamento matemático, é possível avaliar o desenvolvimento dos processos cognitivos e como a inteligência pode ser expressa de diferentes maneiras.

Na EJA, a etnomatemática é um conceito inovador, mas extremamente relevante, isso porque, a essência do estudo está em compreender e valorizar a existência da matemática vivenciada na prática por diferentes grupos da sociedade, como os artesãos, pescadores, pedreiros, costureiras, comerciantes ambulantes e outros. Esses conhecimentos matemáticos surgiram de experiências de vida desses diferentes grupos, já que estão inseridos em contextos culturais e familiares multifacetados. Com isso, a etnomatemática reconhece que a matemática não é apenas uma ciência exata e tecnológica, mas sobretudo uma abordagem significativa para a resolução dos problemas cotidianos.

O Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) é destinado a estudantes com idade mínima de 18 anos que concluíram o ensino fundamental, mas não possuem o ensino médio. O programa oferece a oportunidade de cursar o ensino médio integrado à formação técnica profissional, permitindo que os alunos desenvolvam simultaneamente competências da educação básica e habilidades técnicas específicas.

As aulas são presenciais e ocorrem, predominantemente, no turno da noite, facilitando o acesso daqueles que trabalham durante o dia.

O IFAP oferece diversos cursos técnicos através do PROEJA, abrangendo áreas como Administração, Logística, Segurança do Trabalho e Serviços Públicos. Esses cursos são

distribuídos entre os campi de Macapá, Laranjal do Jari, Porto Grande e Oiapoque, atendendo a diferentes regiões do estado. Por exemplo, o curso Técnico em Logística é oferecido no Campus Santana, enquanto o curso Técnico em Segurança do Trabalho está disponível no Câmpus Macapá. O PROEJA no IFAP representa uma iniciativa fundamental para promover a inclusão educacional e profissional de jovens e adultos no Amapá, oferecendo-lhes a oportunidade de concluir o ensino médio e obter uma formação técnica de qualidade, contribuindo para sua inserção no mercado de trabalho e melhoria das condições socioeconômicas.

1.1 Problema de pesquisa

De que maneira o uso do Material Dourado, como recurso lúdico e concreto, pode contribuir para a aprendizagem de operações matemáticas básicas por estudantes da EJA do PROEJA/IFAP, sob a perspectiva da Etnomatemática?

2 JUSTIFICATIVA

Essa pesquisa se justifica pela necessidade de compreender como os jogos matemáticos podem contribuir com aprendizagem dos alunos na educação jovens e adultos, sabe-se que a educação jovens e adultos é uma modalidade que requer uma dinâmica mais elaborada e em especial por trabalhar turmas não homogênea cada aluno traz consigo um conjunto de saberes ao longo de sua trajetória. E nessa perspectiva essa pesquisa se justifica pela relevância de compreender se os jogos, a utilização de material concreto e o uso de material dourado podem ou não, contribuir com a aprendizagem desses alunos e que forma esses alunos e em especial aos alunos do PROEJA do Instituto Federal de Educação do Amapá - Câmpus Macapá avaliam os professores que atuam com esse tipo de material. Pelos motivos supracitados, justifica-se a defesa da realização dessa pesquisa.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar a importância do material dourado como ferramenta didática lúdica no processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos dos alunos da Educação de Jovens e Adultos.

3.2 Objetivos específicos

- Compreender se o material dourado se apresenta como um material adequado para o ensino da EJA.
- Descrever os aspectos gerais do uso do material dourado no ambiente escolar.
- Verificar se na EJA o uso do material dourado trará bons resultados na aprendizagem.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentados os conceitos que serão desenvolvidos ao longo do trabalho. Optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica de forma a reunir os autores que pudessem embasar o estudo realizado e fundamentar as escolhas metodológicas feitas no trabalho.

4.1 O que é a etnomatemática

De acordo com os registros históricos, o termo etnomatemática surgiu na década de 1970, com base na crítica social ao ensino tradicional da matemática, e na observância da prática matemática em diferentes contextos culturais. Ubiratan D'Ambrósio foi o pioneiro ao defender o programa da etnomatemática no Brasil.

Quando o programa de etnomatemática foi articulado, planejado para o ambiente escolar, seus principais objetivos eram promover a igualdade e a libertação da metodologia de grupos discriminados pelos atuais modelos de ensino da matemática, fornecendo condições para o desenvolvimento do programa, dado que fornece matemática mais significativa e está mais perto de representar a realidade de um determinado grupo ou comunidade no que diz respeito à maneira particular desse grupo de como aprender. É essencial compreender os principais conceitos da etnomatemática antes de listar e analisar alguns dos termos utilizados pelos pesquisadores, é importante enfatizar o termo etnomatemática em seus diferentes significados. Segundo Ubiratan D'Ambrosio (2013), "etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos". O autor coloca que o principal motivador dessa tendência é entender o saber/fazer matemático ao longo da história, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações.

Como uma área em desenvolvimento, a Etnomatemática tem trabalhado para se estabelecer como uma linha de estudo e pesquisa com características distintas em relação a outras abordagens da educação matemática. Desde seu início, a Etnomatemática tem se esforçado para construir teorias que desafiam a visão da Educação Matemática como um campo neutro, desconectado das influências sociais. Pesquisadores nessa área têm se dedicado

entender como diferentes grupos socioculturais abordam e utilizam a matemática, enfrentando assim desafios teóricos e metodológicos específicos.

O pensamento sugere que, para jovens e adultos, grande parte de seu conhecimento vem das experiências práticas de sobrevivência, trabalho e vida cotidiana, em vez de do ambiente escolar formal. A exclusão precoce da escola pode ter levado esses indivíduos a desenvolverem um autoconceito negativo em relação ao aprendizado. Portanto, é crucial entender como esses conhecimentos adquiridos informalmente interagem com o conteúdo matemático escolar, para que se possam adaptar as práticas pedagógicas e tornar a educação mais relevante e eficaz para essa população. A autonomia na educação individual também é discutida por D'Ambrosio (2009a, p.42):

A estratégia mais promissora para a educação, nas sociedades que estão em transição da subordinação para autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes. Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Essa é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática. (D'Ambrosio, 2009a, p.42).

Os educadores repassam os mesmos conteúdos aprendidos na sua época de estudantes, e, grande parte, utiliza a mesma didática que seus professores usavam para ensinar matemática. Sem perceber continuam com a prática que gera exclusão. Diante disso, D'Ambrosio (2009a, p. 80) escreve que “[...] as consequências da ingenuidade e da perversidade não são essencialmente diferentes”. O docente não pode ficar alheio ao cotidiano dos seus alunos. Pois o mundo está em constante transformação. Assim, os métodos de décadas passadas não atendem todas as demandas das novas gerações.

O Programa Etnomatemática está aberto para promover o intercâmbio entre as disciplinas. “É um programa com visão holística que busca romper as barreiras imaginárias, existentes entre as disciplinas” (Mattos, 2020, p. 29). Assim, um paradigma do sistema educacional, que é a fragmentação do conhecimento, deve ser combatido, permitindo que os conhecimentos de diferentes áreas se integrem de maneira mais coerente e significativa. Ao superar essas barreiras, o programa visa não apenas enriquecer a compreensão dos alunos, mas também promover uma abordagem mais integradora e contextualizada da aprendizagem, essencial para enfrentar as complexidades da vida cotidiana e do trabalho.

Portanto, a Etnomatemática está presente nos jogos como modo de tematizar questões sociais, como inclusão digital, desigualdade social e racismo. Estes núcleos se interceptam, expondo que fazer Etnomatemática em sala de aula é constituir não só conhecimentos

matemáticos, mas também constituir posturas balizadas pelo respeito ao outro, às diferentes culturas, sendo crítico às propostas que possam diminuir ou sobrepor a relevância dos conhecimentos produzidos nessas culturas.

4.2 Histórico da EJA no Brasil

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil tem suas raízes profundamente entrelaçadas com a história de desigualdades sociais, culturais e econômicas que caracterizam o país. Segundo Di Pierro (2001) destaca que a EJA surge como resposta à culpa social associada à falta de acesso à educação por parte daqueles que foram excluídos dos benefícios sociais, dentro ou fora do ambiente escolar.

As origens da educação de adultos no Brasil remontam aos primeiros registros promovidos pelos padres jesuítas. Impulsionados pelo desejo de disseminar a fé, esses religiosos empregaram os fundamentos de um sistema educacional que evoluiu simultaneamente com a expansão da colônia. Segundo Haddad e Di Pierro (2000, p.108,109):

A ação educativa junto a adolescentes e adultos no Brasil não é nova. Sabe-se que já no período colonial os religiosos exerciam sua ação educativa missionária em grande parte com adultos. Além de difundir o evangelho, tais educadores transmitiam normas de comportamento e ensinavam os ofícios necessários ao funcionamento da economia colonial, inicialmente aos indígenas e, posteriormente, aos escravos negros. Mais tarde, se encarregaram das escolas de humanidades para os colonizadores e seus filhos (Haddad; Di Pierro, 2000, p.108,109).

Durante o período colonial e imperial do Brasil, a educação era voltada principalmente para a elite, e a maioria da população, incluindo jovens e adultos, era excluída do acesso à educação formal. A educação oferecida na época era basicamente religiosa e restrita a poucos. Com a expulsão dos jesuítas em 1759, o Brasil testemunhou uma ruptura significativa na estrutura educacional, culminando na sua transição para a administração governamental. Esse processo resultou em uma quebra de continuidade tanto em termos de objetivos quanto de organização, conforme destacado por Haddad e Di Pierro (2000, p. 109): “Com a desorganização do sistema de ensino produzido pela expulsão dos jesuítas do Brasil em 1759, somente no Império voltaremos a encontrar informações sobre ações educativas no campo da educação de adultos”.

Mesmo com a elevação política do Brasil para o Reino Unido de Portugal em 1808, a expansão do ensino permaneceu sob a influência da elite, concentrando-se especialmente no

ensino superior. Essa abordagem elitista limitou drasticamente o acesso à educação, à margem do sistema educacional, incluindo jovens e adultos menos favorecidos.

A necessidade de uma Constituição que assegura o acesso à educação para os menos privilegiados foi reconhecida logo após a promulgação da Constituição de 1824. Essa Constituição estabelecia a gratuidade da educação primária para todos os cidadãos, abrangendo jovens e adultos. Entretanto, uma década depois, por meio do Ato Adicional de 1834, a responsabilidade pela educação de todos foi transferida para as províncias, enquanto o Império manteve o controle sobre a educação superior. Devido às dificuldades financeiras enfrentadas pelas províncias, a implementação efetiva dessa lei não foi concretizada. Em outras palavras, a educação permaneceu acessível para uma parcela reduzida da população, que não correspondia aos jovens e adultos, acentuando a distância entre o direito legal e a efetiva garantia de acesso na prática. De acordo com Haddad e Di Pierro (2000, p.109):

Essa distância entre o proclamado e o realizado foi agravada por outros fatores. Em primeiro lugar, porque, no período do Império, só possuía cidadania uma pequena parcela da população pertencente à elite econômica à qual se admitia administrar a educação primária como direito, do qual ficavam excluídos negros, indígenas e grande parte das mulheres. Em segundo, porque o Ato Adicional de 1834, ao delegar a responsabilidade por essa educação básica às Províncias, reservou ao governo imperial os direitos sobre a educação das elites, praticamente delegando à instância administrativa com menores recursos o papel de educar a maioria mais carente (Haddad; Di Pierro, 2000, p.109).

No entanto, somente na década de 1940 é que a Educação de Jovens e Adultos começou a se estruturar e se consolidar como uma política educacional. Esse período se revelou importante para a EJA, marcado pelo lançamento de campanhas nacionais em prol da inclusão educacional de indivíduos marginalizados devido à ausência de formação escolar, com o decorrer dos anos, os avanços econômicos e tecnológicos têm exigido trabalhadores cada vez mais capacitados, instruídos, alfabetizados e, frequentemente, com formação acadêmica. Diante desse contexto, várias iniciativas políticas e pedagógicas foram sendo implementadas.

Em 1947, o governo introduziu o Serviço de Educação de Adultos (SEA), uma entidade vinculada ao Departamento Nacional de Educação do Ministério da Educação e Saúde. O objetivo do SEA era fornecer orientação e coordenação para as atividades e planos anuais referentes ao ensino supletivo. Em 1947, a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA) foi lançada. Segundo Haddad e Di Pierro (2000), essa campanha teve um impacto significativo na construção de infraestrutura em estados e municípios,

especificamente para atender adolescentes e adultos. Essa infraestrutura foi mantida pelas administrações subsequentes.

Somente no final da década de 1950, a Educação de Jovens e Adultos passou por uma transformação significativa, impulsionada por iniciativas e ações educacionais direcionadas às camadas populares, conhecida como Educação Libertadora, promovida por Paulo Freire. Essa abordagem educacional foi desenvolvida para lidar com os desafios de alfabetização vinculados à condição de extrema pobreza que afetava grande parte da população brasileira. Conforme destacam Haddad e Di Pierro (2000, p.112):

Esse quadro de renovação pedagógica deve ser considerado dentro das condições gerais de turbulência do processo político daquele momento histórico. Diversos grupos buscavam junto às camadas populares formas de sustentação política para suas propostas. A educação, sem dúvida alguma, e de maneira privilegiada, era prática social que se melhor oferecia a tais mecanismos, não só por sua face pedagógica, mas também, e principalmente, por suas características de prática política (Haddad; Di Pierro, 2000, p.112).

Em 1960, Paulo Freire introduziu o método da Educação Popular. Este método propõe uma educação que promove a troca de conhecimentos entre professor e aluno, uma educação que liberta e conscientiza, ou seja, um ensino que está conectado com o que acontece ao redor do aluno, em seu dia a dia, e com a conscientização política. A visão de Paulo Freire sobre a educação era que o aluno não deveria ser visto como um recipiente vazio, mas como um indivíduo com experiências de vida e um conjunto de conhecimentos, que deveriam ser incorporados no processo de ensino-aprendizagem. O educador defendia que a educação deveria promover a libertação por meio da problematização das pessoas em suas relações com o mundo, como expresso por Freire (1987, p.67).

[...] a educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres “vazios” a quem o mundo “encha” de conteúdo; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como “corpos conscientes” e na consciência como consciência intencionada ao mundo (Freire, 1987, p.67).

Paulo Freire se posicionou contra a metodologia de ensino tradicional, onde apenas o professor tem a palavra e o aluno é um mero ouvinte. Ele surgiu para romper com esses paradigmas e estabelecer uma nova perspectiva de educação, na qual o aluno tem voz ativa, pode expressar suas ideias, adquire conhecimentos que o transformam em um indivíduo pensante e crítico.

Paulo Freire desempenhou um papel importante como educador, deixando uma contribuição significativa para a educação popular por meio de abordagens libertadoras e inovadoras. Ele destacou que o analfabetismo não era apenas uma questão educacional, mas também um problema social. Freire dedicou-se a libertar as classes menos favorecidas da opressão exercida pelas classes privilegiadas, buscando capacitar os indivíduos a tornarem-se reflexivos, críticos e a acreditarem na possibilidade de transformação tanto no cenário educacional quanto social. Sua prática educacional era fundamentada em uma pedagogia crítica que visava transformar a sociedade, conduzindo os estudantes à conscientização sobre a necessidade de libertação de uma ordem social dominadora, opressora e capitalista. Freire (1987, p.22) destaca que:

Nenhuma pedagogia realmente libertadora pode ficar distante dos oprimidos, quer dizer, pode fazer deles seres desditados, objetos de um "tratamento" humanitarista, para tentar, através de exemplos retirados de entre os opressores, modelos para sua "promoção". Os oprimidos não de ser exemplos para si mesmos, na luta por sua redenção. (...) Somente ela, que se anima de generosidade autêntica, humanista e não "humanitarista", pode alcançar este objetivo (Freire, 1987, p.22).

Foi apenas na década de 1990, com a redemocratização do país e a promulgação da Constituição Federal de 1988, que a EJA voltou a ganhar destaque nas políticas públicas de educação. A Constituição de 1988 estabeleceu a educação como um direito de todos e determinou que o ensino fundamental fosse obrigatório para crianças, jovens e adultos que não tiveram acesso na idade apropriada. Isso inclui, explicitamente, a EJA, reconhecendo a importância de oferecer oportunidades de aprendizado para aqueles que não concluíram essa etapa na idade regular.

Em 1996, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que reconheceu a EJA como uma modalidade de ensino equivalente à educação regular. A partir daí, foram criados diversos programas e políticas públicas para ampliar o acesso à EJA e melhorar a qualidade do ensino oferecido e promover a inclusão educacional de jovens e adultos. Isso inclui programas como o Programa Brasil Alfabetizado, o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (PROJOVEM) e o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos, o Proeja.

Entretanto, a EJA ainda enfrenta desafios significativos no Brasil. A falta de acesso a uma educação de qualidade, evasão escolar, a desvalorização dos profissionais que atuam na EJA e a necessidade de políticas públicas mais efetivas voltadas para essa modalidade de ensino são alguns dos desafios enfrentados na implementação da EJA no país.

4.3 A educação matemática

A Educação Matemática é um campo interdisciplinar que se concentra no ensino e na aprendizagem da matemática. Este campo abrange diversas abordagens, metodologias e teorias que visam melhorar a compreensão e a aplicação dos conceitos matemáticos por parte dos alunos. Vai além do ensino tradicional da matemática, pois envolve aspectos sociais, culturais, históricos, filosóficos e tecnológicos. A área busca melhorar a prática docente e a compreensão dos alunos, promovendo uma abordagem mais crítica, reflexiva e significativa do conhecimento matemático.

O principal desafio é expandir as oportunidades para explorar e criar formas de compreender e explicar o mundo ao nosso redor, com toda a sua complexidade. A criatividade surge da combinação e integração de recursos materiais e intelectuais, tanto os provenientes do ambiente acadêmico, que seguem padrões epistemológicos estabelecidos, quanto os oriundos de tradições que não se alinham com essas epistemologias. Em outras palavras, os conhecimentos tradicionais muitas vezes não têm uma teoria formalizada. Desenvolver uma teorização para esses conhecimentos é um grande desafio metodológico (Santos, 2008).

Sobre a formação acadêmica Gazzeta (2009, p.160) relata uma especificidade: “os alunos das licenciaturas ainda não são professores e, nos últimos semestres de seus cursos, só podem atuar nas escolas públicas como professores de recuperação ou como eventuais”. Diante desse cenário, os alunos em suas primeiras experiências não têm tempo para preparar suas aulas e não têm liberdade, pois apenas seguem o que os professores ordenam.

A Educação Matemática é essencial para a formação cidadã, crítica e autônoma dos indivíduos. Ela deve ir além da simples transmissão de conteúdos, buscando desenvolver habilidades que permitam aos alunos resolverem problemas, tomar decisões e participar ativamente da sociedade. No contexto da EJA, essa abordagem torna-se ainda mais significativa, contribuindo para a inclusão social e o resgate da dignidade dos estudantes.

4.4 Os jogos no ensino da matemática

A matemática possui diversos caminhos para ser repassado o conhecimento por meio da aprendizagem, e um destes recursos é possibilitar a criatividade dos alunos por meio de recursos como os jogos. Mas para isso ocorrer é necessário saber sobre a matemática significativa que segundo Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que afirma:

Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. (Brasil, 2018, p. 276).

Atualmente não só os jogos, mas outras ferramentas lúdicas são utilizadas na escola para desenvolver nos alunos diversas capacidades, seja intelectual ou afetiva, visto que o trabalho em equipe deve sempre ser estimulado pelos docentes.

Segundo a perspectiva de Vygotsky, o jogo é um instrumento favorecedor da aprendizagem, mas seus objetivos só são importantes quando alguém compromissado os propõe a determinado público (Aguiar, p.10), assim, o professor e a escola tornam-se responsáveis por aplicar estes objetivos é favorecer essa aprendizagem. A introdução de jogos é um recurso pedagógico que apresenta resultados importantes, tais como, o desenvolvimento de métodos para a resolução de problemas, a estimulação da criatividade do aluno em um ambiente que o desafia e motiva, além de ajudar o professor a atribuir maior significado aos conteúdos por ele desenvolvidos (Barbosa; Carvalho, 2019).

Conforme Grando (2000) quando o aluno joga ele elabora estratégias e hipóteses, investigando se tais medidas o ajudaram a vencer o jogo. Essas habilidades são formas de compreensão que o aluno terá para dominar o jogo, ou seja, raciocinar as jogadas, prever as consequências, refletir as regras etc. Dessa forma, o jogo torna-se um momento de aprendizagem prazerosa nas aulas de Matemática (Smole; Diniz; Milani, 2007).

Para Borin (1998) a utilização dos jogos matemáticos na sala de aula possibilita a regressão dos bloqueios apresentados por muitos alunos e contribui para a desconstrução de certos preconceitos em relação à disciplina, principalmente aqueles que dizem respeito à Matemática como “impossível de se aprender”. Esta introdução de jogos no ambiente escolar também auxilia o desenvolvimento da linguagem e da interação entre os próprios alunos, além disso, a possibilidade de formular e analisar estratégias e pontos de vista contribui para formar um aluno crítico e reflexivo (Smole Diniz; Milani, 2007). É importante salientar que:

Devido às grandes modificações que o mundo tem sofrido nos âmbitos social, político e econômico a educação tem que acompanhar essas mudanças, oportunizando ao educando maior interação entre si, construção do conhecimento de forma dinâmica e prazerosa a alunos que pensem e questionem (Rosada, 2013, p.20).

O uso de jogos na aprendizagem da matemática, garante maior responsabilidade dos alunos nas aulas, dessa forma, o professor é contribuinte apenas, estes:

[...] promovem a aprendizagem de uma maneira direta, onde cada jogador é o responsável pela sua atuação e o professor não está diretamente envolvido nesse processo, mas é ele quem organiza e cria um ambiente facilitador para o desenvolvimento dos jogos, o que garante uma maior autonomia dos alunos (Aguar, 2015, p.10).

Os jogos no ensino da matemática são ferramentas poderosas para melhorar o aprendizado, tornando a matemática mais envolvente, interativa e significativa. Seu uso deve ser incentivado para desenvolver o pensamento lógico e a autonomia dos alunos na construção do conhecimento matemático.

Com isso, para a elaboração da metodologia, cabe também ao docente, refletir sobre a implicação de erro na resolução de problemas (Borin,1998), é importante propor aos alunos não só a memorização das estratégias certas, mas também das erradas para que analisem a relação das duas categorias. Logo, serão aprimoradas as percepções e os conhecimentos adquiridos durante o jogo.

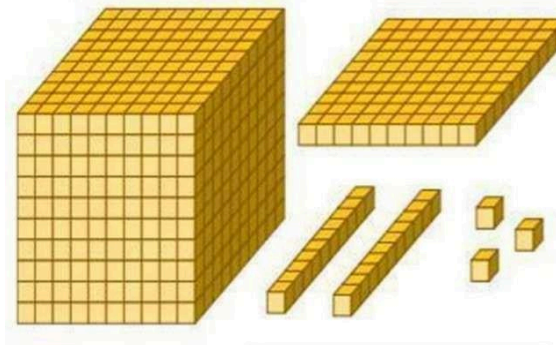
Sendo assim, é necessário, juntamente com a mediação do professor, a modificação do modo de pensar dos alunos em relação à matemática. E nesse sentido, trabalhar o ensino da matemática em uma perspectiva mais dinâmica em que o aluno sinta a necessidade de envolver-se e partilhar com os outros, seus limites e capacidades. Pois é no jogo que estes limites e capacidades podem ser testados. Segundo Melo e Sardinha (2009, p. 2): Trabalhar com jogos no processo de ensino da matemática, desenvolve nos alunos habilidades nos conceitos, os motivam e os tornam mais ativos e participativos nas atividades. Os jogos sempre estiveram presentes na vida cultural dos povos, sendo de grande importância para o ser humano, de qualquer idade. Desde muito cedo as crianças aprendem a brincar e isso é importante para elas, pois as brincadeiras e os jogos estão relacionados ao seu universo e idade, o que possibilita o início do desenvolvimento de suas habilidades. (Melo e Sardinha, 2009, p.2).

4.5 Um resumo sobre o material dourado

O Material Dourado foi criado pela médica e educadora Maria Montessori (1870-1952), que desenvolveu um método de ensino baseado na observação e no respeito às necessidades individuais das crianças. Ela percebeu a importância de utilizar materiais concretos e sensoriais para facilitar a aprendizagem matemática, e assim surgiu o Material Dourado, que se tornou um dos recursos mais emblemáticos da pedagogia Montessori.

O Material Dourado (Figura 1) é um recurso produzido inicialmente em madeira, composto por um cubo menor, de aresta medindo 1 centímetro, uma barra, composta por dez deste cubo menor, uma placa, tendo 10 centímetros de comprimento, 10 centímetros de largura e 1 centímetro de altura, e um cubo maior, de aresta medindo 10 centímetros.

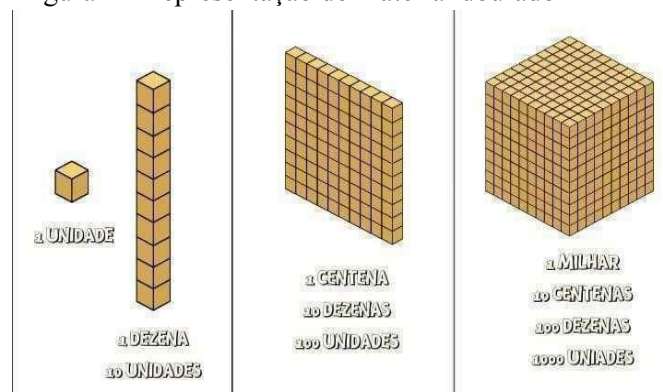
Figura 1 - Material dourado em madeira



Fonte: Material dourado completo (2025)

Neste material, o cubo menor representa a unidade, a barra, composta por 10 (dez) cubos menores representa a dezena, a placa, composta por 100 (cem) cubinhos, representa a centena, e o cubo maior, composto por 1000 (mil) cubos menores, representa a unidade de milhar. Em materiais impressos, como artigos e livros didáticos, muitas vezes o Material Dourado é representado por gravuras, conforme a figura abaixo.

Figura 2 - Representação do material dourado



Fonte: Material dourado completo (2025)

O Material Dourado é um importante artifício para o ensino da matemática. Com ele é possível iniciar diversos conteúdos que envolvem o sistema de numeração decimal e suas operações básicas, mas também a resolução de problemas é um método eficaz que poderá ser usado para desenvolver o raciocínio, e, para motivar os alunos para o estudo da matemática.

5 O USO DO MATERIAL DOURADO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICO

A matemática possui diversos caminhos para ser repassado o conhecimento por meio da aprendizagem, e um destes recursos é possibilitar a criatividade dos alunos por meio de recursos como os jogos. Mas para isso ocorrer é necessário saber sobre a matemática significativa que segundo Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que afirma:

Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL, 2018, p. 276).

O Material Dourado é um recurso pedagógico amplamente utilizado para auxiliar no ensino de conceitos matemáticos, especialmente os relacionados ao sistema de numeração decimal, às operações básicas e ao conceito de valor posicional. Seu uso é fundamental para a construção do pensamento matemático, pois permite que os alunos manipulem concretamente os números antes de trabalhar com sua representação abstrata. Jogos pedagógicos, como o material dourado, incentivam um maior interesse pelo aprendizado de Matemática, uma vez que tornam o ambiente de ensino mais vibrante e participativo.

O jogo com o material dourado proporciona ao docente uma maneira interativa e participativa de oferecer aos alunos a chance de testar seus conhecimentos, incentivando-os a procurar e investigar para resolver as situações sugeridas no tema abordado.

De acordo com Lorenzato (2010), quando o ensino da matemática está inserido à realidade do aluno, tende-se a tornar o ensino mais atrativo, conseguindo despertar o interesse do aluno. Ao utilizar objetos concretos como a utilização de jogos, o estudante vai ter prazer em participar e aprender ao mesmo tempo.

A utilização do lúdico é uma das ferramentas que possibilita dinamizar as aulas, tornando o ensino atrativo para os alunos. Os jogos possibilitam os alunos a sanarem dúvidas e praticar os conhecimentos adquiridos, tornando-os protagonistas do ensino aprendizagem.

5.1 O material dourado no ambiente escolar

O Material Dourado é uma ferramenta pedagógica essencial no ensino da matemática, especialmente no aprendizado do sistema de numeração decimal e das operações básicas. Este

material concreto facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, tornando o ensino mais dinâmico e acessível para os estudantes.

Benefícios do Uso do Material Dourado:

- Os alunos aprendem a estruturação dos números e a relação entre unidades, dezenas, centenas e milhares.
- O material possibilita a realização de somas, subtrações, multiplicações e divisões de forma visual e tátil.
- O manuseio das peças proporciona um aprendizado mais significativo e participativo.
- Ao interagir com o material, os alunos desenvolvem estratégias para resolver problemas matemáticos.

O Material Dourado é uma ferramenta essencial para o ensino da matemática no ambiente escolar. Seu uso proporciona uma experiência de aprendizado mais concreta, interativa e eficaz, auxiliando na compreensão de conceitos fundamentais e contribuindo para o desenvolvimento do pensamento lógico dos alunos. Ao incorporar esse material em sala de aula, os professores promovem um ensino mais dinâmico e acessível, garantindo que a matemática seja aprendida de maneira significativa e prazerosa.

6 METODOLOGIA DA PESQUISA

6.1 Procedimentos metodológicos

A metodologia adotada para a abordagem desta pesquisa é qualitativa, que de acordo com Minayo (2008, p. 57) o método qualitativo é adequado aos estudos da história, das representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, ou seja, dos produtos das interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, da forma como constroem seus artefatos materiais e a si mesmos, sentem e pensam. Ou seja, as abordagens qualitativas são mais adequadas a investigações científicas de grupos, segmentos delimitados e focalizados, de histórias sociais sob o ponto de vista dos atores sociais, de relações e para análises de discursos e documentos. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram feitos por meio de uma atividade diagnóstica, questionário e tarefas disponibilizadas.

O procedimento metodológico considerado para esta pesquisa fundamenta-se no uso de jogos matemáticos, especificamente o material dourado para a aprendizagem de Matemática. Diante disso e segundo concepções que abordam esta temática, primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica prévia sobre este tema. Após o levantamento bibliográfico, foram realizadas algumas reflexões sobre qual conteúdo matemático seria interessante trabalhar juntamente com o material dourado e qual turma seria pertinente aplicar esta pesquisa. Finalmente, foi constatado que determinados aspectos que impactam no processo de aprendizagem dos alunos estavam ligados ao conteúdo operações matemáticas básicas.

Segue abaixo o cronograma da pesquisa de campo:

Tabela 1 - Cronograma das pesquisas de campo

Cronograma da pesquisa de campo		
Atividade realizada	Data	Participantes
Visita a turma e aplicação do 1º questionário	28/11/2024	20 alunos
Aplicação do 2º questionário/avaliação diagnóstica	19/12/2024	14 alunos
Aplicação da oficina com o material dourado e o 3º questionário final.	09/01/2025	20 alunos

Fonte: Autora (2025)

6.2 Aplicação do projeto

A aplicação desta pesquisa ocorreu em três dias, no primeiro dia, que ocorreu em 28 de novembro de 2024, foi elaborado um questionário (APÊNDICE A) para os alunos da turma do 1º módulo do curso Técnico em Segurança do Trabalho/PROEJA, do Instituto Federal do Amapá (IFAP), Câmpus-Macapá, que oferta Cursos técnicos de ensino médio integrado, ensino subsequente, proeja, superior e pós-graduação, sendo localizada na Rod. Br-210 S/N, Bairro: Brasil Novo, CEP: 68909-398. Macapá-AP, desempenhado na modalidade presencial. Apenas 20 alunos entre homens e mulheres participaram da aplicação desta atividade, os estudantes possuem idade média entre 18 anos e 45 anos. Para a realização desta tarefa foi estipulado um tempo de 30 minutos para que os alunos pudessem responder ao questionário. Após o tempo estipulado foi recolhida a atividade.

No segundo dia, que ocorreu em 19 de dezembro de 2024, foi elaborada uma avaliação diagnóstica (APÊNDICE B), com o objetivo de verificar o domínio dos alunos quanto ao conteúdo matemático. Apenas 14 alunos participaram da aplicação desta atividade, para a realização desta tarefa foi estipulado um tempo de 30 minutos para que os alunos pudessem concluir a atividade.

Após o tempo estipulado a atividade diagnóstica foi recolhida e verificou-se que a maioria dos estudantes não obteve um resultado satisfatório na avaliação, a maioria dos alunos tiveram dificuldades em responder à atividade em questão. Os resultados revelaram que existe uma lacuna no entendimento e na assimilação dos conceitos fundamentais relacionados às operações matemáticas básicas por parte dos alunos, principalmente na multiplicação e divisão. A dificuldade em resolver adequadamente os problemas propostos na atividade diagnóstica sugere uma possível falta de habilidade em manipular e compreender os conceitos matemáticos envolvidos. Então, foi levantado alguns questionamentos aos alunos sobre as principais dificuldades que eles possuem em relação ao conteúdo. Os alunos relataram lembrar-se pouco desse tema e das estratégias de resoluções associadas por estarem muito tempo fora da sala de aula.

Diante disso, a aplicação da oficina ocorreu em dois dias: No primeiro dia que aconteceu no dia 19 de dezembro de 2025, 16 alunos participaram da aplicação desta atividade, foi realizada uma abordagem do conteúdo das quatro operações básicas, relembando os conceitos importantes que devem ser considerados no processo de resolução de problemas envolvendo esta temática, incluindo a definição de cada operação básica bem como a sua lei de formação e as nomenclaturas atribuídas e os métodos de resoluções.

Antes do término desta aula, foi conduzida uma breve introdução sobre o material dourado. O intuito foi fornecer aos alunos uma visão prévia da atividade da próxima aula, apresentando-lhes quais as funcionalidades do material. Isso foi feito para prepará-los e despertar seu interesse para o que viria a ser explorado posteriormente.

No segundo dia, que ocorreu em 09 de janeiro de 2025, 20 alunos participaram da aplicação desta atividade, foi realizada a aplicação do jogo, e nesta etapa apresentamos o material dourado. Foi esclarecido aos envolvidos no projeto sobre o objetivo do uso do material dourado, bem como, as tarefas que iriam realizar e o tempo da atividade que durou 45 minutos. Como previsto, durante a aplicação do jogo ocorreram diversos momentos de interação entre os colegas de classe e até mesmo da autora da pesquisa, incentivando a aprendizagem e criando um ambiente em que o estudante consiga ter a possibilidade de se apropriar das suas próprias ideias e concepções.

Após a finalização da atividade, convidei os alunos a responderem um questionário (APÊNDICE C). O motivo pela escolha dessa ferramenta deve-se a sua característica como uma metodologia ativa no processo de ensino, outro motivo está relacionado a vantagem de coleta de dados e a facilidade de análise de resultados das atividades realizadas pelos discentes.

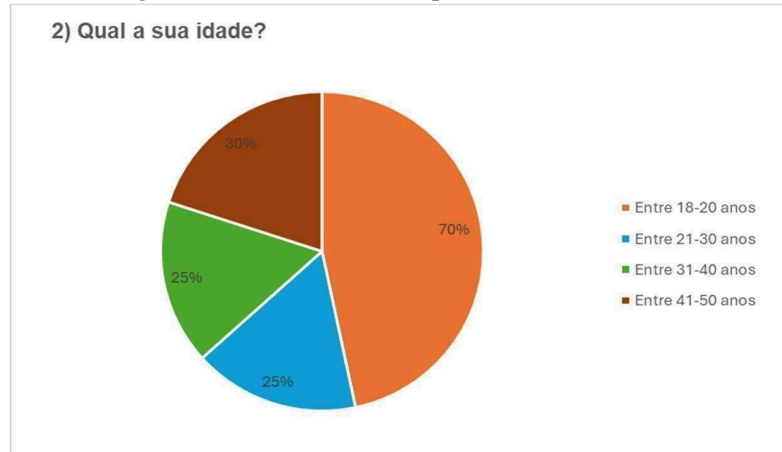
Foram elaboradas 8 (oito), perguntas sendo duas de identificação, e seis sobre a utilização do material dourado e entre outros assuntos que envolve a matemática, o objetivo deste questionário foi verificar as concepções dos alunos em relação ao “jogo das quatro operações matemáticas básicas”, realizado por meio do material dourado. As perguntas foram cuidadosamente formuladas para abordar diversos aspectos, incluindo a percepção sobre a eficácia do material dourado como ferramenta de ensino, o nível de engajamento dos alunos e a compreensão do conteúdo após a participação na atividade.

Por fim, diante dos dados coletados durante a aplicação desta pesquisa, serão apresentado uma análise baseada nas fundamentações teóricas citadas neste trabalho, o intuito é verificar se os objetivos iniciais desta pesquisa foram alcançados e se a contribuição científica almejada foi de fato obtida.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente pesquisa visa oferecer uma contribuição significativa no entendimento da utilização do material dourado como ferramenta para aprendizagem de Matemática. Neste capítulo serão apresentados os gráficos com os resultados do questionário (APÊNDICE C).

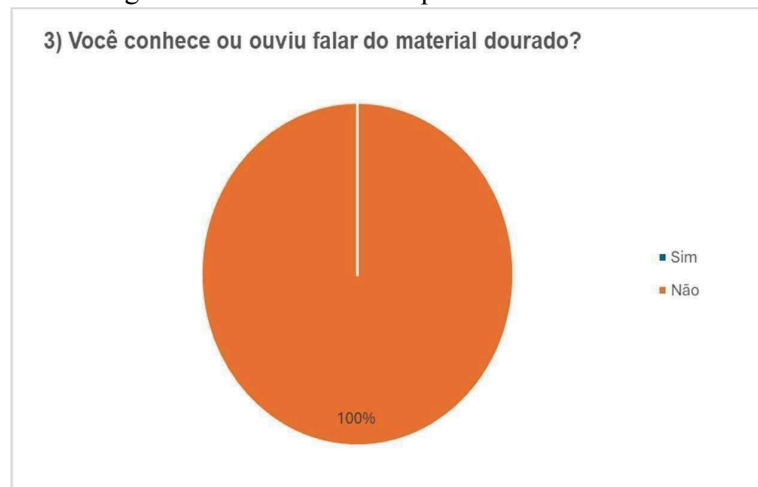
Figura 3 - Gráfico sobre o questionário avaliativo



Fonte: Autora (2025)

Entre os participantes que responderam ao questionário de avaliação do projeto aplicado temos um público bem diversificado no quesito idade, onde a grande maioria apresenta idades entre 18-20 anos, como podemos observar na imagem acima.

Figura 4 - Gráfico sobre o questionário avaliativo

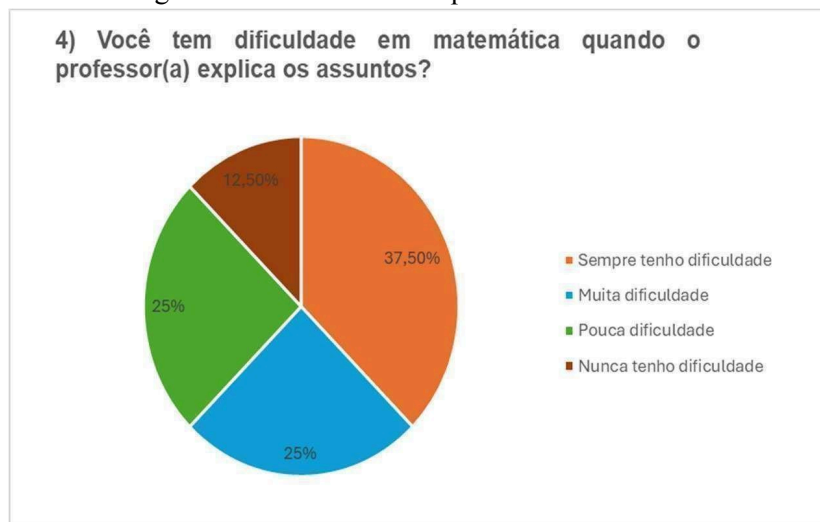


Fonte: Autora (2025)

No que diz respeito à pergunta sobre o conhecer ou ouviu falar do material dourado, todos os alunos responderam negativamente, indicando que 100% da turma não teve contato

prévio com este tipo de material. Essa constatação ressalta uma possível característica do ensino brasileiro, que parece predominantemente baseado em abordagens tradicionais. Nesse contexto, observa-se que as metodologias educacionais do ensino brasileiro muitas vezes se limitam à transmissão convencional de conteúdo, sem a incorporação de métodos mais inovadores que possam proporcionar um ambiente de aprendizagem mais envolvente e prazeroso. Com isso, é de extrema importância que os educadores incorporem novas formas de ensinar, possibilitando uma abordagem participativa em que o diálogo, a reflexão e o envolvimento sejam incentivados, a fim de estimular a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades.

Figura 5 - Gráfico sobre o questionário avaliativo

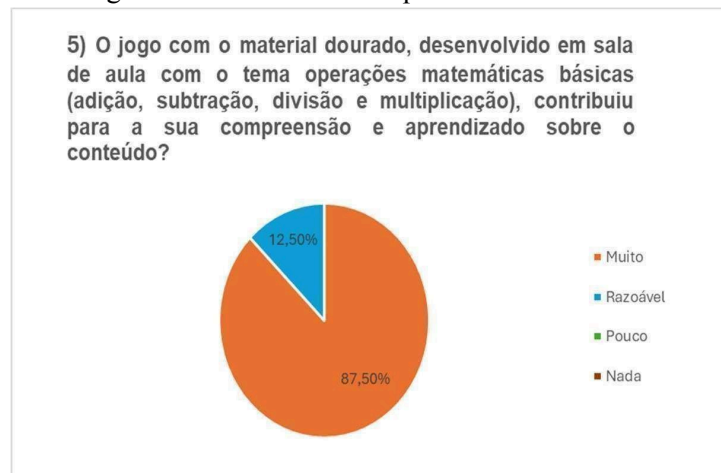


Fonte: Autora (2025)

Em uma das perguntas, foi abordado uma pergunta em relação ao que os alunos acham se têm dificuldade em entender matemática, onde a maioria deles apresenta dificuldade em entender os conteúdos repassados em sala de aula, em que 37,50% dos alunos sempre têm dificuldade para aprender em sala de aula conforme apresentado na imagem acima.

O uso do material dourado em sala de aula, da maneira que foi apresentado obteve-se resultados significativos, pois a sua aplicação teve êxito, já que todos os alunos acharam que o jogo trabalhado ajudaria no seu aprendizado.

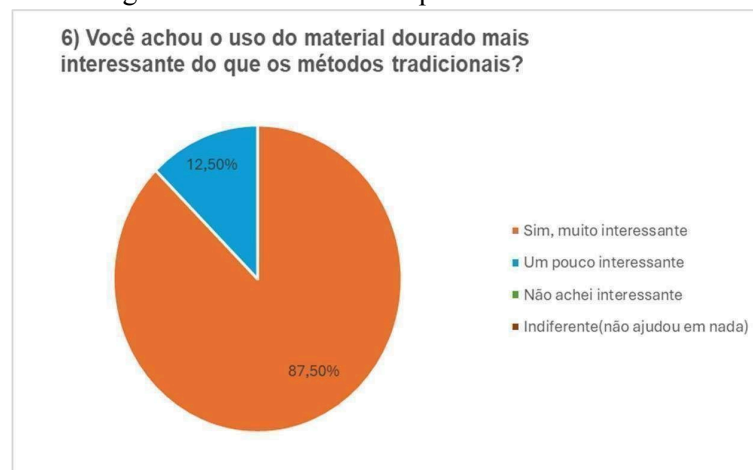
Figura 6 - Gráfico sobre o questionário avaliativo



Fonte: Autora (2025)

O jogo com material dourado, desenvolvido em sala de aula com o tema operações de matemática básica apresentou um percentual de 87,50% dos alunos colocaram em suas respostas que o jogo desenvolvido ajudou muito eles para a compreensão do conteúdo, como pode ser visualizado acima no gráfico nenhum aluno marcou nas opções pouco e nada.

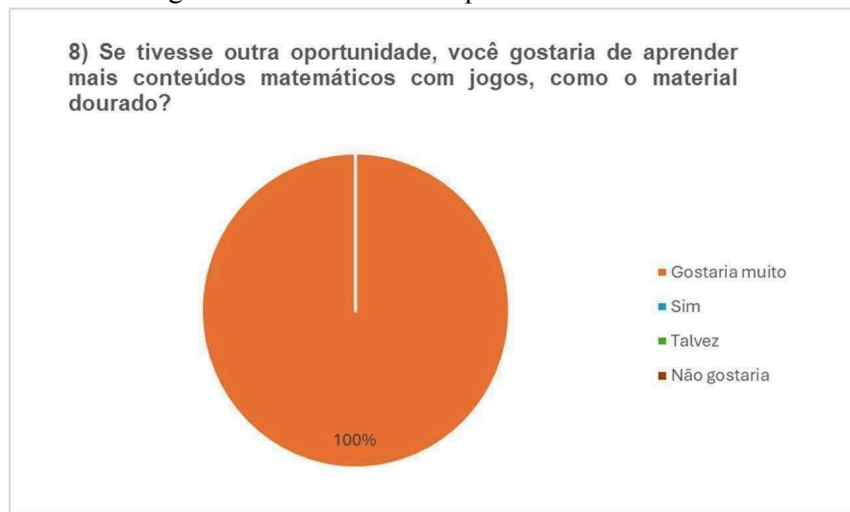
Figura 7 - Gráfico sobre o questionário avaliativo



Fonte: Autora (2025)

Em relação ao que alunos acharam da aplicação, 87,50% dos alunos responderam que o jogo foi muito interessante em relação à metodologia tradicional de ensino, e que se metodologia utilizada lúdica seria bem aceita novamente em sala de aula se tivessem oportunidade, pois na 8ª questão os alunos responderam 100% que gostariam de aprender conteúdos matemáticos com o uso do material dourado.

Figura 8 - Gráfico sobre o questionário avaliativo



Fonte: Autora (2025)

A proposta da presente pesquisa apresentou como resposta positiva por parte dos alunos, que no decorrer da aplicação gostaram da proposta de ensino por meio de jogos, e se mostraram interessados em como desenvolver um para estudarem sozinhos em casa, houve uma aluna na turma que falou que iria fazer um jogo adaptado para conteúdo infantil para ensinar adição e subtração para os filhos.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho foi na turma do 1º módulo do curso Técnico em Segurança do Trabalho na modalidade de ensino PROEJA, IFAP-Câmpus-Macapá, obtive uma experiência valiosa que ficará marcada em minha vida como futura profissional da educação. Promover o uso de práticas ativas para o incentivo do ensino aprendizagem desses alunos pode ser um desafio em que se tem ainda muitos obstáculos a serem vencidos, não somente no ensino em sala de aula, mas também avaliando toda a problemática que está associada no contexto em que estes alunos vivem e que muitas das situações pode afetar seu convívio no âmbito educacional.

Entre esses desafios que tive durante toda esta trajetória, ocorreu por meio do tempo e disponibilidade dos estudantes para participar da pesquisa, pois a EJA é uma modalidade em que o ensino é aplicado no período noturno, e com isso muitos estudantes relataram ter problema em conciliar o tempo no trabalho para se dedicar a oficina, para solucionar o problema tive a colaboração do professor de matemática, que cedeu uma parte seu tempo de aula para que eu tivesse a oportunidade de ministrar o conteúdo programado à EJA.

Durante a oficina, pude perceber que os objetivos que foram estabelecidos com o uso material dourado foram alcançados de maneira surpreendente. A proposta de adaptar esse jogo para ensinar matemática se mostrou muito eficaz. Desenvolvi uma atividade com as quatro operações matemáticas que envolvia (adição, subtração, multiplicação e divisão). Testamos tudo com os alunos e a resposta foi ótima – eles acharam a atividade útil para aprender.

Após a aplicação do questionário, ficou evidente que os alunos realmente apreciaram a experiência. Vários deles afirmaram que gostariam de explorar diferentes tópicos através de jogos. Frequentemente, ao encontrarem desafios em matemática, os estudantes desistem ou não se esforçam para resolver suas incertezas. Entretanto, com o material dourado, eles se engajaram de forma ativa e demonstraram maior empolgação.

Ensinar matemática tem seus desafios, mas acredito que eu, como educadora, preciso estar sempre pronta para resgatar o interesse dos alunos. É verdade que nem sempre conseguimos adaptar nossas aulas, mas inovar é fundamental para não deixar as aulas monótonas ou apenas uma repetição de exercícios decorados. Quando trazemos novas metodologias, conseguimos tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. H. B. **Os jogos como metodologia facilitadora do ensino da matemática**. Belo Horizonte: UFMG, 2015.

BARBOSA, Sandra Lúcia Piola; CARVALHO, Túlio Oliveira de. Jogos matemáticos como metodologia de ensino-aprendizagem das operações com números inteiros. **Produção didático-pedagógica – Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE)**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2014. Disponível em: <https://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-8.pdf>. Acesso em: 18 set. 2025.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

GRANDO, R. C. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 24 jan. 2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAZZETTA, M. A. Etnomatemática na sala de aula. Artigo. *In*: FANTINATO, M.C. de C.B. **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: Editora UFF, 2009.

GONZAGA, G. R. et al. Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Revista Educação Pública**, v.17, n.7, p.1-12, 2017.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 108-130, 2000. Disponível em: <http://ref.scielo.org/2hdkrw>. Acesso em: 03 out. 2025.

HISTÓRIA DO MATERIAL DOURADO:

<https://www.materialdourado.com.br/históriado-material-dourado> . Acesso em: 24 de set. 2025.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre, RS: Fi. 2020.

MELO, S. A. SARDINHA, M. O. B. Jogos no ensino aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. **Revista F@ paciência**, n.4, p. 2, 1984.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 11.ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

ROSADA, A. M. C. **A importância dos jogos na educação matemática do ensino fundamental**. Monografia de especialização. Medianeira: UTFPR, 2013.

SANTOS, C. J. **Jogos Africanos e a Educação Matemática**: semeando com a família Mancala. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

SMOLE, K. S; DINIZ, M. I; MILANI, E. **Cadernos de matemática**: jogos de matemática do 6º ao 9º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins, 1984.

APÊNDICE A - PRIMEIRO QUESTIONÁRIO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. 1º Questionário

Nome:

Data:

Qual a sua idade:

R:

Qual o seu gênero:

R:

Qual a sua etnia?

R:

Quanto tempo você está fora da sala de aula?

R:

Esse tempo que você ficou fora da sala de aula você teve alguma dificuldade por não saber determinado conhecimento matemático?

R:

Onde você usa mais a matemática no seu dia a dia?

R:

Onde você concluiu o ensino fundamental e que ano?

R:

Você gosta de matemática? Qual a importância da matemática na sua vida?

R:

Você conhece as quatro operações matemáticas? Qual você mais gosta?

R:

Quais jogos você conhece que levam aos aspectos matemáticos?

R:

APÊNDICE B - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Nome:

Data:

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA (PROBLEMAS COM AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS BÁSICAS).

Questão 1) Uma panificadora está levantando o total de pães vendidos entre os meses de setembro e outubro. O mês de setembro apresentou um resultado de 2.355, enquanto outubro, 1.987 pães vendidos. Qual o total de pães vendidos no bimestre?

R:

Questão 2) Uma rede de mercados comprou 12.750 caixas de sabão em pó para suas lojas. Foram vendidas 5.860 caixas. Quantas caixas de sabão ainda restam no estoque?

R:

Questão 3) Joana comprou uma moto em 36 parcelas de R\$49,00. Qual o valor total que Joana irá pagar?

R:

Questão 4) Lúcia vai comprar um sofá, e o pagará em 8 parcelas iguais. Quanto ela pagará em cada prestação se o sofá custa R\$2.024,00?

R:

Questão 5) Uma doceira preparou 960 e irá embalá-los em caixa com 12 unidades cada. Quantas caixas de bombom a doceira irá produzir?

R:

APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DO PROJETO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Nome:

Data:

Qual a sua idade:

Entre 18-20 anos Entre 21-30 anos Entre 31-40 anos Entre 41-50 anos

Você conhece ou ouviu falar do material dourado? Sim Não

Você tem dificuldade em matemática quando o professor(a) explica os assuntos?

Sempre tenho dificuldade Muita dificuldade

Pouca dificuldade Nunca tenho dificuldade

O jogo com o material dourado, desenvolvido em sala de aula com o tema operações matemáticas básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação), contribuiu para a sua compreensão e aprendizado sobre o conteúdo?

Muito Razoável Pouco Nada

Você achou o uso do material dourado mais interessante do que os métodos tradicionais?

Sim, muito interessante Um pouco interessante

Não achei interessante Indiferente (não ajudou em nada)

A competição com os colegas durante o jogo ajudou na sua motivação?

Muito Sim Um pouco Não ajudou

Se tivesse outra oportunidade, você gostaria de aprender mais conteúdos matemáticos com jogos, como o material dourado?

Gostaria muito Sim

Talvez Não gostaria

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS POR MEIO DOS SABERES PRÉVIOS DOS ESTUDANTES PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA”.

Pesquisadora: Maria Iracema de Souza Pantoja

E-mail: iracemasoueu@gmail.com

Pesquisador responsável orientador: Dr. Romaro Antonio Silva

E-mail: romaro.silva@ifap.edu.br

Pesquisador responsável coorientador: Dr. José Roberto Linhares de Mattos

E-mail: jrlinhares@gmail.com.

Este documento que você está lendo é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) onde contém explicações sobre o estudo que será descrito mais adiante e que você está sendo convidado a participar.

Estou realizando uma pesquisa acadêmica sobre o tema “AS CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS POR MEIO DOS SABERES PRÉVIOS DOS ESTUDANTES USANDO A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA”, o presente estudo é vinculado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), uma atividade acadêmica obrigatória no processo de obtenção de título no curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) sob orientação do Prof. O Dr. Romaro Antonio Silva – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Amapá e coorientação do Prof. O Dr. José Roberto Linhares de Mattos - Universidade Federal Fluminense.

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida autorizar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma via de igual teor àquela que ficará sob a posse das pesquisadoras. Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo). As pesquisadoras declararam que garantirão o cumprimento das condições contidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Natureza e objetivos do estudo:

Investigar os conhecimentos matemáticos através de jogos matemáticos na aprendizagem dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos.

Investigar as atividades lúdicas na promoção do processo formativo dos alunos no Programa de Educação de Jovens e Adultos (Proeja);

Descrever o impacto nas interações sociais das atividades lúdicas, por meio de jogos matemáticos, na Educação de Jovens e Adultos.

Justificativa:

Esta pesquisa se justifica pela necessidade da intervenção da proposta pedagógica sobre as quatro operações matemáticas através do uso do Material Dourado e comparar a relação da matemática com o seu cotidiano, a fim de proporcionar aos discentes uma aprendizagem significativa.

Procedimentos do estudo:

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: A pesquisa que será desenvolvida versará a temática sobre a educação nas quatro operações matemáticas. As pesquisadoras farão uma breve entrevista e aplicarão três questionários e uma aplicação de um jogo matemático com o uso do Material Dourado que serão direcionados aos alunos do 1º semestre do Proeja na modalidade Técnico Segurança do Trabalho.

As pesquisadoras irão registrar alguns momentos através de imagens, áudios ou vídeos para fins acadêmicos onde os dados coletados por estes recursos não exigirão identificação. Vale ressaltar que você pode não autorizar este registro, podendo intervir a qualquer momento e retirar a autorização concedida.

Forma de acompanhamento e assistência:

Você será acompanhado pelas pesquisadoras durante todo o período da pesquisa, e será assistido por elas, antes, durante e depois da pesquisa.

Riscos e benefícios:

Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, constrangimento em responder alguma pergunta, invasão de privacidade, desconforto em responder a questões sensíveis como atos ilegais ou violência ou outros riscos não previsíveis. Caso você se sinta constrangido em responder alguma pergunta, você não precisará responder.

O participante terá direito à indenização, através das vias judiciais, diante de eventuais danos comprovadamente decorrentes da pesquisa.

Sua participação poderá ajudar a conhecer os anseios da Comunidade além de mapear o espaço, analisar as construções tradicionais locais e conhecer as potencialidades ambientais da Comunidade e seu entorno.

Providências e Cautelas:

Serão tomadas providências e cautelas para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar algum dano, como garantir local reservado e liberdade para não responder questões constrangedoras, estar atento a sinais de desconforto do participante, garantir que sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes.

Confidencialidade:

Os dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e o material coletado (foto, vídeo, áudio, entrevista etc.) ficarão guardados sob a responsabilidade das mesmas, podendo ser utilizados apenas para fins acadêmicos (encontros, aulas, livros ou revistas científicas).

Ao concordar com os termos descritos e aceitar participar do estudo, peço que assine o termo em sinal de que o TCLE foi lido, formalizando o consentimento voluntário do participante.

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas sabendo que a qualquer momento poderei solicitar novas informações podendo modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro concordar em participar desse estudo e após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, permitir que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografias de atividades e/ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/ educacional. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

MACAPÁ - AP, ____ de _____ de 2024.


Participante



Dr. Romaro Antonio Silva (Orientador)



Dr. José Roberto Linhares de Mattos (Coorientador)

Documento assinado digitalmente
 MARIA IRACEMA DE SOUZA PANTOJA
Data: 15/12/2025 16:17:17-0300
Verifique em <https://validar.itf.gov.br>

Maria Iracema de Souza Pantoja (Pesquisadora)