



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Bauru

Sislaine Sanchez

O ensino da Matemática na Educação Infantil através da Geometria

Bauru

2024

Sislaine Sanchez

O ensino da Matemática na Educação Infantil através da Geometria

Dissertação de Mestrado Profissional apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática, junto ao programa de Pós-Graduação em Matemática Profissional em Rede Nacional – PROFMAT, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Campus de Bauru.

Orientador Prof. Dr. Valter Locci.

Bauru

2024

S211e	Sanchez, Sislaine O ensino da Matemática na Educação Infantil através da Geometria. / Sislaine Sanchez. -- São José do Rio Preto, 2024 62 f. : fotos Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto Orientador: Valter Locci 1. Aprendizagem de matemática. 2. Educação infantil. 3. Figuras geométricas. 4. Geometria. I. Título.
-------	--

Sislaine Sanchez

O ensino da Matemática na Educação Infantil através da Geometria

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), IBILCE - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, para obtenção do título de Mestra em Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Matemática

Data da defesa: 06/12/2024

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Valter Locci
Unesp – Bauru
Orientador

Prof. Dr. Márcio de Jesus Soares
UFSC – Blumenau

Prof^a. Associada Tatiana Miguel Rodrigues
Unesp – Bauru

Dedicatória

À Deus, à minha mãe Maria, minha irmã
Silvania, e meus amigos.

Agradecimentos

Meu primeiro agradecimento vai para Deus, pois sem Ele nada pode ser feito, foi Ele quem me deu graça, capacidade e inteligência para realizar muitas coisas e me ajudou a realizar esse sonho. Eu o agradeço, também, pela fé inabalável e pelas vezes que senti Sua presença em cada página escrita, pela família e amigos que Ele me deu. Toda minha gratidão ao Único que é digno de receber toda honra, glória e louvor. Só tenho a agradecer.

Em segundo lugar, quero agradecer à minha mãe Maria que me apoiou e me ajudou para que eu conseguisse terminar essa etapa da minha vida e à minha mãe irmã Silvania que me orientou em algumas direções a serem tomadas.

Deixo aqui, também, muito obrigada ao meu orientador, prof. Valter, pela compreensão e dedicação para que essa dissertação chegasse ao final.

Não poderia deixar de agradecer à profa. Tatiana que não me deixou desistir do mestrado, obrigada pelas palavras de incentivo e orientação.

Devo agradecer muito à minha Diretoria, Jeruza, pela compreensão, apoio e dedicação, uma mulher de fibra a quem Deus me permitiu conhecer, uma ótima profissional e muito humana.

Enfim, Deus colocou muitos amigos que de forma direta ou indireta me ajudaram a finalizar esse trabalho, e quero deixar meus agradecimentos a cada um deles. Meu muito obrigada.

*Porque o SENHOR é quem dá sabedoria; da sua boca
procedem o conhecimento e o discernimento. Ele
reserva a sensatez para o justo; como um escudo,
protege quem anda com integridade, pois guarda a
vereda do justo e protege o caminho dos que lhe são
fiéis. Então, você entenderá a justiça, o juízo e a retidão
— todos eles veredas do bem.*

(Provérbios 2:6-9)

Nova Versão Internacional - Português (NVI))

RESUMO

O intuito desse trabalho é diminuir as dificuldades apresentadas na aprendizagem de matemática no ensino fundamental e mostrar que esse aprendizado deve começar na educação infantil, primeiro com a geometria plana e espacial (blocos geométricos), já que a geometria é mais visível, palpável e está presente em toda parte, seja na natureza ou nas construções humanas. O objetivo é mostrar, através de atividades didáticas lúdicas (comparar figuras geométricas e uni-las na construção de objetos diversos) com crianças de 4 anos, qual a melhor forma de se ensinar matemática e através da prática dessas atividades, proporcionar aos professores da área de matemática, na educação infantil, mais um recurso didático para trabalhar este assunto que é de total relevância no ensino da Matemática. A metodologia utilizada é a pesquisa qualitativa através das análises das atividades. Para isso o projeto está dividido em seis tópicos: Introdução; Matemática como ciência; Ensino da matemática conforme a proposta pedagógica para a educação infantil do sistema municipal de ensino de Bauru/SP de 2016; Geometria, uma área da matemática; Atividades didáticas no ensino da geometria-metodologia; Conclusão.

Palavras-chave: aprendizagem de matemática; educação infantil; figuras geométricas; geometria.

ABSTRACT

The aim of this work is to reduce the difficulties presented in learning mathematics in elementary school and show that this learning must begin in early childhood education, first with plane and special geometry (geometric blocks), since geometry is more visible, palpable and It is present everywhere, whether in nature or in human constructions. The objective is to show, through playful didactic activities (comparing geometric figures and uniting them in the construction of different objects) with 4-year-old children, the best way to teach mathematics and, through the practice of these activities, provide teachers in the area with of mathematics, in early childhood education, another teaching resource to work on this subject, which is of total relevance in the teaching of Mathematics. The methodology used is qualitative research through analysis of activities. To this end, the project is divided into six topics: Introduction; Mathematics as science; Teaching mathematics according to the pedagogical proposal for early childhood education of the Bauru/SP municipal education system in 2016; Geometry, an area of mathematics; Didactic activities in teaching geometry-methodology; Conclusion.

Keywords: mathematics learning; early childhood education; geometric figures; geometry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistemas antigos de contagem e numeração.....	15
Figura 2 – Tabuleta de argila, semelhante à geometria euclidiana	16
Figura 3 – Propriedade da desigualdade triangular	28
Figura 4 – Classificação dos triângulos conforme a medida dos seus lados	28
Figura 5 – Classificação dos triângulos conforme a medida dos seus ângulos	29
Figura 6 – Fórmula mais usada para calcular a área de um triângulo	29
Figura 7 – Outras fórmulas para calcular a área de um triângulo	30
Figura 8 – Tipos de quadriláteros (paralelogramos) e suas características	30
Figura 9 – Tipos de trapézios e suas características	31
Figura 10 – Áreas de alguns quadriláteros	31
Figura 11 – Círculo e circunferência	32
Figura 12 – Perímetro ou comprimento da circunferência	32
Figura 13 – Área do círculo	33
Figura 14 – Desenhos criativos com quadrados	39
Figura 15 – Desenhos criativos com circunferências	39
Figura 16 – Desenhos criativos com retângulos	40
Figura 17 – Desenhos criativos com triângulos	41
Figura 18 – Atividades usando Tangram	42
Figura 19 – Montagem de triângulos com palitos de sorvete.....	43
Figura 20 – Montagem dos quadrados com palitos de fósforo.....	44
Figura 21 – Montagem de retângulos com palitos de sorvete	45
Figura 22 – Montagem das circunferências com o barbante	45
Figura 23 – Tipos de Geoplano	46
Figura 24 – Montagem das figuras geométricas usando Geoplano	48
Figura 25 – Montagem do Senhor Triângulo e do Senhor Quadrado.....	49
Figura 26 – Montagem do Senhor Retângulo e do Senhor Círculo	50
Figura 27 – Questão 2 da prova OBMEP Mirim no ano de 2023, adaptada	51
Figura 28 – Os alunos do infantil 4 resolvendo a questão da OBMEP	52
Figura 29 – Manipulação dos blocos geométricos.....	54
Figura 30 – Momento da atividade de colorir os blocos geométricos.....	55
Figura 31 – Processo da montagem dos blocos geométricos planejados.....	56
Figura 32 – Alguns blocos geométricos coloridos pelos alunos.....	57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATEMÁTICA COMO CIÊNCIA	15
2.1 A história da Matemática	15
2.2 A mente e o pensamento matemático	16
2.3 Alfabetização matemática.....	18
3. ENSINO DA MATEMÁTICA CONFORME A PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL DO SISTEMA MUNICIPAL DE ENSINO DE BAURU/SP DE 2016	21
3.1 Surgimento da proposta pedagógica para a educação infantil do sistema municipal de ensino de Bauru/SP	21
3.2 Aplicação da proposta pedagógica para a educação infantil do sistema municipal de ensino de Bauru/SP na matemática, eixo: espaço e formas....	22
3.2.1 Objetivo geral do ensino da matemática conforme essa proposta pedagogia	23
3.2.2 Objetivos do eixo Espaço e Formas conforme a proposta pedagógica	23
3.2.3 Conteúdos que devem ser vistos no Infantil IV e V (crianças de 4 a 5 anos e 11 meses) conforme essa proposta	24
3.2.4 Orientações didáticas para o eixo Espaço e Formas, fornecidos pela proposta pedagogia da educação infantil da cidade de Bauru	24
4. GEOMETRIA, UMA ÁREA DA MATEMÁTICA	27
4.1 Classificações de algumas figuras geométricas	27
4.1.1 Triângulos	28
4.1.2 Quadriláteros	30
4.1.3 Círculos e circunferências	32
4.2 Dificuldades de se ensinar Geometria	33
4.3 Como introduzir a Geometria na educação infantil	34
5. ATIVIDADES DIDÁTICAS NO ENSINO DA GEOMETRIA–METODOLOGIA....	36
5.1 Atividade de reconhecimento de algumas figuras geométricas planas.....	37
5.1.1 Primeira aula – Reconhecimento das figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo e circunferência	37
5.1.2 Segunda aula – Desenho usando as figuras geométricas planas: quadrado e circunferência	38

5.1.3 Terceira aula – Desenho usando as figuras geométricas planas: retângulo e triângulo	40
5.1.4 Quarta aula – Montagem de objetos através do Tangram e de outras figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo, circunferência, paralelogramo e trapézio	41
5.2 Atividades de montagem de figuras geométricas planas usando palitos, barbante e o Geoplano	42
5.2.1 Primeira aula – Montagem de figuras geométricas planas usando palitos (triângulo e quadrado)	43
5.2.2 Segunda aula – Montagem de figuras geométricas planas usando palitos e barbante (retângulo e circunferência)	44
5.2.3 Terceira aula – Montagem de figuras geométricas planas usando Geoplano	46
5.3 Momento da leitura e retomada de conceitos da Geometria Plana – Aplicação da questão (adaptada) da Prova OBMEP Mirim	48
5.3.1 Primeira aula – Leitura do livro	48
5.3.2 Segunda aula – Montagem dos personagens do livro: Senhor Triângulo e Senhor Quadrado	49
5.3.3 Terceira aula - Montagem dos personagens do livro: Senhor Retângulo e Senhor círculo	50
5.3.4 Quarta aula – Resolução da uma questão da OBMEP Mirim	50
5.4 Figuras geométricas não planas – sólidos geométricos	52
5.4.1 Primeira aula - Reconhecimentos dos blocos geométricos.....	53
5.4.2 Segunda aula – Leitura do livro: Um bebê em forma de gente, do autor Ziraldo.....	54
5.4.3 Terceira aula – Montagem dos blocos geométricos	55
6. CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	60

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho pauta-se na viabilidade da utilização da geometria como passo inicial em todo o percurso do ensino da matemática na educação infantil. O texto tem como objetivo mostrar a relação que o trabalho com o eixo espaço-forma, presente no Currículo Comum para a Educação Infantil do Município de Bauru, permite caminhar pelo ensino da matemática de uma maneira mais concreta, já que as relações com o espaço são realizadas pela criança a todo tempo nos seus deslocamentos, nas suas brincadeiras, em suas tentativas de explorar o meio, em seus movimentos, no reconhecimento de pessoas e de objetos e quando ela tenta resolver problemas de natureza espacial em seus contextos cotidianos, seja dentro ou fora da escola. Piaget (1971) acredita que os elementos da geometria e a relação humana com eles são observados ao longo do crescimento físico da criança e na mobilização dos processos cognitivos. Convém ressaltar que esse trabalho também dialoga com o campo de experiência: espaços, tempos, quantidades, relações e transformações presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A criança perpassa inicialmente pela Geometria de forma inconsciente, porém a partir da intencionalidade e da sistematização de experiências significativas, ela supera sua capacidade inicial instintiva e começa a construir individualmente e no coletivo o conhecimento atrelado ao pensamento matemático por meio da interação com os seus pares e da mediação de um adulto mais experiente que lhe direcione para a percepção desse percurso geométrico que ela estabelece diariamente. A utilização da geometria possibilita a impressão da matemática nas intervenções realizadas nos espaços escolares que mobilizam a compreensão das formas, incentivam o percurso pelos números, pelas quantidades interconectadas às condições de pesos e medidas, aplicações de força e velocidade, envolvendo diretamente cálculos básicos. À primeira vista, pode parecer algo distante do universo infantil, mas com um olhar mais atento, percebe-se que desde os primeiros anos de vida, as crianças exploram o espaço ao seu redor de maneira intuitiva, ajustando-se às dimensões, formas e relações espaciais. Com o tempo, essas experiências se tornam cada vez mais fundamentais, pois as relações geométricas passam a permear suas interações com o ambiente e seu desenvolvimento físico e cognitivo, então por que o ensino da matemática na Educação Infantil não parte pela geometria? A questão norteadora dessa dissertação nos mostra que com o auxílio de brincadeiras, de jogos, rodas de conversa, histórias,

atividades corporais e artísticas nos propõe uma possível resposta, para tal questionamento, com crianças de 4 anos na sistematização do Ensino de Matemática utilizando o eixo espaço-forma como ponto de partida inicial.

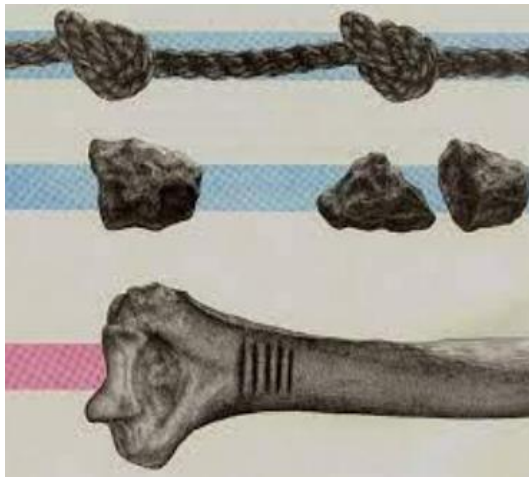
2. MATEMÁTICA COMO CIÊNCIA

2.1 A história da Matemática

A matemática faz parte da vida, assim, muito antes do surgimento dos números, as pessoas criaram mecanismos para contagem (de dias, animais, tamanho de terras, distâncias para chegar à fonte de água, quantidade diária de comidas, ...) através de recursos que tinham em mãos, como: pedaços de ossos, madeiras, pedrinhas, varas, pés, mãos, braço etc., Boyer (1996).

Na figura 1 temos um exemplo milenar do uso da matemática no cotidiano humano através de cordas, pedras e ossos.

Figura 1 - Sistemas antigos de contagem e numeração



Fonte: <https://pt.slideshare.net/slideshow/pnaic-matematica-caderno-2-uncio/33236080>. Acesso dia 23 de agosto de 2024

Portanto, a matemática foi desenvolvida a partir da necessidade das pessoas em medir e contar objetos, não tendo nenhum inventor específico, nasceu com a necessidade da humanidade, nota-se que há Matemática por toda parte. Não é por acaso que a disciplina é conhecida como linguagem universal.

Segundo Boyer (1996) a Matemática tem sua origem no Antigo Egito e no Império Babilônico, por volta de 3500 a.C., e se estruturou como ciência Matemática com os pitagóricos (escola Pitagórica), no século VI a.C.

No Museu do Iraque está em exposição a Tabuleta de argila, geométrica-algébrica, semelhante à geometria euclidiana, de Tell Harmal, Iraque. 2003–1595 a.C. podemos ver essa tabuleta na figura 2.

Figura 2 - Tabuleta de argila, semelhante à geometria euclidiana



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Babylonian_mathematics. Acesso dia 23 de agosto de 2024

Os pitagóricos entendiam a matemática como um campo de estudo que se dividia em quatro disciplinas principais: a Aritmética (ciência dos números absolutos), a Música (aplicação dos números), a Geometria (ou “estática”) e a Astronomia (ou “dinâmica”).

2.2 A mente e o pensamento matemático

Antes de falarmos sobre o assunto, vamos ver o que significa as palavras “mente” e “pensamento” no dicionário informal (<https://www.dicionarioinformal.com.br>).

Mente – “Energia física que relaciona a memória com a capacidade de aprender, gerir e responder a um tema, a um ato físico, ao incompreensível e ao omisso sábio”.

Pensamento – “Forma de processo mental ou faculdade do sistema mental”.

Agora vejamos, de acordo com Montessori (1949), a mente da criança do nascimento aos 3 anos de idade é considerada mente inconsciente, pois ela aprende com os estímulos que recebe e ainda não tem a capacidade de perceber e escolher quais são positivos e quais são negativos, já a mente da criança dos 3 aos 6 anos de

idade tem a mente absorvente consciente, ela continua a absorver estímulos, mas começa a ser capaz de responder a esses estímulos. Isso significa que a criança passa a agir a partir do que ela vê, sente ou toca. E é a partir dessas respostas, que a criança desenvolve suas capacidades cognitivas e motoras.

Vygotski (1995) acredita que a mente da criança contém todos os estágios do futuro desenvolvimento intelectual na sua forma completa, assim como a lógica matemática, para as crianças de 7 a 12 anos de idade, esperando o momento adequado para emergir e elaborar a partir de sua própria ação mental. O desenvolvimento da fala e de outras formas de uso de signos são tratados como fenômenos paralelos a aprendizagem, eles são muito importantes para as crianças, pois é através deles que os pequenos se comunicam e interagem com as pessoas e com o meio à sua volta.

Nota-se que as crianças aprendem com exemplos concretos, com estímulos visuais e brincadeiras de faz de conta, usando objetos do dia a dia. Elas são muito mais visuais e usam o palpável para entender e lembrar o que aprendeu.

Conforme a criança cresce, a capacidade de pensar e aprender são mudadas, assim como suas funções psicológicas. Com a mudança no nível de desenvolvimento, ocorre uma mudança na estrutura da memória, ou seja, no processo de lembrança.

“A memória de crianças mais velhas não é apenas diferente da memória de crianças mais novas; ela assume também um papel diferente na atividade cognitiva. A memória, em fases bem iniciais da infância, é uma das funções psicológicas centrais, em torno da qual se constroem todas as outras funções. Nossas análises sugerem que o ato de pensar na criança muito pequena é, em muitos aspectos, determinado pela sua memória e, certamente, não é igual à mesma ação em crianças maiores. Para crianças muito pequenas, pensar significa lembrar; em nenhuma outra fase, depois dessa muito inicial da infância, podemos ver essa conexão íntima entre essas duas funções psicológicas.” Vygotsky/1996, página 66.

Pesquisadores consideram que as crianças constroem os primeiros conceitos matemáticos entre os 4 e 6 anos de idade, é nessa fase que elas se apropriam do número, portanto torna-se essencial que o profissional da Educação Infantil compreenda como ocorre essa aprendizagem e de que modo deve desenvolver o ensino da matemática para que ela seja significativa.

Segundo Piaget (1971), o pensamento lógico começa a ocorrer entre os 7 e 12 anos de idade, quando as crianças têm maior capacidade de solucionar mentalmente os problemas reais, nessa fase a criança começa a raciocinar de forma coerente, consistente e sequencial, com princípios lógicos e regras predefinidas.

Mas isso não deve impedir com que os profissionais da educação introduzam os números, noções de quantidades e figuras geométricas na educação infantil, a partir do berçário, pois a exploração matemática é um bom caminho para favorecer o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança, e trabalhar as formas geométricas desde cedo é essencial para o desenvolvimento das habilidades de raciocínio espacial.

A exploração matemática nada mais é do que a primeira aproximação das crianças, intencional e direcionada, ao mundo das formas e das quantidades. A prática também é muito importante para evitar dificuldades com os conteúdos matemáticos no Ensino Fundamental e Médio.

2.3 Alfabetização matemática

Conforme Brasil (2018) alfabetização matemática, também conhecido como letramento matemático, vai além de realizações de cálculos e reconhecimentos de figuras geométricas, ela é a competência de entender e aplicar conceitos matemáticos de forma prática, é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, e tem com o objetivo satisfazer as necessidades do indivíduo e resolver problemas da vida real.

Na BNCC, o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, pois através dele a criança e os adolescentes desenvolvem a capacidade e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. Já que:

“os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico,

estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição).” BNCC/96, página 266.

A alfabetização matemática oferece à criança e ao adolescente uma visão mais ampla do ensino e aprendizagem da matemática, ajudando-o a entender melhor os conceitos de forma prática e aplicada à realidade, e com essa metodologia o aluno passa a desenvolver uma série de capacidades, como: raciocínio lógico, argumentação, solução de problemas, representação, comunicação, modelagem, e passa a utilização de linguagem simbólica, técnica e formal e a utilização de instrumentos matemáticos com mais facilidade.

“Alfabetização Matemática coloca-se não somente como o aprender a “decodificar” o alfabeto da Matemática pelo fato de a linguagem Matemática não ser, simplesmente, reduzida a uma coleção de símbolos de uma linguagem formal. Mesmo se o alfabeto da Matemática for tomado como sendo dado pelas noções básicas de Lógica, Geometria e Aritmética, é preciso que se apresente uma via que possibilite transcender o código fixado pela escrita, do mesmo modo que é desejável que, no código lingüístico, as noções dadas pelo escrito e falado estejam vinculadas a articulações mais profundas que unem escrita e fala, a saber, uma representação do que se mostra.” DANYLUK (1997), página 2.

No cotidiano somos envolvidos com grande quantidade de materiais impressos, redes sociais, jogos e televisão que nos envolve na função social da escrita, da mesma forma que nos remetem à função social da Matemática, dando-nos a oportunidade de realização de práticas de leitura e escrita que envolve gráficos, tabelas e informações numéricas diversas.

Os conceitos de tamanho, lugar, distância, quantidade, número, tempo, capacidade, comprimento etc., são importantes para o avanço na alfabetização matemática, e por isso esses conceitos devem ser introduzidos verbalmente e através de várias situações com a utilização de materiais manipulativos, histórias, desenhos que se relacionam ao contexto de vida das crianças.

O letramento matemático tem conteúdos próprios, que funcionam como alavanca de conhecimento necessários para alcançar os objetivos propostos na educação infantil. Esses conteúdos ajudam a explorar as habilidades dos alunos,

exibindo atividades práticas que ajudam as crianças na interpretação de problemas e não só na resolução de exercícios que não têm interação com o cotidiano.

Observe o que diz o texto da BNCC:

“Reconhecer que a matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho”. BNCC (1996), página 267.

Desse modo, alfabetizar matematicamente está além de saber escrever, ler e conhecer algarismos e figuras, é construir na criança a percepção de quantidade, símbolo e formas. Essa habilidade requer muita atenção e vontade do educador.

Porém, devemos lembrar que os processos de aprendizagem de cada indivíduo são diferentes e dependem de uma série de fatores. Sendo assim, não existe uma fórmula para ensinar que seja adequada a todas as situações, isso é construído ao longo do tempo, conhecendo as crianças com que se está trabalhando.

3. ENSINO DA MATEMÁTICA CONFORME A PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL DO SISTEMA MUNICIPAL DE ENSINO DE BAURU/SP DE 2016

3.1 Surgimento da proposta pedagógica para a educação infantil do sistema municipal de ensino de Bauru/SP

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9.394/96, no seu Art. 11 e em conformidade com a Constituição Federal de 1988 no § 2º do art. 211, a Educação Infantil é prioridade dos municípios que devem oferecer vagas em creches e pré-escolas, e, com prioridade, no ensino fundamental.

Na cidade de Bauru, a rede de ensino infantil foi criada pela Lei nº 204, de 14 de fevereiro de 1949, estabelecendo a atenção a crianças de 03 a 12 anos e visando sua “formação integral”, buscando atender principalmente crianças de condição socioeconômica menos favorecida.

“Parque Infantil Stélio Machado Loureiro”, foi a primeira escola de ensino infantil na cidade, localizada no centro da cidade, atendiam crianças de um ano e oito meses a cinco anos de idade, foi inaugurada em 1956. Já na década de 70 os parques infantis passaram a ser denominados “Centros de Educação e Recreação Infantil”, atendendo crianças de 3 a 6 anos de idade.

Foram elaboradas três propostas curriculares, ao longo da história, para a Educação Infantil na cidade de Bauru, cada uma delas foi criada para melhorar e aperfeiçoar as diretrizes curriculares visando a melhor compreensão e aprendizados de nossas crianças.

A primeira proposta curricular para a Educação Infantil foi lançada em 1987 com o objetivo de obter o desenvolvimento global e harmônico da criança, na busca da construção de um ser humano sensível à realidade, reflexivo, crítico e cooperativo, fundamentada da pedagogia de Célestin Freinet.

A segunda proposta curricular para a Educação Infantil foi lançada 1996 e sustentava-se nas proposições do construtivismo de Jean Piaget e do então denominado sócio interacionismo de Lev Vigotski.

Pelo fato de que as duas propostas pedagógicas, a de 1987 e a de 1996, apresentavam uma fragilidade acerca da concepção de infância e de desenvolvimento, se fez necessário a elaboração de uma nova proposta, que

começou o seu processo em 2011 e foi lançada em 2016 com o intuito de garantir ensino público de qualidade a todas as crianças atendidas pelo Sistema Municipal buscando o desenvolvimento humano, esse terceiro documento baseia-se na Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica.

O trabalho coletivo produziu uma matriz curricular organizada em cinco grandes áreas: Arte (Arte Literária, Artes Visuais e Música), Ciência (Ciências da Natureza e Ciências da Sociedade), Cultura Corporal, Língua Portuguesa e Matemática.

3.2 Aplicação da proposta pedagógica para a educação infantil do sistema municipal de ensino de Bauru/SP na matemática, eixo: espaço e formas

Conforme a proposta pedagógica para a educação infantil do sistema municipal de ensino de Bauru, a educação matemática escolar deve estar ligada à função social das crianças e o seu ensino deve ser explorado conforme suas experiências. A transmissão desse conteúdo pela escola de educação infantil deve levar em conta o conhecimento e as práticas sociais, por fim, o ensino da matemática deve servir de mediação para o enriquecimento e qualificação das experiências e vivência das crianças.

O papel do educador é fazer com que a criança aprenda este conhecimento como parte da sua cultura, auxiliando-a na construção de sua vida.

Muitas vezes as crianças já operam com conhecimento matemático no cotidiano, o papel do educador infantil é promover e organizar atividades que permitam a ampliação e o aprofundamento desses conhecimentos, desafiando a espontaneidade e criatividade da criança, e disponibilizando ferramentas culturais que façam a ligação entre o conhecimento dela e o criado pela humanidade, produzindo, assim, um salto qualitativo na relação da criança com os problemas e fenômenos matemáticos.

Uma das tarefas da escola de Educação Infantil é proporcionar condições para que a criança transcenda os limites do pensamento aritmético espontâneo, integrando o uso funcional de signos matemáticos. Esse processo promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, despertando a necessidade de apropriação consciente dos conceitos matemáticos por meio da mediação cultural.

Um dos caminhos possíveis para o ensino da matemática na educação é usar situações problemas, fazendo com que a criança pense e crie estratégias para a

resolução e evitar atividades prontas, em que os estudantes não precisam se esforçar para resolvê-las.

A situação problema deve incentivar a criança de 4 anos a explorar, observar e pensar sobre o desafio apresentado, de forma lúdica e investigativa, permitindo que ela comece a compreender e construir noções básicas de conceitos matemáticos de maneira concreta e significativa.

É papel do professor propor essas atividades em que a criança tenha oportunidade de usar o que sabe, errar, corrigir, comunicar suas ideias, considerar a do outro, analisar, discutir, defender pontos de vista, reconsiderar os mesmos conteúdos em diferentes momentos e sob diferentes perspectivas.

3.2.1 Objetivo geral do ensino da matemática conforme essa proposta pedagógica

O ensino da matemática na educação infantil almeja que o aluno possa identificar nos objetos e fenômenos da realidade, a existência e a variação de quantidades; que reconheça a matemática como produto das necessidades humanas para compreender e operar com relações quantitativas por meio das medidas, dos números e operações e das formas geométricas no espaço.

Eixos da Área de Matemática nessa proposta: 1. Espaço e forma; 2. Grandezas e Medidas; 3. Números; 4. Operações; e 5. Tratamento da informação.

Como nosso estudo é voltado para o ensino de matemática através da geometria, falaremos apenas sobre o primeiro eixo, Espaço e Forma, pois é através desse eixo que encontramos os conteúdos da Geometria.

O conteúdo desse eixo centra-se nas propriedades geométricas dos objetos e figuras e nas relações espaciais entre eles. O que deve ser ensinado nesse eixo são: as formas, as dimensões geométricas, a posição, a translação, a rotação, a reflexão, a inclinação, a ocupação no espaço.

3.2.2 Objetivos do eixo Espaço e Forma conforme a proposta pedagógica

Conforme a proposta pedagógica, os objetivos do eixo Espaço e Forma são:

- Reconhecer posições de pessoas e objetos, utilizando vocabulário recorrente

em jogos, brincadeiras e em diversas situações cotidianas;

- Explorar e identificar as propriedades geométricas de objetos e figuras (forma, tamanho e posição);
- Reconhecer problemas de natureza espacial;
- Identificar pontos de referência para situar-se e deslocar-se no espaço;
- Reconhecer e interpretar os espaços do seu cotidiano nas situações em que possam adquirir um controle cada vez maior sobre suas ações.

3.2.3 Conteúdos que devem ser vistos no Infantil IV e V (crianças de 4 a 5 anos e 11 meses) conforme essa proposta

Segundo a proposta pedagógica, os conteúdos que devem ser vistos pelas crianças do infantil IV e V são:

- Movimentação: exploração em diferentes espaços;
- Observação, manipulação e identificação de características variadas dos objetos como a cor, textura, tamanho, forma, odor, temperatura, utilidade, entre outros;
- Organização de objetos no espaço de acordo com suas características;
- Relações de comparação entre objetos observando suas propriedades (semelhanças e diferenças);
- Utilização de pontos de referência para situar-se, orientar-se e deslocar-se em diferentes espaços;
- Noções básicas de posição: em cima, embaixo, dentro, fora, perto, longe, frente, atrás, ao lado de, primeiro, último, de frente, de costas, no meio, entre, à esquerda, à direita;
- Noções básicas de direção e sentido: para frente, para trás, para cima, para baixo, para o lado, para a direita, para a esquerda, meia volta, uma volta, mesmo sentido, sentido contrário;
- Formas: bidimensionais (figura plana) e tridimensionais (sólidos geométricos).

3.2.4 Orientações didáticas para o eixo Espaço e Formas, fornecidos pela proposta pedagogia da educação infantil da cidade de Bauru

O trabalho de ensinar geometria envolvendo espaço e forma não deve limitar-se ao reconhecimento e à memorização de formas geométricas, já que a criança

reconhece o espaço a partir de seu próprio corpo e de seus deslocamentos, atingindo noções geométricas gradativamente. Piaget (1971).

Assim precisamos, como educadores, incentivar a criança a desenvolver o pensamento geométrico através de situações que lhe permitam observar, refletir, interpretar, deduzir, levantar hipóteses e buscar soluções para situações problema.

A criança começa a ter o domínio do espaço através da utilização do próprio corpo e da manipulação de objetos. Isso acontece quando ela se movimenta, faz gestos e desloca-se, fazendo com que a criança tenha a noção de formas, relação de tamanho, diferença e semelhança.

O educador e os adultos que a rodeia devem ser mediadores desse domínio por meio da comunicação verbal com a criança, dar a conhecer os objetos que a estão a sua volta, mostrando seus significados e usos sociais, suas propriedades físicas mais evidentes (tamanho, cor, textura, forma etc.). Este é o início do caminho pelo qual a criança aprenderá a analisar e diferenciar os objetos e fenômenos em suas propriedades mais importantes.

Para que a criança aprenda o conceito de rotação pode-se usar o próprio corpo, onde uma criança auxilia a outra a rodar, fazendo com que ela tenha a noção de eixo rotacional e forma circular. Além dessa forma, pode-se usar um pião (ou algo semelhante), rodas (objetos ou ciranda), rolar no chão ou na parede, contos.

O aprendizado de espaço numa outra dimensão pode ser feito através de estímulos a brincadeiras com blocos de construção e encaixe, torres, pistas para carrinhos, miniaturas e brincar na areia com objetos variados; isso fará com que a criança se aproprie de diversos conceitos matemáticos como: longe, perto, grande, pequeno, em cima, embaixo, leve, pesado, dentro e fora.

Na educação infantil o trabalho desenvolvido com espaço e forma deve ser organizado pelo professor a partir do que a criança tem e conhece do espaço e propor sua representação a partir de diferentes pontos de referência, representação de objetos, espaços e trajetos, roteiros dos deslocamentos diários, brincadeiras de mapa do tesouro, utilização de circuitos com materiais diversos, construção de obstáculos para serem vencidos, noções de direção, sentido e posição, brincadeiras com o corpo, objetos e imagens; dando à criança a possibilidade dela visualizar, comparar e construir.

No trabalho com formas, pode ser explorado a composição e decomposição de figuras. Exemplo: o desenho realizado pela criança em uma folha de papel pode ser

reconstituído após cortar a folha em duas, três, quatro partes; como num quebra-cabeça.

Essas atividades produtivas, que são resultados de modelagem, desenho, colagem, pintura, entre outras, são fundamentais nesse processo de construção espacial.

4. GEOMETRIA, UMA ÁREA DA MATEMÁTICA

A geometria é uma área da matemática que deve ser ensinada em todos os níveis da educação básica brasileira, pois colabora com o desenvolvimento da capacidade de representar ou visualizar partes do mundo real, o que é útil para a compreensão e resolução de problemas. Lorenzato (1995).

Através do ensino da geometria o aluno terá uma interpretação mais clara dos conceitos matemáticos, uma visão mais ampla da localização e trajetória de objetos, o desenvolvimento do sentido de localização, reconhecimento de figuras e representação espacial.

Nessa perspectiva, pretendemos alcançar novos métodos de ensino que melhorem e auxilie a capacidade de raciocínio dos alunos, ao agregar novos meios e métodos de adquirir o conhecimento de forma mais contextualizada, manipulação de formas geométricas.

A ênfase desse tópico está na classificação e nos cálculos de perímetro e área de algumas figuras geométricas, lembrando esses cálculos não serão ensinados na educação infantil, o objetivo aqui é sistematizar um pouco de conhecimento para professores, em especial aos de pedagogia, gerando assim uma maior compressão dessas figuras geométricas.

4.1 Classificações de algumas figuras geométricas

Conforme Euclides (2013) uma figura geométrica é uma forma ou estrutura que é representada no espaço ou no plano, sendo formada por pontos, linhas, curvas, superfícies ou sólidos, dependendo de sua dimensão. As figuras geométricas podem ser classificadas em diferentes categorias, como Planas: bidimensionais, como triângulos, quadrados e círculos, e Espaciais: tridimensionais, como cubos, esferas e pirâmides.

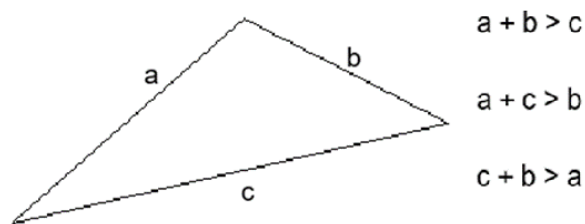
Notemos que tudo ao nosso redor tem uma forma geométrica, como por exemplo: a bola de futebol (forma de esfera), um pedaço de pizza ou o telhado de uma casa (forma triangular), a porta da casa (forma de um retângulo), a janela da casa (forma de quadrado), uma pipa (forma de losango), entre outros.

Falaremos sobre algumas figuras geométricas planas: triângulos, quadriláteros, círculos e circunferências.

4.1.1 Triângulos

Muniz Neto (2013) afirma que um triângulo é formado por três pontos não colineares no plano, conectados por segmentos de reta que formam um polígono de três lados. Esses pontos são chamados de vértices do triângulo, e os segmentos que os unem são os lados. A figura 3 apresenta a propriedade da desigualdade para o triângulo de lados a , b e c . A propriedade da desigualdade triangular é um teorema da geometria euclidiana que afirma que a medida de um lado de um triângulo é sempre menor que a soma das medidas dos outros dois lados.

Figura 3 - Propriedade da desigualdade triangular



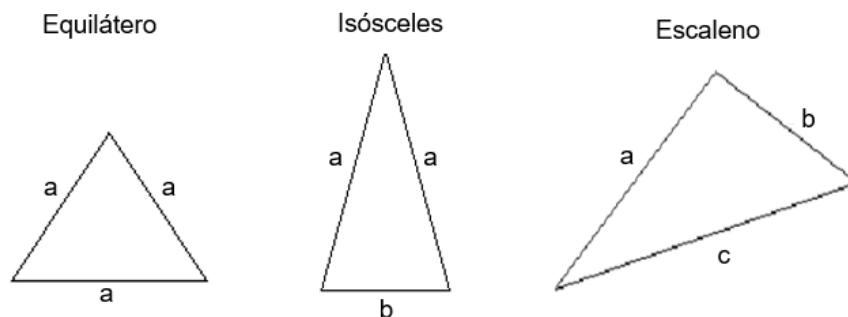
Fonte: Própria autora

Podemos classificar os triângulos quanto a medida dos seus lados e dos seus ângulos.

A classificação dos triângulos conforme a medida dos seus lados são: triângulo equilátero: possui os três lados com a mesma medida de comprimento; triângulo isósceles: possui dois lados com a mesma medida de comprimento; e triângulo escaleno: seus três lados possuem medidas de comprimento diferentes.

Na figura 4 temos exemplificado essa classificação dos triângulos.

Figura 4 - Classificação dos triângulos conforme a medida dos seus lados

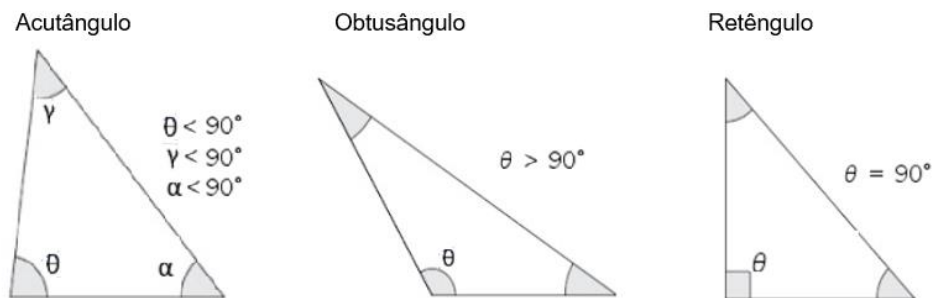


Fonte: Própria autora

A classificação dos triângulos conforme a medida dos seus ângulos são: triângulo acutângulo: possui os três ângulos agudos, ou seja, com menos de 90° ; triângulo obtusângulo: possui um ângulo obtuso, ou seja, com mais de 90° ; e triângulo retângulo: possui um ângulo reto, de 90° .

Na figura 5 temos exemplificado essa classificação dos triângulos.

Figura 5 – Classificação dos triângulos conforme a medida dos seus ângulos

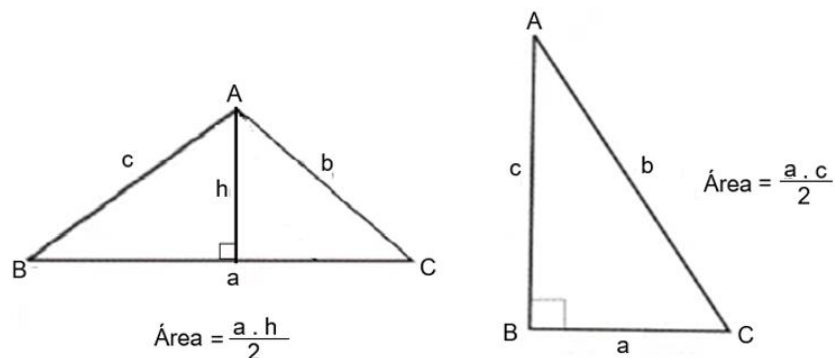


Fonte: Própria autora

No triângulo, figura geométrica plana, podemos calcular a área da região triangular e seu perímetro. O perímetro de uma figura geométrica é o comprimento da soma dos seus lados, e no triângulo é a soma dos seus 3 lados.

A área de um retângulo é definida como produto de sua base pela altura, e a fórmula simples e mais usada para calcular a área de um triângulo qualquer, é multiplicar o valor da sua base com sua altura e dividir por dois, veja o exemplo na figura 6.

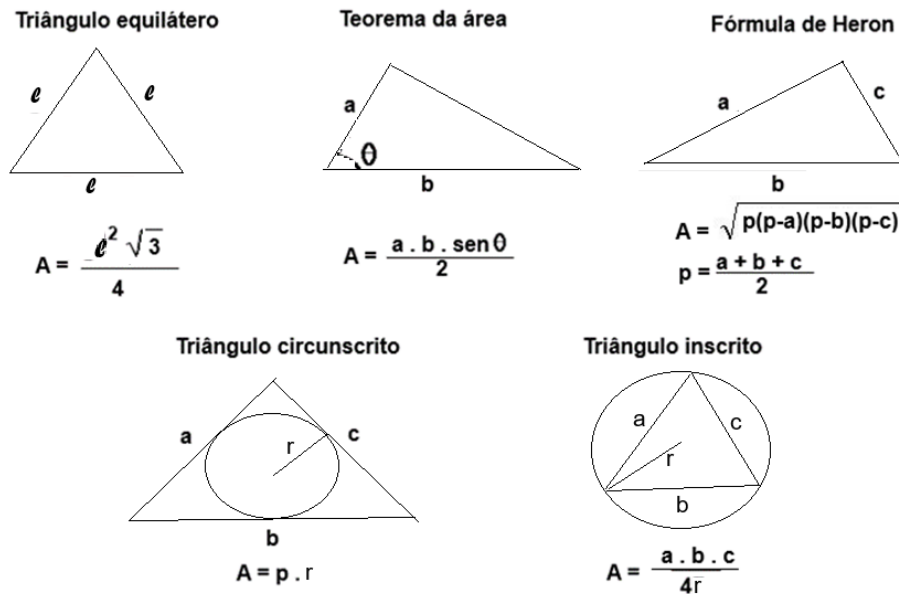
Figura 6 – Fórmula mais usada para calcular a área de um triângulo



Fonte: Própria autora

Existem outras fórmulas para calcular a área de um triângulo, conforme a figura 7, de acordo com Brito (2022).

Figura 7 – Outras fórmulas para calcular a área de um triângulo



Fonte: Realizada pela própria autora com inspiração em <https://www.youtube.com/@professorbrito>

4.1.2 Quadriláteros

São figuras geométricas fechadas que possuem quatro lados e quatro ângulos. Existem vários tipos de quadriláteros, nas tabelas das figuras a seguir observamos as principais características dos quadriláteros mais conhecidos.

Com dois pares de lados paralelos temos exemplos na figura 8.

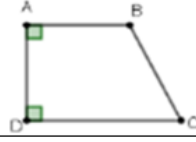
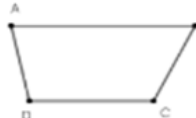
Figura 8 – Tipos de quadriláteros (paralelogramos) e suas características

QUADRILÁTERO	Paralelogramo	Losango	Retângulo	Quadrado
CARACTERÍSTICA	Os lados opostos são paralelos.	Os quatro lados são congruentes.	Os quatro ângulos são retos.	Os quatro ângulos são retos e os quatro lados são congruentes.
EXEMPLO				

Fonte: Própria autora

Com apenas dois lados paralelos temos o trapézio, figura 9.

Figura 9 – Tipos de trapézios e suas características

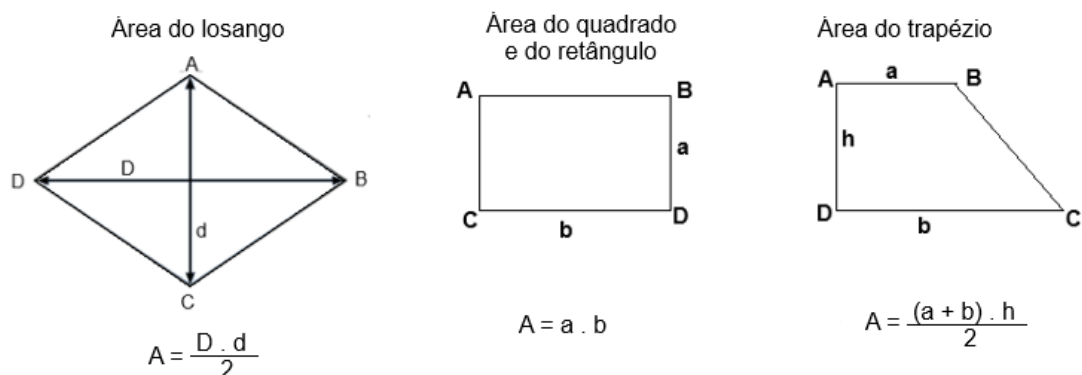
QUADRILÁTERO	CARACTERÍSTICA	EXEMPLO
Trapézio Isósceles	Os lados não paralelos são congruentes; Os ângulos formados por uma mesma base são congruentes; As diagonais são congruentes.	
Trapézio Retângulo	Um dos lados não paralelos é perpendicular às bases.	
Trapézio Escaleno	Possui os lados não paralelos não congruentes.	

Fonte: Própria autora

Para calcular o perímetro de quaisquer quadriláteros, basta somar os valores dos seus quatro lados.

Para calcular a área de alguns quadriláteros específicos podemos utilizar as fórmulas explicitadas na figura 10.

Figura 10 – Áreas de alguns quadriláteros



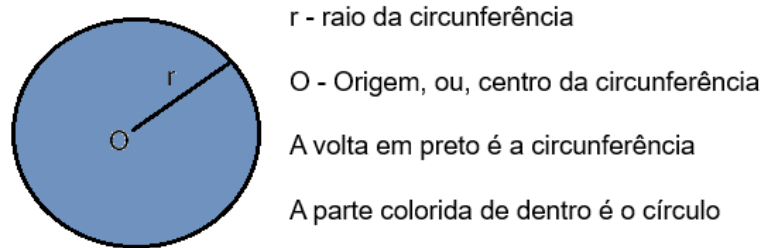
Fonte: Própria autora

4.1.3. Círculos e circunferências

Segundo Muniz Neto (2013), circunferência é definida como o conjunto de todos os pontos de um plano que estão a uma mesma distância de um ponto fixo, chamado de centro da circunferência.

Já o círculo seria a circunferência junto com a parte de dentro dessa circunferência, ou seja, uma figura que tem área, detalhes deste conceito na figura 11.

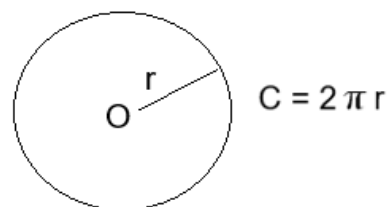
Figura 11 – Círculo e circunferência



Fonte: Própria autora

O perímetro da circunferência pode ser calculado pela formula $C = 2 \cdot \pi \cdot r$, ver figura 12.

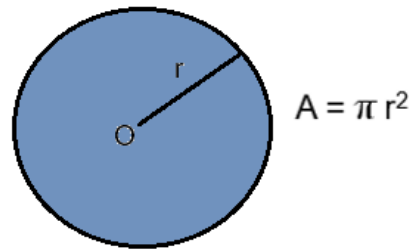
Figura 12 – Perímetro ou comprimento da circunferência



Fonte: Própria autora

A área da circunferência pode ser calculada pela fórmula $A = \pi \cdot r^2$, ver figura 13.

Figura 13 – Área do círculo



Fonte: Própria autora

O valor do π é calculado usando o quociente entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro (diâmetro é igual a 2 vezes o valor do raio), e esse valor é aproximadamente de 3,14159265..., o π .

4.2. Dificuldades de se ensinar Geometria

Para muitos a matemática é uma ciência muito difícil, e para alguns professores de matemática, a geometria não é uma área prazerosa de ensinar e por esse motivo deixam de aprofundar sobre o assunto, ministrando apenas o essencial, o básico.

Percebe-se que uma parte dessa dificuldade em resolver problemas geométricos está no vocabulário: leitura (compreensão dos enunciados) e redação (formulação de argumentos). Assim, pode-se até raciocinar corretamente e enxergar a solução de um problema de geometria e ter dificuldade em responder com argumentos precisos.

Em algumas escolas particulares a geometria é uma disciplina ministrada a parte da matemática, essas escolas dão valor a geometria tanto quanto à aritmética. Mas nas escolas públicas, onde o ensino não é muito fiscalizado, muitos professores que não se familiarizam com a geometria, deixam de ensiná-la.

Num passado, não muito distante (por volta de 5 anos), o ensino da geometria era mais precário. Alguns alunos nem viam geometria no ensino fundamental, viam alguns conceitos no Ensino Médio, e talvez no final do Fundamental 2, conforme Lorenzato (1995):

“as razões utilizadas pelos professores para justificar a ausência do estudo da Geometria nos diferentes graus: “por que não sei”, “por que não dá tempo”,

“por que os alunos preferem trabalhar com números”, “por que os problemas são de contas”, etc.” Lorenzato (1995), página 5.

Hoje, os educadores, já reconhecem que o ensino da geometria é importante para o esclarecimento de situações abstratas, facilitando a comunicação da ideia matemática, pois a geometria está inserida no contexto da criança, ela aparece em muitas brincadeiras, das mais simples, como bambolear, às mais complexas, como o videogame.

Como diz Lorenzato (1995)

“A Geometria é a mais eficiente conexão didática que a matemática possui, ela se interliga com a Aritmética e com a Álgebra porque os objetos e relações dela correspondem aos das outras; assim sendo, conceitos, propriedades e questões aritméticas ou algébricas podem ser classificados pela Geometria, que realiza uma verdadeira tradução para o aprendiz.” Lorenzato (1995), página 7.

4.3. Como introduzir a Geometria na educação infantil

O ensino da matemática, mais especificamente o ensino da Geometria, na educação infantil, representa um ensino que não se constitui em momento isolado, distinto, do mundo real da criança, ele está vinculado a outros campos do seu conhecimento. Esse ensino vai além de apresentar diferentes formas geométricas (quadrados, triângulos, círculos), seus nomes e suas características, já que a criança aprende a partir de seu próprio corpo e de seus deslocamentos, atingindo noções geométricas gradativamente e de forma mais complexa.

O objetivo de se ensinar geometria é fazer com que a criança desenvolva o pensamento geométrico através de situações que lhe permitam observar, deduzir, refletir, interpretar, levantar hipóteses e buscar soluções para situações problema através das brincadeiras e situações a ela apresentada, pois através da interação com os objetos que a rodeiam aumenta seu conhecimento das formas, relações de tamanho, semelhança e diferenças.

Lembrando que as crianças já estão inseridas num contexto em que existe uma grande quantidade de números e formas geométricas, presentes no seu cotidiano, temos vários exemplos: os números aparecem no teclado do computador e do telefone

e em muitos outros contextos, as formas geométricas são encontradas em variados objetos, como nas imagens divulgadas pelos jornais, livros e revistas, e assim o professor terá a oportunidade de, partindo das situações de aprendizagem que elas já vivenciam, desenvolver ações educativas que favoreçam a sistematização, interpretação e domínio de conhecimentos essenciais, nesse caso, da geometria.

Conforme a Proposta Pedagógica, Bauru (2016), o ensino da geometria se dá através das brincadeiras como: rodar no próprio eixo (temos a esfera), separar objetos com suas semelhanças, unir figuras já existentes para se obter uma figura do seu dia a dia, noções básicas de posicionamento (dentro, fora, embaixo, em cima, na frente, atrás), movimentação (exploração do espaço) e etc.

Podem e devem ser introduzidos os principais conceitos de figuras geométricas planas e não planas, mas lembrando, sempre, de mostrar às crianças para que servem e onde essas formas geométricas estão inseridas no seu cotidiano.

5. ATIVIDADES DIDÁTICAS NO ENSINO DA GEOMETRIA – METODOLOGIA

O objetivo é o ensinar matemática através da geometria, usando para isso, as figuras geométricas (quadrado, retângulo, triângulo, trapézio e círculo). Fazendo com que, através desse ensino, os alunos possam ser capazes de não só identificar essas figuras geométricas no seu dia a dia em diversos contextos, mas também as diferenciar.

Buscando alcançar o objetivo, a metodologia utilizada refere-se a pesquisa qualitativa aplicando os conceitos em sala de aula com alunos da educação infantil.

Conforme os estudos de MINAYO (2001)

“A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. [...] a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas.”
MINAYO (2001) Páginas 21 e 22.

As atividades foram realizadas com a turma do Infantil 4 de uma escola da prefeitura da cidade de Bauru. Essa turma é formada de 24 crianças com idades entre 4 anos e 4 anos e 6 meses.

Para isso foram utilizados 4 momentos:

No primeiro momento foi realizado o reconhecimento das figuras geométricas, relembrando o que as crianças já conheciam sobre o assunto, e dando ênfase a novas informações, e novas figuras, como retângulo e trapézio. Elas criaram desenhos com essas figuras, usando a criatividade com desenhos e com o Tangram.

No segundo momento foi pedido as crianças que montassem as figuras geométricas com palitos, corda, e através do Geoplano. Sem copiar de nada, apenas com as informações com elas tinham.

No terceiro momento foi passado um pouco mais de informações aos alunos, para isso usou-se da leitura de um livro, “O comboio das figuras geométricas” ITAÚ

DE MINAS (2024). Assim eles puderam analisar como podemos utilizar as figuras geométricas juntas e com isso criar desenhos próprios.

No quarto e último momento eles tiveram contato com as figuras não planas, e viram a diferença entre as figuras geométricas planas e as não planas. Brincaram com algumas dessas figuras e verificaram onde elas aparecem no seu dia a dia.

5.1 Atividade de reconhecimento de algumas figuras geométricas planas

Nesse primeiro momento foram utilizadas 4 aulas de 1 hora cada. Essas atividades têm o objetivo de reconhecimento das figuras geométricas em objetos do dia a dia das crianças.

Materiais para esse momento: figuras geométricas grandes em madeira (quadrado, retângulo, triângulo e circunferência), papel sulfite com desenho prévio dessas figuras geométricas e lápis de cor, para colocarem sua criatividade em prática, e o Tangram para montar objetos com suas peças.

5.1.1 Primeira aula - Reconhecimento das figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo e circunferência

Segundo a proposta pedagógica da cidade de Bauru (2016), a aprendizagem da Geometria na Educação Infantil deve ocorrer por meio de experiências informais, propiciando à criança a aquisição dos fundamentos para o domínio dos conteúdos formais. O aluno deve realizar experiências que favoreçam processos de explorar, visualizar, desenhar e comparar, usando materiais concretos e os relacionando com objetos/situações próprias do seu cotidiano.

Sendo assim, nessa primeira aula foram mostradas as figuras geométricas planas em madeiras coloridas, e perguntamos qual o nome de cada figura, e com o que elas se pareciam.

Quase todos os alunos sabiam o nome de todas as figuras, sendo que quatro desses alunos confundiram o retângulo com quadrado.

Notou-se que os alunos são bem criativos, e conseguiram identificar muitos abjetos com os quaia as figuras geométricas se parecem.

Apareceram respostas como:

Quadrado: janela, presente, quadro, casa, piso, entre outros.

Retângulo: celular, tablet, porta, lousa, chocolate, estrada, calçada etc.

Triângulo: telhado, árvore de Natal, cabeça de gato, e outros.

Circunferência: bola, sol, lua, gato, boneco de neve, cabeça e mais.

Observação: Na semana seguinte a essa aula, a mãe de um aluno comentou que o filho olhou para a toalha de mesa, apontou para uma figura e disse: “olha o retângulo”, ela ficou feliz, pois essa figura é pouco explorada.

5.1.2 Segunda aula – Desenho usando as figuras geométricas planas: quadrado e circunferência

O desenho é uma atividade rica na educação infantil, pois as crianças podem representar a realidade no papel utilizando diferentes materiais (massa de modelar, areia, argila etc.).

Nessa segunda aula os alunos colocaram sua imaginação no papel. Para isso foram entregues aos alunos duas folhas, uma com uma circunferência e outra com um quadrado, eles foram orientados a usar a imaginação e fazer desenhos usando as figuras geométricas desenhadas nas folhas.

Notou-se que eles conseguem identificar vários objetos como formas geométricas planas, eles são bem criativos, mas eles ainda têm limites em colocar isso no papel. Vemos isso em Piaget (1971), onde ele diz que as crianças de 4 anos, estão na fase pré-operatória, onde há grande capacidade de imaginação e simbolismo, mas limitações no pensamento lógico e na representação gráfica de ideias.

Usando o quadrado como referência para os desenhos, eles desenharam vasos de flores, quadrinhos, presentes e até um robzinho. Alguns desses desenhos estão na figura 14.

Já na folha com a circunferência muitos desenharam o Sol, com exceção de um aluno que fez um gato e outro que fez a cabeça de um coelho. Verificou-se que um aluno usou a circunferência para desenhar dentro dela um boneco de neve, não usou a circunferência como o desenho. Podemos conferir essa criatividade na figura 15.

Eles ainda são bem pequenos, mas aprendem rápido, é por isso que não podemos perder a oportunidade de ensinar os conceitos corretos e o máximo possível.

Figura 14 – Desenhos criativos com quadrados



Fonte: Própria autora

Figura 15 – Desenhos criativos com circunferências



Fonte: Própria autora

5.1.3 Terceira aula – Desenho usando as figuras geométricas planas: retângulo e triângulo

Nessa terceira aula foram entregues duas folhas aos alunos, uma com o desenho de um retângulo e outra com o desenho de um triângulo. Foi orientado aos alunos que desenhassem utilizando as figuras geométricas.

Quanto ao retângulo, tivemos portas, foguete, quadro, robôs, vela, borboleta, e até um peixe, os desenhos ficaram muito legais e criativos. Vemos na figura 16 alguns desses desenhos.

Figura 16 – Desenhos criativos com retângulos



Fonte: Própria autora

Quanto à forma geométrica – triângulo, um aluno fez um coelho, outro fez um cachorro, uma aluna fez uma casinha, tivemos cabana, quadro, e um outro falou que fez uma pipa (não ficou muito parecido, mas valeu a intenção), os demais apenas pintaram o triângulo. A figura 17 traz alguns dos desenhos que eles fizeram.

Figura 17 – Desenhos criativos com triângulos



Fonte: Própria autora

5.1.4 Quarta aula – Montagem de objetos através do Tangram e de outras figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo, circunferência, paralelogramo e trapézio

Tangram é um quebra-cabeças geométrico chinês formado por 7 peças: são 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio; 1 quadrado e 1 paralelogramo. Através dele e com as figuras geométricas, circunferência e trapézio podemos formar diversas figuras.

Conforme Marques (2023), o Tangram costuma ser utilizado como ferramenta pedagógica em algumas escolas, pois através desse jogo educativo, as crianças podem desenvolver habilidades cognitivas, espaciais, geométricas e matemáticas, além de estimular a criatividade e a imaginação. Ele também pode ser utilizado para desenvolver o pensamento lógico e o raciocínio espacial em todas as faixas etárias.

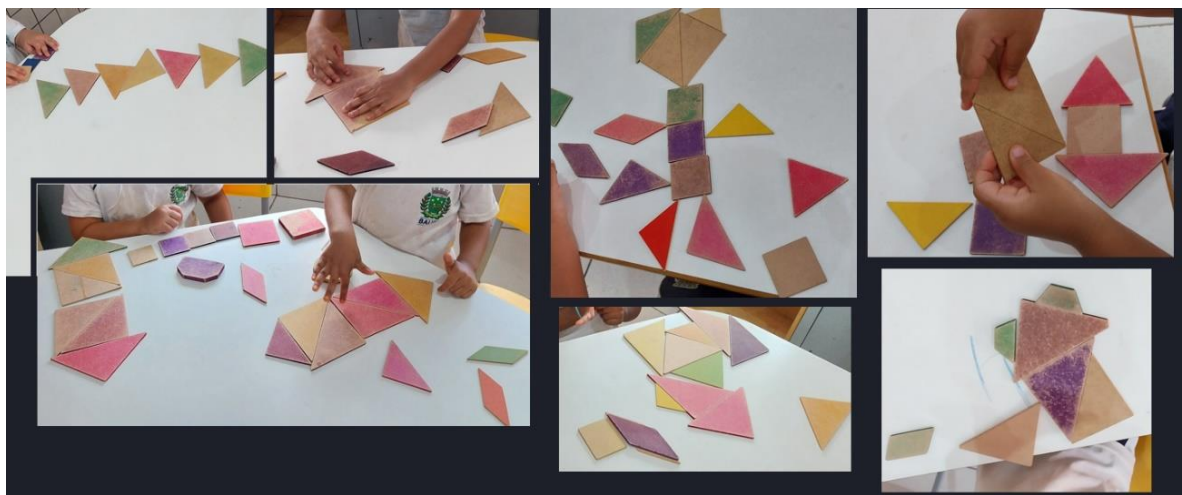
Nessa atividade, o jogo Tangram foi bem importante, mas antes de entregar as peças do Tangram aos alunos e começar a atividade, foi necessário mostrar as figuras que eles ainda não conheciam: trapézio e paralelogramo, e informar às crianças as características dessas figuras e onde elas aparecem (lembrando que o trapézio e o círculo não fazem parte do Tangram, mas foram utilizados nessa atividade). Explicou-se, através desse exemplo, que a metade de um quadrado, traçada a partir da

diagonal, forma um triângulo, e que se forem utilizados dois destes triângulos isósceles é possível criar um quadrado.

Logo em seguida, foram entregues as peças, e orientado para que eles formassem figuras com o que eles tinham em mãos. Ao finalizar a atividade, as figuras montadas pelas crianças foram interessantes, lembrando que eles são limitados, mas o resultado foi além do esperado. Eles criaram foguetes, casinhas com chaminés, robózinhas, entre outros objetos.

Na figura 18 temos uma imagem com algumas das figuras que os alunos fizeram.

Figura 18 - Atividades usando Tangram



Fonte: Própria autora

5.2 Atividades de montagem de figuras geométricas planas usando palitos, barbante e o Geoplano

Neste segundo momento, desenvolvimento das atividades, foram usadas 3 aulas de 1h30min cada uma delas.

O objetivo dessa etapa é de montar as figuras geométricas planas (quadrado, retângulo, triângulo e circunferência), usando seus conhecimentos prévios do que eles conhecem da geometria.

Materiais utilizados: folhas A3, palitos de sorvete, palitos de fósforo, barbante e o jogo Geoplano com elásticos coloridos.

5.2.1 Primeira aula – Montagem de figuras geométricas planas usando palitos (triângulo e quadrado)

Os palitos são de extrema importância nessa atividade pois conforme a habilidade EF02MA15 da BNCC, os alunos devem reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos, e com o uso dos palitos essa visualização fica mais clara para as crianças, já que para eles o concreto é mais fácil para a aprendizagem.

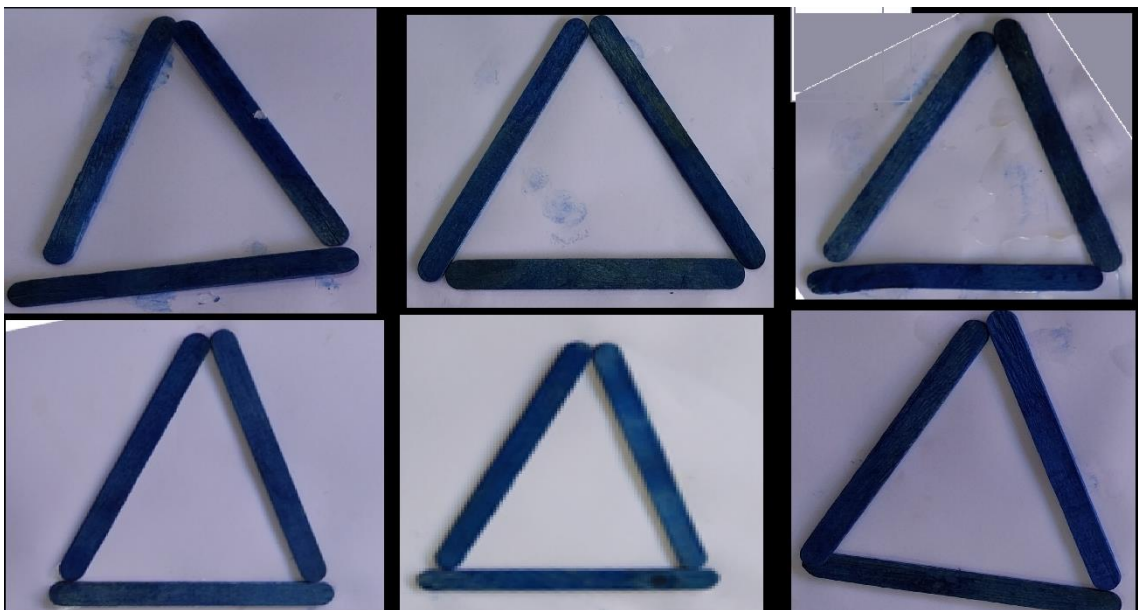
Sendo assim, nessa aula os alunos foram desafiados a montar o triângulo usando palitos de sorvete e a montar o quadrado usando palitos de fósforo.

Percebeu-se que para montar o triângulo foi bem fácil, pois os triângulos são rígidos, é só unir os três palitos e colar. Os triângulos equiláteros ficaram lindos.

Já para montar o quadrado, foi mais difícil, já que eles ainda não têm noção de ângulos retos, e assim alguns quadrados ficaram mais próximos de paralelogramos, mas a atividade foi produtiva.

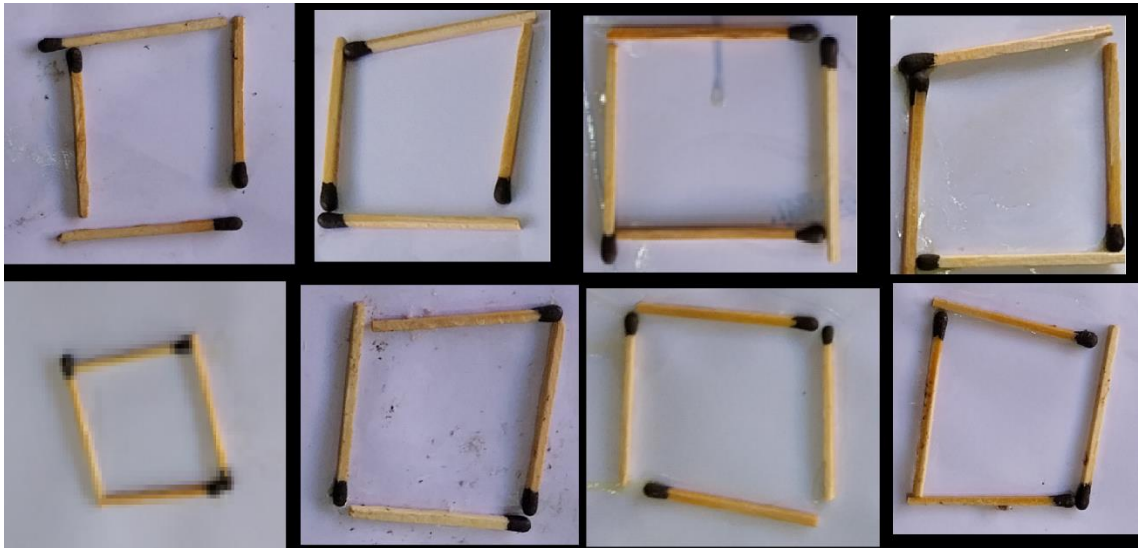
Nas figuras 19 e 20 temos as fotos de alguns trabalhos dessa turminha.

Figura 19 – Montagem de triângulos com palitos de sorvete.



Fonte: Própria autora

Figura 20 – Montagem dos quadrados com palitos de fósforo.



Fonte: Própria autora

5.2.2 Segunda aula – Montagem de figuras geométricas planas usando palitos e barbante (retângulo e circunferência)

O uso do barbante nessa atividade foi mais adequado, já que para montar a circunferência não seria possível com os palitos, pois a circunferência, por ser uma linha curva fechada, exige um material que possa ser dobrado sem quebrar, e o barbante é ideal para isso. Além disso, atividades com barbantes permitem que as crianças explorem conceitos geométricos de forma tátil e visual, desenvolvendo a coordenação motora e a compreensão concreta das diferenças entre formas planas com linhas retas e curvas.

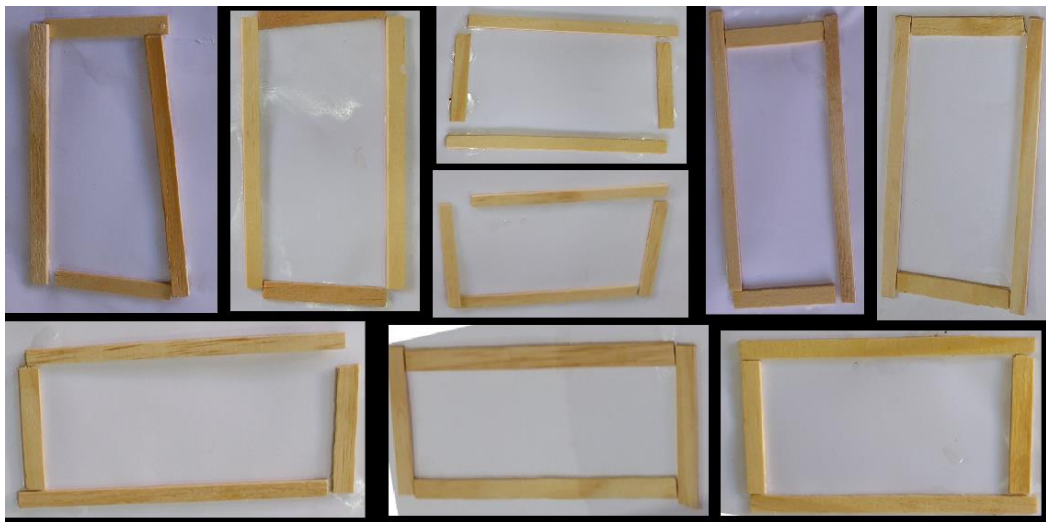
O objetivo específico dessa atividade é identificar e nomear as características do círculo, classificando-o como uma figura plana composta pelo conjunto de todos os pontos de um plano que estão equidistantes de um ponto fixo, denominado centro. E montar o retângulo usando a mesma ideia da aula anterior, quando montamos o quadrado, unindo os palitos de sorvete.

Para montar o retângulo as crianças usaram palitos de sorvete dois a dois com medidas iguais, mas com bases e alturas com tamanhos diferentes. Igualmente como no quadrado, as crianças não deixaram os ângulos dos retângulos muito retos.

Na circunferência, como foi usado apenas o barbante e o comando para colar o barbante no formato da figura circular, tivemos várias formas, mas nenhuma circunferência, já que não é fácil fazer uma figura circular sem nenhum apoio eles se esforçaram ao máximo, mas não conseguiram. Mas foi importante a atividade para que os alunos conseguissem visualizar o desenho circular e diferenciar essa figura das demais, chegando à conclusão de que o círculo não pode ser montado com palitos pois ele não possui lados e nem pontas (vértices).

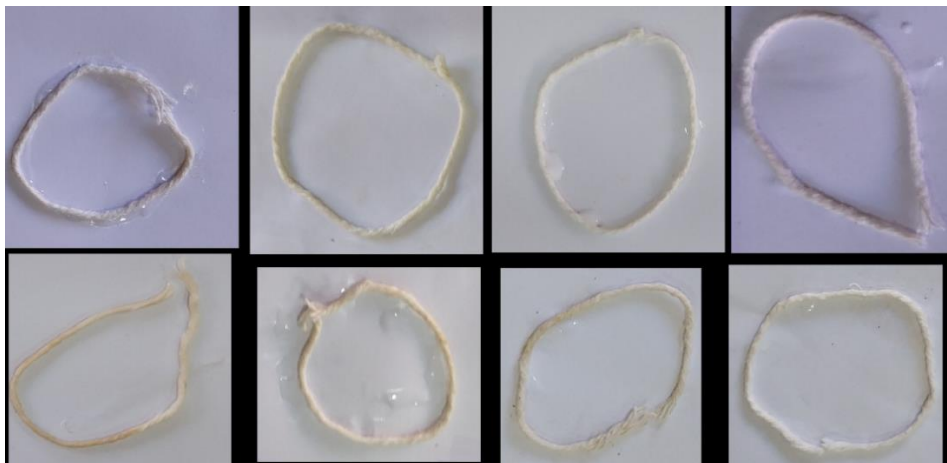
Nas figuras 21 e 22 algumas fotos desses trabalhos e como ficaram seus desenhos montados com os palitos e o barbante.

Figura 21 – Montagem de retângulos com palitos de sorvete



Fonte: Própria autora

Figura 22 – Montagem das circunferências com o barbante

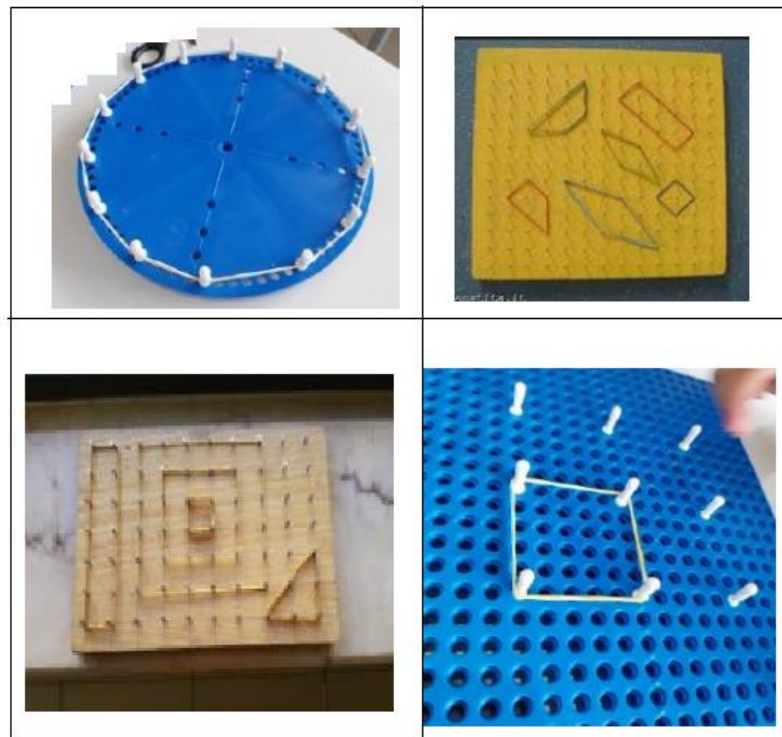


Fonte: Própria autora

5.2.3 Terceira aula – Montagem de figuras geométricas planas usando Geoplano

O Geoplano é uma ferramenta importante para o ensino da Geometria Plana. O jogo é formado por uma placa de madeira ou plástico onde são cravados pregos ou pinos, formando uma malha composta por linhas e colunas dispostos como na figura 23.

Figura 23 – Tipos de Geoplano



Fonte: Própria autora

Esse jogo tem por objetivo principal levar os alunos a explorarem figuras poligonais através da construção e visualização, facilitando o desenvolvimento das habilidades de exploração espacial e plana das figuras geométricas.

O conhecimento geométrico não se constrói através de metodologias mecânicas, a melhor forma de assimilar esse conteúdo é através da manipulação, construção, exploração e representação das formas geométricas, e o Geoplano desenvolve de forma simples e direta todos esses princípios. Conforme diz Oshima; Pavanello (2000).

“Um dos procedimentos que pode auxiliar o professor a conferir sentido aos conhecimentos matemáticos trabalhados na escola e tornar suas aulas mais

interessantes é o uso de materiais manipuláveis” (OSHIMA; PAVANELLO, 2000, p.2).

Foi por essa razão que o Geoplano foi usado nessa aula, as crianças gostaram de brincar com esse jogo, que para elas é algo novo.

Primeiro foi apresentado o Geoplano a elas e explicado como poderiam ser montadas as figuras geométricas que elas já conhecem. Depois elas puderam explorar o jogo, montando figuras diversas esticando o elástico, e vendo as diferenças de tamanho entre as figuras e suas formas variadas.

Foram entregues a cada criança duas placas do Geoplano, uma para figuras com lados e outra para circunferências. Em seguidas os alunos receberam uma instrução para montar a circunferência, eles precisaram escolher em qual das duas placas seria usado para realizar essa atividade, para que depois pudesse montar a figura geométrica que foi solicitada.

Notou-se que alguns alunos disseram que poderia ser montado a circunferência na placa de figuras com lados. Assim eles foram desafiados a montar a figura nessa placa, quando eles tentaram montá-las perceberam que essa não era a placa mais adequada, e que deveriam usar a outra. Foi muito bom, pois eles aprenderam na prática a fazer uma escolha de base mais adequada.

Ao receber orientação para montar o quadrado, eles foram rápidos para executar o comando, mas notou-se que eles queriam usar todos os pinos no Geoplano, somente 3 alunos montaram essa figura geométrica usando apenas 4 pinos.

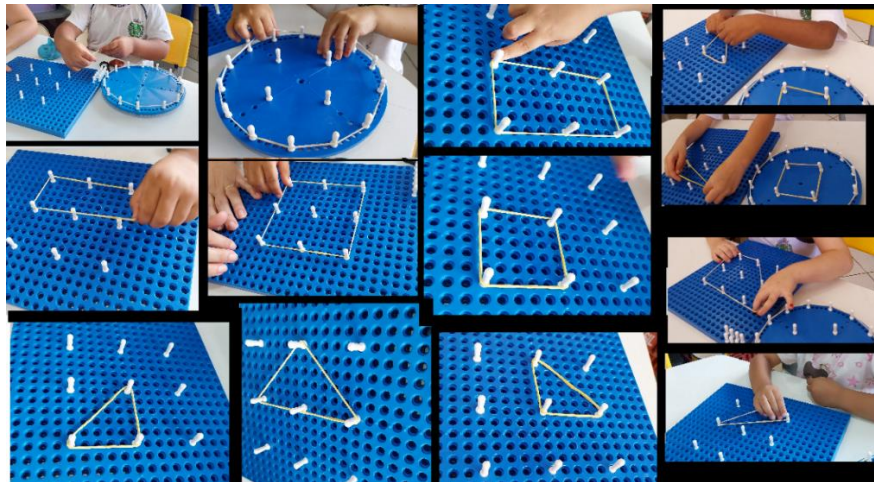
Percebemos que eles queriam usar, ou achavam que deveriam usar, todo o tabuleiro para isso.

Quando solicitado para criar o retângulo, tivemos 4 alunos que montaram o triângulo, confundindo o nome das figuras.

Em geral, foi uma atividade muito significativa, pois eles puderam explorar as figuras geométricas, usando apenas comandos e seus conhecimentos prévios sobre o que eles conheciam dessas figuras, segue alguns resultados dessa atividade na figura 24.

Esse material deveria ter nas escolas de Educação Infantil, pois é o momento certo para explorar seus conhecimentos geométricos. O material usado, foi adquirido em uma escola pública do Fundamental 2.

Figura 24 - Montagem das figuras geométricas usando Geoplano



Fonte: Própria autora

5.3 Momento da leitura e retomada de conceitos da Geometria Plana – Aplicação de uma questão (adaptada) da Prova OBMEP Mirim

Nesta atividade usamos 4 aulas de 1h, com o objetivo de retomar o que já foi ensinado e assim fazer uma nova avaliação sobre o que as crianças conseguiram assimilar.

Foi lido um livro sobre as formas geométricas e a importância que cada figura tem, foram montados os personagens do livro, no coletivo e depois eles, juntos e com a ajuda da professora, responderam a uma questão adaptada da OBMEP Mirim.

5.3.1. Primeira aula – Leitura do livro

Nessa aula foi lido o livro: “O comboio das formas geométricas”, esse livro foi escrito por uma equipe de alunos da faculdade de pedagogia da cidade de Itaú de Minas, não aparece o nome dos autores. O livro foi adquirido na forma online, no site da cidade de Itaú de Minas, mas foi notado que existem várias versões diferentes, em sites diversos, inclusive na forma de vídeos. Esse livro não possui forma impressa para compra, somente online.

O livro é muito bom, pois mostra que as figuras geométricas formam mais figuras quando elas estão juntas, e assim dando mais criatividade as crianças, também mostrando que ninguém é bom sozinho e que precisamos nos unir para sermos melhores.

No momento da leitura eles ficaram prestando atenção nos personagens e nas falas de cada um, interagiram e responderam as questões sobre a história.

Na roda de conversa, eles falaram sobre o que acharam do livrinho e dos personagens e quais outras figuras poderiam ser formadas com a junção das formas geométricas.

As respostas foram, no geral, as figuras que apareceram na história e as mesmas que eles já tinham falado antes, casa, gangorra, prédio, árvore, robô etc.

No geral a atividade foi muito boa e divertida, eles gostaram muito de participar e interagir com a história das figuras geométricas.

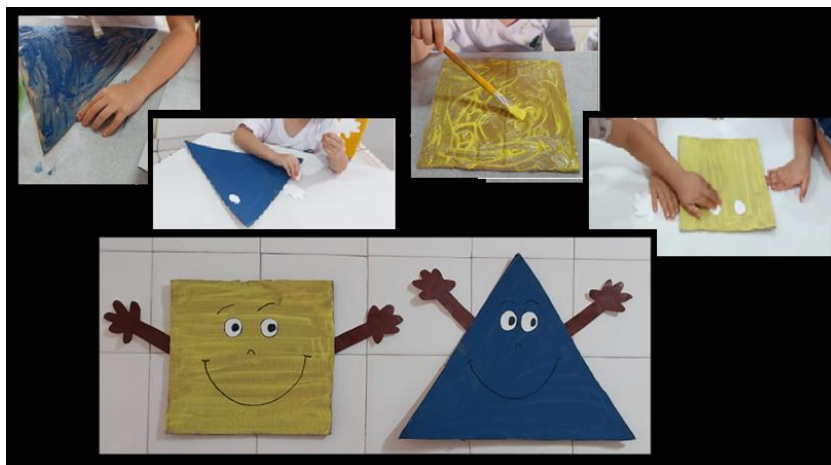
5.3.2. Segunda aula – Montagem dos personagens do livro: Senhor Triângulo e Senhor Quadrado

Nessa aula foram usados: régua, tesoura, cola, caixa de papelão, tinta colorida, pincel de rolo e EVA (no formato dos braços, pernas e olhos).

Foi cortado, no papelão as formas triângulo e quadrado na forma grande, em seguida as crianças pintarão o triângulo na cor azul e o quadrado na cor amarelo, usando as tintas guache. Em seguida eles colaram as pernas, os braços e os olhos dos personagens.

Essa aula foi muito divertida e proveitosa. As crianças interagiram, trabalharam em equipe e conseguiram assimilar as formas de cada figura com mais clareza. Podemos ver essa interação na montagem dos personagens na figura 25.

Figura 25 – Montagem do Senhor Triângulo e do Senhor Quadrado



Fonte: Própria autora

5.3.3. Terceira aula - Montagem dos personagens do livro: Senhor Retângulo e Senhor Círculo

Os materiais utilizados nessa aula foram os mesmos utilizados na aula anterior, só que aqui foram pintados o retângulo na cor vermelho e o círculo na cor verde.

Os alunos foram conseguindo assimilar os principais conceitos de cada forma geométrica conforme eles manipulavam as figuras.

Esse procedimento foi importante para a interação entre os alunos e a discussão, entre eles, sobre as diferenças e semelhanças entre cada uma das figuras geométricas.

Na figura 26 notamos eles se divertindo e assimilando o conteúdo na montagem dos personagens.

Figura 26 - Montagem do Senhor Retângulo e do Senhor Círculo



Fonte: Própria autora

5.3.4. Quarta aula – Resolução de uma questão da OBMEP Mirim

A OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) é considerada a maior olimpíada de matemática do país, ela existe desde 2005 para alunos do Fundamental 2 e do Ensino Médio, das escolas Municipais, Estaduais, Federais e Particulares. A partir do ano de 2022 começou a ser aplicada a OBMEP Mirim, para crianças do Fundamental 1 do 2º ao 4º Ano, com o intuito de incentivar as crianças a se dedicarem mais aos estudos de Matemática.

Essa prova não é aplicada às crianças menores, pois essas crianças ainda estão na fase de alfabetização, não conseguindo assim ler e interpretá-la.

Porém, com algumas adaptações e com a leitura e orientação de um professor, algumas questões podem ser aplicadas na sala de aula para alunos do Ensino Infantil, e foi isso que ocorreu nessa aula.

Usou-se uma questão em que as crianças precisaram identificar quantas placas de trânsito tinham o formato de círculo e não tinham nenhuma seta, essa prova foi aplicada na primeira fase da OBMEP Mirim no ano de 2023.

A adaptação feita na questão foi a seguinte: Pedir para a criança contar quantas placas de trânsito têm o formato de círculo, quantas têm o formato de quadrado, quantas têm o formato de triângulo e quantas têm o formato de retângulo.

A questão foi colocada na lousa e o professor leu a questão orientando, parte a parte, de como deveria ser resolvido. As crianças contaram as placas, algumas, dos seus lugares (na carteira), e outras foram até a lousa para contar quantas placas tinham de cada formato das figuras geométricas.

Essa questão é bem do nível das crianças de 4 anos, o motivo delas não participarem da Olimpíada é o fato delas ainda não saberem ler, mas as formas geométricas e a quantidade de cada uma delas, isso foi bem tranquilo.

Nota-se que depois de manipular, montar, criar e diferenciar as figuras geométricas as crianças estão mais criativas e seguras para identificá-las.

Na figura 27 é apresentada a questão adaptada.

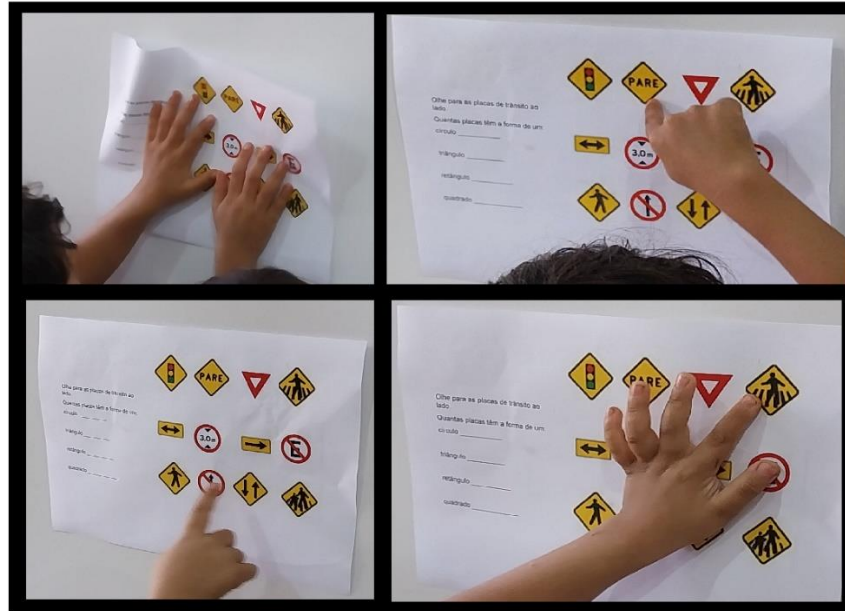
Figura 27 – Questão 2 da prova OBMEP Mirim no ano de 2023, adaptada



Fonte: Própria autora

Na figura 28 os alunos estão resolvendo a questão da OBMEP Mirim adaptada, eles foram até a lousa para contar a quantidade de placas, conforme eram questionados.

Figura 28 – Os alunos do infantil 4 resolvendo a questão da OBMEP



Fonte: Própria autora

5.4. Figuras geométricas não planas – sólidos geométricos

Segundo Oliveira (2024), figuras geometrias não planas ou sólidos geométricos são os objetos tridimensionais definidos no espaço. São eles os poliedros e os corpos redondos.

Os poliedros são sólidos geométricos limitados por faces (polígonos). Assim, qualquer sólido geométrico cuja superfície seja formada somente por polígonos é um poliedro. As linhas formadas pelo encontro entre duas faces de um poliedro são chamadas de arestas e qualquer ponto de encontro entre arestas é chamado de vértice. O grupo dos poliedros contém três grupos básicos que se destacam: cubos, pirâmides e prismas.

Ainda, segundo o autor, os corpos redondos são aqueles sólidos que possuem superfícies curvas em vez de alguma face poligonal e que, se colocados sobre uma superfície plana levemente inclinada, rolam. São exemplos de corpos redondos: cilindros, cones e esferas.

Nesse último momento, temos como objetivo fazer a comparação entre os blocos geométricos e as figuras geométricas; e ainda proporcionar às crianças uma compreensão inicial sobre a relação entre figuras planas e sólidos geométricos (geometria plana e não plana); desenvolver a capacidade de identificação e associação entre formas geométricas em diferentes dimensões; estimular a percepção visual e a criatividade, por meio da coloração e manipulação dos blocos geométricos; e fomentar a interação e o trabalho em grupo, promovendo a socialização e a troca de conhecimentos.

As atividades foram elaboradas com base nas seguintes habilidades da BNCC: EF02MA14, reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais, como cubo, bloco retangular, pirâmide, cilindro e esfera, relacionando-as com objetos do mundo físico; EF03MA13, associar figuras geométricas espaciais a objetos do mundo físico e nomear essas figuras; e EI03ET05, classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Para isso utilizamos 3 aulas de 1 hora, a primeira para conhecer os blocos geométricos e manipulá-los; a segunda para a leitura do livro “Um bebê em forma de gente” do autor Ziraldo, esse livro fala das formas geométricas planas e não planas e pintura de algumas figuras de blocos geométricos; e na terceira aula eles pintaram as planificações das figuras não planas, cortam e montaram os blocos geométricos (com a ajuda da professora).

Foram usados os seguintes materiais: blocos geométricos coloridos, o livro do Ziraldo, lápis de cor e figuras das planificações dos blocos geométricos para colorir.

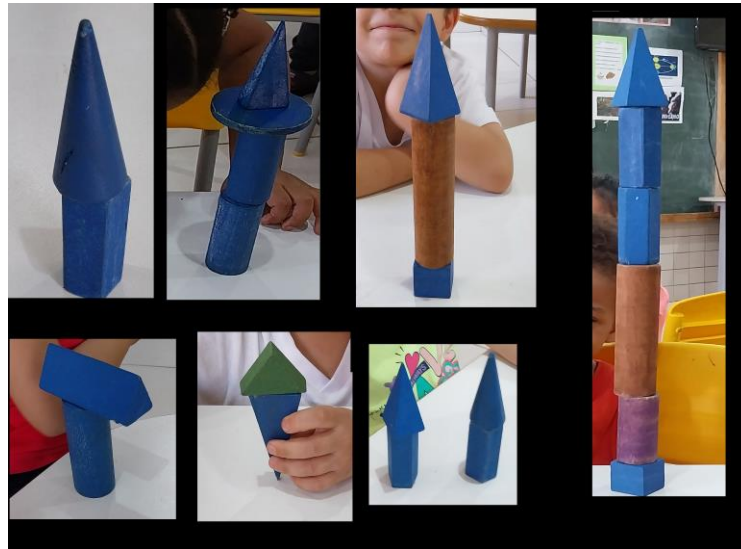
5.4.1. Primeira aula - Reconhecimento dos blocos geométricos

Nessa aula, aos alunos foram apresentados alguns blocos geométricos, eles puderam manipulá-los, montar torres e outros objetos unindo os blocos geométricos. Também eles puderam conhecer os nomes de blocos geométricos e o nome de cada parte deles, como: arestas, vértices e faces.

Foi uma aula bem divertida e produtiva, pois com o ensino da geometria plana percebeu-se que as crianças associavam os blocos geométricos a uma figura plana conhecida.

Na figura 29 temos algumas fotos dessa aula.

Figura 29 – Manipulação dos blocos geométricos.



Fonte: Própria autora

5.4.2. Segunda aula – Leitura do Livro: Um bebê em forma de gente, do autor Ziraldo

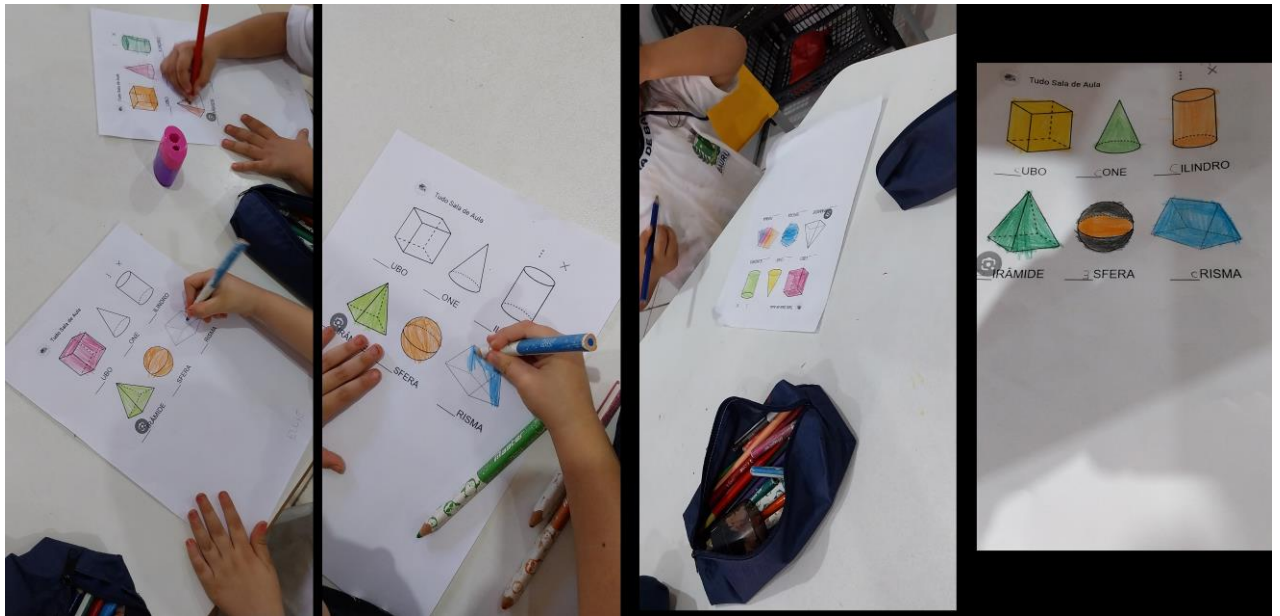
Nesse momento foi feita a leitura do livro: Um bebê em forma de gente do autor Ziraldo. Esse livro foi escolhido por falar de uma forma bem divertida, não só sobre as formas geométricas planas, mas também, sobre algumas figuras não planas.

As crianças ficaram atentas a cada detalhes da leitura, interagindo e falando sobre as formas que elas já conheciam. Elas fizeram a ligação das figuras planas com as figuras não planas. Exemplo, quando foi mostrado a figura do cubo, elas diziam que era quadrado. Isso é importante, pois percebeu-se que os alunos fixaram bem os conceitos da geometria plana, um grande passo para a introdução da geometria não plana.

Logo em seguida, eles puderam colorir alguns blocos geométricos que estavam desenhados em uma folha de sulfite. As crianças pintaram, brincaram e divertiram com a atividade. Percebe-se que eles se apropriaram bem dos conceitos da geometria, dos nomes das figuras planas e automaticamente relacionam esses conceitos aos blocos geométricos.

Na figura 30 temos um dos momentos da atividade de colorir blocos geométricos.

Figura 30 – Momento da atividade de colorir os blocos geométricos



Fonte: Própria autora

5.4.3. Terceira aula – Montagem dos blocos geométricos

Nessa aula os alunos puderam ter contato com os blocos geométricos planificados. Com isso, ficou mais visível que as figuras planas são a base para montar os blocos geométricos.

Foram entregues a planificação do cubo, do prisma de base triangular e da pirâmide de base quadrada; em seguida foram feitas as seguintes perguntas:

Quantos quadrados, triângulos e retângulos possui essa figura? E, que figura será montada após cortada e colada?

Essas questões foram feitas mostrando uma planificação de cada vez. Na planificação do cubo e da pirâmide tivemos dois alunos que responderam corretamente, depois de várias tentativas dos colegas. Percebe-se que algumas crianças lembraram dos blocos geométricos e dos seus nomes, que foram mostrados na aula anterior, e conseguiram relacioná-las nessa atividade.

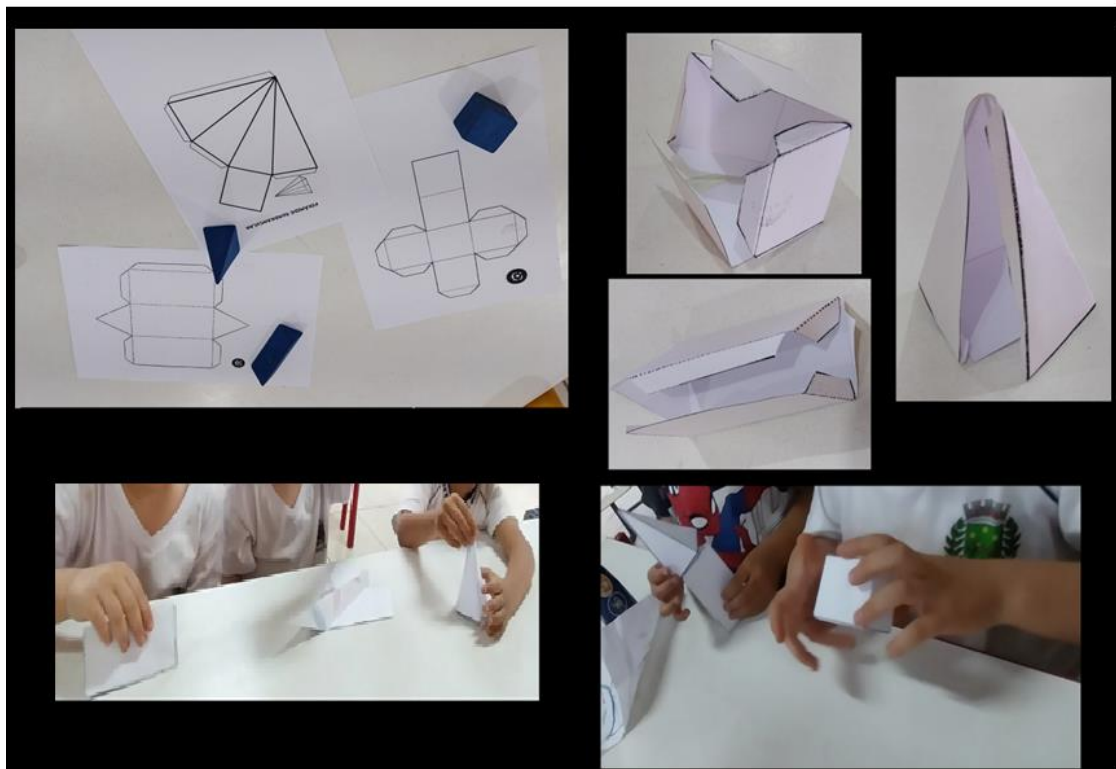
Foi explicado aos alunos que a junção de seis quadrados, posicionando quatro quadrados em linha reta, lado a lado, formando uma sequência horizontal, em seguida adicionar um quadrado acima e outro quadrado a baixo do segundo quadrado da linha (o layout deve se parecer com uma cruz) assim construiremos um Cubo; que dois triângulos e três retângulos formam um Prisma de base triangular; e que um quadrado mais quatro triângulos formam uma Pirâmide de base quadrada. Também, falamos

sobre os nomes corretos dos lados, que são faces e bases, das arestas e dos vértices. Mesmo pela pouca idade deles, foram passados os conceitos e os nomes corretamente, para que eles possam se apropriarem dessas informações desde a infância.

Depois foram recortadas as três planificações e montado uma a uma, mostrando a eles o processo de montagem desses blocos geométricos.

A figura 31 ilustra o processo da montagem dos blocos geométricos planificados.

Figura 31 – Processo da montagem dos blocos geométricos planificados



Fonte: Própria autora

Em seguida cada aluno pintou a sua planificação e ajudaram a professora a montar os blocos geométricos.

Foi muito importante essa aula, pois eles já tinham brincado com os blocos geométricos antes, mas agora eles têm o conceito e conseguem separar as figuras planas das não planas, e alguns alunos lembram o nome de cada bloco geométrico que eles aprenderam nessa aula.

Um caso importante a ser destacado aqui. Uma professora da escola, mas de outra turma, falou para uma aluna dessa turma: “Que lindo seu quadrado?” Ela já corrigiu a professora, dizendo: “Esse não é um quadrado, é um cubo, e esse é a pirâmide e o outro é o prisma.”

É prazeroso ver os alunos aprendendo, e reproduzindo o que você ensinou, isso mostra o quanto eles estão abertos para o aprendizado, só temos que ensiná-los.

Na figura 32 temos os blocos geométricos já pintados pelos alunos e montados com a ajuda da professora.

Figura 32 – Alguns blocos geométricos coloridos pelos alunos



Fonte: Própria autora

6. CONCLUSÃO

A Geometria, depois de toda essa jornada, agora é uma porta que as crianças abrem diariamente de forma consciente.

O projeto de investigação possibilitou ver que o ensino da matemática na Educação Infantil, a partir da Geometria, é muito mais coerente e concreto, já que o eixo espaço-forma se articula aos demais eixos da Matemática com bastante significado em tudo, seja nos jogos, nas rodas de conversa, nas rodas de histórias, nas atividades corporais, nas atividades artísticas, pois se faz valer na estratégia da linguagem mais essencial para a infância: o brincar. No planejar as brincadeiras e as atividades, as crianças superaram um estado inicial de conhecimento natural e compreenderam de forma reflexiva, no e pelo diálogo, que a matemática está em tudo, afinal todo movimento, ocupa um tempo, um espaço, uma forma, mensurado de múltiplas maneiras, por vezes, adicionado, subtraído ou dividido, pesado ou leve, grande ou pequeno, quadrado ou redondo.

No decorrer das atividades desenvolvidas junto às crianças, notou-se que elas têm uma capacidade muito significativa na aprendizagem, e por isso devemos aproveitar essa capacidade para ministrar os conteúdos e ensinar as palavras de forma correta. Assim, ao ensinar porque o triângulo tem esse nome, pode-se explicar que ele possui 3 lados e que possui três pontas que são chamadas de vértices, que o cubo tem 6 quadrados, que cada lado desse cubo é chamada de face e o encontro de cada face é chamada de aresta.

As crianças aprenderam muito sobre as figuras geométricas que foram vistas nesse processo, tanto que vimos relatos de mãe e professora, onde os alunos corrigiram as informações dadas por eles falando o correto. Quando a professora disse que o quadrado da aluna estava lindo e ela corrigiu dizendo que aquilo não era um quadrado, mas um cubo, no outro caso, a mãe colocou uma toalha na mesa e o aluno disse que aquele era um retângulo e não um quadrado.

Por fim, os alunos sempre aprendem através do lúdico, devemos tomar proveito dessas brincadeiras e introduzir os conteúdos, e usar, para isso, o concreto, que é mais visível e mais fácil de aprender, nessa idade, por isso a geometria é de extrema importância para isso. Através dela podemos aprender a matemática (formas, rotação, quantidades, raciocínio lógico, semelhanças e diferenças, ...), o português (nomes das

figuras, com qual letras esses nomes começam, as historinhas dos livrinhos que falam das figuras geométricas, ...), a arte (com desenhos usando figuras geométricas, cores, criatividade, ...), entre outras áreas do conhecimento humano.

REFERÊNCIAS

- BAURU, SP. **Proposta Pedagógica para a educação infantil do Sistema Municipal de ensino de Bauru de 2016**, Organização: Secretaria Municipal da Educação de Bauru. Disponível em:
https://www2.bauru.sp.gov.br/arquivos/arquivos_site/sec_educacao/curriculo_comum_educacao_infantil.pdf. Acesso em: 10 mar 2024.
- BRASIL, **Constituição Federal de 1988**. Capítulo III da Educação, da Cultura e do Desporto, Seção I da Educação. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 mar 2024.
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9.394/96**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 08 mar 2024.
- BRASIL, **Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil**, Vol. 1, Brasília: 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em: 01 abr 2024.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.
- BOYER, C. B. **História da matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- BRITO, A. **6 Maneiras de calcular a área do triângulo (com exemplos)**. YouTube, dia 11 de outubro de 2022. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=DR3idDfCgTw>. Acesso em: 19 mar 2024.
- DANYLUK, O. S. **Alfabetização Matemática: a escrita da linguagem matemática no processo de alfabetização**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

Euclides. **Os Elementos**. Tradução e introdução por Irineu Bicudo. São Paulo: Editora da Unesp, 2009.

ITAÚ DE MINAS, MG. **Livro: O comboio das formas geométricas**, online, disponível em: <https://itaudeminas.mg.gov.br/arquivos/ere/livros/o-combio-das-formas-geometricas.pdf>. Acesso em: 02 maio 2024.

LORENZATO, S. **Por Que Não Ensinar Geometria?** – Artigo - In: A Educação Matemática em Revista – SBEM, 1995.

MARQUES, Y., **Tangram**. Disponível em: <https://querobolsa.com.br/revista/o-que-e-o-tangram-e-quais-os-seus-principais-beneficios>, 17/03/2023. Acesso em: 18 abr 2024.

MINAYO, M. C. d. S. (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONTESORI, M. Tradução de Wilma Freitas Ronald de Carvalho. **Mente absorvente**. 2. ed. Portugal: Nordica, 1949.

MUNIZ NETO, Antônio Caminha. **Geometria**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

OBMEP – Olimpíada Mirim, 2023, disponível em: https://drive.google.com/file/d/1qOExhUNEc42sfNFo5_8CwZsDrkh6SWrg/view. Acesso em: 27 jul 2024.

OLIVEIRA, R. R. de. **Geometria Espacial**. Goiás, GO, disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/geometria-espacial.htm>. Acesso em: 20 out 2024.

OSHIMA, I. S; PAVANELLO, M. R. **O Laboratório de Ensino de Matemática e o Ensino da Geometria**. Trabalho Científico, 2000, disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/232-4.pdf>. Acesso em: 28 out 2024.

PIAGET, J. ***A formação do símbolo na criança***. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PINTO, Z. **Um bebê em forma de gente**. São Paulo. Melhoramento, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 5. Ed. 1994, 2. Triagem 1996, São Paulo. Martins Fonte. 1996.