

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENFOQUES E DESAFIOS

Joice Silva Marques Mundim¹
Guilherme Saramago²

RESUMO: Este artigo tem por objetivo expor a importância da matemática na educação infantil enfatizando as concepções, enfoques e desafios para essa modalidade de ensino. Além disso, vem para mostrar o quanto é significativo o contato e a presença da matemática nessa etapa da vida da criança, podendo resultar em um desenvolvimento expressivo que virá a contribuir para as próximas etapas dos infantes. Assim, a educação matemática oferece nessa etapa descobertas e experiências que tem um valor bastante influenciável nas atividades em geral de seu cotidiano, aguçando a criatividade, o raciocínio, os conhecimentos e a própria linguagem. Destaca-se também a essência das práticas docentes no ensino da matemática, em que é uma característica essencial para resultados na aprendizagem. E ainda, a partir desse trabalho, será mostrado que a exploração matemática é um caminho positivo para beneficiar o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil; Educação Matemática.

ABSTRACT: This article aims to explain the importance of mathematics in early childhood education emphasizing the concepts, approaches and challenges for this type of education. Furthermore, it comes to show how significant is the contact and the presence of mathematics in this stage of a child's life and may result in a significant development. Also noteworthy is the essence of teaching practices in the teaching of mathematics, which is an essential feature for learning outcomes. And yet, it will be shown that the mathematical exploration is a positive way to benefit from the intellectual, social and emotional development of the child.

KEY-WORDS: Early Childhood Education; Mathematics Education.

¹ Universidade Federal de Uberlândia
joicemmundim@hotmail.com

² Universidade Federal de Uberlândia
gsoliveira@ufu.br

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil é uma fase extremamente produtiva para a construção de novos conhecimentos, para a vivência de experiências diferentes e para o desenvolvimento da criança nos aspectos intelectuais, sociais e cognitivos. A presença da matemática nessa etapa da vida da criança é muito importante, sendo marcada pela estimulação da criatividade, do raciocínio e da memória, em que serão usados e aplicados no cotidiano dos mesmos. Praticar a matemática é introduzi-la de forma espontânea e natural, envolvendo os alunos a expor suas idéias, interagindo com os outros colegas, e a partir disso eles irão mostrar as vivências em seus cotidianos destacando as resoluções dos problemas oferecidos nas brincadeiras e conversas fora do ambiente escolar.

A criança na Educação Infantil começa a fazer descobertas despertando cada vez mais sua curiosidade e a vontade de descobrir e atuar nas diversas situações que ocorrem no seu dia-a-dia. Antes de freqüentar a escola ela está constantemente em contato com a cultura e recebendo informações variadas por onde passa, e ao tentar organizar tais informações logo pensa matematicamente. Essa situação acontece de diferentes maneiras: quando ela brinca, joga, conversa, e, em alguma circunstância que a provoque a pensar sobre fatos e problemas a serem resolvidos.

Utilizar a matemática para esclarecer um fato ou um problema relaciona-se com a capacidade de juntar, separar, encontrar soluções e descobrir algo novo. Assim, na medida em que resultam as atividades espontâneas e a construção de relações, a criança edifica informações matemáticas, desenvolvendo as habilidades motoras e de percepção necessárias para atuar nas várias ocasiões, sendo este um ponto de partida para o trabalho com a Matemática na Educação Infantil.

Segundo Piaget (1973):

O conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que a ele se imporiam. O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois, dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de intercâmbio entre formas distintas. (PIAGET, 1973, p. 14).

Nessa afirmação PIAGET ressalta que o conhecimento, abrangendo a capacidade de raciocinar, é estabelecida através de um processo de interação/reflexão no qual o indivíduo age sobre o objeto, tentando assim, compreender sua experiência, e fazendo dela um caminho para introduzir a aprendizagem. Com isso, percebe-se que as interações em

situações simples proporcionadas pelos infantes exercem um papel importante no início da matemática em seu cotidiano exercitando os conceitos mesmo de forma implícita.

O trabalho de Matemática na Educação Infantil deve garantir as crianças um significado maior, estimulando o pensar, considerando os conhecimentos prévios de cada um, e com isso avançar em suas noções a partir de circunstâncias expressivas de aprendizagem. Para isso pode ser oferecido diversas possibilidades que envolvem jogos, atividades lógicas, brincadeiras, em que a criança se sentirá atuante do processo garantindo o entusiasmo e a participação efetiva dos mesmos gerando resultados positivos. O que vai garantir um aprendizado efetivo é possibilitar que a criança seja o protagonista desse processo, ou seja, um ser ativo que busca respostas a questões verdadeiras e instigantes.

A matemática, entre outras disciplinas, é intensamente marcada pelas respostas tidas como corretas espelhada na pedagogia tradicional. O cotidiano escolar, na maioria das vezes, mostra claramente as atividades matemáticas e seu desenvolvimento em jogos competitivos, técnicas, procedimentos mecânicos e respostas prontas, causando conseqüentemente a dificuldade do aluno, pois com isso, não acontece a problematização; o desafio e a criação nos conteúdos matemáticos excluindo gradativamente as hipóteses que as crianças geram acerca dos conhecimentos.

Com a exclusão da interatividade dos alunos nos ensinamentos matemáticos e impondo cada vez mais respostas prontas, as crianças vão incluindo no dia-a-dia a frase que vem a desmotivar, “não entendo isso”, “não consigo”, levando assim ao desinteresse do aluno nesse mundo matemático que certamente deveria significar o contrário.

PRÁTICAS DOCENTES

O ensino da Matemática na Educação Infantil proporciona a construção de conceitos que são relevantes nessa fase de escolarização do educando, em que contribuirão como base para a constituição de outros, mais complexos, nas séries seguintes.

Na realização do ensino da matemática na Educação Infantil os professores devem organizar suas aulas levando em consideração os diversos perfis de alunos, desde aqueles que podem ter dificuldades até aqueles que têm mais facilidade. Desse modo, a aprendizagem dos alunos depende da forma como são tratados os conteúdos, da maneira como os conteúdos são inseridos no cotidiano das crianças, se irão associar os ensinamentos ao dia-a-dia dos mesmos tendo alguma relação com que vivenciam e tudo isso de acordo com a realidade de cada criança.

Assim, segundo Vigotski (2008), “a formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, envolvendo todas as funções intelectuais”. A partir dessa afirmação entende-se que, os conceitos cotidianos devem ser trabalhados pelo professor e associados aos conteúdos matemáticos, pois com eles a criança vai formulando na medida em que utiliza a linguagem à nomeação de objetos e fatos presentes na sua vida diária, impregnados da experiência. Com isso, a criança sistematiza o que aprendeu tornando os conceitos de fácil compreensão, pois na medida em que é introduzida a matemática ela consegue associar as suas experiências.

Sabe-se, também, que não basta à criança estar em um espaço, é preciso que ela esteja em um espaço desafiador, onde a possibilite interagir com os colegas, desempenhando diferentes papéis e uma rede de relações. “É necessário que a mediação humana se interponha entre o indivíduo e o meio físico, e isso ocorre através das pessoas, dos grupos e de todas as relações culturais” (HORN, 2004, p.17).

Com isso, percebe-se que o espaço nunca é neutro, ele poderá ser estimulante ou limitador das aprendizagens, dependendo de como for organizado, sendo avaliado como um sistema vivo e em constante transformação. O espaço escolar também não é somente o de sala de aula, mas todos os seus prolongamentos possíveis que podem ser utilizados de várias formas dependendo das organizações das práticas dos docentes. Dessa forma, os educadores podem aproveitar o espaço para inserir a matemática envolvendo vários outros conteúdos juntos que vem a proporcionar a identificação das crianças facilitando sua aprendizagem.

Segundo Vigotski (2000), o papel do professor é de intervir na zona de desenvolvimento proximal, estimulando avanços que não ocorreriam de forma espontânea. Essa intervenção, sobretudo na escola infantil, dependerá do modo como o professor organiza os espaços e as situações de aprendizagem.

Assim, o docente pode inventar várias situações que motivem e despertem o interesse dos alunos, causando-lhes vontade em aprender em descobrir os números, as formas, o espaço, e etc, despertando assim a curiosidade em relacionar com tudo o que identificar na rua, em casa e nos lugares que freqüentar. Como por exemplo, os educadores podem oferecer atividades de textos que introduzam os números que seja ao associado ao cotidiano das crianças, o material dourado para que eles possam pegar e identificar os números e o objeto, os jogos, as balas e pirulitos para dividirem entre si e os colegas, as partes do corpo da criança para representar os números, e também, utilizar a sala de aula,

os espaços que eles convivem, os objetos conhecimentos para introduzir o espaço e as formas.

De acordo com Lorenzato (2008):

Se desejamos que as crianças construam significados, é imprescindível que, em sala de aula, o professor lhes possibilite muitas e distintas situações e experiências que devam pertencer ao mundo de vivência de quem vai construir sua própria aprendizagem; e mais, tais situações devem ser retomadas ou reapresentadas em diferentes momentos, em circunstâncias diversas; enfim, as crianças devem reproduzir (escrevendo, falando, desenhando, etc.) aquilo que aprenderam (LORENZATO, 2008, p. 9).

Criar situações desafiadoras, recriar situações e confrontá-las consiste em uma dinâmica pedagógica que vai adquirindo autonomia e corpo próprio. O método de questionar passa a ser uma constante e os próprios educandos passam a criar, junto com o educador, situações estimulantes, sem se submeter ao espontaneísmo de uma prática sem planejamento e reflexão. Além disso, a atividade experimental é um dos aspectos importantes para aprendizagem, incluindo diversos materiais e atividades, em que o professor deve analisar minuciosamente se é compatível com o nível e perfil de seus alunos.

O professor deve aproveitar a fase que a criança se encontra na educação infantil para aguçar os seus sentidos e desenvolvê-la em relação ao conhecimento, pois nessa fase observa-se que o infante gosta de perguntar os “porquês” das coisas demonstrando muita curiosidade em descobrir fatos novos. Além disso, a criança dá preferência ao que conhece e não ao que vê e por isso a importância da associação dos conteúdos ao cotidiano dos mesmos, em relação ao domínio espacial, de início, o centro continua sendo o próprio corpo, mas em seguida a criança consegue avançar, tomando como referência um objeto; enfim, o educador pode transformar simples fatos em ensinamentos importantes para a vida dos mesmos.

Desse modo, Lorenzato (2008) afirma que:

A partir do momento em que a criança passa a se interessar por atividades que envolvem letras ou números, jogar dados, reconhecer dinheiro, contar ou dramatizar histórias, separar o real da fantasia e melhorar sua socialização, podemos dizer que ela está próxima da fase seguinte, a escolar (LORENZATO, 2008, p. 6).

Assim, a aprendizagem da matemática depende do perfil, capacidade do aluno e das práticas do professor, estabelecendo assim uma relação recíproca, em que o educador respeitará o limite do educando e trará práticas inovadoras para a sala de aula que

contribua para a aprendizagem e a criança irá apresentar o seu desenvolvendo ao longo dessa interação.

SALA DE AULA - ESPAÇO PARA A INTERAÇÃO E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

A sala de aula é um espaço para que haja a interação entre o professor e os alunos, em que juntos irão focar na produção do conhecimento enfatizando a aprendizagem, a descoberta e a satisfação das curiosidades. Nesse espaço deve-se ir muito além do conteúdo, das regras e exercícios, isto é, a resolução de problemas, a interação, a criatividade e a argumentação lógica são mais importantes do que simples regras estabelecidas para cumprir conteúdos. Com isso, o educador pode interatuar com a prática e a teoria transformando o ensino em descobertas, em que as crianças poderão relacionar o seu dia-a-dia com as atividades e brincadeiras propostas na sala de aula.

Na sala de aula podem ser oferecidas inúmeras oportunidades para que as crianças observem, reflitam, comentem e experimente fazendo daquele momento uma descoberta de novos conhecimentos e inserindo os mesmos em suas falas, brincadeiras e até mesmo atitudes. A diversidade de materiais proporcionada pelo professor é muito importante para o crescimento do educando, principalmente em relação à matemática em uma sala de educação infantil, pois é nesse período que elas começam a interagir, a interessar pelo diferente e relacionar com o que vê em casa e nas ruas.

Segundo Lorenzato (2008):

As atividades devem ser escolhidas considerando não somente o interesse das crianças, mas também suas necessidades e o estágio de desenvolvimento cognitivo em que se encontram. O professor deve observar atentamente seus alunos, ora com a intenção de verificar se é preciso intervir, ora com a intenção de avaliar seus progressos. As intervenções nunca devem significar uma censura ou crítica às más respostas, mas ser construtivas, ou seja, deve oferecer as crianças oportunidades de reavaliar suas crenças, rever suas posições, confrontar-se com incoerências, ser desafiadas cognitivamente, enfim, propiciar condições de construção de conhecimento (LORENZATO, 2008, p. 20 e 21).

Com isso, a interação e o interesse do docente são muito importantes no decorrer do desenvolvimento das crianças. A problematização é um aspecto que deve andar junto com as atividades propostas, atuando sempre no sentido de indagar as crianças e não no sentido de criticá-las. Assim, o educador necessita se posicionar como um observador

atento com intervenções cabíveis sem anular a ação dos infantes impedindo os de progredir.

A organização de situações diferentes na sala de aula para apresentar às crianças a matemática é importante no sentido de mostrar várias formas matemáticas, desenvolvendo assim as noções das mesmas, em que elas irão identificar em várias circunstâncias. Assim, como toda criança tende a chegar à educação infantil com algumas noções é função dos professores identificarem em cada uma delas o que trazem e o que sabem, para então poder moldar suas práticas de ensino e inseri-las em situações adversas compatíveis que a sua realidade.

A partir disso, explorar o espacial (as formas), o numérico (quantidades) e as medidas é um planejamento inicial para introduzir a matemática trabalhando principalmente com ocasiões cabíveis ao dia-a-dia das crianças, mas levando em consideração o perfil de cada uma. De acordo com Lorenzato (2008), o crescimento na exploração da matemática pelos infantes dependerá de como o professor irá inserir os sete processos mentais básicos para a aprendizagem da matemática, sendo eles: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Sem o trabalho com esses processos as crianças terão bastantes dificuldades para aprender número, contagem e entre outras noções; demonstrando respostas prontas, mas sem significado para elas.

Na sala de aula ao interagir com a criança o educador deve pensar em desafiá-la, pois com isso, irá aguçar a sua vontade em descobrir, em realizar e concluir situações propostas, em discutir com os colegas e ainda despertar seu interesse.

Segundo Sadovsky (2005):

Desafiar um aluno significa propor situações que ele considere complexas, mas não impossíveis. Trata-se de gerar nele uma certa tensão, que o anime a ousar, que o convide a pensar, a explorar, a usar conhecimentos adquiridos e a testar sua capacidade para a tarefa que tem em mãos. Trata-se, ainda, de motivá-lo a interagir com seus colegas, a fazer perguntas que lhe permita avançar... Ao lançar o desafio, é necessário, sem dúvida, acreditar no potencial dos alunos, mas essa crença não pode ser inventada (SADOVSKY, 2005, p. 14 e 15).

Desse modo, propor e inovar as aulas são características que devem permanecer no planejamento do professor, pois isso leva ao envolvimento da criança, sendo este um aspecto muito importante no aprendizado e no crescimento das mesmas.

Assim, deixar os alunos interagir, incentivá-los em todas as atividades são contribuições que acrescentam ao ensino-aprendizagem de uma forma positiva.

DIÁLOGO COM UMA EDUCADORA

Durante o desenvolvimento do estágio supervisionado na educação infantil, do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Uberlândia, foi realizada uma entrevista com uma educadora da escola pública, campo de estágio, em que o assunto dialogado foi o ensino da matemática na educação infantil.

Em um primeiro momento ela relatou que fez a graduação em Pedagogia na UNITRI (Centro Universitário do Triângulo) – Uberlândia – MG, fez pós-graduação em educação infantil e participa do “FORMAR EM REDE DE MATEMÁTICA” oferecido pela PMU.

Em um segundo momento, para identificar um pouco sobre as percepções da educadora foi perguntado qual é a sua concepção de educação, e segundo ela, a educação é um processo de atuação de uma comunidade sobre o desenvolvimento do indivíduo a fim de que ele possa atuar em uma sociedade pronta para a busca da aceitação dos objetivos coletivos. Para tal educação, deve-se considerar o homem no plano físico e intelectual consciente das possibilidades e limitações, capaz de compreender e refletir sobre a realidade do mundo que o cerca, devendo considerar seu papel de transformação social como uma sociedade que supere nos dias atuais a economia e a política, buscando solidariedade entre as pessoas, respeitando as diferenças individuais de cada um.

Assim, desde as observações feitas até o diálogo com a mesma percebe-se que o comprometimento faz parte de seu planejamento diário e que a educação é levada como um objetivo a ser desenvolvido ao longo de suas atuações. Com isso, ela aborda em suas aulas os objetivos considerados necessários para o ensino.

Em seguida, a educadora expõe sobre o significado que a matemática tem para ela, em que ela diz: “É muito difícil explicar o que a matemática significa para mim. Matemática é tudo. Ela é importante na série em que atuo e no decorrer da vida do ser humano. Ela pode ser vista como um sistema formal de pensamento para reconhecer, classificar e explorar. A matemática é uma expressão da mente humana. É uma linguagem universal”.

Para identificar as idéias da educadora foi perguntado se ela insere a matemática na sala de aula e qual método/prática ela utiliza, e, segundo ela, insere naturalmente,

analisando que a matemática faz parte de tudo que se realiza, estando inserido em todos os contextos, conteúdos, corpo, calendário. A prática que ela utiliza para trabalhar a matemática é sempre questionar o aluno, levando-o a raciocinar, utilizando material concreto, situações problemas e brincadeiras.

A partir dessa fala, observa-se que a professora escolhe indagar os alunos, desde a data do dia, até quantos alunos estão na sala de aula, e através de situações naturais do cotidiano juntamente com brincadeiras e construção de materiais vai inserindo a matemática facilitando a compreensão das crianças.

E como a professora comenta sobre suas práticas e como as insere no contexto da sala de aula, foi perguntado se os resultados são positivos ou negativos das atividades na aula, e ela fala que é sempre positivo quando as atividades estão ligadas ao que possui sentido para as crianças, ou seja, de acordo com sua realidade, e é por isso que a mesma procura elaborar e trazer situações que já são vivenciadas por elas.

Depois, indagou-se como a educadora elabora seu plano de aula e escolhe os temas em relação à matemática para aplicar na aula, e ela expõe que, prepara sempre dentro do contexto: medir, pesar os alunos, horário de entrar, recreio, sair, trocar de cantinho, quantas letras têm o nome deles, comparar as letras do nome com a do colega, calendário, dia da semana, data, mês, ano, contar quantidade de coleguinhas, meninos/meninas, separar figuras, rótulos, embalagens, contar de acordo com cor, tamanho e etc. E assim, através desse contexto insere em brincadeiras e diversas atividades que combinam com os perfis dos alunos relacionando aos números e sistema de numeração; grandezas e medidas; espaço e forma.

Em seguida, a professora fala qual é a importância da matemática na educação infantil para ela, expondo que as crianças devem ser capazes de pensar e discutir sobre as relações numéricas utilizando as convenções de nossa própria cultura, tendo familiaridade com números e desenvolvendo as habilidades matemáticas que capacitem o indivíduo a enfrentar as demandas práticas do dia-a-dia. Além disso, proporcioná-las a compreensão de informações matemáticas, tais como gráficos e tabelas, a criança constrói o espaço a partir de seu próprio corpo e de seus deslocamentos, construindo paulatinamente noções geométricas mais complexas. Dessa forma, o trabalho envolvendo espaço e forma não deve limitar-se ao reconhecimento e memorização de formas geométricas. Há que se desenvolver propostas que considerem o espaço sob a perspectiva do esquema corporal, da percepção do espaço, além das noções geométricas propriamente ditas.

E completa expressando que o trabalho de grandezas e medidas propicia que as crianças possam estabelecer relações entre objetos, comparando-os de acordo com um padrão (não convencional nesse momento da escolaridade).]O uso da medida é uma necessidade para as crianças. A própria marcação do tempo, por meio de um calendário adequado, constitui importante momento de reflexão para os alunos. Não se pode deixar de considerar a importância de atividades tais como classificar, ordenar, seriar e corresponder, as quais não se referem especificamente a nenhum conteúdo da Matemática, mas que servem como organizadores do raciocínio lógico matemático. Essas atividades visam desenvolver as operações intelectuais que permitem à criança estabelecer relações entre os elementos da realidade.

Portanto, a partir do diálogo com a educadora e das observações feitas na educação infantil, percebe-se que a mesma busca trazer a matemática para a sala de uma maneira natural trabalhando juntamente com outros conceitos aproveitando o contexto para chamar atenção das crianças quanto aos números, formas, espaços, brincadeiras e construção de materiais. Assim, com a dinâmica dos cantinhos nas salas de aula a educadora tenta a cada dia aproximar as crianças da matemática, trazendo sempre objetos a serem elaborados visando às formas e as brincadeiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Sabe-se que a educação infantil é a etapa escolar inicial, em que o aluno traz seus conceitos e vivências de casa e dos lugares que passa, e a partir disso, o professor busca conhecer de que cada criança o seu perfil para construir as atividades adequadas.

Aprender Matemática significa, fundamentalmente, utiliza-se a capacidade de pensar, refletir sobre o real vivido e o concebido, transformar este real, utilizando em sua ação, como ferramenta, o conhecimento construído em interações com as necessidades surgidas na sala de aula.

E, na Educação Infantil, a sala de aula deve ser um lugar de exploração das informações da realidade que cerca os alunos. O educador deve estar sempre preocupado em desenvolver nas crianças a curiosidade e o interesse pela interpretação das atividades que são propostas na sala de aula. Assim, propor a experimentação e descoberta pode ser uma maneira muito produtiva e interessante de aprender. Para que isso aconteça, a criança deve ter a oportunidade de atuar sobre sua realidade. Desse modo, proporcionar à criança

situações diferentes e desafiadoras, que provoquem a necessidade de resolver um problema concretizado é muito importante para o processo de ensino e aprendizagem.

O papel do professor é de grande importância nesse processo, uma vez que, além de deixar a criança livre para manusear e experimentar os materiais, como também observar os acontecimentos, deve, em seguida, indicar à criança problemas verdadeiros a serem resolvidos, criando, assim, uma situação de aprendizagem significativa. Desse modo, o trabalho de Matemática na Educação Infantil deve propor que as crianças façam mais do que ler números e decorar os nomes de figuras geométricas, sendo preciso envolvê-los, partindo dos conhecimentos prévios que cada um traz e avançar mediante as situações significativas de aprendizagem. As situações de jogos; as resoluções de problemas e as atividades lógicas são possibilidades para efetivar a prática educativa. O que vai garantir um aprendizado efetivo é que a criança possa ser o autor desse processo, ou seja, um ser ativo que busca resolver o que lhe é proposto e a procurar respostas para as questões reais e instigantes.

REFERÊNCIAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática: uma prática possível**. Campinas-SP: Papirus, 2001.

HORN, Maria da Graça Souza. **Sabores, cores, sons, aromas**. A organização dos espaços na educação infantil. Porto alegre, Artmed, 2004.

LORENZATO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática**. Campinas-SP: Editora Autores Associados, 2008.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. Petrópolis: Vozes 1973.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2008.

VYGOTSKY, Lev S. **Formação social da mente**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2000.

REIS, Silvia Marina Guedes dos. **A matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio-lógico-matemático**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

SADOVSKY, Patricia. **O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**. São Paulo: Ática, 2005.