

# DIDÁTICA NA MATEMÁTICA



## AVANI BARRETO MATOS

Graduação em Licenciatura plena em Matemática pela Faculdade de Santo Amaro (1994); Professora de Ensino Fundamental II e Médio - Matemática - na EMEF Dr. Afrânio de Mello Franco.

## RESUMO

A educação da Matemática é de suma importância, principalmente nos anos iniciais, onde a criança está em construção de seu conhecimento. Nesses anos o professor deve ter criatividade para ter a atenção dos alunos. Fazer a relação da Matemática com o dia a dia da criança tornando mais fácil a o ensino da matéria. Os recursos didáticos são materiais utilizados pelo professor para auxiliar o ensino e a aprendizagem de seus alunos em relação ao conteúdo proposto. Deve servir como motivação aos mesmos, predispor maior interesse pelo conteúdo ministrado e facilitar a compreensão do conteúdo proposto. Embora ao longo dos anos estes recursos didáticos tradicionais venham sendo cada vez mais incorporados à vida diária dos educadores. O presente estudo tem o objetivo apresentar orientações didáticas para professores de matemática e ideias que possam ser utilizadas em aula. O trabalho na educação infantil deve colocar desafios que dizem respeito às relações habituais das crianças com o espaço, como construir, deslocar-se, desenhar, e à comunicação durante essas ações. Às noções matemáticas abordadas na educação infantil correspondem uma variedade de brincadeiras e jogos, principalmente aqueles classificados como de construção e de regras. Nota-se a importância da didática no ensino da matemática. Há a necessidade de domínio do conteúdo a ser ministrado, mas, para que se tenha um resultado positivo, o professor precisa ter a didática para transmitir o conhecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos; Recursos; Metodologias.

## INTRODUÇÃO

O termo didática deriva do grego *didaktiké*, que tem o significado de arte do ensinar. Nos dias atuais, nos deparamos com muitas definições diferentes de didática, mas quase todas apresentam-se como ciência, técnica ou arte de ensinar. O ensino da Didática privilegiou métodos e técnicas de

ensino com vistas a garantir a eficiência da aprendizagem dos alunos (JOANISMAR, 2011).

Para que os alunos possuam um ponto de vista que fuja do empírico e do senso comum é preciso conteúdos com caráter científico e sistemático, o aluno precisa ter assimilado o conteúdo anterior antes que um novo seja transmitido. E o professor anos após anos necessita de um aprimoramento e atualização da matéria que leciona (LIBÂNEO, 1994).

Os recursos didáticos são materiais utilizados pelo professor para auxiliar o ensino e a aprendizagem de seus alunos em relação ao conteúdo proposto. Deve servir como motivação aos mesmos, predispor maior interesse pelo conteúdo ministrado e facilitar a compreensão do conteúdo proposto. Por isso, o uso de bons recursos didáticos que facilitem o desempenho docente é sempre intencionado (SOUZA, 2007).

A utilização desses recursos deve preencher espaços deixados pelo ensino tradicional e ser capaz de propiciar ampliação da visão do aluno e de sua capacidade de adquirir o conhecimento, além de servir como estímulo ao ensino docente. A preferência pelos mesmos deve considerar principalmente a faixa etária, pois alguns recursos geram mais efeitos em crianças do que em adultos, por exemplo, os jogos (TRIVELATO, 2006). A escolha cabe ao educador o qual deve verificar a necessidade particular de seus discentes, o melhor material a ser utilizado de acordo com os interesses e dificuldades dos alunos a fim de atender o objetivo de ensino proposto (MEC, 2008).

Embora ao longo dos anos estes recursos didáticos tradicionais venham sendo cada vez mais incorporados à vida diária dos educadores, faz-se necessário mais inovações por parte dos professores a fim de complementar o aprendizado. Segundo Silva (2017) há participação efetiva da turma e o rendimento dos alunos é de fato modificado beneficemente por meio da aplicação de diferentes metodologias de ensino.

Para compreender Matemática é importante que os alunos sintam vontade de aprender a disciplina, para isto, o professor deve encontrar formas de motivar os educandos para desenvolverem o entusiasmo por essa aprendizagem. Segundo Thies (2013), o ensino não acontece sem que o professor disponha de materiais didáticos para trabalhar diferentes conceitos.

Visto isso, o presente estudo tem o objetivo apresentar orientações didáticas para professores de matemática e ideias que possam ser utilizadas em aula.

## **DESENVOLVIMENTO**

De utilidade histórica reconhecida, o uso de medidas mostrou-se não só como um eficiente processo de resolução de problemas práticos do homem antigo como teve papel preponderante no tecido das inúmeras relações entre noções matemáticas.

A compreensão dos números, bem como de muitas das noções relativas ao espaço e às formas, é possível graças às medidas. Da iniciativa de povos (como os egípcios) para demarcar terras fazendo medições resultou a criação dos números fracionários ou decimais. Mas antes de surgir esse número para indicar medidas houve um longo caminho e vários tipos de problemas tiveram de

ser resolvidos pelo homem.

As medidas estão presentes em grande parte das atividades cotidianas e as crianças, desde muito cedo, têm contato com certos aspectos das medidas. O fato de que as coisas têm tamanhos, pesos, volumes, temperaturas diferentes e que tais diferenças frequentemente são assinaladas pelos outros (está longe, está perto, é mais baixo, é mais alto, mais velho, mais novo, pesa meio quilo, mede dois metros, a velocidade é de oitenta quilômetros por hora, etc.) permite que as crianças informalmente estabeleçam esse contato, fazendo comparações de tamanhos, estabelecendo relações, construindo algumas representações nesse campo, atribuindo significado e fazendo uso das expressões que costumam ouvir.

Esses conhecimentos e experiências adquiridos no âmbito da convivência social favorecem a proposição de situações que despertem a curiosidade e interesse das crianças para continuar conhecendo sobre as medidas. O professor deve partir dessas práticas para propor situações-problema em que a criança possa ampliar aprofundar e construir novos sentidos para seus conhecimentos. As atividades de culinária, por exemplo, possibilitam um rico trabalho, envolvendo diferentes unidades de medida, como o tempo de cozimento e a quantidade dos ingredientes: litro, quilograma, colher, xícara e pitada.

A comparação de comprimentos, pesos e capacidades, a marcação de tempo e a noção de temperatura são experimentadas desde cedo pelas crianças pequenas, permitindo-lhes pensar, num primeiro momento, essencialmente sobre características opostas das grandezas e objetos, como grande/pequeno, comprido/curto, longe/perto, muito/pouco e quente/frio. Entretanto, esse ponto de vista pode se modificar e as comparações feitas pelas crianças passam a ser percebidas e anunciadas a partir das características dos objetos, como, por exemplo, “a casa branca é maior que a cinza”; “minha bola de futebol é mais leve e menor do que a sua”.

Os desenvolvimentos dessas capacidades comparativas não garantem a compreensão de todos os aspectos implicados na noção de medida. As crianças aprendem sobre medidas, medindo. A ação de medir inclui: a observação e comparação sensorial e perceptiva entre objetos; o reconhecimento da utilização de objetos intermediários, como fita métrica, balança, régua e outros instrumentos, para quantificar a grandeza (comprimento, extensão, área, peso e massa).

Inclui também efetuar a comparação entre dois ou mais objetos respondendo a questões como: “quantas vezes são maiores?”, “quantas vezes cabem?”, “qual é a altura?”, “qual é a distância?”, “qual é o peso?”, etc. A construção desse conhecimento decorre de experiências que vão além da educação infantil.

Para iniciar esse processo, as crianças já podem ser solicitadas a fazer uso de unidades de medida não convencionais, como passos, pedaços de barbante ou palitos, em situações nas quais necessitem comparar distâncias e tamanhos: medir as suas alturas, o comprimento da sala e outros. Podem também utilizar-se de instrumentos convencionais, como balança, fita métrica, régua e outros, para resolver problemas. Além disso, o professor pode criar situações nas quais as crianças pesquisem formas alternativas de medir, propiciando oportunidades para que tragam algum instrumento de casa. O uso de uma unidade padronizada, entretanto, deverá aparecer como resposta a

necessidades de comunicação entre as crianças, uma vez que a utilização de diferentes unidades de medida conduz a resultados diferentes nas medidas de um mesmo objeto.

O tempo é uma grandeza mensurável que requer mais do que a comparação entre dois objetos e exige relações de outra natureza. Ou seja, utiliza-se de pontos de referência e do encadeamento de várias relações, como dia e noite; manhã, tarde e noite; os dias da semana; os meses; o ano, assim por diante. Presente, passado e futuro; antes, agora e depois são noções que auxiliam a estruturação do pensamento.

O uso dos calendários e a observação das suas características e regularidades (sete dias por semana, a quantidade de dias em cada mês) permitem marcar o tempo que falta para alguma festa, prever a data de um passeio, localizar as datas de aniversários das crianças, marcarem as fases da lua.

O dinheiro também é uma grandeza que as crianças têm contato e sobre a qual podem desenvolver algumas ideias e relações que articulam conhecimentos relativos a números e medidas. O dinheiro representa o valor dos objetos, do trabalho e outros.

As cédulas e moedas têm um valor convencional, constituindo-se em rico material que atende várias finalidades didáticas, como fazer trocas, comparar valores, fazer operações, resolver problemas e visualizar características da representação dos números naturais e dos números decimais. Além disso, o uso do dinheiro constitui-se uma oportunidade que por si só incentiva a contagem, o cálculo mental e o cálculo estimativo.

O pensamento geométrico compreende as relações e representações espaciais que as crianças desenvolvem, desde muito pequenas, inicialmente, pela exploração sensorial dos objetos, das ações e deslocamentos que realizam no meio ambiente, da resolução de problemas. Cada criança constrói um modo particular de conceber o espaço por meio das suas percepções, do contato com a realidade e das soluções que encontra para os problemas.

Considera-se que as experiências das crianças, nessa faixa etária, ocorrem prioritariamente na sua relação com a estruturação do espaço e não em relação à geometria propriamente dita, que representa uma maneira de conceituar o espaço por meio da construção de um modelo teórico.

Nesse sentido, o trabalho na educação infantil deve colocar desafios que dizem respeito às relações habituais das crianças com o espaço, como construir, deslocar-se, desenhar, e à comunicação durante essas ações.

Assim, à educação infantil coloca-se a tarefa de apresentar situações significativas que dinamizem a estruturação do espaço que as crianças desenvolvem e para que adquiram um controle cada vez maior sobre suas ações e possam resolver problemas de natureza espacial e potencializar o desenvolvimento do seu pensamento geométrico.

As crianças exploram o espaço ao seu redor e, progressivamente, por meio da percepção e da maior coordenação de movimentos, descobrem profundidades, analisam objetos, formas, dimensões, organizam mentalmente seus deslocamentos.

Aos poucos, também antecipam seus deslocamentos, podendo representá-los por meio de desenhos, estabelecendo relações de contorno e vizinhança. Uma rica experiência nesse campo possibilita a construção de sistemas de referências mentais mais amplos que permitem às crianças estreitarem a relação entre o observado e o representado.

Nesse terreno, a contribuição do adulto, as interações entre as crianças, os jogos e as brincadeiras podem proporcionar a exploração espacial em três perspectivas: as relações espaciais contidas nos objetos, as relações espaciais entre os objetos e as relações espaciais nos deslocamentos. As relações espaciais contidas nos objetos podem ser percebidas pelas crianças por meio do contato e da manipulação deles.

A observação de características e propriedades dos objetos possibilitam a identificação de atributos, como quantidade, tamanho e forma. É possível, por exemplo, realizar um trabalho com as formas geométricas por meio da observação de obras de arte, de artesanato (cestas, rendas de rede), de construções de arquitetura, pisos, mosaicos, vitrais de igrejas, ou ainda de formas encontradas na natureza, em flores, folhas, casas de abelha e teias de aranha. A esse conjunto podem ser incluídos corpos geométricos, como modelos de madeira, de cartolina ou de plástico, ou modelos de figuras planas que possibilitam um trabalho exploratório das suas propriedades, comparações e criação de contextos em que a criança possa fazer construções.

As relações espaciais entre os objetos envolvem noções de orientação, como proximidade, interioridade e direcionalidade. Para determinar a posição de uma pessoa ou de um objeto no espaço é preciso situá-los em relação a uma referência, seja ela outros objetos, pessoas, parados ou em movimento. Essas mesmas noções, aplicadas entre objetos e situações independentes do sujeito, favorecem a percepção do espaço exterior e distante da criança.

As relações espaciais nos deslocamentos podem ser trabalhadas a partir da observação dos pontos de referência que as crianças adotam a sua noção de distância e de tempo. É possível, por exemplo, pedir para as crianças descreverem suas experiências em deslocar-se diariamente de casa até a instituição. Pode-se também propor jogos em que elas precisem movimentar-se ou movimentar um objeto no espaço. As estratégias adotadas, as posições escolhidas, as comparações entre tamanhos, as características da construção realizada e o vocabulário adotado pelas crianças constituem-se em objeto de atenção do professor.

Para coordenar as informações que percebem do espaço, as crianças precisam ter oportunidades de observá-las, descrevê-las e representá-las. O desenho é uma forma privilegiada de representação, na qual as crianças podem expressar suas ideias e registrar informações. É uma representação plana da realidade. Desenhar objetos a partir de diferentes ângulos de visão, como visto de cima, de baixo, de lado, e propor situações que propiciem a troca de ideias sobre as representações é uma forma de se trabalhar a percepção do espaço.

Podem-se propor, também, representações tridimensionais, como construções com blocos de madeira, de maquetes e painéis. Apesar de estar intrinsecamente associado ao processo de desenvolvimento do faz-de-conta, o jogo de construção permite uma exploração mais aprofundada das propriedades e características associativas dos objetos, assim como de seus usos sociais e

simbólicos.

Para construir, a criança necessita explorar e considerar as propriedades reais dos materiais para, gradativamente, relacioná-las e transformá-las em função de diferentes argumentos de faz-de-conta. No início, as crianças utilizam os materiais buscando ajustar suas ações a eles — por exemplo, deixando de colocá-los na boca para olhá-los, lançá-los ao chão, depois empilhá-los e derrubá-los, equilibrá-los e agrupá-los — até que os utilizam como objetos substitutos para o faz-de-conta, transformando-os em aviões, castelos, casinhas, entre outros.

As crianças podem utilizar para suas construções os mais diversos materiais: areia, massa de modelar, argila, pedras, folhas e pequenos troncos de árvores. Além desses, materiais concebidos intencionalmente para a construção, como blocos geométricos das mais diversas formas, espessuras, volumes e tamanhos; blocos imitando tijolos ou ainda pequenos ou grandes blocos plásticos, contendo estruturas de encaixe, propiciam não somente o conhecimento das propriedades de volumes e formas geométricas como desenvolvem nas crianças capacidades relativas à construção com proporcionalidade e representações mais aproximadas das imagens desejadas, auxiliando-as a desenvolver seu pensamento antecipatório, a iniciativa e a solução de problemas no âmbito das relações entre espaço e objetos.

O trabalho com o espaço pode ser feito, também, a partir de situações que permitam o uso de figuras, desenhos, fotos e certos tipos de mapas para a descrição e representação de caminhos, itinerários, lugares e localizações. Pode-se aproveitar, por exemplo, passeios pela região próxima à instituição ou a locais específicos, como a praia, a feira, a praça, o campo, para incentivar a pesquisa de informações sobre localização ou caminhos a serem percorridos. Durante esse trabalho, é possível introduzir nomes de referência da região, como bairros, zonas ou locais aonde se vai, e procurar localizá-los nos mapas ou guias da cidade.

Às noções matemáticas abordadas na educação infantil correspondem uma variedade de brincadeiras e jogos, principalmente aqueles classificados como de construção e de regras. Vários tipos de brincadeiras e jogos que possam interessar à criança pequena constituem-se rico contexto em que ideias matemáticas podem ser evidenciadas pelo adulto por meio de perguntas, observações e formulação de propostas. São exemplos disso cantigas, brincadeiras como a dança das cadeiras, quebra-cabeças, labirintos, dominós, dados de diferentes tipos, jogos de encaixe, jogos de cartas e outros.

Os jogos numéricos permitem às crianças utilizarem números e suas representações, ampliarem a contagem, estabelecerem correspondências, operarem. Cartões, dados, dominós, baralhos permitem às crianças se familiarizarem com pequenos números, com a contagem, comparação e adição.

Os jogos com pistas ou tabuleiros numerados, em que se faz deslocamento de um objeto, permitem fazer correspondências, contar de um em um ou de dois em dois. Jogos de cartas permitem à distribuição, comparação de quantidades, a reunião de coleções e a familiaridade com resultados aditivos.

Os jogos espaciais permitem às crianças observarem as figuras e suas formas, identificar

propriedades geométricas dos objetos, fazer representações, modelando, compondo, decompondo ou desenhando. Um exemplo desse tipo de jogo é a modelagem de dois objetos em massa de modelar ou argila, em que as crianças descrevem seu processo de elaboração.

Pelo seu caráter coletivo, os jogos e as brincadeiras permitem que o grupo se estruture que as crianças estabeleçam relações ricas de troca, aprendam a esperar sua vez, acostume-se a lidar com regras, conscientizando-se que podem ganhar ou perder.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a elaboração do estudo pode-se verificar que no que se refere a grande importância da didática no ensino da matemática. Há a necessidade de domínio do conteúdo a ser ministrado, mas, para que se tenha um resultado positivo, o professor precisa ter a didática para transmitir o conhecimento, principalmente para os ensinos primários.

O professor, além do domínio do conteúdo, deve ter criatividade para administrar as aulas. Existem diversas formas para que ele consiga colocar em prática a criatividade, nesse estudo algumas dessas formas foram expostas.

## **REFERÊNCIAS**

DA SILVA, Regina Nogueira; BORBA, Ernesto Oliveira. **A importância da didática no Ensino Superior**. 2011.

FREITAG, Isabela Hrecek. **A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem**. Arquivos do MUDI, v. 21, n. 2, p. 20-31, 2017.

LIBÂNEO, J. C. **O processo de ensino na escola**. São Paulo: Cortez, 1994. P. 77-118

MEC - Ministério da Educação. **Problemas de saúde afastam professores da escola**. 2008.

SOUZA, S.E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. I Encontro de Pesquisa em Educação. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), p. 10-4, 2007.

THIES, VANIA GRIM e ALVES, ANTONIO MAURICIO MEDEIROS. **Material didático para os anos iniciais: ler, escrever e contar. In: Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: diferentes perspectivas / Gabriela Medeiros Nogueira (org.). – Rio Grande: Editora da FURG, 2013.**

TRIVELATO, S.L.F.; OLIVEIRA, O.B. **Práticas docentes: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação. XIII ENDIPE. Rio de Janeiro, 2006**