

USO DE RÉGUA, ESQUADROS E COMPASSO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Fernanda Fatima Ratajczyk Turra
UTFPR – campus Toledo
fernanda.no.msn@hotmail.com

Barbara Winiarski Diesel Novaes
UTFPR – campus Toledo
barbaraw@utfpr.edu.br

Resumo

O presente trabalho relata a utilização de régua, compasso e esquadros na Educação Infantil (dois e três anos) com o objetivo de proporcionar para as crianças um contato com estes objetos, estimulando a percepção visual com relação ao efeito do uso dos instrumentos em desenhos, formas e objetos do cotidiano. Foi elaborada uma aula diferenciada que envolveu a participação dos alunos, dando ênfase ao processo de familiarização e utilização da régua, compasso e esquadros de maneira adequada às necessidades e interesses desse público alvo. Através deste relato de experiências percebemos que é possível trabalhar com estes instrumentos na Educação Infantil de forma lúdica valendo-se da experimentação, multidisciplinaridade e conexões com a realidade, pois desperta a curiosidade, imaginação, investigação e interação das crianças desenvolvendo noções matemáticas de forma prazerosa.

Palavras-chave: Educação Infantil; noções geométricas; instrumentos geométricos.

1. Introdução

A partir da realização de um trabalho acadêmico¹ sobre o Tangram Oval² na disciplina de Geometria I do curso de licenciatura em Matemática resolvemos ir um pouco além e envolver três alunos de escolas públicas de Toledo que aceitaram o desafio de conhecer, construir geometricamente e perceber, a partir do Tangram Oval algumas relações da Geometria Plana. Esta experiência revelou uma realidade muito triste com relação aos instrumentos matemáticos que descreveremos a seguir: o aluno A com 17 anos (3ºano do ensino médio), aluno B com 12 anos (6º ano) e aluno C com 11 anos (6ºano) disseram *nunca* ter utilizado na escola o compasso, régua, transferidor e esquadros e inclusive não sabiam os nomes destes dois últimos. Durante a atividade orientada, eles

¹ Inicialmente o trabalho consistia na contextualização histórica, construção geométrica de um Tangram Oval, protótipo e elaboração de quatro questões relacionadas com a Geometria Plana para serem trabalhadas com alunos da educação básica.

²“O Tangram é um quebra-cabeça chinês, de origem milenar formado a partir de sete peças a partir de um quadrado” (SMOLE, 2003, p.95) que forma 1700 figuras diferentes. Uma das variações do Tangram tradicional é o Tangram Oval que conforme Sousa (2006) possui um formato oval e também é conhecido como ovo mágico, ou Ovo de Colombo, constituído por dez peças.

fizeram a construção geométrica do tangram, analisaram a relação entre as retas orientadas pelos segmentos e deduziram a área do triângulo (a partir de um quadrado que foi montado com as peças do tangram). Apesar de ter realizado as atividades, o aluno C teve mais dificuldades, pois cursa o 6º ano e, portanto, ainda abordará no decorrer deste ano os seguintes conteúdos: Ponto, reta, plano e figuras geométricas; A reta; Giros e ângulos; Polígonos; Triângulos e quadriláteros (GIOVANNI, 1985).

Diante deste cenário vieram os questionamentos: Por que houve o abandono dos instrumentos matemáticos em sala de aula? Segundo Lorenzato (2010) os professores de matemática não estão utilizando instrumentos adequados em sala de aula para ensinar a disciplina. Em relação a Geometria, parece que falta um uso adequado da régua, compasso e transferidor nas aulas de matemática ou até mesmo uma falta de uso por parte dos professores. Estes não seriam peças fundamentais para o ensino da Geometria na educação básica? O que podemos fazer a respeito?

Como professora de Educação Infantil e acadêmica do terceiro período de licenciatura em Matemática, fiquei sensibilizada e procurei dar um passo para a superação desta realidade trabalhando com instrumentos de Geometria (régua, compasso e transferidor) com crianças de dois e três anos.

Assim, o objetivo deste trabalho é verificar a viabilidade da utilização dos instrumentos régua, compasso e esquadros na Educação Infantil, mais propriamente para o Maternal II (crianças de dois e três anos) através de uma metodologia adequada.

Giardinetto (2007, p.190) baseado nos estudos de Vigotsky afirma que o ensino eficaz é aquele que trabalha na zona de desenvolvimento proximal e faz severas críticas quando se propõe a criança um longo trabalho para o nível de seu desenvolvimento atual. Assim temos que propor situações de aprendizagem e desenvolvimento novas, pois “o que impulsiona o desenvolvimento da criança é o desafio para que ela utilize capacidades que ainda não estão consolidadas, para resolver conteúdos da aprendizagem” (GIARDINETTO, 2007. p.190).

A partir destes pressupostos foi elaborada uma sequência de ensino que visou proporcionar o contato das crianças com a régua, esquadros e compasso de maneira apropriada às suas características e necessidades, ou seja, não foi abordado nenhum conceito formal sobre ângulos, retas paralelas, perpendiculares, áreas e outros conteúdos relacionados, mas sim as suas relações com o cotidiano e de como a utilização destes objetos estão presentes e modificam o meio.

2. Apresentação da aula

O Maternal II possui crianças com dois anos que completam três durante este ano de 2013. Neste estágio de desenvolvimento, são trabalhados temas específicos, mas cada conteúdo engloba todas as outras disciplinas, pois os assuntos estão interligados e “quanto mais sentidos estiverem envolvidos numa atividade, mais facilmente ela [a criança] aprenderá” (LORENZATO, 2008, p.08).

Para trabalhar o tema corpo humano e os cinco sentidos, as crianças deveriam trazer para o CMEI variadas latas. Lemos a história “O vira-lata Filé” de Cláudia Ramos, pois segundo Smole (1999, p.9) a literatura infantil pode ser um modo desafiante e lúdico para as crianças pensarem sobre algumas noções matemáticas.

Na sequência fizemos exercícios com as latas explorando as noções de orientação, posição e coordenação motora colocando a lata em cima da cabeça, em baixo do pescoço, subindo em cima dela, englobando as noções de orientação e posição (CASCAVEL, 2008, p.224). Construimos uma torre de lata, a derrubamos e “fizemos um som pra moçada” (RAMOS 2009, p.11) explorando os sentidos, os conceitos de rápido, devagar, forte, fraco, som grave, som agudo. Segundo Lorenzato (2008, p.08) não se aprende algo isoladamente, isto é, qualquer aprendizagem está interligada a outras ideias.

No dia seguinte iniciamos observando nas latas a cor, tamanho e forma. Ao analisar uma lata cilíndrica notamos o fato do seu fundo (base) ter a forma circular e que ao lançá-la para frente ela rolava³ de maneira suave⁴. Rolamos diversas latas, tampas e inclusive nosso próprio corpo: deitamos no chão e rolamos, pois historicamente se usa o corpo humano como referência para a elaboração matemática. Dando prosseguimento, amassamos uma lata e a lançamos ao chão e observamos o que acontece: concluímos que ela rola de maneira desordenada, ou seja, ela quica⁵.

Desenhamos um círculo no quadro questionando se o desenho da maneira como estava apresentado (feito sem nenhum instrumento) rolará de maneira coordenada como a lata e observamos que não, pois estava torto como a lata amassada e, portanto iria quicar.

³ Salientamos que esta característica não é exclusivamente de objetos com face circular, pois temos objetos com outras formas que também rolam, por exemplo, um lápis em formato de prisma hexagonal.

⁴ Segundo Gaspar (2005), a segunda Lei de Newton nos diz que a aceleração de um corpo é proporcional à força nele empregada e temos a relação da ação e reação, terceira Lei de Newton, lembrando assim o impulso e a força de atrito empregada na lata.

⁵ Do verbo quicar: Saltar (ROCHA, 1996, p.511).

Com isto apresentei o compasso (grande e de madeira) e desenhamos um círculo no quadro que lembra a forma de uma “bola” e concluímos que este sim rolará de maneira suave.

Da mesma maneira analisamos um tambor em forma de paralelepípedo cuja base é retangular percebendo que este não rola, mas quica⁶ devido “as pontas” (vértices). Cada criança foi cutucada com estas pontas. Observamos os objetos com forma retangular existentes na sala (mesa, televisão...).

Ao desenhar um retângulo no quadro aconteceu o mesmo problema: o retângulo ficou torto e para solução disto foi apresentado os esquadros (grandes de madeira) que organizados para tal, se contornados formam um retângulo.

Nos esquadros foi também observado a sua figura interior: um triângulo e verificamos que não havia nenhuma lata com face triangular. Mas mesmo assim construímos corporalmente um triângulo (cada três alunos se deram as mãos e montaram um círculo e após um triângulo, observando sua forma).

Para finalização desta etapa foi feito o desenho de duas casas, uma com o auxílio de uma régua e a outra não. Com isto as crianças perceberam a função da régua e identificaram as formas geométricas: retângulo, círculo e triângulo presentes na casa.

Estas diversas maneiras de caracterização e representação das formas geométricas assim se justificam:

Um mesmo conceito a ser aprendido deve ser apresentado de diferentes maneiras equivalentes. A aquisição de conceitos e a generalização são facilitadas quando a criança repete o experimento várias vezes, mas de modos diversificados e equivalentes. Por isso é preciso variar o emprego do vocabulário, a utilização da visão, da audição do tato e da *motricidade*, [grifo meu] a ordem nas apresentações, a disposição espacial, os tipos de objetos manuseados etc. (LORENZATO, 2008, p.11).

2.1 Uso coletivo dos transferidores e compasso

Em cartazes grandes, com os instrumentos e mediação do professor desenhamos as três figuras geométricas relacionadas acima. Algumas crianças conseguiram demarcar perfeitamente (com o joelho em cima do esquadro e régua), já a maioria precisou que segurássemos os instrumentos. O mais difícil foi a utilização do compasso, pois as crianças o fechavam conforme giravam, mesmo a professora fixando e segurando a ponta seca. Em seguida as crianças pintaram com tinta as figuras, penduramos os cartazes na parede e

⁶ O tambor em forma de paralelepípedo pode quicar, dependendo do atrito e da intensidade da força empregada sobre ele, mas nunca vai rolar suavemente.

classificamos todas as latas de acordo com a forma de sua base (lata com face circular em frente ao círculo desenhado no cartaz).

O trabalho foi finalizado com uma atividade individual de desenho livre em folha A4 com o uso de canetinhas, régua, compasso, e esquadros (instrumentos de tamanho padrão).

3. Analisando a prática

Através da utilização da literatura infantil houve o desenvolvimento intelectual, do raciocínio lógico, atenção, a correspondência de situações reais com situações imaginárias, de objetos à abstração, formação de conceitos, tudo isto presente no saber matemático. Para Lorenzato (2008) “O material didático e os exemplos, bem como a linguagem [...] devem ser baseados no cotidiano [e interesse] das crianças” (p.11) assim a história do vira-lata Filé abordada de forma lúdica, sadia e interessante fez com que os alunos fizessem relações com seu dia a dia desenvolvendo as questões de orientação, posição, cores e formas geométricas.

Quando realizamos a atividade com as latas, a sala ficou um tanto agitada, mas todos participaram, assim como voga a teoria histórico-crítica:

As crianças aprendem em atividade, interagindo com outras crianças [e objetos] sob orientação e supervisão do professor, respondendo aos estímulos e desafios do ambiente. Assim a sala de aula é barulhenta em decorrência da multiplicação dos estímulos internos e externos (SAVIANI, 2008, p.118).

Nos exercícios com as latas, inclusive o emocional das crianças foi trabalhado, pois para subir na lata e pular, além da coordenação motora e da noção espacial, temporal, orientação e posição (*Agora* estou em *cima* da lata e vou pular para *frente*, mas preciso fazer isto de maneira que eu caia no tatame e não *fora* dele) que são conceitos matemáticos, algumas crianças tiveram que superar o seu medo e confiar na professora que estava ao seu lado, assim “a exploração matemática pode ser um bom caminho para favorecer o desenvolvimento intelectual, social e *emocional* [grifo meu] da criança” (LORENZATO, 2008, p.1).

Ao observarmos os tipos de latas, foram trabalhados alguns processos mentais básicos para a aprendizagem matemática que são de fundamental importância para a assimilação de conteúdos mais avançados, sendo a correspondência que estabelece relações ‘um a um’ e a comparação através da análise de semelhanças e diferenças

observando que cada lata foi determinada criança que trouxe e a comparando (grande, pequena, qual o som por ela produzido, cor, forma) com as outras.

Na introdução do compasso, esquadros e transferidor o fator salientado foi a estética. Mesmo sabendo não ser esta a única função destes, é válido colocar esta função, pois as crianças se encontram no estágio pré-operacional que vai dos dois aos sete anos e seu pensamento é pré-lógico (segundo Piaget), ou seja, não tem significado nenhum falar sobre ângulos, retas paralelas, perpendiculares, circunferência e conteúdos afins. A criança percebe o mundo a sua volta através dos sentidos, aqui se salienta a visão que compara a casa bonita feita com os instrumentos matemáticos e a casa feia e torta feita sem os instrumentos observando também que os objetos (armários, mesas...) tem uma estética agradável. O pesquisador Walle (2009) baseado nos estudos de Van Hiele divide em cinco níveis os processos de compreensão da geometria sendo o nível 0 a visualização, onde os alunos reconhecem e nomeiam as figuras baseados em sua características globais e visuais, ou seja, é a aparência da forma que a define.

No agrupamento em categorias conforme a formato da face de cada lata, houve a experimentação, pois as crianças podiam lançar a lata para verificar se ela rolava ou não, comparar com latas que já estavam em tal categoria (forma) e quando uma criança não chegava na solução, os colegas a ajudavam.

O desenho individual com os instrumentos matemáticos na folha A4 levou a uma aproximação maior das crianças com a régua, compasso e esquadros em seus tamanhos padrões, além de abordar o senso artístico e matemático.

Considerações Finais

No desenvolvimento destas aulas houve a participação de todos, embora não podemos negar que em alguns momentos algumas crianças se dispersaram. A explicação da utilização da régua, compasso e esquadros foi complicada, pois era um momento em que tinham que prestar atenção em objetos que nunca haviam visto, diferente dos outros momentos em que além da atenção, tinham que se movimentar e fazer (pintar, desenhar, selecionar, experimentar, ouvir história).

Um erro foi o trabalho com os três instrumentos em um mesmo dia. Na próxima experiência devemos trabalhar com um instrumento por vez, pois “os elementos, objetos, fenômenos, nomes, situações, ainda desconhecidos pelas crianças, devem ser a elas

apresentados um de cada vez” (LORENZATO 2008 p.11) e diariamente, sem a necessidade de momentos exclusivos para a abordagem do tema em discussão.

Quando utilizamos os esquadros e compasso grandes para elaboração do cartaz, as crianças conseguiram fazer os traços com mais facilidade, pois envolviam todo o seu corpo, já quando foram para a atividade individual em folha A4 muitas crianças, inclusive algumas que conseguiram fazer bem os traços com os instrumentos grandes, tiveram dificuldade.

Assim nos desenhos livres com os instrumentos (em A4) apenas um aluno (chamaremos de aluno D) conseguiu utilizar a régua, compasso e esquadros de acordo com a função que lhes foi apresentada. Isto aconteceu com a mediação (professor segurando os instrumentos), o que revela que logo alcançará o nível necessário para realizar esta atividade sozinho, o que caracteriza o nível de desenvolvimento proximal:

A zona de desenvolvimento proximal [...] é a distância entre o nível de desenvolvimento real [...] e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto (Vigotsky, 2007, p.97).

Assim as funções mentais ainda não amadurecidas, que estão em estado de formação logo serão assimiladas pelo aluno D. Oliveira (1999, p. 60) afirma que “aquilo que a criança é capaz de fazer com a ajuda de alguém hoje, ela conseguirá fazer sozinha amanhã”.

Ressaltamos que o objetivo principal era proporcionar o contato das crianças com a régua, compasso e esquadros, conhecer um dos seus usos e manuseá-los, mas para isso foram abordados inúmeros conteúdos e noções que não envolveram somente a Matemática, mas o desenvolvimento do indivíduo em todos os seus aspectos, correspondendo a finalidade da Educação Infantil que é “o desenvolvimento integral das crianças [...] em seus aspectos físico, psicológico intelectual e social” (BRASIL, 1996).

Foi uma experiência válida e estimuladora, de fato muitas crianças tiveram dificuldades para traçar seus primeiros riscos com a régua, compasso e esquadros, mas podemos lembrar do nosso primeiro contato com esses instrumentos, de como foi difícil manuseá-los.

Com esta primeira aproximação percebemos que é possível trabalhar com régua, compasso e esquadros na Educação Infantil. As crianças, pouco a pouco vão aprimorando seus traços, habilidades e senso matemático. Observamos que a utilização destes instrumentos desperta a curiosidade, imaginação, investigação e interação, além disto, com

o estudo exploratório (não tradicional, mas sim participativo) as crianças desenvolveram noções matemáticas de forma prazerosa.

4. Referências

BRASIL. Lei nº 9.394 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, 1996.

CASCAVEL, Secretaria da Educação. *Currículo para a rede pública municipal de ensino de Cascavel*, 2008.

GASPAR, Alberto. *Física- volume único*. São Paulo: Ática, 2005

GIARDINETTO, José. *O lúdico no ensino da Matemática na perspectiva vigotskiana do desenvolvimento infantil*. ARCE, Alessandra; MARTINS, Lígia Márcia (org). *Quem tem medo de ensinar na Educação Infantil?*.Campinas: Editora Alínea, 2007.

GIOVANNI, José Ruy; CATRUCCI, Benedito. *A conquista da matemática: teoria, aplicação: 6ºano*. São Paulo, FTD, 1985.

LORENZATO, Sérgio. *Educação Infantil e percepção matemática*. Campinas: Autores associados, 2008.

LORENZATO, Sergio. *O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. Autores Associados, 2010.

RAMOS, Cláudia. *O vira lata Filé*. São Paulo: Paulinas, 2009.

ROCHA, Ruth. *Minidicionário*.São Paulo: Scipione,1996

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. Campinas: Autores associados, 2008.

SMOLE, Kátia C. S.; CÂNDIDO, Patrícia T.; STANCANELLI, Renata. *Matemática e literatura infantil*. Belo Horizonte: Lê, 1999.

SMOLE, Kátia C. S.; DINIZ, Maria I.; CÂNDIDO, Patrícia T. *Matemática-0 a 6 anos: Figuras e formas*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SOUSA, Eliane Reame de,. *A Matemática das sete peças do tangram*. São Paulo: IME-USP, 2006.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. NETO, José Cipolla; BARRETO, Luis Siqueira Mena; AFECHÉ, Solange Castro (tradução).São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WALLE, *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. COLONESE, Paulo Henrique (tradução). Porto Alegre: Artmed, 2009.