

RECURSOS DIDÁTICOS, FEITOS COM MATERIAIS REUTILIZÁVEIS, COMO FACILITADORES PARA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA EJAI.

Glaucy do Carmo dos Santos ¹
Danielle Mendes de Carvalho Prata ²
Valdete Oliveira ³

RESUMO

O presente trabalho tem como principal objetivo, abordar como materiais pedagógicos feitos com peças recicláveis, podem facilitar na alfabetização matemática da EJAI (Educação de Jovens, Adultos e Idosos). Sabendo que os alfabetizandos precisam de recursos didáticos, visuais e lúdicos para avançarem em seu processo de aprendizagem matemática e que muitos educadores não conseguem dinamizar suas aulas, por falta de recursos disponíveis, os materiais pedagógicos com objetos recicláveis, são ferramentas que facilitam tanto na construção, como na didática para o ensino e aprendizagem matemática, desta modalidade. Nesta perspectiva, aplicamos um jogo matemático, feito com materiais reutilizáveis, na turma do EJAI, do movimento Alfabetiza Belém, polo Capela Santíssimo Redentor/ Barreiro. Este movimento leva em sua essência, para os bairros de Belém, a alfabetização para jovens, adultos e idosos, que ainda não são alfabetizados ou que por algum motivo nunca frequentaram a escola. A metodologia aplicada, para este trabalho, foi de uma pesquisa-ação, visto que os sujeitos participantes se envolvem de maneira direta no estudo. Assim, para alcançar os objetivos foi desenvolvido etapas: planejamento da atividade, elaboração do plano de aula, confecção do jogo matemático, aplicação da atividade e análise dos resultados obtidos. O estudo é fundamentado nas teorias de Paulo Freire (1967), Natália Silva (2019) e de outros teóricos que versam sobre o assunto. A partir disso os resultados obtidos mostraram que a utilização de materiais pedagógicos feitos com peças reutilizáveis, além de facilitar como recurso de ensino do professor é também um potencializador para os alfabetizandos, ajudando na alfabetização matemática, ressignificando novas aprendizagens.

Palavras-chave: Educação, Materiais Reutilizáveis, Alfabetização, Matemática, Pedagógicos

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Integrada da Universidade Federal do Pará - UFPA, glaucy2022ufpa@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Licenciatura Integrada da Universidade Federal do Pará- UFPA silvajoas343@gmail.com;

³ Professora Orientadora, Doutora do Instituto de Educação Matemática e Ciências da Universidade Federal do Pará- UFPA (IEMCI/UFPA) - valdetelealdeoliveira@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Os materiais didáticos são facilitadores para o ensino e aprendizagem, eles conseguem passar assuntos de forma mais leve e prazerosa. Dessa maneira, os que são feitos com materiais reutilizáveis, trazem consigo o peso de também contribuírem para uma educação multidisciplinar, por respeitar o meio ambiente, estimular criatividade e abrir espaço para a interação social, pois na sua maioria são jogos que envolvem participação de grupos, além de ajudar no ensino e aprendizagem de formas diversas. Nessa perspectiva entendeu-se que utilizar materiais pedagógicos feitos com recursos recicláveis seria uma forma de facilitar a alfabetização matemática para jovens, adultos e idosos (EJAI), que participam do projeto Alfabetiza Belém / Bairro Barreiro/ Polo Santíssimo Redentor.

Percebeu-se que esses alunos por serem na maioria, feirantes, possuem grandes habilidades nas aplicações matemáticas em seu dia a dia, utilizando com propriedade os cálculos mentais, mas na hora de utilizarem de forma escolar não conseguem relacionar com o que já sabem se limitando em resoluções matemáticas básicas, possíveis de serem feitas sem ajudas de conceitos matemáticos ou fórmulas. Dessa maneira, com aplicações dos recursos pedagógicos recicláveis, viu-se uma forma de fazer com que esses alunos conseguissem relacionar a educação matemática formal, com a matemática que eles já vivenciam. Assim, foi aplicado um jogo matemático chamado Tangram da Subtração, construída com peças recicláveis, e produzida pelos próprios alunos, de tal forma que participassem da construção do conhecimento matemático estudado. Os materiais utilizados foram: garrafa pet, para balançar os dados, caixa de papelão, para fazer as peças do tangram e folhas de caderno para fazer as cartelas.

Para Fernandes e Oliveira (2007) a utilização de materiais didáticos certamente trará retornos significativos e satisfatórios em termos de assimilação das informações transmitidas e armazenadas durante o processo de entendimento matemático. Assim, o presente trabalho tem como principal objetivo, abordar como materiais pedagógicos feitos com peças recicláveis, podem facilitar na alfabetização matemática da EJAI, acreditando que para melhor desenvolvimentos do aprendizado, os alfabetizados precisam de recursos didáticos, visuais e lúdicos para avançarem em seu processo de alfabetização matemática. A metodologia aplicada, para este trabalho, foi de uma pesquisa-ação, visto que os sujeitos participantes se envolvem de maneira direta no estudo. Assim, para alcançar os objetivos foi desenvolvido etapas: planejamento da

atividade, elaboração do plano de aula, confecção do jogo matemático, aplicação da atividade e análise dos resultados obtidos. A partir disso os resultados obtidos mostraram que a utilização de materiais pedagógicos feitos com peças reutilizáveis, além de facilitar como recurso de ensino do professor é também um potencializador para os alfabetizandos, ajudando na alfabetização matemática, ressignificando novas aprendizagens e ajudando os educandos a relacionar a matemática do dia a dia com a matemática escolar.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada, para este trabalho, foi de uma pesquisa-ação, visto que os sujeitos participantes se envolvem de maneira direta no estudo. Para Thiollent (2011), a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica de pesquisa social, que permite a ampla interação entre os participantes, que trabalham por meio de ações concretas, contribuindo para a solução de problemas coletivos. Consideramos essa prática mais adequada por entender a importância da participação dos alunos da EJAI, do Alfabetiza Belém, na análise desse estudo, tanto como na construção do conhecimento matemático estudado.

O jogo matemático aplicado foi o Tangram da Subtração, que é utilizado como recurso educativo para desenvolver habilidades matemáticas, cognitivas e outros. É composto por 8 cartelas, dois dados e 94 peças. O estudo ocorreu no movimento Alfabetiza Belém, polo Santíssimo Redentor, bairro do Barreiro - Belém/Pa. Este movimento leva em sua essência, para os bairros de Belém, a alfabetização para jovens, adultos e idosos, que ainda não são alfabetizados ou que por algum motivo nunca frequentaram a escola. A turma era composta de 15 alunos, com faixa etária entre 50 a 80 anos. Porém a pesquisa foi feita somente com 8 dos alunos, nos dias 09,10 e 11 de junho de 2024.

No dia 09.06.2024, foi ministrado uma aula, trazendo o tema sobre Polígonos, feita de acordo com a unidade temática, geometria, dentro da habilidade da BNCC. Assim, foi possível discutir com a turma sobre retas ou curvas, se eles sabiam o que era um polígono e se no ambiente em que eles estavam inseridos eles conseguiam ver a existência de figuras geométricas, se reconheciam as diferenças entre o triângulo, o quadrado, o retângulo e seus lados, se na sala de aula, eles conseguiam identificar essas figuras, juntamente com atividades para fixação do conteúdo. Nessa ocasião propomos

de trazerem alguns materiais recicláveis para a construção de um jogo matemático, para a aula seguinte. No dia 10.06.2024, foi ministrado uma aula falando um pouco sobre lixo e reciclagem. Com os materiais que trouxeram, foi produzido, pelos próprios educandos, o jogo Tangram da Subtração. No dia seguinte, iniciamos com uma breve explicação sobre a subtração, logo após dividirmos os estudantes em duplas, para que eles pudessem jogar o jogo construído na aula anterior.

O jogo continha quatro polígonos desenhados em um papelão: quadrado, triângulo, retângulo e trapézio, onde eles tinham algumas peças nas mãos que formariam uma figura geométrica, eles tinham dois dados para tirarem na sorte a subtração, o resultado dos dados seria a quantidade que teriam que subtrair e o resultado seria o número de peças que eles teriam direito de ganhar para montar a figura poligonal, venceria quem terminasse primeiro a formar a figura geométrica. Para entenderem o processo da subtração, cada jogador teve que preencher a sua cartela de acordo com a fórmula e o resultado obtido na subtração das quantidades indicadas em cada dado. Ou seja, ao sortear 5 e 2 nos dados, o jogador anota em sua cartela a conta matemática ($5 - 2$) e compra as peças de acordo com o resultado, que nesse caso é 3, pode ser 3 peças soltas ou uma peça com 3 divisões.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em 2022, o Censo demográfico do IBGE revelou um cenário otimista para o campo da alfabetização de jovens e adultos no Brasil, segundo esses dados cerca de 151,5 milhões de pessoas entre 15 anos ou mais sabiam ler e escrever, fazendo com que a taxa de alfabetização para essa modalidade chegasse a 93,0%. Contudo, muito ainda precisa ser feito e revisto, uma vez que, a educação de jovens e adultos teve uma diminuição considerável no número de matrículas aproximadamente um milhão dessas matrículas nos anos de 2018 a 2023. A LDB no artigo. 37 n 9.394/96 diz que:

“ A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos Fundamental e Médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida (LDB n 9.394/96). O Estado é reconhecido como um dos detentores de viabilidade de estratégias para alfabetização de jovens e adultos para uma tentativa de erradicar o analfabetismo no Brasil, ainda assim parece ser uma utopia considerando as iniciativas de implantação de programas voltados para a alfabetização de jovens e adultos, e o papel do professor como educador e alfabetizador fará toda a diferença e será de fundamental importância nesse processo.” (BRASIL, 1996, p.8)

Segundo Freire (1996), ensinar exige respeito ao "saberes dos educandos" de forma que educadores e Escolas devam não somente respeitar os saberes trazidos pelas classes populares, os quais foram construídos socialmente na prática comunitária mas também busca o estabelecimento das razões de ser desses saberes com os conteúdos pela escola trabalhados.

Nessa perspectiva é indispensável pensar que o professor, deve respeitar cada aluno com sua individualidade e capacidade reconhecendo que os conteúdos devem ser externados e aproveitados no viés da realidade do aluno, uma vez, que esse aluno traz em seu conhecimento experiências vivenciadas ao longo de sua vida. Esse ensinar, sugerido por Freire (1996), remonta a possibilidade de alfabetizar esses alunos na matemática através de recursos didáticos feitos com materiais reutilizáveis, para facilitar esse processo, proporcionando muitas descobertas e novas perspectivas a serem alcançadas.

Os recursos didáticos utilizados com fins pedagógicos, rompem com a ideia de uma educação bancária, teoria que segundo Paulo Freire (1967) é entendida como aquela na qual o professor é o principal agente, o sujeito do processo, o qual tem a tarefa de “encher” os educandos com os conteúdos. Nesse modelo de educação, conceitos e conteúdos são “depositados” e o conhecimento é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. (Malheiros 2021). Nessa educação a curiosidade dos educandos, e a criatividade é estagnada, além de torná-los passivos e acríticos. Percebe-se, que esses conceitos ainda estão muito presente em salas de aulas e que os próprios alunos da EJAI, trazem consigo, em sua maioria, essas ideias escolares, esses modelos, de quererem também resolver somente tarefas e encherem seus cadernos de atividades feitos no quadro pelo professor. Assim Malheiros (2021) e Paulo Freire (1967), concordam que a educação bancária deve ser combatida, as dinâmicas em sala de aula devem ser frequentes e que as dificuldades dos educandos sejam trabalhadas de forma que não seja um problema, mas a solução para alcançarem juntos caminhos de ensino e aprendizagem e que os educandos sejam sujeitos da própria educação.

Desse modo, a alfabetização matemática precisa ser uma ação transformadora, possibilitando os alunos a participarem do tema ministrado, estimulando a pensarem e refletirem como utilizam ou podem utilizar isso no seu dia a dia. Nesse contexto os recursos didáticos, ajudam nesse processo, pois de acordo com Fernandes e Oliveira (2007) esses recursos pedagógicos trazem retornos significativos e satisfatórios tanto

em termo de assimilação das informações transmitidas e armazenadas durante o processo de ensino e aprendizagem, tanto como na participação do estudante, sendo eficazes para a construção do conhecimento matemático.

Além do mais, os que são feitos com materiais recicláveis tem a importância de conscientizar o indivíduo sobre cuidar do meio ambiente. É essencial no processo de alfabetização pois mostram na prática, maneiras de diminuirmos a quantidade de lixo que produzimos. Desse modo, o envolvimento da reciclagem com a educação na construção de modelos didáticos, propõe a conscientização dos alunos sobre reciclar, despertar o interesse do docente ao incentivá-lo a criar modelos didáticos com o lixo disponível, além de gerar toda uma problematização na aula sobre o tema estudado e trazer um diferencial ao mostrar o que se fala de forma realista. (Silva, 2019). Logo, entende-se que o uso de modelos didáticos recicláveis, instiga a participação dos alunos, trazendo todo um diferencial durante a aula deixando de ser mais teórica e se tornando mais prática, assim, os resultados ajudam na formação do conhecimento e ensino aprendizagem seja de alunos ou de professores.

Outra questão importante a ressaltar é que os alunos do Alfabetiza Belém, por serem na maioria, feirantes, têm grandes habilidades nas aplicações matemáticas em seu dia a dia, mesmo não sendo formalmente alfabetizados, utilizando com propriedades, os cálculos mentais. Porém sentiam bastante dificuldade na hora de utilizarem a matemática de forma escolar, não conseguiam relacionar com o que já sabiam, se limitando em resoluções matemáticas básicas, possíveis de serem feitas sem ajudas de conceitos matemáticos ou fórmulas, não conseguindo assim resolver sentenças matemáticas com valores altos.

Para BNCC, a Educação Matemática na EJA deve assumir, igualmente, dois papéis importantes: a formativa que é uma educação voltada à desenvoltura do conhecimento intelectual e à estrutura do pensamento; e a funcional que é uma educação em que esses conhecimentos são usados na prática do cotidiano, como também nas resoluções de problemas nas diversas áreas do conhecimento. Dessa maneira, com aplicação do recurso pedagógico reciclável (Tangram da Subtração), viu-se uma forma de fazer com que esses alunos conseguissem relacionar a educação matemática formal, com a matemática que eles já vivenciam em seu cotidiano, facilitando a compreensão formal matemática que necessitavam. Com o jogo, os alunos poderiam ver como é construído as sentenças matemáticas a partir das peças do tangram e de forma concreta e didática construir a forma geométrica pedida na brincadeira, de

certa forma que entendessem que a matemática formal está envolvida de diversas formas no nosso dia a dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebeu-se na aplicação do jogo, que os alunos demonstraram insegurança, logo de início, pois comentavam entre si, que acreditavam ter facilidade nas operações matemáticas, porém não dominavam os polígonos. E já que, em resumo, o jogo também é um quebra cabeça dessas formas, começaram devagar. Assim, foi de fundamental importância terem familiaridade com o material, sabendo que contribuiriam na construção do mesmo, pois recordavam aos poucos os nomes e as características que possuem essas figuras.

Ao perceberem que um estudante estava com dificuldade em identificar o triângulo, um outro educando, tentando ajudar, relacionou os lados desse desenho com o jogo de futebol, dizendo que quando a seleção brasileira ganhou a copa pela 3º vez ele se tornou tricampeão, então a figura que tem 3 lado é um “ tri-ângulo ”. Este comentário foi de fundamental importância, pois quando alguém esquecia, logo falavam a palavra “futebol” e todos lembravam do nome do triângulo. Nesse cenário vimos a construção do conhecimento, do diálogo e da interação que uma atividade lúdica proporciona para os envolvidos.

Observou-se que quando jogavam os dois dados, logo conseguiam fazer mentalmente a subtração dos valores, então colocavam em suas tabelas as sentenças de cada rodada e ao fazerem os cálculos, percebiam que essa sentença representava a construção escolar do que eles já aplicam no dia a dia deles e poderiam usar essas fórmulas, para cálculos maiores.

Outro momento que é importante destacar, foi quando um aluno, disse que não sabia o nome dos algarismos e não conseguiria escrever as contas na cartela. Todos ficaram surpresos, pois esse estudante sempre datava no seu caderno as aulas, conseguiu participar de atividades matemáticas, fez questões que precisou escrever a sua idade, número de telefone, número da casa, entre outras situações que eram necessárias utilizar os números. Assim perguntamos, se não conhecia o nome dos números, como participou com êxito dessas atividades? Ele respondeu que conseguia fazer o que já havia decorado ou o que conseguia olhar e repetir para o caderno.

Desse modo, percebemos que os estudantes da EJAI, por muitas vezes tentam se encaixar em um mundo culturalmente letrado, arranjando formas de suprir o analfabetismo. Ao mesmo tempo que o comentário do estudante foi impactante, pois não havíamos percebido essa carência, utilizamos o próprio jogo para ensiná-lo os Algarismos e como são representados. Pegamos o próprio dado e os desenhos das bolinhas, identificando nele, e explicamos as sequências dos números, o qual se acrescenta uma unidade para se formar um novo símbolo e que é representado por um nome. Como o aluno teve que participar do jogo várias vezes, percebemos que conseguiu entender a construção numérica e o nome dos Algarismos que apareciam na rodada. Entendemos também que a inserção desse educando novamente para o âmbito escolar, facilitará a compreensão dessa matemática formal.

Consequente, percebemos que a partir do jogo os estudantes conseguiram entender a formação das sentenças matemáticas da subtração, e como a montagem do tangram, tornou as contas mais fáceis e atraentes. Eles falavam em voz alta o resultado da subtração e isso ia fixando o conteúdo em suas mentes, ao mesmo tempo que iam registrando em suas cartelas as sentenças matemáticas que envolvia o cálculo, assim conseguiram relacionar a matemática formal, com a matemática que vivenciam no dia a dia, tanto como aprender as formas geométricas.

Dessa forma, os resultados obtidos mostraram que a utilização de materiais pedagógicos feitos com peças reutilizáveis, além de facilitar como recurso de ensino do professor é também um potencializador para os alfabetizandos, ajudando na alfabetização matemática tanto a formal, quanto a funcional, ressignificando novas aprendizagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi de extrema importância para alfabetização matemática na EJAI, polo Alfabetiza Belém, entendendo como os recursos didáticos feitos com materiais recicláveis podem ser facilitadores para o ensino e aprendizagem de matemática para essa modalidade.

O jogo Tangram da Subtração, construído pelos próprios alunos, com os materiais recicláveis e logo depois utilizado na aula por eles, foi um material simples que envolveu vários assuntos, sendo um material multidisciplinar que alcançou o

objetivo proposto de ser um recurso lúdico, visual e concreto, que pudesse ajudar nas principais dificuldades de alfabetização matemáticas encontradas neste grupo.

Dessa maneira, percebeu-se que através do jogo os alunos conseguiram interagir entre eles e foram capazes de criar estratégias para resolver os problemas matemáticos de tal forma que conseguissem construir as figuras geométricas e construir um conhecimento matemático das dúvidas e dificuldades que foram surgindo no decorrer do jogo.

Compreendemos assim, que apesar do jogo envolver a subtração, ficou claro para os alunos que as outras operações seguiam o mesmo modelo. Pois entenderam que os cálculos matemáticos que fazem mentalmente, é constituído por uma sentença, que podem ajudá-los a fazer os cálculos que quiserem, os que são fáceis de fazer mentalmente até os mais complexos.

Assim reforçamos a importância da utilização e construção de recursos didáticos feitos com materiais recicláveis, sendo um grande facilitador na alfabetização matemática da EJAI.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos ao projeto Alfabetiza Belém e aos alunos que vivenciaram conosco, essa experiência de abranger os conhecimentos matemáticos. Consideramos o projeto tão bonito e poder contribuir e ao mesmo tempo receber uma bagagem de aprendizagem para nossa formação, é satisfatório. Agradecemos aos professores do curso Licenciatura Integrada de Matemática, Ciências e Linguagens que de alguma forma nos impulsionam a pensar mais sobre a educação e aplicar nossas aulas de forma a ser significativa e representativa para os alunos, entre eles destacamos nossa orientadora Valdete Oliveira, que é exemplo de docente para nós. Por fim agradecemos a oportunidade de poder falar através desse artigo, um momento que foi de fundamental importância para o nosso crescimento e formação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.
BRASIL.

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022: Taxa de analfabetismo cai de 9,6% para 7,0% em 12 anos, mas desigualdades persistem**.

Disponível:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40098-censo-2022-taxa-de-analfabetismo-cai-de-9-6-para-7-0-em-12-anos-mas-desigualdades-persistem#:~:text=Dados%20do%20Censo%20Demogr%C3%A1fico%20de,foi%20de%207%2C0%25>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo, **Educação como Prática de Liberdade**. Rio de Janeiro; Editora Paz e Terra, 1967.

Fernandes, E. & Fermé, E & Oliveira, R. (2007). **Viajando com Robots na Aula de Matemática: Uma Visita ao Mundo das Funções**. Minho: Actas da Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

MALHEIROS, Ana. **Paulo Freire e Educação Matemática: Inspirações e Sinergias com a Modelagem Matemática**. Revista do Programa de Pós-Graduação em educação matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). 2021

Michel THIOLENT, **Coleção temas básicos de Metodologia da pesquisa ação**. SP: Cortez Editora, 2011. Disponível:

<https://marcosfabionuva.com/wp-content/uploads/2018/08/7-metodologia-da-pesquisa-a-c3a7c3a3o.pdf>

Pereira, V. L. S. **O uso dos jogos, como ferramenta para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático nas séries iniciais do ensino fundamental**. Revista Psicologia e Saberes. v. 9, n. 19, 2020.

SILVA, Natália. **Uso de materiais recicláveis na construção de modelos didáticos para o ensino de ciências e biologia**. CONIMAS. 2019.

Thiollent M. **METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO** - 18ªED. Cortez. 2011. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC. 2017