

ESTRATÉGIAS PARA ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL V

STRATEGIES FOR TEACHING MATHEMATICS IN EARLY EDUCATION

ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN TEMPRANA V

Ana Angélica Nunes Paiva*  

Arlete Beatriz Becker-Ritt**  

RESUMO

A Educação Infantil, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), deve respeitar dois eixos estruturantes: interações e brincadeiras. Abordar conceitos matemáticos, nesse nível de ensino, mostra que é preciso buscar estratégias para direcionar o trabalho dos professores, principalmente, no que diz respeito à aprendizagem mais significativa e contextualizada. Este estudo compreende as estratégias para o ensino da matemática na Educação Infantil V e apresenta uma proposta para este de forma mais atrativa e clara para crianças do Ensino Básico. Foi aplicada e analisada uma estratégia para a aprendizagem dos conceitos de quantidade na Educação Infantil, utilizando a modelagem matemática, envolvendo brincadeiras com massa de modelar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que, para coleta de dados, lançou mão de pesquisas documental, bibliográfica e participativa. A partir de uma sequência didática para a Educação Infantil, elaborada com massa de modelar e relacionando conceitos matemáticos, os dados foram coletados. Apontamentos no diário de campo também auxiliaram a análise dos resultados. A pesquisa foi realizada em uma escola municipal de Fortaleza, no Ceará, com estudantes de uma turma do Ensino Infantil V. Concluiu-se que a matemática desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das crianças, quando ensinada de maneira apropriada. Ao longo desta pesquisa, constatou-se a importância de abordagens que buscam superar possíveis resistências ao aprendizado dessa disciplina, as quais podem prejudicar, significativamente, o desempenho acadêmico das crianças. Diante disso, espera-se oportunizar ampliação de saberes discente, desde a educação infantil, preparando esse sujeito para o protagonismo crítico, autônomo e letrado no mundo da matemática.

Palavras-chave: Educação Infantil. Conhecimento Matemático. Sequência Didática.

ABSTRACT

According to the National Common Curriculum Base (BNCC), early childhood education must respect two structuring axes: interactions and play. Addressing mathematical concepts at this level of education shows that it is necessary to seek strategies to direct the work of teachers, especially about more meaningful and contextualized learning. This study comprises the methods for teaching mathematics in Early Childhood V and presents a more attractive and clear proposal for this for children of Basic Education. A strategy for learning quantity concepts in Early Childhood Education was applied and

* Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Professora da Educação Básica na Secretaria Municipal de Fortaleza (SME), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua H, 139, Parque Dom Pedro, Itaitinga, Ceará, Brasil, CEP: 61880-000. E-mail: angelica.n.paiva@gmail.com.

** Doutora em Biologia Celular e Molecular; Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Professora Adjunta Nível V; Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Av. Farroupilha, 8001, Bairro São José, Canoas, RS, Brasil, CEP 92425-900. E-mail: arlete.ritt@ulbra.br e/ou arletebbr@gmail.com.

analyzed, using mathematical modeling, involving games with modeling mass. It is qualitative research that, for data collection, uses documentary, bibliographic, and participatory research. From a didactic sequence for Early Childhood Education, elaborated with modeling mass and relating mathematical concepts, the data were collected. Notes in the field diary also helped the analysis of results. The research was conducted in a municipal school of Fortaleza, Ceará, with students from a class of Children's Education V. It was concluded that mathematics plays a fundamental role in children's development when taught appropriately. Throughout this study, it was found the approaches' importance that seek to overcome resistance to learning this discipline, which can significantly harm the academic performance of children. Therefore, it is hoped to provide opportunities for student knowledge expansion, from early childhood education, preparing this subject to the critical, autonomous, and literate role in the world of mathematics.

Keywords: Child Education. Mathematical Knowledge. Didactic Sequence.

RESUMEN

La Educación Infantil, según la Base Nacional Común Curricular (BNCC), debe respetar dos ejes estructurantes: interacciones y juegos. Para abordar conceptos matemáticos, en este nivel, es necesario buscar estrategias para dirigir el trabajo de los profesores sobre el aprendizaje más significativo y contextualizado. Este estudio comprende estrategias de enseñanza de las matemáticas en la Educación Infantil V y presenta una propuesta más atractiva y clara. Se aplicó y analizó una estrategia para el aprendizaje de los conceptos de cantidad en la educación infantil, utilizando el modelado matemático, que involucra juegos con masa de modelar. È una investigación cualitativa que, para la recogida de datos, ha recurrido a investigaciones documentales, bibliográficas y participativas. Con una secuencia didáctica para la Educación Infantil, elaborada con masa de modelar y relacionando conceptos matemáticos, se recogieron los datos. Notas en el diario de campo también ayudaron al análisis de los resultados. La investigación fue en una escuela municipal de Fortaleza, Ceará, con estudiantes de una clase de la Enseñanza Infantil V. Se concluyó que las matemáticas tienen un papel fundamental en el desarrollo de los niños, cuando se enseña de manera adecuada y se constató la importancia de enfoques que buscan superar posibles resistencias al aprendizaje de esta disciplina, las cuales pueden perjudicar significativamente el rendimiento académico de los niños. Ante esto, se espera crear una oportunidad de ampliación de los saberes discentes, desde la educación infantil, preparando a este sujeto para el protagonismo crítico, autónomo y letrado en el mundo de las matemáticas.

Palabras clave: Educación Infantil. Conocimiento Matemático. Secuencia Didáctica.

1 INTRODUÇÃO

O estudo sobre o ensino de Matemática evidencia sua presença constante em diversas atividades cotidianas, como ao medir a quantidade de água em um copo, dividir alimentos ou gerenciar o orçamento doméstico. A partir dessa premissa, e tendo em mente os desafios que a Matemática impõe, especialmente aos estudantes, busca-se promover um ensino mais acessível e atraente, reconhecendo a importância dessa disciplina no processo educacional e na vida deles. A pesquisa se propõe a explorar estratégias didáticas voltadas para a Educação Infantil, considerando a relevância desse período como base para a construção do pensamento lógico- matemático.

O foco central está na compreensão de como a Matemática pode ser ensinada de maneira que amplie o raciocínio lógico desde a infância, oferecendo suporte aos educadores no desenvolvimento de

práticas pedagógicas eficazes. Permeando pelos conceitos da temática, na visão de Kamii (2012), Alves e Dense (2019) e Vygotsky (1996), que ressaltam o papel das atividades lúdicas como aliadas fundamentais no ensino dessa disciplina, as quais proporcionam um ambiente de aprendizagem que desperte o interesse e o entusiasmo dos alunos. Isso corrobora Piaget (1975), principalmente quando se trata de ludicidade, de mediar o processo de ensino que transforma o conhecimento matemático concreto e desenvolve o raciocínio abstrato, o qual é essencial para os desenvolvimentos cognitivo e social dos estudantes.

Apesar dos avanços na formação docente, ainda se observa uma persistente utilização de métodos tradicionais e pouco atrativos no ensino da Matemática para criança, acarretando dificuldades de engajamento e reforçando a necessidade de inovar nas abordagens pedagógicas, essencialmente na Educação Infantil. Destaca-se Burak (2014), para se delinear sobre modelagem matemática, que é o desenvolvimento de atividades baseadas em jogos e brincadeiras, que oportuniza um ensino prazeroso e significativo, essencial para superar os desafios encontrados nesse processo.

Diante desse cenário, apresenta-se, como questão de pesquisa: como é possível ensinar conceitos de quantidade na Educação Infantil, para estudantes de 5 a 6 anos? Para responder a essa questão, tem-se como objetivo geral aplicar e analisar estratégias de ensino para aprendizagem dos conceitos de quantidade na Educação Infantil. Complementando, o objetivo específico é aplicar a sequência didática de conceitos matemáticos na Educação Infantil.

Autores como Gómez-Granell (1996) e Marconi e Lakatos (2008) sustentam que a Matemática transcende o aprendizado de números e cálculos, funcionando como elemento mediador no desenvolvimento do pensamento lógico das crianças. Levando em conta a complexidade e o caráter indispensável da Matemática na vida cotidiana, reforça-se, neste estudo, a importância de abordagens que conectem o ensino matemático às vivências práticas dos alunos, desde a infância.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI, 1998) e outros documentos norteadores destacam que a Educação Infantil deve ser percebida como um espaço de aprendizagem integral, onde a ludicidade e a interação são essenciais para a construção de conceitos matemáticos significativos. O trabalho pedagógico, nessa etapa, precisa ser planejado, de forma a atender às necessidades e aos interesses das crianças, promovendo um ensino que valorize experiências e conhecimentos prévios. O que vai ao encontro de Ugalde e Roweder (2020), que fazem considerações quanto à utilização de sequências didáticas em sala de aula, para elaborar atividades em que o discente seja o protagonista da aprendizagem, avaliando quais os conhecimentos que os alunos já possuem e quais eles devem adquirir.

Para tanto, as atividades com jogos e brincadeiras que envolvem ensino da matemática despertam nas crianças grande capacidade de raciocínio e auxiliam na formação de atitudes que requerem lógica e rapidez do pensamento. Assim como ajuda no enfrentamento de desafios,

fazendo-os buscar soluções, desenvolve os senso crítico e estratégico, permitindo-os lidar com situações que exijam muita concentração (Sandin; Muniz, 2022).

Enquanto mediador e estimulador desse processo de desenvolvimento intelectual, o educador deve estar à frente das necessidades e expectativas da criança, já que esta aprende em família que a vida lhe propõe valores, números e situações de lógica, e é a matemática que auxilia em sua especificidade curricular. É preciso ensiná-la que essa disciplina faz parte de todos os momentos da sociedade em que ela está inserida (Angelino; Fernandes, 2024).

2 CONCEITOS DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Levando em conta o pensamento de Gómez-Granell (1996) quanto às questões da aprendizagem matemática das crianças, tende-se a explorar diferentes situações cotidianas, sejam numéricas, sequenciais, geométricas ou espaciais, e, diante dessas possibilidades, todos os outros processos de ensinar e aprender se completam na vida prática desse sujeito.

[...] a maioria das ciências, inclusive as ciências humanas e sociais, como a psicologia, a sociologia ou a economia, tem um caráter cada vez mais matemático. Os comportamentos sociais, a ecologia, a economia etc. se explicam através modelos matemáticos. Análises estatísticas e cálculos de probabilidade são elementos essenciais para tomar decisões políticas, sociais e econômicas e até mesmo sociais. (Gómez-Granell, 1996, p. 257).

Gómez-Granell (1996) tenciona a busca do aprendizado por meio de saberes, jogos e habilidades, dentro e fora do âmbito escolar e, ao falar sobre o assunto, ressalta que os jogos estão para as crianças, assim como o raciocínio lógico está para se alcançar objetivos claros, planejados e acessíveis durante todo processo de aprendizagem. Ainda, diante da tese de que a educação infantil se envereda pelos caminhos da matemática, nessa fase, a criança tenta reconhecer esses desafios, na tentativa de melhor assimilar e enumerar suas escolhas, suas conquistas e seu tempo, tomado por um aprendizado competitivo e veloz. De acordo com o RCNEI:

A Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré-escolas, estas podem se caracterizar como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade, podendo ser públicas ou privadas, no período diurno ou vespertino, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social. O Estado tem o dever de garantir a oferta da Educação Infantil pública, gratuita e de qualidade, sem requisito de seleção. (Brasil, 1998, p. 12).

A partir dessa premissa, percebe-se que as etapas na vida da criança, seja pelo brincar, por meio da ludicidade ou do aprendizado, necessitam de atividades prazerosas e motivadoras, refletidas numa constante transformação, mesmo diante da complexa lógica que o mundo as impõe (Brasil, 1998). Concorda-se que o trabalho com a matemática não deve ser levado somente no âmbito de sua especificidade, mas em torno de todos os outros componentes da prática cotidiana desse aluno em sociedade.

Portanto, o ensino da matemática não é uma lista de fatos evidentes, nem tampouco enumerados ou memorizados tal qual está na matriz curricular. Ele deve ser aplicado de maneira a promover todo processo de trabalho, convivência e vivências com propósito e objetivo claros, de modo que a criança possa compreendê-la desde a Educação Infantil e refletir sobre essas práticas educativas durante as etapas da sua vida (Kamii, 2012).

O sistema de linguagem, assim como as atividades didáticas, são ferramentas imprescindíveis para trabalhar conceitos matemáticos no ensino infantil. Para tanto, deve-se utilizar palavras como "mais", "menos", "igual" e "diferente" "maior", "menor" entre outras, nas situações cotidianas da criança. Ações como contar o número de alunos, distribuir lanches para as crianças, ler a folha de calendário letivo, são algumas das atribuições comuns que levam ao letramento matemático em sala (Brasil, 1998).

Alves e Dense (2019), diante desse cenário, ressaltam a importância do papel do educador como motivador do pensamento e da reflexão quanto aos conceitos matemáticos, propondo desafios para um melhor ambiente de aprendizagem. Ao se trabalhar noções de posição ou quantidade, entre outras situações na educação infantil, torna-se mais claro o processo de desenvolvimento matemático na formação das crianças. Com isso, as atividades práticas, por meio de jogos, linguagem e comparação de diferentes elementos da matemática, como medidas, posicionamentos ou formatos, passam a ser mais bem compreendidas e ajudam as crianças a desenvolverem suas habilidades cognitivas, no âmbito da quantificação e da comparação, as quais são necessárias para que elas possam ter êxito tanto pessoal quanto educacional.

Quanto aos processos de aprendizagem, para que a criança possa compreender conceitos abstratos, ela precisa primeiro explorar o mundo concreto ao seu redor (Piaget, 1975). Brincando, tocando e interagindo com objetos reais que ela começa a formar ideias mais complexas. Essa ponte entre o que a criança pode ver e tocar, e o que ela pode imaginar e pensar, é construído pelas experiências práticas do dia a dia (Piaget, 1975). Com os modelos de

manipulação de objetos concretos, o aluno passa a desenvolver um raciocínio abstrato, tendo o educador a função de oferecer auxílio mútuo para seu processo de desenvolvimento infantil, organizando a e os materiais pedagógicos que cumpram papel instrutor e direcionador dos saberes matemáticos.

Diante disso, aponta-se a ideia inicial de trabalhar conceito concreto para, na sequência, analisar o abstrato (Brasil, 1998, p. 209). É válido enfatizar que a importância na exploração dos conceitos matemáticos na educação infantil está explícita nas linhas das DCNEI (Brasil, 2010, p. 25-26), “[...] garantindo práticas pedagógicas recreadoras em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais”.

[...] a criança deve ser desde muito pequena apresentada de maneira significativa aos conceitos matemáticos: Grande/pequeno, maior/ menor, grosso/fino, curto/comprido, alto/baixo, largo/estreito, perto/longe, leve/pesado, vazio/cheio, mais/menos, muito/pouco, igual/diferente, dentro/fora, começo/meio/fim, antes/agora/depois, cedo/tarde, dia/noite, ontem/hoje/amanhã, devagar/depressa, aberto/fechado, em cima/embaxo, direita/esquerda, primeiro/último/entre, na frente/atrás/ao lado, para frente/para trás/para o lado, para a direita/para a esquerda, para cima/para baixo, ganhar/ perder, aumentar/diminuir (Lorenzato, 2008, p. 24).

Essa colocação de Lorenzato (2008) traz importante e necessário questionamento para a organização do ensino na Educação Infantil, diante de conhecer o quanto a criança aprende, desenvolve suas peculiaridades e demandas nessa etapa, visando seu desenvolvimento integral. Até meados dos anos 1970, os conceitos da educação infantil brasileira apresentavam concepções divergentes da finalidade social. Quando crianças de zero a seis anos eram percebidas unicamente pelo caráter médico assistencialista, atendendo prioritariamente crianças de baixa renda, de mães que necessitavam trabalhar (Vieira, 2022).

Com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9394/96, em seu art. 29, a Educação Infantil, sendo a primeira etapa da educação básica, tem por finalidade desenvolver a criança até seis anos de idade, em sua integralidade, seus aspectos físicos, psicológico, intelectuais, culturais e sociais, com atenção voltada a família e comunidade (Brasil, 1996). Diante de proposição de atividades lúdicas, professores passam a facilitar e auxiliar no processo de suas potencialidades, sejam, cognitivas, intelectuais, motoras, entre outras, promovendo uma aprendizagem concebida a partir de conceitos do sujeito protagonista de sua própria história. Esses processos sociais ocorridos entre criança e seus pares e grupos, costumam acontecer por meio de atividades desenvolvidas livremente, manifestando prazer e diversão (Kamii, 2012).

É na Educação Infantil que essa criança aprende brincando, trocando ideias e experiências, estabelecendo boas relações, notando distintas maneiras de pensar, agir e interagir, para, então, lidar com diferentes opiniões e desafios ao longo da vida. Ainda nessa fase, ocorre a construção da identidade, de suas estruturações física, afetiva, intelectual e social. Como resposta a esses processos, surgem os traços de personalidade refletidos ao longo de sua vida adulta, que são importantes elementos nos processos de socialização. E, nesse contato social com outras crianças ou adultos, ocorre a estimulação e a contribuição no processo de seu desenvolvimento, promovendo e melhorando suas capacidades motoras, seus relacionamentos e sua autonomia (Kamii, 2012).

Pelas diferentes maneiras de como essa poderá criança aprender, das possibilidades de processos efetivos de aprendizagem oferecidas a ela, são moldadas, nesta fase, suas descobertas, seus comportamentos e suas particulares, o que a faz observar e refletir sobre sua aprendizagem. Com toda essa visibilidade e concepção de reconhecer a criança como sujeito que pensa, que tem direitos e deveres perante uma sociedade e seus governantes, há certa contrariedade nas condições de vida as quais elas são submetidas.

Partindo das experiências às quais as crianças carregam, se faz necessário envolvê-las com uso de problemas matemáticos, buscando as respostas através das perguntas direcionadas pelo professor e das curiosidades que vão surgindo. Dessa forma podemos concluir que a matemática ensinada de forma lúdica ajuda a trabalhar vários conceitos de quantidade nas crianças durante a Educação infantil, como desenvolver habilidades de contagem, comparação, medidas e a noção do todo. Smole (2000) acrescenta “ao brincar, a criança pensa, reflete e organiza-se internamente para aprender aquilo que ela quer, precisa, necessita e que está no momento de aprender” (Smole, 2000, p. 123).

Partindo desse princípio, quando o professor decide trabalhar com essa criança, ele está consciente de que ela será a protagonista do aprendizado e deve buscar estratégias para deixá-la nesse papel, de forma prazerosa e eficiente. O processo didático, como parte da metodologia utilizada em sala de aula, surge com base em um tema que desperta a curiosidade dos alunos, propulsando uma sequência de ações e atividades de abordagem lúdica e eficiente.

[...] atividades organizadas em sequência didática, se bem planejadas, trazem propostas ricas para se desenvolver em sala de aula, possibilitando ao professor apreender o conhecimento prévio do aluno, seu desempenho, além de visualizar o que ainda precisa ser trabalhado para que se concretize a aprendizagem (Ugalde; Roweder, 2020, p. 11).

Constata-se o quanto é primordial trabalhar a criança dentro do plano elaborado da

sequência didática e cooperar com uma educação transformadora. Esta foi previamente elaborada em sua grade curricular, tendo sido adequada para essa fase do ensino infantil. Ulgade e Roweder (2020) afirmam que o trabalho pedagógico mediado pela aplicação de sequências didáticas, bem como pela prática cotidiana de muitos professores, revela-se uma metodologia eficaz, para atender às necessidades dos alunos e alcançar os objetivos do processo de ensino-aprendizagem.

A sequência didática, enquanto abordagem metodológica, proporciona uma contribuição significativa tanto para o professor, na organização do ensino, quanto para o aluno, no desenvolvimento do conhecimento. Sua estrutura dinâmica favorece a progressão das atividades e a socialização das informações, elementos essenciais para a construção de argumentos pelos estudantes.

Essa metodologia, portanto, apresenta-se como uma ferramenta valiosa na prática docente, permitindo sua aplicação em diferentes níveis de ensino, desde a educação infantil até o ensino superior. Quando bem planejadas, as atividades organizadas em sequência didática oferecem propostas ricas para o desenvolvimento em sala de aula, possibilitando ao professor avaliar o conhecimento prévio do aluno, monitorar seu desempenho e identificar áreas que ainda necessitam de aprimoramento para a concretização da aprendizagem (Ulgade; Roweder, 2020). A sequência didática, como estratégia de ensino, é altamente enriquecedora, desde que alinhada aos conteúdos essenciais para a formação dos educandos. Essa abordagem incentiva a reflexão crítica e a aplicação dos conhecimentos adquiridos na prática cotidiana, promovendo o desenvolvimento de um sujeito crítico em relação à sua própria realidade.

De acordo com Alves e Dense (2019), as estratégias utilizadas no desenvolvimento dessa criança devem considerar as brincadeiras e os jogos matemáticos na proposta de favorecer a interação e a contemplação dos campos de aprendizagem. Nessa fase da infância, o ato de brincar tem importante papel no aprendizado, devendo ser aplicado com objetivos pertinentes, promovendo adequadas situações de obtenção do conhecimento, do contexto da matemática. Intereração, socialização de ideias e troca de informações têm suas indispensáveis funções nas aulas de matemática em toda a fase escolar e, para esse processo se fundamentar, o professor precisa de um olhar voltado para a criança, focando no seu conhecimento prévio social.

Os reincidentes níveis de dificuldades em aprender matemática, que ocorrem na maioria das crianças, reforça o fato de que a matemática possui linguagem complexa e técnica, limitando o saber da criança. Deste modo, é entendida como um saber técnico que precisa ser aplicado ao longo de toda a fase do Ensino Fundamental, onde a criança possa, desde o início,

adquirir uma linguagem matemática, facilitando sua compreensão.

O processo histórico-social e o papel da linguagem no desenvolvimento do indivíduo. Sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. Para o teórico, o sujeito é interativo, pois adquire conhecimentos a partir de relações intra e interpessoais e de troca com o meio, a partir de um processo denominado mediação (Vygotsky, 1996, p. 16).

Vygotsky (1996) ressalta o meio, enquanto influência na formação do sujeito. A matemática, quando aplicada no cotidiano da criança, deve ser ensinada como instrumento de interpretação de coisas que permeiam seu mundo, formando saberes para um futuro cidadão, consciente de sua autonomia, criatividade e memorização. E, por meio do ambiente dialógico e informal, o educador precisa encontrar no aluno essa gama de saberes e curiosidades, para a formação do seu conhecimento.

A modelagem matemática estimula o aluno a enfrentar e, se necessário, transformar a realidade, destacando a importância de sua participação ativa em sala de aula. Isso inclui a problematização, elaboração de perguntas, pesquisa e reflexão para desenvolver conclusões próprias (Belo; Burak, 2020). Burak (2004) sugere que a modelagem matemática deve partir de temas de interesse dos grupos envolvidos e coletar dados relevantes ao contexto deles. O autor também propõe cinco etapas para que ela ocorra: escolha do tema, pesquisa exploratória, levantamento de problemas, resolução de problemas e análise crítica das soluções, com possíveis adaptações para cada faixa etária.

Para a Educação Infantil e para os Anos Iniciais, o foco está na formação de ideias e conceitos matemáticos, favorecendo a construção do conhecimento com ênfase na linguagem, o que é fundamental nessa fase escolar. A modelagem matemática pode explorar ideias como lateralidade, formas, sequências, padrões, números, classificação e ordenação (Burak, 2014, p. 5), ou seja, ela torna as aulas dinâmicas e relevantes, promovendo o desenvolvimento integral das crianças. Ela é uma ferramenta que vai além do ensino tradicional, incentivando-as a problematizar, investigar, interagir com a realidade, desenvolver habilidades críticas e colaborativas, integrando aspectos culturais e sociais no processo educativo. No contexto da Educação Infantil e dos Anos Iniciais, ela é apresentada de forma lúdica, tendo como foco a construção de conceitos matemáticos básicos e o desenvolvimento integral das crianças.

3 METODOLOGIA

Com base em métodos de uma pesquisa qualitativa, vimos focar subjetivamente o objeto analisado, ou seja, os saberes da matemática para a vida cotidiana, de modo a promover novas respostas e resultados. Os dados foram construídos por meio de uma sequência didática, com o uso de massinha de modelar, com alunos da educação infantil V. Martins (2018) afirma que, devido à essa natureza subjetiva da pesquisa qualitativa, seus resultados não podem ser apresentados mediante recursos estatísticos, mas por meio de recursos que destacam os pontos de vista dos consultados, de acordo com suas experiências.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, através, também, de observações estruturadas, citadas por Marconi e Lakatos (2008): “[...] o observador sabe o que procura e o que carece de importância em determinada situação; deve ser objetivo, reconhecer possíveis erros e eliminar sua influência sobre o que vê ou recolhe” (Marconi; Lakatos, 2008, p. 78).

Diante de possíveis resultados, voltados para uma pesquisa qualitativa, este estudo foi realizado em uma escola de educação infantil e ensino fundamental, que atende crianças a partir dos três anos de idade. A escola, doravante denominada X, atendeu 440 alunos em 2023 e tem um quadro com 26 funcionários, dos quais cinco são docentes da educação infantil. Foi utilizada a sala do Infantil V para realizar a coleta de dados, e os achados foram analisados à luz de teóricos e autores que tratam da temática, por meio de consultas na literatura, física e virtual, com recursos do Google Acadêmico. Para compilação dos dados, elaborou-se uma sequência didática com o uso de massinha de modelar, para as crianças do infantil V, do turno da tarde, de modo a contemplar os objetivos propostos nesta pesquisa.

Os dados de âmbito qualitativo, foram expostos com base nas contribuições de Marconi e Lakatos (2008), notadamente quando destacam que “Devido à essa natureza subjetiva da pesquisa qualitativa [...] resultados não podem ser apresentados através de recursos estatísticos, mas através de relatórios” (Marconi; Lakatos, 2008, p. 80).

Totalizou 20 crianças da educação infantil V, do turno vespertino, como participantes deste estudo. Destaca-se que uma das crianças tem autismo suporte 3 e ainda não fala. Abordou-se conceitos matemáticos na Educação Infantil, de forma significativa e contextualizada, apontando-se a necessidade de se buscar estratégias para direcionar o trabalho dos professores da área. Distribuiu-se massinha de modelar para todos, que, em suas mesas, identificavam e contabilizavam quantidades e operações que eram sugeridas pela professora, que sempre que

necessário fazia intervenções, para concretizar a aprendizagem.

Foi realizada uma revisão de literatura sobre matemática na Educação Infantil, o uso da modelagem matemática, sequências didáticas e o papel do professor nesse processo, tendo sido citados Belo e Burak (2020) e Ulgade e Roweder (2020), além de documentos oficiais como DCNEI (2010), BNCC (2017) e RCNEI (1998). Descreveu-se a abordagem qualitativa e os procedimentos de pesquisa: bibliográfica, documental e participante, e o instrumento de coleta utilizado foi uma sequência didática com o uso de massinha de modelar.

Apresentou-se o contexto e descrição da escola onde foi realizada a pesquisa; detalhou-se as etapas da sequência didática proposta, envolvendo atividades com massinha; mencionou-se riscos e benefícios; e obteve-se o consentimento dos responsáveis. Indicou-se um cronograma com prazos para as diferentes etapas do projeto, com um orçamento para os materiais necessários. Foram incluídos modelos dos termos de consentimento e assentimento. Esta pesquisa (CAAE: 70424423.5.0000.5349) foi avaliada pelo Sistema CEP/CONEP e obteve o parecer nº 6.274.950, aprovado em 31 de agosto de 2023.

3.1 Critérios de inclusão, exclusão, riscos e benefícios

Alunos da Educação Infantil V, do turno da tarde de 2023, da escola universo desta pesquisa, além de aceitarem a participação, solicitaram a permissão dos respectivos responsáveis para contribuir com os resultados de obtenção dos dados pretendidos a partir da sequência didática do objetivo proposto. Discentes que não obtiveram a permissão dos responsáveis para a participação, ou que eles próprios, não quiseram participar, além dos alunos que não estiverem presentes no dia da execução das atividades.

Na pesquisa, pode ocorrer a quebra accidental de confidencialidade, bem como os participantes poderão apresentar algum desconforto, como, por exemplo, cansaço durante a realização das diversas etapas da pesquisa. Aqueles que o apresentarem, poderão parar para descansar e retomar a atividade em outro momento, caso queiram.

No que diz respeito à aprendizagem dos alunos, este estudo tem potencial para contribuir na construção do conhecimento de forma lúdica, pois utiliza material de fácil acesso. Trará, igualmente, contribuições para a pesquisa científica no ensino de ciências e/ou matemática, ampliando o saber por meio de uma sequência didática efetiva e atrativa sobre o tema quantidades, na Educação Infantil.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

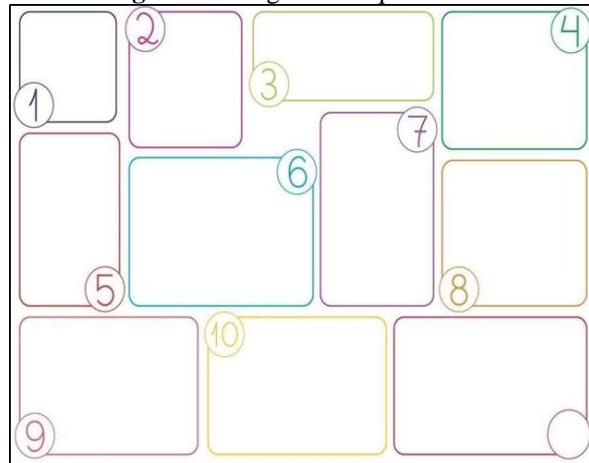
Gómez-Granell (1996, p. 25), quando evidencia o trabalho da matemática, não analisa apenas no âmbito da aprendizagem pontual e isolada, mas todos os outros componentes da prática do aluno em sociedade. Assim, entende-se que esta pesquisa, com suas aplicações para o mundo da matemática, sistematiza questões para a compreensão lógica e de aprendizagem do na escola escolhida, como objeto de estudo, a fim de se obter os resultados esperados.

Buscou-se entender o cotidiano dos 20 alunos que participaram desta pesquisa, de forma a fazê-los participar das atividades. A sequência didática apresentada descreve uma série de atividades envolvendo o uso de massinha de modelar para trabalhar conceitos matemáticos na Educação Infantil, as quais foram:

- a) massinha caseira: as crianças fizeram sua própria massinha de modelar, misturando sal, farinha, água e óleo, sendo que cada um escolheu a sua cor. Essa atividade permitiu explorar texturas, cores, cheiros e envolveu as crianças no processo de criação do material;
- b) comparação: maior, menor e igual: os alunos receberam uma porção de massinha e, em duplas, compararam o tamanho delas. Depois, fizeram a maior quantidade possível de bolinhas, para comparar quantidades;
- c) sequência numérica x quantidade: utilizando a massinha, as crianças modelaram uma sequência numérica, de 1 a 10, e colocaram a quantidade correspondente de bolinhas ao lado de cada numeral, de acordo com um diagrama apresentado (Figura 1).
- d) subtração: cada aluno recebeu 10 bolinhas de massinha e a professora deu uma instrução simples de subtração: "tirem e amassem seis bolinhas!", para que contassem quantas sobraram; e
- e) bolinhos: as crianças produziram bolinhos de farinha de trigo, medindo e misturando os ingredientes. A massa foi levada para a cozinha da escola para ser frita e todos puderam degustar os bolinhos produzidos.

A professora/pesquisadora observou e registrou as reações, descobertas e explorações das crianças durante as atividades com a massinha. Ela buscou trabalhar conceitos como quantidades, maior/menor, sequência numérica e adição/subtração de forma lúdica e participativa e criou a contém imagem de um diagrama, que foi utilizado na atividade de sequência numérica x quantidade.

Figura 1 - Diagrama de quantidades



Fonte: As autoras.

Seguindo a organização da sequência didática de cunho investigativo e abordando a reflexão e a discussão acerca de perspectivas e opiniões dos participantes, no compilado das respostas, os alunos foram identificados como A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S e T. O conjunto de observações foi considerado para esta análise.

Foram propostas cinco participações efetivas, a fim de que os alunos apresentassem suas curiosidades, expectativas e aprendizagem sobre o ensino da matemática. Com isso, na primeira observação, buscou-se verificar o nível de interesse dos discentes em participar da pesquisa, para aprender matemática na prática, com o uso da massinha de modelar. A Tabela 1 expõe as suas respostas, dadas as opções propostas observáveis.

Tabela 1 – Quem deseja participar da pesquisa para aprender matemática?

Opções propostas	Número de professores/resposta
Faltou	1
Não respondeu	0
Não quero participar	0
Quero participar	19
Total	20

Fonte: Autoria própria.

Verificamos que, de forma quase unânime, os alunos avaliaram interessante participar das atividades para desenvolver o ensino da matemática, usando massinha de modelar. Vale destacar que, nesse nível de ensino, essa construção é preponderante para o sucesso de aprendizagens futuras, no âmbito escolar e na vida social.

Com base em Gómez-Granell (1996), as professoras colocaram o ensino da matemática como elemento mediador de estímulo nos processos de aprendizagem lógica da criança. Com

isso, elas declararam a intenção de melhorar os meios e suas didáticas, a fim de apresentarem de maneira mais satisfatória esse complexo componente aos seus alunos.

Na segunda observação, verificou-se se os alunos do infantil V conseguiam fazer comparações (maior, menor ou igual) em relação à quantidade bolinhas de massa de modelar, produzido pelo aluno e seus colegas, quando observaram e analisaram as opções oferecidas, em consonância com a prática cotidiana laboral. Foram feitas marcações e, posteriormente, foram compiladas (Tabela 2).

Tabela 2 – Discentes que conseguiram fazer a comparação de quantidades com o uso da massinha de modelar

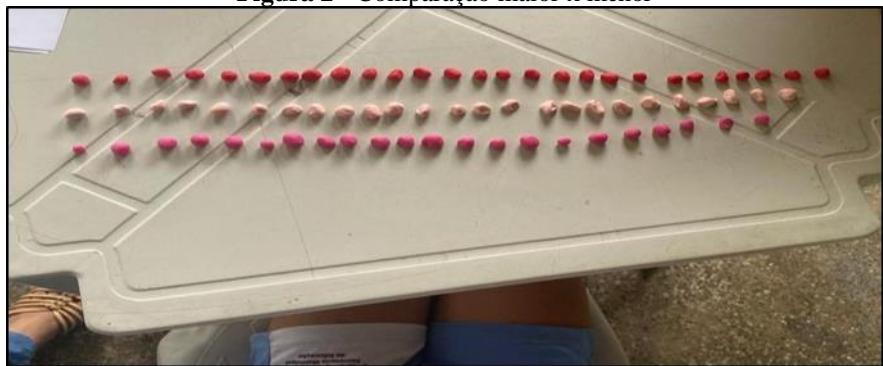
Opções propostas	Número de resposta Estudantes
Faltou	3
Não demostrou interesse em participar	2
Não conseguiram fazer a comparação	0
Conseguiram fazer a comparação	15
Total	20

Fonte: Autoria própria.

Observa-se, na Tabela 2, que, 15 entre as 20 discentes, conseguiram fazer comparações (maior, menor e igual) em relação às quantidades de bolinhas produzidas pela turma, de forma divertida, mesmo que algumas vezes sentiram necessidade de pedir ajuda à professora ou aos próprios colegas (Figura 2).

Quanto aos processos de aprendizagem lógica da criança, Gómez-Granell (1996) destaca a função do saber como desenvolvimento da criança e suas habilidades. Com isso, o professor pode explorar diferentes situações, sejam numéricas, geométricas ou espaciais, e ensinar e aprender matemática, em conjunto com as vivências dos envolvidos no processo.

Figura 2 - Comparação maior x menor



Fonte: autoria própria

Na terceira observação, propôs-se que relacionassem os números de 1 a 10 (Tabela 3) as suas respectivas quantidades de bolinhas (Figura 3), confeccionadas por cada aluno.

Tabela 3 – Discentes que relacionaram número a quantidade usando massinha de modelar.

Opções propostas	Número de/resposta/opção Discentes?
Faltou	2
Discentes que não demonstraram interesse em participar	0
Discentes que não relacionaram número a quantidade	0
Discente que relacionaram número a quantidade	18
Total	20

Fonte: Autoria própria.

Figura 3 – Quantidades



Fonte: autoria própria

A proposta oferecida às crianças nesta atividade foi uma associação entre quantidades e números, respectivamente, ao passo que foi considerada a importância de oportunizar a construção do raciocínio matemático, de forma lúdica, para todas as crianças, como prevê o RCNEI:

A Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré-escolas, estas podem se caracterizar como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade, podendo ser públicas ou privadas, no período diurno ou vespertino, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social. O Estado tem o dever de garantir a oferta da Educação Infantil pública, gratuita e de qualidade, sem requisito de seleção (Brasil, 2010, p. 12).

Partindo dessa premissa, pode-se contribuir com uma política de educação, no que concerne às diretrizes, de maneira humanizada e comprometida com a criança, de modo que se sinta acolhida e capaz de perceber que cada etapa de sua vida será respeitada, seja na forma de brincar ou nas suas condições para aprender. A quarta observação permitiu a verificação dos resultados de aprendizagem na prática social das crianças, quando foram destacadas as noções de adição e subtração (Tabela 4).

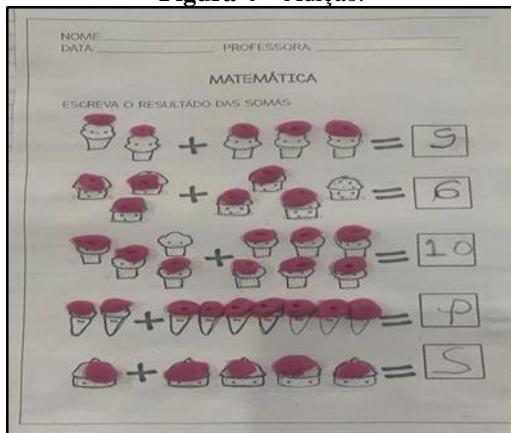
Tabela 4 – Discentes que demonstraram desenvolver noções de adição e subtração em problemas utilizando massinha de modelar

Opções propostas	Número de resposta
Discentes que não demonstraram interesse em participar	2
Discentes que não demonstraram desenvolver	0
Discentes que demonstraram desenvolver	17
Faltou	1
Total	20

Fonte: Elaborado pela autora.

As crianças confirmaram, em suas respostas, as concepções de Lorenzato (2008), quando mencionaram sobre a proposta didática e a forma de identificar diversas maneiras de desenvolver matemática, por meio de atividades lúdicas, em forma livre e por meio de brincadeiras (Figura 4).

Figura 4 – Adição.



Fonte: Autoria própria.

Confirma-se a fala Gómez-Granell (1996), que cita que o trabalho da matemática não é apenas no âmbito particular do componente, mas em torno de outros saberes, ou seja, sua aplicação, voltada aos interesses da criança, facilita questões de compreensão e aprendizagem, gerando os resultados esperados. Assim, de acordo com as atividades do cotidiano da escola objeto de estudo, visou-se sintetizar informações para facilitar a busca de novos caminhos no processo de aprendizado da matemática para estas crianças e, desse modo, planejar, de maneira estudada e correta, o que não se dá como algo que acontece de qualquer jeito (Salles; Faria, 2012)

Face ao exposto, o professor, enquanto mediador do conhecimento, especialmente da matemática, deve buscar questionar, desafiar e promover situações incentivando seus alunos a construírem sua própria autonomia, lembrando que cada criança tem seu tempo de aprendizagem. Diante desse modelo, a criança descobre, de forma prazerosa, o mundo dos

números, do raciocínio lógico e dos saberes matemáticos.

Constatou-se que, para que as atividades fluam sem preocupações, nas palavras de Lorenzato (2008, p. 1), “[...] os alunos têm o resto da vida escolar para aprender matemática, e que durante toda essa fase, possam brincar e se divertir”. É importante saber que a matemática pode ser um bom caminho para favorecer esses desenvolvimentos intelectuais, sociais e emocionais das crianças, desde que planejada e de acordo com cada perfil sócio cultural.

Kamii (2012) reforça que as brincadeiras infantis, quando bem orientadas, despertam o interesse das crianças, criando situações e problemas do cotidiano, oportunizando a interação entre elas e quebrando conflitos cognitivos. É relevante que a matemática seja trabalhada na educação infantil, seguindo suas etapas, com base no pleno desenvolvimento da criança, para que a auxilie a desenvolver suas mais simples habilidades, percorrendo tranquilamente sua vida escolar.

Ademais, o professor deve contar com matemática, trabalhando sua peculiaridade, mas de maneira informal, com significados para a educação infantil, priorizando as fases de cada criança, para que ela possa melhorar suas habilidades cognitivas, seu raciocínio lógico e sua criatividade. Enfim, esta pesquisa traz a percepção de que a maioria das crianças, depois que passam a pensar matematicamente, ampliam suas percepções sensorial e motora, essenciais para o pleno desenvolvimento cognitivo e para dar sequência às vidas escolar e social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática como parte integrante da vida do homem, deve ser trabalhada desde a infância, uma vez que se trata de algo essencial para toda sua vida. É incansável dizer que a Matemática tem grande importância para o desenvolvimento humano e deve ser trabalhada desde a educação infantil, já que a criança constrói a base de sua vida escolar, ampliando seu raciocínio lógico, seu desenvolvimento criativo e sua capacidade de romper desafios.

Sendo a matemática o elemento de estímulo ao raciocínio, é imprescindível sua aplicação com elementos lúdicos, de maneira contextualizada e atrativa, seja por meio de brincadeiras ou de jogos, simplificando a aquisição desse conhecimento. As brincadeiras orientadas são uma das chaves para a aprendizagem, pois atingem quase todos os alunos de diversas classes social, cultural e intelectual. Vale ressaltar que o bem mais precioso no trabalho matemático são os jogos, as brincadeiras, as cantigas e todo o encantamento presente nos processos didáticos. O desafio está em fazer pensar, refletir e participar do conhecimento junto

aos colegas e alunos.

Conclui-se, com este estudo, que a matemática tem grande importância para o desenvolvimento das crianças, quando aplicada de maneira adequada. Ela foi apresentada com a intenção de se promover a quebra de certa resistência que existe com esse aprendizado, e que, muitas vezes, ocasiona danos na vida escolar de crianças. Nesse sentido, a BNCC fundamenta que, enquanto elemento favorável de contribuição dessa área de conhecimento, mediante planejamento docente intencional e exploração desse campo de experiência nessa faixa etária, essa disciplina contribui para o desenvolvimento de atividades que envolvam os conhecimentos matemáticos e as atividades manipuladoras, quantificando, ordenando e comparando esses saberes.

Reforça-se que números e cálculos são relevantes na atualidade, portanto, ainda é preciso melhorar muito quanto ao domínio de interpretação do raciocínio lógico matemático no campo da educação básica. Por conseguinte, os achados foram analisados em relação ao referencial teórico, buscando constituir uma síntese interpretativa e voltada para o objetivo deste estudo. Enfim, entende-se que não basta conhecer o conteúdo, nem tratar a matemática como uma ciência acabada, mas que é necessário mantê-la continuamente em movimento, viva, dinâmica e atenta às modificações sociais.

A partir desse aspecto, a matemática na educação infantil pode gerar ótimos resultados, rompendo desafios em sua compreensão no sentido de aprender e ensinar. Finalmente, é preciso fundamentar métodos adequados para a sua aplicação na educação básica, com o intuito de aproximar a criança para vivências reais, questões no cotidiano e prepará-la para ter a capacidade de lidar com o pleno letramento matemático durante toda sua vida.

Conclui-se que é importante representar contextos que abordam o sentido por meio da ciência viva e presente no cotidiano da criança, que gere reflexão alfabetizadora e se estabeleça para o resto da vida, não somente por meio de números ou operações constituídas nesta fase, mas, mediante ações diversificadas, desde a escolha de materiais, propostas pedagógicas e vivências. Tudo para preparar a criança para melhor apreensão dos conceitos matemáticos, que ela ganhe autonomia e consiga aplicar essa ciência em diversas sequências didáticas formativas.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. L.; DENSE, L. S. A importância de trabalhar a matemática na educação infantil. In: II Conferência Nacional de Educação Matemática. **Anais do I Encontro Nacional**

Pibid/Residência Pedagógica/Matemática-FACCAT; VII Jornada pedagógica de Matemática do Vale do Paranhana (JOPEMAR); XXV Encontro Regional de Estudantes de Matemática. Taquara RS, 2019.

ANGELINO, R.; FERNANDES, S. H. Vivências e brincadeiras: uma cultura inclusiva na educação infantil. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática, [S. l.],** v. 8, n. 2, 2023. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/ReviSe/article/view/198-213>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BELO, C. B.; BURAK, D. A Modelagem matemática na educação infantil: uma experiência vivida. **Educação Matemática Debate,** v. 4, p. 1-22, 2020.

BRASIL. Lei nº9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, **Diário Oficial da União**, dez. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Diretrizes curriculares nacionais: matemática.** Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Brasília: MEC; SEB, 2010.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI.** v. III. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BURAK, D. Modelagem matemática e a sala de aula. *In: I Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática. Anais do I EPREM.* Londrina: UEL, 2004, p. 1-10.

BURAK, D. Modelagem matemática nos diferentes níveis de ensino: uma perspectiva. *In: XII Encontro Paranaense de Educação Matemática. Anais do XII EPREM.* Campo Mourão: UNESPAR, 2014, p. 1-14.

GÓMEZ-GRANEL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. *In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. (Org.). Além da alfabetização. Educação Matemática em Pesquisa,* São Paulo, v. 11, n. 3, p. 624-645, 2009.

KAMII, C. **A criança e o número:** implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. 39. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática.** Campinas: Autores Associados, 2008.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Técnicas de pesquisa.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, E. **Pesquisa qualitativa:** como fazê-la em seu trabalho acadêmico. 2018. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/pesquisa-qualitativa/>. Acesso em: 2 dez. de 2023.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo, sonho e representação. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

SALLES, F.; FARIA, V. **Curriculum na educação infantil**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

SANDIN, M.; MUNIZ, L. A importância dos jogos e brincadeiras no ensino da matemática na educação infantil. **Caderno de diálogos**, v. 1, n. 1, 2022.

SMOLE, K. C. **A matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

UGALDE, M. C.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico - Edutec**, Manaus, v. 6, ed. Esp., p. e99220, 2020.

VIEIRA, L. M. Uma história da política de creches no Brasil: o Projeto Casulo da LBA (1977-1985). **Zero-a-Seis**, 2022, v. 24, n. 45, p. 34-66.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o comitê de ética.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

A pesquisa (CAAE: 70424423.5.0000.5349) foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP-ULBRA), obtendo Parecer de Aprovação sob o número 6.274.950, em 31 de agosto de 2023.

COMO CITAR - ABNT

PAIVA, Ana Angélica Nunes; BECKER-RITT, Arlete Beatriz. Estratégias para ensino da matemática na educação infantil V. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 12, e24107, jan./dez., 2024. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.17487>

COMO CITAR - APA

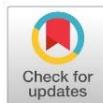
Ana Angélica Nunes Paiva, Arlete Beatriz Becker-Ritt. (2024). Estratégias para ensino da matemática na educação infantil V. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24107. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.17487>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto ([Open Access](#)) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](#). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](#) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](#) da Crossref.



PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Pedro Xavier da Penha  

Avaliador 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

HISTÓRICO

Submetido: 21 de abril de 2024.

Aprovado: 14 de agosto de 2024.

Publicado: 30 de dezembro de 2024.
