

A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO: UMA EXPERIÊNCIA ANALÍTICA NA TURMA DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO ESPAÇO DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL DA MARÉ- RJ

Ariene Vitalino da Silva¹

GD1- Educação Matemática nos Anos Iniciais

Resumo: Este trabalho pretende discutir como a escola atua para a construção do pensamento matemático das crianças nas periferias. Para tanto, se propõe pensar o ensino de formas geométricas nas periferias de uma forma interdisciplinar envolvendo Artes, compreendendo que o letramento matemático na Educação Infantil vai além das ideias numéricas, ou seja, compreende as noções relativas à geometria. Para tanto, analisaremos o projeto realizado no Espaço de desenvolvimento Infantil Professora Solange Conceição Tricarico, localizado na Favela da Maré em que são aplicadas estratégias de ensino de Formas Geométricas de forma lúdica, através da Arte dos quadros da Tarsila do Amaral.

Palavras-chave: Educação Infantil. Educação Matemática. Geometria. Periferia.

INTRODUÇÃO

Os educadores que trabalham com turmas de educação infantil se deparam hoje com uma realidade bem complexa em sala de aula. No passado, a educação infantil tinha um caráter meramente assistencialista, cujas intenções centravam-se no cuidado, alimentação e higienização, sem o viés pedagógico, essa é uma visão ainda encarada pela educação infantil. Mas há algum tempo compreendeu-se que nessa etapa da vida escolar é necessário um efetivo trabalho educativo e os conceitos matemáticos também estão presentes nessa nova realidade.

As mudanças no mundo atual, passando pelas novas tecnologias que acabam por fascinar e envolver as crianças, estão entre os desafios pelos quais passam os professores. Essas transformações vão exigir cada vez mais do educador uma postura reflexiva e questionadora no ensino de todos os conteúdos, em especial da Matemática.

Ao longo do tempo, o ensino da Matemática caracterizou-se por símbolos e valores abstratos. Isso acabou por dificultar o aprendizado dos alunos em geral, que classificam a

¹ Universidade Estadual do Rio de Janeiro-UFRJ/FEBF; Programa de Pós Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas; vitalino1603@gmail.com; orientadora: Gabriela dos Santos Barbosa.

Matemática como uma matéria difícil (SMOLE,2000)

É sabido que, nas turmas de educação infantil os conceitos matemáticos já começam a ser trabalhados com as crianças. Esta é uma fase importante porque as habilidades desenvolvidas nesse período constituirão um alicerce para os conhecimentos posteriores e mais complexos. Cabe, pois, um trabalho que vá além do currículo pronto, que traga situações reais com busca de soluções reais, que façam sentido para as crianças, por menores que sejam, haja vista, que estes já dispõem de uma história, o que os torna sujeitos históricos-sociais, cujas diferentes culturas e realidades precisam ser levadas em considerações em seu processo educativo, com vistas a um desenvolvimento integral, conforme prevê LDB 9394/96.

Faz-se necessário que desde essa etapa da aprendizagem escolar o aluno seja desafiado não só a contar, ler e escrever numerais, por exemplo, mas que o educador leve em consideração que o raciocínio lógico-matemático das crianças está sendo construído e que este profissional apresente propostas de situações desafiadoras que farão com que o aluno desenvolva sua capacidade de desencadear novas aprendizagens(SMOLE,2000).

Para o professor que trabalha com a educação infantil e se propõe a ir além do trabalho que comumente é feito em relação à Matemática é preciso que ele alie sempre a prática a teoria, buscando uma fundamentação que possa o levar a reflexões mais aprofundadas acerca da construção do raciocínio-lógico matemático, que as crianças estão desenvolvendo. Quanto mais o professor da educação infantil conhecer sobre essa construção mental dos seus alunos, melhor poderá interagir com eles e melhor será o trabalho desenvolvido.

A linha de pesquisa escolhida para este trabalho se propõe a estudar analiticamente a construção de conceitos matemáticos pertencentes ao campo geométrico. Analisar, através de pesquisa qualitativa, de que forma os conceitos matemáticos são desenvolvidos na Educação Infantil para além do campo numérico, identificando as possíveis lacunas nesse processo e, por último, suscitar propostas dialético-pedagógicas que estejam imbricadas numa perspectiva significativa para a criança na construção do pensamento matemático, nessa primeira fase da educação básica.

A relação teoria-prática nem sempre é contemplada em sala de aula, pois a maioria

dos professores, por limitação na formação, por muito trabalho acumulado, baixa remuneração, carga horária excessiva, falta de planejamento, acaba por fazer uso de mecanismos prontos, como folhinhas para cobrir, em detrimento das situações em que o aluno é desafiado a buscar soluções para problemas concretos do seu dia a dia.

O trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construírem noções que incidam nos mais variados domínios do pensamento, como o pensamento geométrico, por outro, corresponde a uma necessidade social que visa melhores condições para viver, participar e compreender um mundo que exige dos indivíduos diferentes conhecimentos e habilidades (RCNEI, 1998).

A presente reflexão poderá ajudar a outros educadores a melhorarem sua prática pedagógica. É imprescindível que todas as experiências proporcionadas aos alunos, desde a educação infantil, sejam aquelas com sentido prático e com intencionalidade, na qual poderão utilizar em sua vida desde agora, além disso, com esses conhecimentos os alunos alcançarão um aprendizado mais significativo que facilitará as aquisições cognitivas futuras. Segundo Freire “ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se "dispõe" a ser ultrapassado por outro amanhã.” (FREIRE, 1996, p. 31).

O objetivo geral deste projeto é investigar o tratamento dado as noções relativas à construção do pensamento geométrico das crianças no Espaço de Desenvolvimento Infantil Professora Solange Conceição Tricarico, situado no Complexo da Maré. Assim, estes conceitos se desdobram em várias frentes que constituem objetivos de investigação mais específicos, a saber: a formação dos profissionais que ensinam matemática nos primeiros anos da educação básica para abordar estes conteúdos com suas turmas; desenvolver e analisar intervenções de ensino visando a construção dos principais conceitos que envolvem a percepção de espaços, traços, figuras e formas por estudantes da Educação Infantil; identificar a abordagem que os recursos didáticos adotados na Educação Infantil propõem para este conjunto; identificar elementos culturais dos estudantes que se associam aos principais conceitos pertencentes a exploração destes conhecimentos.

Como objetivos específicos elencamos, analisar os aspectos da construção do pensamento geométrico das crianças; evidenciar os significados a serem produzidos a partir das reflexões feitas; propor práticas que possam ser aplicadas nas turmas deste segmento;

problematizar as experiências vivenciadas na turma de educação infantil de modo a estabelecer um vínculo entre teoria e a prática nas atividades matemáticas corriqueiras nesse segmento.

GEOMETRIA COM E ATRAVÉS DA ARTE

Primeiramente, é preciso ressaltar que o ensino de Artes no Brasil se tornou um componente curricular obrigatório a partir da vigência da Lei nº 9.394/96 para as diretrizes e bases da Educação Nacional, a LDBN. Esta, em seu Art. 26, parágrafo 2, instituiu o ensino de arte no sistema educacional brasileiro em todos os níveis de ensino. Apesar de terem se passado quase duas décadas da existência dessa legislação, ainda percebemos um descumprimento em relação ao trabalho com arte na escola com equívoco na interpretação da referida lei no seu funcionamento nos sistemas de ensino.

Assim sendo, estamos diante de três situações formativas com características próprias, porém complementares. De um lado, o componente Arte, obrigatório ao longo de toda a escolaridade de educação básica, incluindo a Educação infantil. De outro, a possibilidade de relacionar os conceitos matemáticos que podemos relacionar de forma interdisciplinar e, enfim, a formação cultural imprescindível para os nossos alunos.

O pensamento artístico é uma forma viva de criação de linguagem que permite recortar, ordenar, simular, imaginar, inventar, experimentar e perceber o mundo. Todos nós nos expressamos através de cores, dos sons, dos movimentos, dos traços, das formas, do corpo, dentro e fora da escola. Como linguagem, a arte está presente também nas ações de todas as disciplinas, embora nem sempre seja realmente aproveitada.

Com certeza, teríamos aprendido mais sobre outros conceitos, por exemplo, história geografia se tivéssemos um exercício de leitura das imagens que acompanham aqueles conteúdos, por isso é importante nutrir cultural e esteticamente nossos projetos de ensino que se relacionam muito bem com os conteúdos matemáticos, não deixando de mão uma proposta lúdica no ensino para crianças pequenas.

É válido ressaltar a importância da compreensão, aquisição e construção do pensamento matemático de forma interdisciplinar, envolvendo a arte. Para Flores (2016, p.502), lidar com pinturas vai muito mais além do que, simplesmente, ensinar e aprender

Matemática, e isto é o que também propomos durante as atividades, um trabalho de expansão cultural, no qual a criança e seus responsáveis também tenha acesso a Arte que comumente não chega a esses espaços.

METODOLOGIA

O objeto de estudo deste trabalho é a construção do pensamento geométrico das crianças da educação infantil, a partir das experiências vivenciadas do Espaço de Desenvolvimento Infantil Professora Solange Conceição Tricarico.

A pesquisa que tratamos aqui foi desenvolvida por meio da metodologia do estudo de caso (SARMENTO, 2003), tendo como principais instrumentos para a produção e coleta de dados: a observação participante, a construção das releituras das pinturas articuladas com a oralidade, fotografias produzidas pelas educadoras, os registros das falas das crianças em momentos informais das atividades, o envolvimento das crianças e entrevistas com responsáveis e os registros em caderno de campo.

Dessa maneira, o objetivo é buscar refletir sobre a abordagem significativa para a construção do pensamento geométrico de forma interdisciplinar, suas características, suas relações, causas, e ligações com a Arte e com outros fenômenos pertinentes que podem ajudar na análise do estudo de caso realizado na turma de Educação Infantil do EDI situado no Complexo da Maré, RJ.

Nessa fase da educação infantil, a criança poderá lidar com a geometria com criatividade porque ela está na fase da espontaneidade em que poderá discutir, questionar, interagir com as demais crianças e aprender de maneira significativa.

A construção do conhecimento geométrico, a partir da perspectiva construtivista despertará indagações. O trabalho, neste sentido, será muito mais complexo porque muitas vezes ele foge do que é comumente apresentado através da maneira tradicional de ensinar. Não é uma tarefa fácil para o professor e é preciso que os responsáveis dos alunos estejam conscientes do tipo de trabalho que será feito com seus filhos, para que possam incentivá-los em seus questionamentos e descobertas.

Se o apoio dos pais é importante em todas as etapas da vida escolar dos alunos, aqui ele se faz ainda mais necessário porque os pais precisam entender como o trabalho se dá na sala de aula e como podem ajudar seus filhos em suas reflexões.

Dessa maneira, torna-se notória a importância do acompanhamento dos pais nas atividades realizadas e nas tarefas que a escola propõe, onde o aluno é protagonista do processo de aprendizagem e que cada conceito novo é construído e aprendido, a partir do conceito anterior, pensando Kamii e Housman (2002).

Os pressupostos que orientarão esta pesquisa são: as crianças estão numa fase de desenvolvimento em que o lúdico é a melhor maneira de aprender. Dessa forma, o professor deve sempre propor de maneira lúdica as atividades da matemática, porque é uma maneira de, além de integrar o conhecimento, essas atividades promovem uma aprendizagem mais flexível, dinâmica e interativa, o que acaba por aproximar o universo da criança com os conceitos matemáticos do processo educativo. Acrescente-se o fato de ter de dar prioridade aos trabalhos em grupo envolvendo as atividades coletivas, porque na interação entre as crianças, uma poderá ajudar a outra na realização da atividade, bem como ser desafiada pela convivência com seus pares.

A elaboração do presente trabalho visa contribuir para a reflexão de professores da educação infantil, para que avaliem sua prática e não busquem apenas respostas corretas e cartesianas, mas que elas possam explorar ao máximo a atividade em si, como também, possam promover o máximo de integração.

Assim, o professor compreenderá quando é mais importante intervir nas atividades propostas, colocando sugestões adequadas para ajudar as crianças na solução de novos problemas propostos, não dirigindo para um resultado em especial, mas que as atividades matemáticas que, além de estarem integradas com as demais áreas do saber, possam fundir-se com as atividades espontâneas naturais do cotidiano.

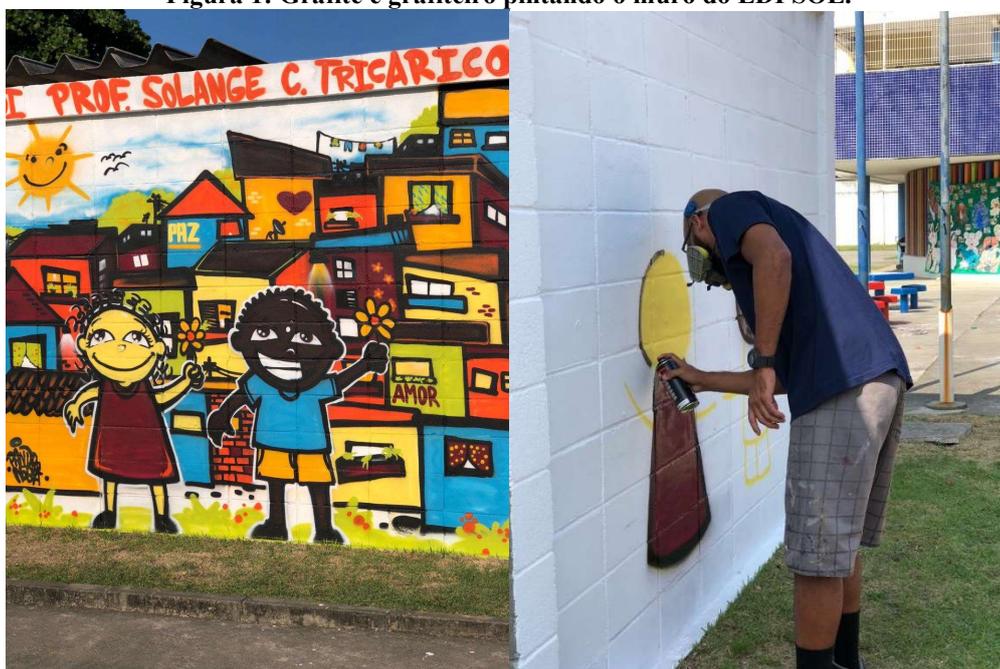
As atividades propostas pela educação que questiona e busca desenvolver o pensamento geométrico dos alunos precisa incluir elementos lúdicos como, por exemplo, a Arte, assim o desenvolvimento cognitivo das crianças acontecerá na sua atitude mais espontânea em relação as formas, aos traços e as noções espaciais que envolvem o

pensamento geométrico e na convivência com os outros Vygotsky (1998), sejam eles outras crianças como também os adultos com os quais elas convivem.

Para tanto fizemos uma intervenção de ensino com alunos do Espaço de Desenvolvimento Infantil Professora Solange Conceição Tricarico, localizado na Av. Guilherme Maxwell 107 B, Rio de Janeiro – Complexo da Maré. Foi desenvolvida, especificamente, em um grupamento composto de 25 crianças na faixa etária de 3 e 4 anos de idades. O Espaço de Desenvolvimento Infantil (EDI) possui um modelo educacional destinado ao atendimento à primeira infância e, atualmente, atende em torno de 200 crianças, de 1 ano a 5 anos e 11 meses.

Para iniciar as atividades, convidamos um Grafiteiro morador da Maré, que se disponibilizou a mostrar sua arte e deixar seu registro no muro da escola. Enquanto ele construía o desenho, as crianças acompanhavam todo o processo artístico.

Figura 1: Grafite e grafiteiro pintando o muro do EDI SOL.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

O projeto, em geral, tinha como objetivo explorar algumas obras famosas de Tarsila do Amaral, explorando as concepções geométricas que vão muito além das figuras e das

formas, mas que também envolve sua competência espacial, que implica na capacidade individual de se situar e de se orientar espacialmente (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO,2014).

Para iniciar, utilizou-se o livro “Uma aventura no mundo de Tarsila”, convidando as crianças a entrar num mundo mágico das obras de Tarsila do Amaral, juntamente com o personagem do livro “Rafa”, para uma apreciação com um olhar atento e sensível.

Nossa proposta durante a atividade foi a de envolver as crianças em um ambiente de descobertas, repleto de imagens, reproduções e ilustrações que incorporaram o livro de literatura infantil no qual as obras da artista apareciam como elementos centrais, permitindo a apreciação da beleza e o encantamento da descoberta, da associação de elementos presentes nas obras com elementos de suas vivências, percebendo também a presença das formas geométricas como elemento forte das pinturas de Tarsila. Todo o diálogo foi registrado pela professora no cartaz, construído coletivamente por meio de exploração da expressão oral das crianças e da escrita pela professora, que foi escriba.

Trouxemos imagens das telas de Tarsila impressas. Uma das primeiras foi o “Autorretrato”, a fim de apresentar as crianças quem de fato a essa pintora.

Figura 2: Releitura do autorretrato da Tarsila do Amaral, conhecendo a pintora.



Fonte: Arquivo pessoal,2018.

Rapidamente, as crianças criaram uma afetividade com a tela de Tarsila, em partes por ter sido construída por eles. Ao serem perguntadas quem era Tarsila do Amaral, algumas respostas espontâneas surgiram, como: Aluno A: “Ela é a pintadora” Aluno B: “Ela pinta e eu sujo” Aluno C: “Ela usa batom vermelho”

Conforme as telas iam sendo expostas nos corredores da escola, as crianças passavam e admiravam, orgulhosas de suas obras. Alguns responsáveis relataram não conhecerem as obras da Pintora e que, através das conversas e do contato com o material exposto na escola, puderam ter acesso a essas obras. Uma política muito comum nesta escola é o fato de as crianças poderem levar para casa os trabalhos construídos e esta tela enfeitada até hoje a sala da casa de uma das nossas alunas e a mãe se orgulha em dizer para quem a visita que a filha quem fez na escola.

Seguindo com as atividades, foram expostos quadros para os alunos, a fim de escolher que tela iríamos utilizar. As crianças elegeram as obras que elas mais gostaram e a escolhida pela maioria foi o quadro “A família”.

Figura 3: Imagem da tela A Família, de Tarsila do Amaral



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

A imagem representada na figura 3 foi fixada no mural da sala para ser apreciada. Mostramos também algumas formas geométricas como quadrados, retângulos, triângulos e

círculos e propusemos que cada uma escolhesse uma para que pudéssemos, assim como a Tarsila, pintar, como mostra a imagem a seguir.

Figura 4: Pintura das formas geométrica escolhidas.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Os diálogos que ocorreram no decorrer das atividades com situações geométricas, proporcionaram as crianças o acesso à linguagem formal, sem banalizar ou desconsiderar os termos utilizados por elas, até mesmo pelo fato de poder compreender a percepção das crianças a respeito das formas, através das suas falas e conversas com seus pares. Na medida em que eles diziam, “a bolinha vai ser o rosto do papai”, o professor reafirmava dizendo “Sim, vamos utilizar o círculo para o rosto do papai”.

Figura 5: Colagem das formas geométricas: círculos, quadrados, retângulos e triângulos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Um bom trabalho, aliado aos conceitos e noções e o uso da pronúncia adequada pelo professor para cada termo irá constituir um alicerce em sua representação e significação. Através da participação ativa, a criança pode estabelecer inúmeras relações envolvendo as formas geométricas, importantes para perceberem o mundo ao seu redor (GARDNER, 1994).

Dessa maneira, frente às urgências de uma escola pública de qualidade, e de melhores condições metodológicas de ensino a escola tem possibilidades de dialogar frente às dificuldades existentes para a aprendizagem, tendo em vista uma educação para a igualdade, conferindo às escolas, sobretudo, periféricas um posto privilegiado no sentido de ampliar a cultura que as crianças trazem, dando possibilidades para construção de habilidades sociais, a fim de investir num ensino de qualidade.

CONSIDERAÇÕES PROVISÓRIAS

Finalizando este estudo, mas não esgotando a possibilidade de continuar o raciocínio epistemológico, percebemos que as crianças puderam ter um momento lúdico, interagindo e desenvolvendo sua compreensão de formas geométricas, ampliando sua linguagem no trabalho em grupo, onde trocaram conhecimentos e práticas. Através da nossa observação, percebemos o quanto ampliaram sua linguagem geométrica; eles identificavam as formas geométricas por onde passavam e, toda vez que eles se deparavam com o mural, exposto na área externa do EDI, as nomeavam através da observação do quadro construído, relacionando cada personagem do quadro a um de seus familiares ou pessoa querida presente no seu contexto familiar. Elas também construíram significados para cada símbolo ali utilizado, alcançando assim nossa proposta de desenvolvimento, que busca possibilitar que elas percebam o mundo à sua volta, aliando a compreensão de figuras e formas geométricas de forma lúdica e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de educação e Cultura. **LDB- Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. RCNEI – **Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil** –
Brasil:1998.

FLORES, C.R. **Descaminhos: potencialidades da Arte com a Educação Matemática.**
Bolema, Rio Claro, v. 30, n. 55, p. 502-514, ago. 2016. Disponível em
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2016000200502&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 12 ago. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** 7a
edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática** 1. ed. Porto Alegre:
2000.

KAMII C.; HOUSMAN, L.B. **Crianças pequenas reinventam a Aritmética: implicações**
da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

SARMENTO, M.J. O estudo de caso etnográfico em educação. In: ZAGO, N. **Itinerários
de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação.** Rio de Janeiro: DP&A,
2003. p. 137-179.

SMOLE, K.C.S.; DINIZ, M.I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras matemáticas na educação
infantil**, v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, K.C.S.; DINIZ, M.I.; CÂNDIDO, P. **Figuras e formas.** 2.ed. Porto Alegre:
Penso, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1989.