



Encontro Paranaense de Educação
Matemática

A PERCEPÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM RELATO DE TRABALHO COM O TANGRAM

Isabela Bispo de Araujo
Universidade Estadual de Maringá
isabelabispoar@gmail.com

Natalya Chiliga de Souza
Universidade Estadual de Maringá
natalyachiliga@outlook.com

Edilson de Araújo dos Santos
Universidade Federal da Grande Dourados
ediegidiosantos@gmail.com

Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais
Universidade Estadual de Maringá
llacanallo@hotmail.com

Resumo

Este relato de experiência visa expor as ações de ensino desenvolvidas durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil, relacionando-a com o desenvolvimento da percepção matemática, explorando a brincadeira na Atividade Pedagógica. O período escolar da Educação Infantil deve ser pensado e organizado por meio de intervenções pedagógicas que envolvam as brincadeiras e o lúdico, visto que são essas ações de ensino que proporcionam o aprendizado da criança. O ensino de matemática também deve seguir esse pressuposto, portanto, para evidenciar as contribuições do brincar na Educação Infantil, para a aprendizagem da matemática, relatamos neste texto as experiências adquiridas ao propor um plano de aula e executá-lo no Estágio Curricular Supervisionado. Pautando-nos na Teoria Histórico-Cultural, partimos de uma literatura infantil e de um jogo, o Tangram, para o desenvolvimento da percepção por meio das figuras geométricas. Ao final, pudemos evidenciar que desenvolver a percepção matemática por meio do lúdico é necessário e exige o domínio de conhecimentos e princípios teórico-práticos pelo professor, de modo a, verdadeiramente, potencializar o desenvolvimento intelectual das crianças na Educação Infantil.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural. Percepção matemática. Educação infantil.

Introdução

Ao adotarmos a Teoria Histórico-Cultural como fundamento de nossos estudos, compreendemos que a Educação Infantil é o período da educação escolar em que a criança pode aprender por meio do lúdico e das brincadeiras, por isso, ao planejar as ações de ensino, esse fato não pode ser secundarizado. Nesse sentido, devemos, como professores e pesquisadores, pensar e organizar intervenções pedagógicas com a brincadeira, uma vez que estas potencializam a aprendizagem e o desenvolvimento da criança. Assim, pensamos a brincadeira de modo sistematizado e entendemos que ela não é algo natural, mas sim que precisa ser ensinada à criança

(Elkonin, 2009). O adulto é o responsável por demonstrar as formas humanas de relações e atividade, possibilitando que a criança compreenda essas relações e as generalize para diferentes contextos e condições.

Entretanto, isso não é algo tão presente na Educação Infantil, pois, em especial, quando refletimos sobre como os conteúdos matemáticos são explorados, constatamos por meio das vivências proporcionadas nos espaços escolares, durante as disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil I e II, a recorrência com que os professores abrem mão da brincadeira e ensinam esses conteúdos de forma mecânica enfatizando apenas a memorização, sem sentido. Winkler e Lacanallo Arrais (2019), apontam que, o eixo mais abordado com as crianças da Educação Infantil é o de números e operações, com ênfase na relação número e quantidade. Prioriza-se o ensino da significação aritmética, expondo as grafias dos números, a contagem, a sequência do número com o objetivo da criança decorar, o que não implica em compreender.

De forma a evidenciar as contribuições do brincar na Educação Infantil para a aprendizagem da matemática, relatamos neste texto um plano de aula elaborado para uma intervenção pedagógica no Estágio Curricular Supervisionado Educação Infantil, vivenciado no curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Considerando quem é o sujeito, o conteúdo a ser ensinado e a forma, relatamos o trabalho realizado com o Tangram. O Tangram é um jogo de origem japonesa, composto por peças geométricas, que, juntas, formam um quadrado e diversas outras imagens. Por meio de ações sistematizadas e intencionais, exploramos o jogo e o conteúdo das figuras geométricas, tendo como preocupação o desenvolvimento da percepção matemática.

Fundamentamo-nos nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, compreendemos a percepção como uma função ligada à formação da consciência, a qual oportuniza o desenvolvimento das crianças. Pautamo-nos, também, nos autores Lorenzato (2011) e Castro, Santos e Arrais (2023), que apresentam a percepção matemática. A percepção matemática envolve a exploração dos conceitos pensando nas significações numéricas, de medidas e a geométrica. Ainda que nas escolas predomine a valorização da significação numérica, a geometria é um dos conhecimentos matemáticos mais antigos, pois desde quando a humanidade necessitou construir casas, instrumentos e realizar a divisão/ medição de terras, esses conceitos tornaram-se essenciais à vida em sociedade. Organizada no século II a.C. por Euclides (Lorenzato, 2011), as noções espaciais precisam ser ensinadas desde a Educação Infantil.

Assim, objetivamos, neste relato de experiência, expor e relacionar as ações de ensino desenvolvidas durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil, com

o desenvolvimento da percepção matemática, sobretudo, a geométrica, explorando a brincadeira como ação de ensino.

A percepção matemática na Educação Infantil

A Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica, que inicia o ingresso dos sujeitos a inúmeras vivências escolares. Nesse sentido, é indispensável que se compreenda o processo de desenvolvimento infantil para que as ações de ensino sejam propostas e conduzidas com intencionalidade (Leontiev, 1978). É importante destacar que as ações de ensino, nesta etapa, ao serem pautadas no brincar, são indicadores de aprendizagem e desenvolvimento, já que a criança “brinca não apenas porque é divertido, embora também o seja; mas faz, acima de tudo, para atender a um dos mais fortes apelos humanos; o sentido de pertença social” (Martins, 2006, p. 40).

Reiterando a educação por meio do lúdico, reconhecemos a possibilidade de trabalhar o conhecimento científico com a criança, em especial os matemáticos, pois ao vivenciar ações de ensino lúdicas planejadas e intencionais, podemos gerar a necessidade da criança distinguir diferentes figuras geométricas, localizar-se no espaço, controlar quantidades, entre outras ações que a possibilitem entender os fenômenos sociais e os conhecimentos presentes no seu cotidiano.

Lorenzato (2011, p. 24) afirma que é preciso desenvolver o senso matemático das crianças, o qual parte dos conhecimentos e habilidades que elas já têm, uma vez que “Toda criança chega à pré-escola com alguns conhecimentos e habilidades no plano físico, intelectual e socioafetivo, fruto de sua história de vida”. Ao identificar esses conhecimentos, o professor, pode selecionar de modo mais adequado, ações de ensino e aprendizagem, que alcancem a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), ou seja, a área em que a aprendizagem não está consolidada, mas que está em processo de consolidação (Vygotsky, 1984). Pasqualini (2010, p. 174) afirma que a ZDP, “corresponde às funções psíquicas que estão iniciando seu ciclo de desenvolvimento, as quais a criança só é capaz de empregar com auxílio do educador (ou de crianças mais experientes)”.

Ao considerar os conhecimentos dos alunos, cabe ao professor da Educação Infantil, potencializar o desenvolvimento da percepção matemática, criando situações em que a criança precise separar, classificar, empilhar, juntar, ordenar, seriar, etc., objetos a partir dos diferentes atributos que os compõem. A percepção, enquanto uma função psíquica superior, “[...] é uma atividade cognitiva complexa que emprega dispositivos auxiliares e envolve uma participação íntima da linguagem” (Luria, 1990, p. 38). Por isso, conceitos julgados simples, como grande e pequeno, maior e menor, perto e longe, alto e baixo, devem servir de base, para que a criança inicie

sua compreensão por meio da simplicidade, para então progredir para as atividades mais complexas, envolvendo aritmética (Lorenzato, 2011).

O senso matemático ou a percepção matemática, pode ser desenvolvida com o ensino da matemática por meio de três campos: “o *espacial*, de formas, que apoiará o estudo da geometria; o *numérico*, das quantidades, que apoiará o estudo da aritmética; e o das *medidas*, que desempenhará a função de integrar a geometria com a aritmética” (Lorenzato, 2011, p. 24, grifos do autor). Ao explorar as formas, as quantidades e as medidas, os conceitos de grandeza, quantidade, espaço e tempo estão sendo desenvolvidos.

Ressaltamos que esses campos, reconhecidos como conteúdos no currículo da Educação Infantil, estão presentes no cotidiano infantil, uma vez que na sociedade, em diversos espaços, como supermercados, casas, no ônibus, em lojas, feiras e tantos outros, os símbolos matemáticos estão inseridos. Ao considerar o cotidiano das crianças, os símbolos e os instrumentos para expressar e comunicar ideias e conceitos matemáticos, o professor pode problematizar as vivências e, com isso, possibilitar o desenvolvimento da percepção infantil.

Problematizar as vivências em sala de aula, possibilita ao aluno superar a relação empírica e imediata com os conceitos, construindo, assim, pela percepção matemática, uma nova forma de analisar e observar os objetos e fenômenos. Castro, Santos e Arrais (2023, p. 6) reafirmam que “Pela percepção matemática, a criança pode explorar o campo espacial, topológico, numérico e de medida, podendo reconhecer em situações cotidianas a presença da matemática”.

Mas como efetivar esses princípios no ensino? Na busca por responder a essa questão, passamos a caracterizar um trabalho realizado com a percepção matemática com crianças do infantil 5, de um centro municipal do XXXXX, com o jogo Tangram, explorando, em especial, conceitos ligados ao campo geométrico.

O ensino de matemática e o Tangram: possibilidades didáticas

O Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil, é uma disciplina do curso de Pedagogia e, como uma das avaliações propostas, fez-se necessário planejar e desenvolver um plano de aula para o infantil 5 com o conteúdo: formas e figuras geométricas, previsto no currículo municipal de educação, no eixo: Campo de experiência: espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (Maringá, 2020). O plano foi organizado e desenvolvido em dupla, com supervisão da professora da disciplina e apoio da professora regente.

Elaboramos uma sequência de ações de ensino para desenvolver a atenção das crianças, ao conteúdo a ser trabalhado, tendo o lúdico, como elemento de ensino. O objetivo era ensinar as

formas e figuras geométricas, reconhecendo pela percepção matemática, as características e as especificidades que as compõem e definem, tendo o Tangram como recurso didático.

Para iniciar o trabalho, problematizamos o conteúdo a partir de uma literatura infantil. Entendemos que esse tipo de literatura é uma ferramenta importante para o ensino, uma vez que possibilita à criança, deleitar-se, divertir-se e aprender, relacionando diferentes áreas de conhecimento. Lajolo e Zilberman (2007, p. 73) realizam um paralelo entre a literatura, educação e sociedade e, ressaltam que a literatura é “um instrumento de difusão de seus valores”. Para as autoras, é por meio da ficção, com a diversidade de temas e personagens, que as crianças aprendem diversas exigências sociais, indo além do que a escola pode ensinar. Diante disso, entende-se a importância de utilizar a literatura para propiciar a aprendizagem na criança.

Com tal direcionamento, escolhemos o livro *TATU-BALÃO* de Sônia Barros (2014) e ilustração de Simone Matias, como ponto de partida para o planejamento da intervenção. Na narrativa desta literatura, o tatu-bola sonhava em voar como um balão. Após muitas tentativas que não o permitiram voar, conheceu Damião, um menino que empinava pipas e o levou, agarrado às rabiolas, para conhecer o mundo e realizar seu sonho de voar.

Assim, primeiro realizamos a contação da história e depois a apresentação e identificação de quais figuras geométricas eram conhecidas pelos alunos, fizemos perguntas norteadoras para que as crianças identificassem as figuras geométricas da história. Este momento é importante e necessário, uma vez que é nele que identificamos os conhecimentos já adquiridos pelos alunos, principalmente, por se tratar de uma intervenção de estágio, ou seja, não conhecemos a fundo todos os alunos.

A partir desse cenário, problematizamos qual o objeto que permitiu ao tatu realizar seu sonho de voar. As crianças responderam a pipa e começamos a questionar as vivências que tinham com esse brinquedo. Após o relato das crianças, orientamo-los a observarem como as pipas são compostas e reconhecer as características geométricas das formas e figuras presentes nelas.

Distribuímos a cada aluno um Tangram para que explorassem o quebra-cabeça. Ao manipularem as peças, as crianças começaram a criar imagens, desenhos e outras figuras, como o jogo, explorando a criatividade. A oportunidade de trabalhar a matemática com o jogo é uma forma da criança explorar os órgãos do sentido, as sensações, como o tato e visão, estabelecendo sentido e significado a elas. Moura *et al.* (2023, p. 14) elucida que “o conhecimento matemático é apropriado pela criança no ato de produzir para si mesma os significados desse conhecimento no compartilhamento de ações com os outros em atividades intencionalmente organizadas para esse fim”. Após o momento exploratório, entregamos um gabarito do quadrado, que consiste no desafio original do jogo.

As crianças manipularam as peças e tentaram cobrir os espaços contornos para compor o quadrado. No entanto, não perceberam características de cada forma geométrica, o que nos levou a problematizar tais conceitos. Comparamos o quadrado e o paralelogramo, os diferentes triângulos e chamando atenção para suas regularidades. Assim, após a explicação e discussão os alunos voltaram ao gabarito do quadrado e tentaram compô-lo, conseguindo com mais sucesso de diferentes formas, como mostra a Figura 1.

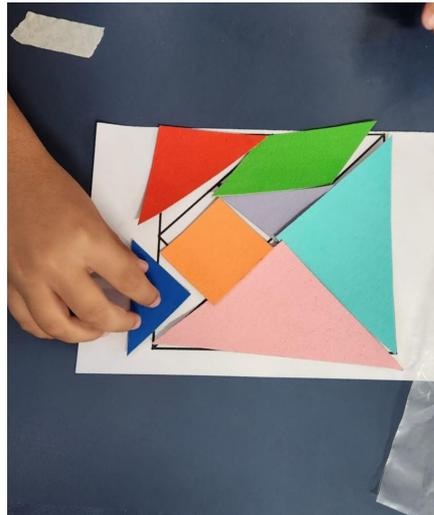


Figura 1 – Gabarito do quadrado montado com peças do Tangram

Fonte: Os autores

Ao montarem o quadrado continuamos os desafios, propondo novos gabaritos com outros desenhos. As crianças foram reconhecendo como as formas e figuras geométricas eram compostas, foi por meio da brincadeira que cobriram os desenhos, pois

com o auxílio da percepção espacial que as crianças iniciam suas descobertas. Somente por isso a percepção espacial já deveria merecer especial atenção dos professores. A importância que a percepção espacial assume no desenvolvimento infantil torna-se maior ainda se considerarmos que a criança se utiliza dessa percepção ao tentar ler, escrever, desenhar, andar, jogar [...] Portanto, a percepção espacial da criança não serve apenas para auxiliá-la na exploração das formas geométricas, embora quanto maior ela for, mais fácil será a aprendizagem da geometria (Lorenzato, 2011, p. 46-47).

As atividades matemáticas trabalhadas envolveram o campo espacial, das formas geométricas, e alguns processos mentais básicos descritos por Lorenzato (2011): comparação, ao pensarem sobre as figuras geométricas presentes nos elementos da história, e qual forma geométrica representava o que na montagem de figuras do Tangram; classificação, quando utilizavam a

categorização por semelhanças e diferenças para selecionar quais peças do jogo utilizar em cada posição; sequenciação ao selecionar a ordem das peças a serem montadas, de acordo com o modelo.

Com os gabaritos (Figura 2), os alunos realizavam a ação de colocar as peças equivalentes às que eram expostas no desenho, de forma a possibilitar o desenvolvimento da habilidade de equivalência por movimento do tipo translação, descrita por Lorenzato (2011, p. 49), em que há a “percepção de equivalência de forma entre duas figuras”, no caso da translação as figuras têm uma mesma direção.

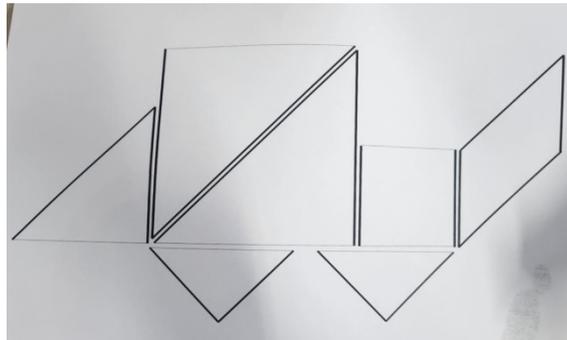


Figura 2 – Gabarito da representação do animal tatu colada no quadro

Fonte: Os autores

As crianças cobriram com as peças do Tangram, os desenhos propostos, sendo instigados a pensar sobre a decomposição do campo, habilidade apresentada por Lorenzato (2011), em que a criança é capaz de lançar mão do entendimento do todo, ou seja, “é a focalização da parte no todo” (Lorenzato, 2011, p. 48). Dessa forma, ela observa toda a junção das figuras geométricas que juntas formam uma imagem.

No momento em que as crianças percebiam o que era o desenho elas respondiam rapidamente e o reproduziam do mesmo modo, todas empolgadas e cada vez querendo realizar mais desenhos. O trabalho com a coordenação visual-motora dos alunos, foi essencial, a “habilidade de olhar e “fazer” ao mesmo tempo” (Lorenzato, 2011, p. 48), a qual auxilia no desenvolvimento da percepção matemática da criança (Figura 3).



Figura 3 – Reprodução da imagem do tatu de um aluno

Fonte: Os autores

Algumas crianças sentiram dificuldade em reproduzir a montagem apenas pelo reconhecimento visual, sendo preciso uma mediação mais próxima a elas, auxiliando a reconhecer as características de cada forma, passando a mão sobre os contornos e depois sobrepondo-as nos gabaritos, desenvolvendo a equivalência por movimento de translação.

Por fim, buscamos relacionar as figuras geométricas a objetos que estavam na sala ou que eles já tinham visto em outros espaços, estabelecendo uma comparação entre objetos, seja pela observação das semelhanças ou diferenças, e desenvolvendo a habilidade de discriminação visual, descrita por Lorenzato (2011). No momento em que os alunos lembravam de objetos presentes nas suas casas ou em outros espaços, lançavam mão da memória visual e resgatavam a imagem mental, mesmo sem vê-los.

Desse modo, após o relato apresentado, reafirmamos a possibilidade de trabalhar a matemática na Educação Infantil, tendo o lúdico como uma ação de ensino. Ao brincar com as peças do Tangram, as crianças sentiram a necessidade de observar as figuras geométricas presentes e o que define cada um, explorando suas regularidades. A percepção matemática foi potencializada e reconhecer as formas e figuras geométricas foi uma ação com mais sentido e significado aos alunos.

Considerações Finais

O trabalho com a percepção matemática com crianças do infantil 5, pautado na Teoria Histórico-Cultural, fez com que nós, como professoras, percebêssemos que é possível ensinar conceitos matemáticos por meio do lúdico. Assegurar o direito de brincar das crianças é tão importante quanto assegurar, também, o direito de aprender. Para isso, foi preciso desenvolver um

plano de aula, considerando quem é nosso sujeito, o conteúdo a ser ensinado e a forma mais adequada de promovê-lo.

Empregamos, em nossa regência, o jogo Tangram e com ele, exploramos com as crianças, pela observação, manipulação e reprodução de imagens, a identificação de diferentes características e propriedades que definem as formas e figuras geométricas. Os diálogos e as mediações das professoras com os alunos permitiram reconhecer as manifestações de aprendizagem dos alunos.

Assim, como pesquisadores e professores defendemos que o ensino deve ser planejado na direção da promoção do desenvolvimento da criança, sendo indispensável para isso, espaços de formação continuada e professores bem formados para orientar os trabalhos. Aproveitamos para apontar a necessidade de que se ampliem esses espaços formativos se objetivamos a construção de uma educação de mais qualidade a todos. Nesse sentido, destacamos que os apontamentos e discussões apresentadas foram possíveis em razão de participarmos de um desses espaços em nossa universidade, voltado à formação de professores que ensinam matemática, a Oficina Pedagógica de Matemática, presente em algumas instituições de ensino superior.

Enfim, ao final desse relato, podemos evidenciar que desenvolver a percepção matemática pelo lúdico é necessário e exige o domínio de conhecimentos e princípios teórico-práticos pelo professor. Assegurar esse domínio é uma forma de instrumentalizarmos as ações docentes para potencializar o desenvolvimento intelectual das crianças na Educação Infantil.

Referências

BARROS, Sônia. **Tatu-balão**. Ilustração de Simone Matias. 1ª. ed. Belo Horizonte: Aletria, 2014.

CASTRO, Joelma Fátima de; SANTOS, Edilson de Araújo dos; ARRAIS, Luciana Figueiredo Lacanallo. Percepção matemática na educação infantil: Contribuições para a prática educativa. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí: Editora Unijuí, ISSN 2179-1309, 38, nº 120, 2023.

ELKONIN, Daniil. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LAJOLO, Marisa; ZILBERMAN, Regina. **A literatura Infantil Brasileira História e outras Histórias**. 6ª edição. São Paulo: Ática, 2007.

LEONTIEV, Alexei. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. 3ª Edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

LURIA, Alexander Romanovich. **Percepção**. In: LURIA, Alexander Romanovich. **Desenvolvimento cognitivo**. São Paulo: Ícone, 1990.

MARINGÁ. **Currículo da Educação Municipal de Maringá: Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** Maringá: SEDUC, 2020.

MARTINS, Lígia Márcia. A brincadeira de papéis sociais e a formação da personalidade. In: ARCE, Alessandra; DUARTE, Newton. (orgs). **Brincadeira de papéis sociais na educação infantil: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonin.** São Paulo: Xamã, 2006.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de, *et al.* **Controle da variação de quantidades: Iniciação à linguagem numérica.** Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, 2023.

PASQUALINI, Juliana Campregher. O papel do professor e do ensino na educação infantil: a perspectiva de Vigotski, Leontiev e Elkonin. In: MARTINS, LM.; DUARTE, N. (orgs). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias [online].** São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 161-191, 2010.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WINKLER, Isabella Galles Rubian; LACANALLO ARRAIS, Luciana Figueiredo. É necessário ensinar matemática na educação infantil? Uma análise sobre os cadernos dos escolares. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 6, n. 15, p. 362-376, 2019.