



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO TÉCNICO, MÉDIO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS - CCHE
CAMPUS VI – POETA PINTO DE MONTEIRO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

AUDI CÉSAR FERNANDES FERREIRA

A GEOMETRIA E O ENSINO: DO ESTÁGIO PARA A PRÁTICA

MONTEIRO – PB

2015

AUDI CÉSAR FERNANDES FERREIRA

A GEOMETRIA E O ENSINO: DO ESTÁGIO PARA A PRÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciatura
Plena em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de
Almeida.

MONTEIRO – PB

2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F383g Ferreira, Audi César Fernandes
A geometria e o ensino [manuscrito] : do estágio para a prática
/ Audi César Fernandes Ferreira. - 2015.
52 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em PRIMEIRA LICENCIATURA EM PEDAGOGIA DO PARFOR EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2015.

"Orientação: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida, PROEAD".

1. Geometria. 2. Ensino de geometria. 3. Jogos educativos.
I. Título.

21. ed. CDD 372.7

AUDI CÉSAR FERNANDES FERREIRA

A GEOMETRIA E O ENSINO: DO ESTÁGIO PARA A PRÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciatura
Plena em Pedagogia.

Data da avaliação: 18/07/2015

BANCA EXAMINADORA



Orientador: José Joelson Pimentel de Almeida
(UEPB)



Examinador: Gilberto Beserra da Silva Filho
(UEPB)



Examinador: Gilmaria Gomes Meira (IFPB)

Dedico este trabalho aos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

À minha Família, por sempre estar do meu lado dando força e coragem para eu chegar até o meu objetivo;

Aos professores e aos meus colegas de curso pelo companheirismo;

E em especial ao responsável por todos esses acontecimentos e por toda minha existência, Deus.

“Todas as coisas são números”

(Pitágoras)

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo principal demonstrar a importância do ensino de geometria desde as séries iniciais do Ensino Fundamental. Nesse intento, aborda-se como a geometria originou-se em civilizações antigas como Egito, Babilônia e Grécia, e como se desenvolveu e fez parte de grandes evoluções na história da humanidade. O conhecimento matemático é por consenso considerado de grande valia para o desenvolvimento intelectual do ser humano, e por isso mesmo precisa ser ensinado nas escolas. Todavia, as especificidades da geometria por muitas vezes passaram despercebidas ou desprestigiadas ao longo da história. Busca-se neste estudo, apontar a seriedade com que os estudos em torno da geometria precisam ter. Nesse sentido, ao se levar em conta quem são os aprendizes nos anos iniciais da escola, e como eles precisam de abordagens diferenciadas para o aprender, fazemos a aproximação do compromisso em se ensinar geometria e a noção de que nessa faixa etária os alunos lidam melhor com o conhecimento quando este é apresentado em forma de jogos. No segundo momento do trabalho, fez-se uso da experiência do Estágio Supervisionado em seus três módulos, tentando verificar como é possível identificar situações reais de ensino que se convertem em campo fértil para a pesquisa e a contribuição no ensino de modo geral. Analisamos a experiência do Estágio como campo de pesquisa, exibimos em pormenores quais foram os planejamentos realizados e suas respectivas atividades, tentando aliar a teoria conhecida sobre o valor e importância da geometria, e aplica-la a possíveis estratégias de ensino que contemplem os princípios de ludicidade e compromisso com a educação.

Palavras-chave: Geometria. Ensino de geometria. Estágio. Jogos.

ABSTRACT

This work has as main objective to demonstrate the importance of geometry teaching from the early grades of elementary school. In this intent, it discusses how the geometry originated in ancient civilizations such as Egypt, Babylon and Greece, and how it developed and was part of major developments in human history. Mathematical knowledge is by consensus considered of great value to the intellectual development of the human being, and therefore needs to be taught in schools. However, the specificities of the geometry for many times went unnoticed or discredited throughout history. In this study, we try to appoint the seriousness with which the studies around the geometry must have. In this sense, if we take into account who the learners in the early school years are, and how they need different approaches to learning, we do the approach of commitment to teach geometry and the notion that this age group students cope better with the knowledge when it is presented in the form of games. In the second phase of this work, it was made use of the experience of supervised internship in its three modules, trying to see how we can identify real teaching situations that become fertile ground for research and the contribution of general education. We analyze the experience of internship as a research field, we show in detail what were the plans made and their respective activities, trying to combine the known theory about the value and importance of geometry, and apply it to the possible teaching strategies that address the principles of playfulness and commitment to education.

Key-words: Geometry. Geometry teaching. Internship. Games.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 CONTEXTUALIZANDO A GEOMETRIA: suas origens, desenvolvimento e aplicação escolar	11
1.1 Origens da geometria	13
1.2 Breve histórico do ensino de geometria no Brasil	17
1.3 Importância do ensino de geometria no Ensino Fundamental	20
1.4 Os jogos como metodologia de auxílio para o ensino de geometria	27
2 PESQUISANDO NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: o lúdico e a geometria	32
2.1 Contexto da pesquisa	33
2.2 Observações do ambiente do estágio	37
2.3 Período de observação em sala	38
2.4 Período de regência	43
2.5 Repensando as atividades realizadas	44
CONSIDERAÇÕES	49
REFERÊNCIAS	51

INTRODUÇÃO

Os estudos matemáticos se mostram definitivamente importantes na formação curricular de cidadãos aptos e competentes para a vida do trabalho e da pesquisa intelectual. A partir desse pressuposto, faz-se o questionamento de como ensinar os conteúdos de Matemática da forma mais eficiente possível. Quando se leva em conta a história da escola tradicional, percebe-se que muito se discute sobre qual seria a melhor abordagem do ensino de Matemática na escola, contudo, esse não será o foco principal desta pesquisa.

Neste sentido, durante o componente curricular Estágio Supervisionado nos pomos a pensar sobre a importância da geometria para os alunos, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Em tal intento, fizemos uso de diversos pensadores da educação para corroborar a argumentação, bem como de nossa experiência durante o Estágio em escolas da Rede Pública de Ensino do Município de Monteiro.

Vimos principalmente que a Matemática possui características ligadas à experiência do rigor lógico e racional, no entanto, ao mesmo tempo, também está ligada a quase tudo na experiência humana, talvez por isso esta percepção possa ser entendida desde cedo. Assim, faz-se necessário uma abordagem humana para se introduzir conceitos matemáticos importantes para pessoas, para que elas venham a compreender eficazmente como o conhecimento matemático é insubstituívelmente importante para a estruturação do pensamento humano.

Durante este período nos questionamos como ensinar os conteúdos de Matemática da forma mais eficiente possível, usando recursos do conhecimento geométrico? A partir deste questionamento vimos que nosso objetivo principal na realização deste trabalho seria o de compreender eficazmente como o conhecimento matemático é insubstituívelmente importante para a estruturação do pensamento humano. Para tanto, traçamos como objetivos específicos para nortear nossa pesquisa: descrever a relevância deste conhecimento para a formação cognitiva e intelectual do educando, sendo essencial para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental; descrever as origens da geometria e de seu ensino no Brasil; expor como as experiências no Estágio Supervisionado formaram e estimularam o desenvolvimento desta pesquisa e, por fim, analisar nossa experiência em ensinar geometria por meio de jogos durante as intervenções do Estágio Supervisionado.

Assim, dividimos nosso trabalho em dois capítulos. No primeiro, apresentamos uma breve descrição das origens da geometria e de seu ensino no Brasil, e a importância e relevância deste conhecimento para a formação cognitiva e intelectual do educando, sendo essencial para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental. Além disso, expomos algumas ideias relativas a abordagens do ensino de geometria com o uso de jogos educacionais que têm a experiência do lúdico como motor principal do ensino de geometria.

No segundo capítulo, expomos como as experiências no Estágio Supervisionado formaram e estimularam o desenvolvimento desta pesquisa, além de que analisamos a nossa experiência em ensinar geometria por meio de jogos durante as intervenções do Estágio Supervisionado, como forma de unir a teoria e a prática vivenciadas durante a graduação.

1 CONTEXTUALIZANDO A GEOMETRIA: suas origens, desenvolvimento e aplicação escolar

A Matemática exerce um papel fundamental na construção da cidadania em cada país. Assim, é necessário que ela esteja ao alcance de todas as pessoas, especialmente os cidadãos em formação, sendo ofertada nas escolas através de atividades lúdicas, prazerosas para o desenvolvimento do conhecimento matemático a partir da sua vivência com o mundo.

Atualmente, o ensino da Matemática no Ensino Fundamental é organizado em quatro blocos temáticos, a saber: *números e operações; espaço e forma; grandezas e medidas e tratamento da informação*. Neste trabalho, iremos nos restringir ao bloco *espaço e forma*, mais propriamente um estudo relativo ao ensino da geometria. Sendo assim, de início é fundamental que partamos da sua história, suas origens.

A Matemática surgiu na Antiguidade por necessidades da vida cotidiana, isto é, na medida em que as necessidades apareciam em forma de cálculo de espaço e quantidades, passou-se a convencionar a ideia de Matemática. Com o tempo, os variados aspectos matemáticos, foram convertidos em um grande sistema de muitas e extensas disciplinas. Das quais a geometria é sem dúvida alguma de fundamental importância para o aprendiz do conhecimento de Matemática.

Ademais, assim como as outras ciências, a Matemática é reflexo das leis sociais vigentes, bem como das condições sociais em um dado momento histórico, mas também serve como forte instrumento em alavancar o conhecimento sobre o mundo. Assim, pode-se afirmar que “é possível reconhecer certos traços que a caracterizam: abstração, precisão, rigor lógico, caráter irrefutável de suas conclusões, bem como o extenso campo de suas aplicações” (BRASIL, 1997, p. 23).

Mesmo com tais características ligadas à experiência do rigor lógico e racional, a Matemática está ligada a quase tudo na experiência humana, e sendo assim, está também relacionada com o lado artístico e aparentemente irracional do ser humano. Segundo D’Amore (2012), desde as várias sabedorias desenvolvidas em civilizações do passado, a Matemática tem sido usada também como fonte de inspiração e meio pelo qual a arte é feita.

Agora, que existam, misturas entre arte figurativa e matemática é sabido desde a mais remota antiguidade. [...] A sabedoria grega havia elaborado um retângulo, o “retângulo áureo”, usado em arquitetura e, mais geralmente, nas várias obras de caráter estético, mesmo que sem a perfeição e obsessão vistas

nos anos passados. Os lados de tal retângulo estão entre si numa relação harmoniosa, admirável, estética (D'AMORE, 2012, p. 79).

Mas não somente na antiguidade a relação entre Matemática e arte se deu. O mesmo autor cita diversos pensadores e artistas que fizeram uso das relações numéricas e geométricas em suas obras de arte, ou mesmo em estudos sobre arte. Ele acrescenta que:

A tradição continua: na arquitetura de Marco Vitruvio Polião, a estética é totalmente baseada em relações numéricas e estudos geométricos. Muito antes, Policleto de Argos (ativo no século V) afirmava que “o uso de muitos números” levaria a escultura “à perfeição”. E assim por diante, até a grande redescoberta da estética grega no Renascimento, quando os grandes arquitetos e os grandes pintores, Paolo di Dono, chamado Paolo Uccello (1397-1475), Leon Battista Alberti (1404-1472), Piero della Francesca (cerca de 1416-1492), Andrea Mantegna (1431-1506), Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer, Raffaello Sanzio (1483-1520) basearam suas subdivisões da mesa, a disposição dos personagens, as proporções no corpo humano nas relações aritméticas e, portanto, em grandezas geométricas (D'AMORE, 2012, p. 80).

Não importa quantos artistas e matemáticos expuseram suas ideias sobre esses dois campos que, para o senso comum, parecem tão distintas. A principal razão pela qual a abstração necessária para boa parte dos cálculos matemáticos tem fortes ligações com a arte, assim podendo ser aberta a novas abordagens, é que a origem e a aplicação da maioria dos conceitos lógicos tão rigorosamente calculados é justamente o mundo real. Desta forma, são os aspectos reais da vida humana que geram a necessidade de conceitos e métodos rígidos para se chegar a soluções científicas e matemáticas. São as necessidades em termos de indústria, comércio e pesquisa em tecnologia que produzem a necessidade e o uso de Matemática avançada. Em outras palavras, sem a necessidade humana, compreensível em termos de exemplos e analogias, não há aplicabilidade para o conhecimento matemático para nós humanos.

Portanto, mesmo que os teoremas e os cálculos sejam por vezes extremamente abstratos e envolvam somente raciocínio lógico, que exijam extrema precisão no seu exercício, e somente assim possam ser convincentes; faz-se necessário uma abordagem humana para se introduzir conceitos matemáticos importantes para as crianças aprendizes, para que, dessa forma, elas possam compreender eficazmente como o conhecimento matemático é insubstituivelmente importante para a estruturação do pensamento humano.

Todavia, antes de adentrarmos no objetivo principal dessa pesquisa, fazemos uma breve descrição das origens da geometria e de seu ensino no Brasil. Em seguida falamos de como o estudo de geometria é essencial para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental

e, ainda no final desse capítulo, expomos algumas ideias relativas a abordagens do ensino de geometria com o uso de jogos.

1.1 Origens da geometria

Segundo Kaleff (1994), a geometria surgiu das necessidades dos habitantes que viviam às margens dos rios Nilo, Eufrates e Ganges. Essas sociedades precisavam medir terras devido às inundações desses rios e, também, pela necessidade de calcular os impostos referentes a essas áreas.

Foi da necessidade do homem em compreender e descrever o seu meio ambiente (físico e mental), que as imagens, representadas através de desenhos, foram lentamente conceitualizadas até adquirirem um significado matemático, na Geometria, e uma forma, nas artes.(KALLEFF, 1994, p. 19).

Os conhecimentos geométricos foram pela primeira vez apresentados de forma estruturada por Euclides (300 a.C.), que escreveu 13 volumes nomeados por *Os Elementos*. Essa obra foi tão significativa para o ensino da geometria e para a Matemática em geral, que rendeu ao autor o título de “pai” da geometria. Dessa forma, “a geometria euclidiana tornou-se o modelo descritivo do universo físico da Antiguidade” (KALEFF, 1994, p. 20).

Para Freudenthal (1973), a geometria começou bem antes de Euclides, quando o homem começou a organizar as suas experiências espaciais. Buscando a natureza destas experiências, poder-se-ia admitir as ideias de Eves (1969), que afirma que o homem, através da percepção, reconhecia e comparava as formas existentes na natureza como, por exemplo, o contorno circular da Lua e as teias de aranha, que se parecem polígonos. Ao observar a natureza e perceber regularidades nas formas, a mente reflexiva do homem construiu uma geometria intuitiva que depois viria a se tornar uma geometria científica.

Gerdes (1992) acrescenta seu argumento de que a geometria nasceu como uma ciência empírica ou experimental para só depois se tornar uma ciência matemática. Também analisa as relações entre o desenvolvimento das técnicas de confecção de objetos antigos e o despertar do conhecimento geométrico.

Concomitantemente, Boyer (1974) explica que foram necessários milhares de anos para que os homens da antiguidade fizessem a distinção entre conceitos abstratos, e ainda mais, tiveram de ocorrer quase que incontáveis situações concretas do dia a dia, para que pouco a pouco princípios matemáticos fossem desvelados. É possível imaginar quão muitas foram as dificuldades experimentadas para se perceber e concretizar noções, ainda que

primitivas da Matemática. O autor ainda argumenta que existem uma série de perguntas ainda não respondidas nem pela História nem pela Arqueologia, e que outrossim, poderiam nos levar a questionar as ideias mais aceitas sobre o surgimento da Matemática.

Supõe-se usualmente que surgiu em resposta a necessidades práticas, mas estudos antropológicos sugerem a possibilidade de uma outra origem. Foi sugerido que a arte de contar surgiu em conexão com rituais religiosos primitivos e que o aspecto ordinal precedeu o conceito quantitativo. Em ritos cerimoniais representando mitos da criação era necessário chamar os participantes à cena segundo uma ordem específica, e talvez a contagem tenha sido inventada para resolver esse problema. Se são corretas as teorias que dão origem do ritual à contagem, o conceito de número ordinal pode ter precedido o de número cardinal. Além disso, uma tal origem indicaria a possibilidade de que o contar tenha uma origem única, espalhando-se subsequentemente a outras partes da terra. Esse ponto de vista, embora esteja longe de ser provado, estaria em harmonia com a divisão ritual dos inteiros em ímpares e pares, os primeiros considerados como masculinos e os últimos, com o femininos. Tais distinções eram conhecidas em civilizações em todos os cantos da terra, e mitos relativos a números masculinos e femininos se mostraram notavelmente persistentes (BOYER, 1974, p. 4).

De toda forma, afirmar categoricamente sobre qual a real e verdadeira origem dos estudos matemáticos, sejam eles da aritmética ou da geometria, não é algo sensato, nem é nosso objetivo nessa breve explanação. Além de que tornar-se-iam extremamente arriscadas de um ponto de vista científico. Segundo Boyer (1974), a principal razão é porque os primórdios do assunto são mais antigos que a arte de escrever. Por mais que haja diversas descobertas arqueológicas sobre civilizações antigas, ainda hoje o que se tem de material que poderia provar quando, onde e como os antigos viviam e desenvolviam relações matemáticas com o mundo, esse material se mostra pouco.

O que se pode fazer – como se tem efetivamente feito –, é conjecturar sobre a maneira como os povos antigos se relacionavam com a Matemática e com a geometria. Interpreta-se, faz-se comparações. Mas no final das contas, o número de artefatos que são comprovadamente evidências, são poucos.

Boyer (1974) também comenta que tanto Heródoto quanto Aristóteles afirmavam que a geometria tinha uma raiz mais antiga que a civilização egípcia. Contudo, Heródoto também pensava que fora a necessidade prática das tarefas cotidianas que os levou a pensar a Matemática e a geometria. Por outro lado, “Aristóteles achava que a existência no Egito de uma classe sacerdotal com lares é que tinha conduzido ao estudo da geometria” (BOYER, 1974, p. 4). Deste modo, desde a antiguidade clássica já havia pelo menos duas hipóteses opostas e razoavelmente plausíveis sobre a origem da Matemática e de seus vários ramos. Interessantemente, Boyer (1974) salienta que os geômetras egípcios eram também conhecidos

como estiradores de cordas, ou agrimensores. Tal fato torna a discussão ainda mais ambígua, pois tal atividade de mensurar usando cordas pode tanto ajudar uma hipótese como outra. As cordas eram tanto usadas para “traçar as bases de templos como para realinhar demarcações apagadas de terras” (BOYER, 1974, p. 4).

Obviamente não foram apenas os egípcios que deixaram registros de usos matemáticos. Os babilônios também deixaram suas marcas de como faziam uso da Matemática. Inclusive, “até há alguns anos atrás costumava-se dizer que os babilônios eram melhores que os egípcios na álgebra mas que tinham contribuído menos na geometria” (BOYER, 1974, p. 28). Porém, esta é mais uma afirmação que se mostra equivocada, pois não se pode ser tão categórico a respeito de um julgamento de valor tão amplo e com tão poucas evidências tanto contra quanto a favor. Sobre os achados arqueológicos da antiga babilônia, diz-se que:

Em 1936 um grupo de tabletas matemáticas foi desenterrado em Susa, a uns trezentos quilômetros de Babilônia, e essas incluem resultados geométricos significativos. [...] Fica-se quase tentado a ver nela a genuína origem da geometria, mas é importante notar que não era tanto o contexto geométrico que interessava aos babilônios quanto as aproximações numéricas que usavam na mensuração. A geometria para eles não era uma disciplina matemática no nosso sentido, mas uma espécie de álgebra ou aritmética aplicada em que números são ligados a figuras. (BOYER, 1974, p. 28).

Dessa forma, fica claro que nem se pode definir com clareza absoluta quando e onde surgiu a geometria, pois existe uma variedade de critérios que nem sempre se aplicam ao mesmo local ou pessoa. Tanto os egípcios, quanto os babilônios, gregos, indianos, árabes, e tantos outros contribuíram de uma forma ou de outra para a evolução da geometria e de outros estudos matemáticos. Como dito logo acima, os babilônios não compreendiam a geometria da mesma forma que outros povos, tampouco como a vemos hoje na contemporaneidade.

É sabido que os babilônios antigos tinham conhecimento de várias outras importantes relações geométricas. Como, por exemplo, do mesmo modo que os egípcios, “eles sabiam que a altura de um triângulo isósceles bissecta a base” (BOYER, 1974, p. 30). Dessa maneira, têm-se evidência que quando eles tinham o comprimento de uma corda num círculo de raio conhecido, os babilônios conseguiam saber o apótema. Por outro lado, os babilônios tinham conhecimento da noção geométrica de que um ângulo inscrito num semicírculo é reto. Proposição esta normalmente conhecida através do teorema de Tales, mesmo que Tales tenha vivido bem mais de um milênio depois dos babilônios terem começado a usá-la. O que nos faz questionar e refletir sobre como esta “denominação errônea de um teorema bem conhecido

da geometria é sintoma da dificuldade em avaliar a influência da Matemática pré-helênica sobre culturas posteriores” (BOYER, 1974, p. 30).

Uma vez que os babilônios, assim como outras culturas pré-helênicas, fizeram uso de escrita em cuneiforme, aumentando a durabilidade de seus textos, talvez poder-se-ia argumentar da sua influência sobre culturas posteriores. Mas, conforme argumenta Boyer (1974) logo a seguir, não se pode assegurar uma continuidade e influência entre civilizações distintas. Até mesmo porque não há evidência concreta de que uma civilização leu e estudou as descobertas geométricas da outra.

As tabletas cuneiformes tinham uma permanência que não podia ser igualada por documentos de outras civilizações, pois papiro e pergaminho não resistem bem aos estragos do tempo. Além disso, textos cuneiformes continuaram a ser incisos até o surgimento da era cristã; mas seriam eles lidos pelas civilizações vizinhas, especialmente os gregos? O centro do desenvolvimento matemático estava se deslocando da Mesopotâmia para o mundo grego meia dúzia de séculos antes de nossa era, mas reconstruções da matemática grega primitiva são arriscadas devido ao fato de praticamente não restarem documentos matemáticos do período pré-helenístico. É importante por isso, ter-se em mente as características gerais da matemática egípcia e babilônica de modo a poder fazer-se ao menos conjeturas plausíveis quanto às analogias que possam tornar-se aparentes entre contribuições pré-helênicas e as atividades e atitudes de povos de período posterior (BOYER, 1974, p. 30).

Certamente o único consenso possível ao qual chegam os pesquisadores do tema, é que nas origens da Matemática e da geometria no Egito antigo e na Babilônia, é a ausência de abstração nos seus exercícios puramente utilitaristas. Parece que os documentos relativos a operações matemáticas desses povos somente atestam a quase que exclusiva proximidade da tarefa matemática e os casos concretos do cotidiano. Especialmente nos tempos pré-helênicos.

Pode-se até mesmo questionar se eles tinham qualquer noção de princípios unificadores em meio a tantos casos em que os elementos matemáticos se faziam presentes e frequentes. Quando se atenta para as evidências palpáveis que temos sobre essas civilizações, frequentemente percebe-se uma lacuna, uma falta de atividade intelectual que seja claramente distinguível de qualquer outro traço de conhecimento, como mais tarde se deu com o conjunto de elementos e características que se convencionou chamar de Matemática.

Durante sua história, foram inúmeros os que contribuíram para o enriquecimento da Matemática e da geometria, de uma forma ou de outra. Eminentemente pensadores como Tales de Mileto, Pitágoras, Euclides, entre tantos outros gregos. Bem como matemáticos como René Descartes, Pierre de Fermat, Karl Wilhelm Feuerbach, Jakob Steiner, Felix Klein, Alexander Grothendieck, Benoît Mandelbrot, entre tantos outros, são nomes essenciais para o

entendimento das origens e desenvolvimento desses estudos. No entanto, não podemos aqui nos deter a cada personagem desses, e suas respectivas contribuições para a Matemática. Passaremos agora para um pequeno trajeto descritivo do ensino de geometria no Brasil.

1.2 Breve histórico do ensino de geometria no Brasil

No Brasil, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), o ensino de Matemática nas escolas passou por diversos enfoques no decorrer do século XX. Assim como em outros países, o ensino de Matemática se deu com mudanças ora empenhadas em seguir um padrão de ensino voltado para o mercado de trabalho, ora voltado para a pesquisa da Matemática e de sua ampla gama de estudos.

O que se percebe é que com o passar das décadas no século XX, juntamente com as várias transformações na sociedade brasileira, o ensino de geometria por muito tempo foi colocado em segundo plano. Chegando inclusive a pontos de quase total negligência, em favor de outras áreas da Matemática. Mesmo que por séculos o conhecimento geométrico tenha sido valorizado e tido como indispensável para a formação intelectual dos indivíduos, por uma série de motivos, seu ensino foi negligenciado em diversas ocasiões no século XX no Brasil.

De acordo com Pavanello, “no início do século XX, o Brasil é ainda um país essencialmente agrícola, que vive da comercialização e exportação de seus produtos para os países industrializados” (1993, p. 8). Dessa maneira, na época havia pouca procura por cursos superiores, visto que a maior parte da população era pobre e analfabeta, e, conseqüentemente, havia pouca oferta de cursos acadêmicos, especialmente no que tange a Matemática. Ainda mais, com um quadro social tão pouco desenvolvido, o ensino de Matemática se pauta no que é útil aos interesses do comércio e das operações essencialmente pragmáticas.

Segundo a autora, “os conteúdos de Matemática (aritmética, álgebra, geometria, etc.) são ensinados separadamente e por professores diferentes. O tratamento dado a eles é puramente abstrato, sem qualquer preocupação com as aplicações práticas” (PAVANELLO, 1993, p. 8). A partir dessa situação, não se pode imaginar como a pesquisa em torno da geometria poderia se desenvolver. De fato, somente em alguns esparsos ambientes este conhecimento poderia se proliferar, como, por exemplo na Escola Militar e na Politécnica do Rio de Janeiro.

Após a primeira guerra mundial, o Brasil fortalece-se como nação. Fato esse que impulsiona investimentos maiores em educação. No entanto, a ampliação e futura

universalização da educação a todas as camadas da população tem como consequência uma queda qualitativa no ensino ofertado. Mesmo com a criação ainda nos anos 1930 de órgãos estatais com o objetivo exclusivo de promover e gerenciar a educação pública no país, bem como a criação das primeiras universidades propriamente ditas no Brasil; mesmo assim o que se viu foi um aumento da quantidade e consecutiva queda da qualidade educacional.

Em seguida, a historiadora afirma que cada vez mais o Brasil se torna mais industrializado, o que gera um aumento na necessidade de mão de obra especializada. Mas o sistema educacional brasileiro público não consegue dar conta do gargalo. Principalmente por causa da má gestão política. Há problemas na formação de professores, na administração pública referente a políticas públicas de educação, bem como outros problemas. O ensino de geometria passa pelos mesmos problemas. A autora já referida, comenta que:

Em relação ao ensino da geometria, propõe que ele se inicie pelas explorações intuitivas, a partir das quais se estabelecerão os conhecimentos indispensáveis à construção de uma sistematização, que deverá atingir a exposição formal. [...] O exame dos livros didáticos da época mostra que os temas (aritmética, álgebra e geometria) são programados em cada série, sem que exista a preocupação em trabalhá-los integradamente. (PAVANELLO, 1993, p. 10).

Com o passar dos anos, os sucessivos governos realizam outras reformas na educação, mudam-se as regras, mudam-se os focos de atenção em um ou outro conteúdo curricular. No que confere à geometria, ela passa a ser “abordada nas quatro séries, intuitivamente nas duas séries iniciais e dedutivamente nas últimas. Ela é também bastante priorizada no segundo ciclo, constando da programação de todas as séries” (PAVANELLO, 1993, p. 11).

Nas “décadas de 60/70, o ensino de Matemática, em diferentes países, foi influenciado por um movimento que ficou conhecido como Matemática Moderna” (BRASIL, 2000, p. 20). Sob esta perspectiva, o ensino de Matemática era pautado por um utilitarismo que via nela, uma forma de modernização do país. Entendia-se que seria através da Matemática que o país haveria de multiplicar o número de cabeças pensantes em meio à tecnologia.

Assim sendo, “a Matemática a ser ensinada era aquela concebida como lógica, compreendida a partir das estruturas” (BRASIL, 2000, p. 20). Preocupação esta que sem muita consciência por parte de muitos, foi continuada até os dias de hoje. O mesmo documento atesta que houveram diversas tentativas tanto em forma de mudança na legislação como em forma de mudança do currículo das entidades formadoras de professores ao longo das últimas décadas. Sempre com claras preocupações com a didática no ensino de Matemática.

No entanto, boa parte dessas mudanças não tinham como surtir efeito por causa do público alvo das escolas, especialmente os mais jovens, isto é, os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Embora o fator social e humano propriamente dito possa alterar os resultados obtidos, com quaisquer que sejam os enfoques adotados no ensino, certamente quando “preocupações excessivas com abstrações internas à própria Matemática, mais voltadas à teoria do que à prática” (BRASIL, 2000, p. 20) são consideradas regra básica, muitas vezes não se pode esperar que essas crianças absorvam e compreendam completamente os conteúdos dados.

Todavia, conforme já mencionado antes, houveram mudanças no direcionamento do ensino de Matemática do país. Ainda nos anos 1980 e 1990 foram feitas reformulações nos objetivos do ensino de Matemática, e boa parte delas em torno de uma perspectiva de ensino mais atenta para as necessidades humanas dos alunos, bem como do foco em tornar a Matemática compreensivelmente proveitosa para a vida dos educandos. Algumas reformulações apontadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais

- direcionamento do ensino fundamental para a aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas para a preparação de estudos posteriores;
- importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento;
- ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas;
- importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, já no ensino fundamental, elementos de estatística, probabilidade e combinatória, para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos;
- necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e a acompanharem sua permanente renovação (BRASIL, 2000, p. 21).

Contudo, mesmo após duas décadas com tais propostas sendo veiculadas nos documentos oficiais para a Educação Matemática, ainda são comuns as práticas de ensino que se voltam exclusivamente para a álgebra, e na maior parte das vezes, sem qualquer vinculação do conteúdo aprendido com aplicações práticas e com sentido para os educandos. Para essas ainda insistentes práticas de ensino, se faz necessário explicar como agem os processos de pensamento que levam a tais fórmulas e regras e concentrar o ensino de Matemática em mostrar como que o seu ensino tem fortes ligações com a realidade daqueles indivíduos, e por isso mesmo é grandemente digna de se aprender.

As próprias estatísticas de avaliação do ensino, quando mostram os baixos índices na de acertos em provas oficiais, mostram como os métodos que se preocupam apenas com

abstrações, realmente não se mostram efetivos para o ensino da Matemática, principalmente nas séries iniciais. Se não bastasse isso, o problema é acrescido por causa da má formação de professores, que reproduzem ideias antiquadas e dão continuidade ao problema. “Tais problemas acabam sendo responsáveis por muitos equívocos e distorções em relação aos fundamentos norteadores e idéias básicas que aparecem em diferentes propostas” (BRASIL, 2000, p. 22).

1.3 Importância do ensino de geometria no Ensino Fundamental

Embora pareça a princípio que a geometria, por ser um componente clássico há tanto tempo sendo estudada na Matemática, garantiria seu status como disciplina. No entanto, como vimos anteriormente, por várias ocasiões a geometria foi relegada a um segundo plano, sempre em detrimento de outras áreas da Matemática. Contudo, Lorenzato (1995) justifica a necessidade do ensino de geometria, pelo fato de que, um indivíduo sem este conteúdo não poderia desenvolver o pensar geométrico e o raciocínio visual, o que dificultaria a resolução de situações da vida que foram geometrizadas.

A geometria permite ao estudante desenvolver habilidades diferentes de outros campos. Por exemplo, habilidades de cunho estético, geralmente relacionadas à objetos e espaços. Também pode incrementar habilidades de raciocínio criativo, bem como auxilia bastante o desenvolvimento de noções de aplicabilidade do conhecimento estudado, de maneira mais fácil e rápida. Ou como explica Toletto e Toledo (1997):

Há alguns anos, a geometria passa a ser vista como um campo muito rico de oportunidade para o desenvolvimento de outros tipos de raciocínio, na resolução de problemas que exigem visualização e manipulação de modelos de figuras geométricas; o desenvolvimento estético e da criatividade, com a utilização de formas geométricas em atividades de composição e decomposição; a valorização de alunos cujo raciocínio é mais voltado aos aspectos especiais que quantitativos da realidade, conseguindo, assim melhor desempenho nas atividades de geometria do que naquelas ligadas a números (TOLEDO e TOLEDO, 1997, p.221).

Mas, infelizmente, o ensino de geometria vem deixando de marcar presença nas aulas do ensino fundamental, muitas vezes pela falta de experiência do professor em dominar o conteúdo, e conseqüentemente, devido ao seu despreparo acaba por adotar estratégias que pouco estimulam o aluno a aprender.

Pesquisas desenvolvidas no final do século XX e início do século XXI indicavam a ausência da abordagem dos conteúdos geométricos nas escolas ou seu ensino de maneira

superficial e, mesmo quando esta área é contemplada, muitas vezes coloca-se ênfase em aspectos algébricos pouco relevantes (PAVANELLO, 1993).

Para Lorenzato (1995), as causas do abandono da geometria podem ser encontradas na atuação dos professores que muitas vezes não detêm os conhecimentos geométricos necessários para seu ensino. Neste sentido, a alguns aspectos da geometria são encontrados por toda parte, mas é preciso enxergá-la e buscá-la, ainda que não se tenha muita motivação para isto. Lida-se no cotidiano com as ideias de paralelismo, perpendicularismo, semelhança, proporcionalidade, medição (comprimento, área, volume), simetria: seja pelo visual (formas), seja pelo uso no lazer, na profissão, na comunicação oral, cotidianamente se está envolvido com a geometria (LORENZATO, 1995, p. 5).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000, p. 55), a geometria tem um amplo campo para se ensinar situações-problemas onde os alunos, possivelmente, se mostram muito interessados, e estimula-os a observar, explorar, perceber e identificar as diferenças e semelhanças. Assim sendo, o documento oficial nos diz o seguinte sobre a importância do ensino de geometria:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, porque através deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 2000, p. 55).

O educando que tem contato com a geometria, e pode realmente estudá-la dentro de suas particularidades, pode sim vir a “compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive”. Ainda mais, o mesmo documento oficial – Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática –, faz uma breve retrospectiva e aponta como o desenvolvimento da geometria e sua contínua diferenciação, diante das outras faces da Matemática, possibilitou que ela se mostrasse muito mais sistematizante dos conhecimentos matemáticos, atestando assim mais um importante aspecto de sua constituição.

A Aritmética e a Geometria formaram-se a partir de conceitos que se interligavam. Talvez, em consequência disso, tenha se generalizado a idéia de que a Matemática é a ciência da quantidade e do espaço, uma vez que se originou da necessidade de contar, calcular, medir, organizar o espaço e as formas. O desenvolvimento da Geometria e o aparecimento da Álgebra marcaram uma ruptura com os aspectos puramente pragmáticos da Matemática e impulsionaram a sistematização dos conhecimentos matemáticos, gerando novos campos: Geometria Analítica, Geometria Projetiva, Álgebra Linear, entre outros. O estudo das grandezas variáveis deu origem ao conceito de função e fez surgir, em decorrência, um novo ramo: a Análise Matemática (BRASIL, 2000, p. 24).

Entretanto, tudo depende de quais habilidades o professor quer priorizar nas aulas de geometria. Isto é, quais são as habilidades que poderiam ser desenvolvidas e estimuladas aos alunos dos primeiros ciclos escolares? Além do mais, podemos perguntar como essas habilidades podem beneficiar a formação desses educandos dentro e fora da escola?

Notadamente, a geometria possibilita a ampliação de habilidades visuais. Quando o educando visualiza o objeto estudado, existe um esforço para a compreensão mental do objeto. Há a representação mental do objeto, com sua forma e propriedades e, imediatamente após o contato com o objeto, quando se ouve ou se lê, ou se faz referência ao objeto em questão, o educando precisa retornar sua imagem mental do objeto. Exercitando assim essa habilidade visual. Segundo Fainguelernt (1999):

A Geometria na pré-escola e no 1º grau inicia-se pela “percepção de” e “ação sobre” os objetos no mundo exterior. Esses objetos são inicialmente percebidos no espaço, depois observados e analisados, muitas propriedades são identificadas e descritas verbalmente, levando a uma classificação e mais tarde uma conceituação (FAINGUELERNT, 1999, p.55).

Concomitantemente a isto, os estudos de geometria estimulam também a habilidade de desenho. Na medida em que os alunos praticam o desenho de figuras geométricas, naturalmente eles podem desenvolver a habilidade de desenho. Mesmo que exista uma importante diferença entre a palavra desenho em geometria e a mesma palavra para o senso comum, as aulas de geometria oportunizam aos estudantes expressar ideias por meio de representações geométricas, assim como expandir noções de construção.

Além do mais, durante o ensino de geometria, conforme Hoffer (1981), habilidades de linguagem são muito mais usadas e enfatizadas do que outros conteúdos de Matemática. Isso ocorre por causa da abundância de vocabulário geométrico empregado. São muitas definições a serem estudadas, cada qual com suas respectivas palavras-chave. Como por exemplo, o ponto, a reta, o plano, a curva, o ângulo, a paralela, os círculos, os quadrados, a perpendicular etc. É preciso também mencionar o fato de que essas definições são comumente mais precisas do que as de outras áreas da Matemática, uma vez que representam uma figura específica.

É possível também acrescentar que a habilidade da linguagem é essencial para a vida social do educando. Não apenas em situações formais e acadêmicas que ele pode usar toda essa terminologia. A linguagem geométrica serve também para fazer referência a variadas situações cotidianas, como por exemplo, uma série de elementos e circunstâncias presentes em jornais, televisão e revistas, ou até as mais prosaicas possíveis como pedir informação

para encontrar uma determinada rua, e alguém nos dá a informação mencionando termos geométricos precisos.

Em seguida, outra habilidade desenvolvida nos estudos de geometria é a do raciocínio lógico. Para que isso aconteça, a geometria provoca e estimula, de acordo com Lorenzato (1995), uma maneira específica de raciocinar:

Na verdade, para justificar a necessidade de se ter a Geometria na escola, bastaria o argumento de que sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas; também não poderão se utilizar da Geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano. Sem conhecer Geometria a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática torna-se distorcida (LORENZATO, 1995, p.5).

De fato, não são poucas as habilidades que são incitadas dentro das aulas de geometria. Mas, provavelmente a mais interessante delas é a habilidade de aplicação do conhecimento aprendido em explicações de fenômenos dentro e fora da Matemática. O que alguns chamam de matematizar a realidade. Isto é, explicar e entender o mundo ao seu redor a partir de conceitos explicados nas aulas de geometria.

Quando o educando compreende o mundo ao seu redor com um mundo de possibilidades de descobertas, um mundo cheio de resultados provenientes da investigação científica, feita através da realização de cálculos, certamente ele se sentirá muito mais confiante para aprender ainda mais. No entanto, quando as descobertas são realizadas a partir de critérios matemáticos mas com uma grande conexão com a realidade tangível do educando, os resultados são muito mais surpreendentes e convincentes. Deste modo, acreditamos que as formas geométricas de espaço, são indispensáveis para a pesquisa e a descoberta dentro de sala de aula. Esse princípio está também presente no PCN de Matemática,

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. A Geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. Além disso, se esse trabalho for feito a partir da exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, ele permitirá ao

aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento (BRASIL, 2000, p.14).

Resta saber se o conhecimento geométrico também é de suma importância para os educandos nas séries iniciais, pois, dado sua tenra idade, talvez se questione a inserção desse conhecimento para crianças tão novas. Todavia, para Fainguelernt (1999, p.55), a geometria na pré-escola e no 1º grau inicia-se pela “percepção de” e “a ação sobre” os objetos no mundo exterior. Esses objetos são inicialmente percebidos no espaço, depois observados e analisados, muitas propriedades são identificadas e descritas verbalmente, levando a uma classificação e mais tarde uma conceituação.

Sendo assim, é fundamental que, ao se estudar as propriedades dos objetos geométricos, tenha-se o desenvolvimento de atividades que propiciem o estabelecimento de relações espaciais no objeto. Visto que é justamente por intermédio dessas noções espaciais que as crianças têm seus primeiros contatos e experiências com a Matemática.

Conseqüentemente, o próximo questionamento lógico desse pensamento é: “Porque não abordar desde o início, e simultaneamente, tanto as noções numéricas quanto as relações espaciais e as formas, já que a experiência infantil se dá inicialmente e de maneira mais intensa pela exploração do espaço?” (SANTOS, 2014 p. 36). Para responder a essa pergunta, o autor argumenta que todo o universo sensível em que a criança pode tocar e se relacionar nos seus primeiros anos, é justamente o material pelo qual a criança pode vir a compreender ideias matemáticas. Desta forma, a introdução de conceitos abstratos por demais em detrimento de abordagens que se esforcem em estimular a criança a relacionar o universo a seu alcance a uma perspectiva matemática.

Santos (2014) vai ainda mais a frente ao explicar que são essas experiências cotidianas e praticamente naturais, ou pelo menos espontâneas; que alavancam a construção do aprendizado de conceitos e noções genuinamente matemáticas.

Daí que as experiências das crianças permitem diferentes desdobramentos e a construção de conceitos e procedimentos genuinamente matemáticos ganha maior visibilidade tanto nas atividades em que elas se envolvem como naquelas atividades que podem ser sugeridas pelo professor. Para que seja reconhecido o caráter de ferramenta desses conceitos e procedimentos no cotidiano, nas situações a enfrentar, nos problemas a serem resolvidos. Essas experiências permitem a explicação de diferentes aspectos relativos aos números e ao sistema de numeração decimal, às grandezas e medidas, às formas e às relações espaciais (SANTOS, 2014, p. 35).

A partir do momento que o educando percebe a relação entre suas necessidades de resolver certos problemas, e que existem ferramentas exitosas para isso, ele estará imerso em

uma atividade de aprendizagem. Evidentemente, faz-se necessário toda uma série de planejamentos e exercícios por parte do professor, que contemplem as reais necessidades e evoluções do educando.

Ao mesmo tempo, nota-se que a ênfase de ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido outra. Por anos a fio, muitos professores têm procurado concentrar seu ensino muito mais em aritmética do que em geometria, ou mesmo atividades puramente conceituais, longe da realidade do educando.

O resultado disto tem-se mostrado não muito efetivo. Santos (2014) afirma que esta concentração em atividades totalmente desligadas da experiência da criança, tem surtido o efeito de criar dificuldades que se mostram em muitos casos irrecuperáveis no futuro escolar desse educando. Quando eles têm que apenas repetir e memorizar números, fórmulas, signos, eles não veem qualquer ligação dessas coisas com o mundo real, e dessa maneira, reduzem sua compreensão e gosto pelo estudo. Problema este que se refletirá nos seus estudos futuros, como o autor explica:

Contudo, a tendência de, na escola, se hierarquizarem os conteúdos priorizando a noção de número, os algoritmos das operações básicas, as frações em relação a outras, não significa que tal ênfase resulte em maior compreensão dessas noções. O fato de os alunos carregarem dificuldades em noções básicas como essas ao longo do Ensino Fundamental e, em muitos casos, além desse nível, pode significar o contrário – maior ênfase resultou em maiores dificuldades, o que justifica a opção de nos determos na discussão de aspectos dessas práticas frequentes e das abordagens dessas noções que ocupam a maior parte do currículo desenvolvido em sala de aula (SANTOS, 2014, p. 33).

A ênfase excessiva no ensino de qualquer que seja o ramo da Matemática, em noções que não dizem respeito a praticamente nada da realidade do educando, faz com que se crie um efeito em cascata no se mau aprendizado. Os baixos índices de compreensão de noções matemáticas nas séries mais elevadas, são um sinal de que existe um problema na base do ensino. “O desafio consiste, portanto, em encontrar o equilíbrio necessário que concilie as manifestações da sua percepção das coisas e os significados que elas tendem a construir com os significados que o ambiente escolar pode proporcionar, com a orientação cuidadosa do professor” (SANTOS, 2014, p. 28).

Smole *et al.* (2003), apresentam alguns exemplos de atividades para ensinar geometria com objetos do cotidiano do aluno. As crianças chegarão então a comparar objetos de seu entorno em função de suas qualidades físicas e poderão descobrir propriedades dos mesmos, tais como a cor, a textura, o sabor, o que serve para comer, vestir, entre outras. É importante

que a criança manipule corpos de mesma forma, mas de diferentes tamanhos, e logo verbalize o que fez. Experiências têm mostrado que as crianças identificam a embalagem de um bastão de cola como cilindro, entretanto, raras vezes, reconhecerão o cilindro em uma moeda, por sua pequena altura; com os corpos geométricos (o cilindro, o cone, a pirâmide, o prisma, o cubo e a esfera), poderão realizar atividades exploratórias e de deslocamentos. Pode-se também planejar atividades de modo que o grupo trabalhe ao mesmo tempo com corpos geométricos e objetos do cotidiano que tenham a forma dos primeiros.

Segundo as referidas autoras, a exploração leva as crianças a observar que alguns corpos têm pontas, outros não, que alguns são achatados e outros altos, distinguir os que rolam dos que não o fazem e, posteriormente, que alguns rolam às vezes e outros sempre. Na busca de explicações para estes fatos, poderão chegar ao conceito de faces planas e curvas. É provável que inicialmente as crianças chamem redondas às faces curvas. Cabe ao professor fazer as observações para que elas observem a base de um cilindro ou de um cone, para que estabeleçam a diferença entre redondo e curvo. A base de um cilindro é plana e redonda, ou propriamente falando, plana e circular. É fundamental a intervenção apropriada do professor como forma de evitar a fixação de ideias prévias que possam causar obstáculos para novos aprendizados.

As aulas de geometria devem oportunizar aos estudantes uma forma de expressar suas ideias por meio das representações externas e assim desenvolver suas habilidades de desenho e construção (HOFFER, 1981). Contudo, a inserção de tópicos da Geometria no primeiro segmento do Ensino Fundamental deve também contemplar a preocupação em relacioná-los com outros conteúdos escolares.

Com efeito, os conhecimentos geométricos possibilitam a elaboração de representações mais facilmente traduzíveis em recursos visuais (gráficos, diagramas, organogramas) para diversos conceitos relacionados a tais conteúdos. Dessa maneira, a Geometria surge também como um aporte relevante para a compreensão de outros campos do conhecimento (FONSECA *et al.* 2005, p.99).

Esta ligação que pode ser feita entre os estudos de geometria juntamente com outras áreas do conhecimento, é realmente importante ao se falar sobre a importância do ensino de geometria na escola pública. Este tipo de intersecção pode funcionar para aumentar o poder de ensino da geometria.

No entanto, para que uma proposta de ensino de geometria calcada no conhecimento científico do tema, mas ajustada para o seu público alvo, possa funcionar, é preciso uma série de medidas e metodologias a serem seguidas. Uma proposta que use jogos como ferramenta

de introdução do conhecimento geométrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, também tem seu histórico próprio, bem como suas especificidades. É isso que veremos a seguir.

1.4 Os jogos como metodologia de auxílio para o ensino de geometria

Os jogos e brincadeiras acompanham o ser humano por toda a sua história sua pré-história. Segundo Almeida (1998), atividades como caça, pesca e luta eram representados nos jogos e brincadeiras, permitindo assim uma forma de treinamento muito útil à sobrevivência dos indivíduos e do grupo.

Essa ideia de que os jogos e brincadeiras, sejam eles mentais ou corporais, são de vital importância para o desenvolvimento das pessoas, também vigorou na Grécia antiga. Assim como em outras civilizações antigas. Os esportes tinham também valor pedagógico. Entretanto, a história aponta que com a ascensão do cristianismo, as atividades corporais tiveram uma queda substancial entre os povos ocidentais.

No entanto, ainda ao falar dos primórdios das relações entre jogos e educação, durante o século XVI, com as crescentes ideias humanistas e classicistas ganhando cada vez mais vigor na Europa, houve um movimento de maior interesse no valor dos jogos educativos. “Estes humanistas começaram a perceber o valor educativo dos jogos, e os colégios jesuítas foram os primeiros a recoloca-los em prática” (ALMEIDA, 1998, p. 21).

Os líderes da igreja católica perceberam que não era possível reprimir totalmente as atividades com o corpo, e assim decidiram eles mesmos controlar tanto o acesso como as práticas que seriam apropriadas para os fiéis. “Assim, disciplinados os jogos, reconhecidos como bons, foram admitidos, recomendados e considerados a partir de então como meios de educação tão estimáveis quanto os estudos” (ALMEIDA, 1998, p. 21).

Após esse momento de florescimento do humanismo, não foram poucos os pensadores que se dedicaram, ou pelo menos comentaram o tema da educação de jovens. Jean Jacques Rousseau (1712 - 1778) por exemplo, afirmou que o ensino para crianças não deveria ser feito pela verbalização, mas sim pelas lições da experiência do fazer. A ele é creditada a seguinte sentença: “Não deis a vosso aluno nenhuma espécie de lição verbal: só da experiência ele deve receber” (ALMEIDA, 1998, p. 22).

Mais adiante, Jean Piaget (1896 - 1980) pesquisou e deixou uma obra científica em que de alguma maneira, deixou claro sua posição de defensor de um método do ensinar/aprender, que contemplasse as experiências dos jogos. “Para ele, os jogos não são apenas uma forma de desafio ou entretenimento para gastar a energia das crianças, mas

meios que enriquecem o desenvolvimento intelectual” (ALMEIDA, 1998, p. 25). Para ele, na mesma medida em que as crianças se desenvolvem, isto é, melhoram sua capacidade de cognição, os jogos por sua vez, podem contribuir na mesma proporção para esse desenvolvimento.

Almeida (1998) ainda comenta que, entre outros autores, Marakenko (1888 - 1939) por um lado, defende que as atividades pedagógicas com as crianças não devem ser realizadas como apenas treinamento. Pois, segundo ele, “a infância simplesmente se recusa a viver uma vida” (ALMEIDA, 1998, p. 28). As crianças precisam, e tão somente conseguem apreender novos elementos intelectuais, quando estão em condições minimamente naturais de vivência.

Por outro lado, George Snyders (1917 - 2011) entendeu a educação teria de funcionar sim com certa medida de prazer, mas precisaria também de doses de esforço. De acordo com ele, “a educação exige um esforço difícil, pois deve conduzir-nos a ultrapassar a cultura inicial [...] tende a elevar a criança acima de si mesma, de transformar o que há de egoísmo e de puramente individual numa possibilidade de socialização” (ALMEIDA, 1998, p. 29). Nesse sentido, imaginamos que os jogos quando são aplicados sob essa perspectiva, não se limitam a uma simples fruição de prazer, mas permitem gerar alegria e prazer ao se conseguir realizar determinadas tarefas, somente após certa medida de esforço.

Em consonância com a ideia dos dois pensadores logo acima citados, Paulo Freire (1921 - 1997) pensa o processo de aprendizagem também como penoso e custoso, mas, diferentemente ele acredita que o sujeito precisa se transformar em sujeito crítico da realidade, cômico de suas condições, e principalmente capaz de agir para transformar sua realidade. Para alcançar esses objetivos, Freire acreditava que o sujeito precisa ter ambas as condições enunciadas por Marakenko e por Snyders: tanto a alegria de fazer o que precisa ser feito, bem como a dureza de encarar um mundo árduo, cheio de exercícios penosos, mas que ao seu final, podem recompensar.

A ação de buscar e de apropriar-se dos conhecimentos para transformar exige dos estudantes esforço, participação, indagação, criação, reflexão, socialização com prazer, relações essas que constituem a essência psicológica da educação lúdica, que se opõe à concepção política ingênua, à passividade, ao espontaneísmo, à jocosidade, à alienação, à submissão, condicionantes da pedagogia dominadora e neutralizante. Retomando Snyders, “não é um simples voto, mas a convicção de que o acréscimo de felicidade corresponde à lei das coisas, à lei de uma comunidade que ultrapassou a divisão, a exploração e a alienação (ALMEIDA, 1998, p. 31).

Após as diversas incursões de filósofos, linguistas, sociólogos e tanto outros pesquisadores, no problema educação mediante jogos, ainda hoje são muitas as áreas do conhecimento que procuram respostas para metodologias educacionais lúdicas.

Essas perspectivas de cunho científico têm permitido compreender cada vez mais, as “[...] situações problema, com regras, com questões interessantes que articulam as experiências vividas com outras que se apresentam a partir de agora, mas sem perder de vista a natureza lúdica das situações de jogos que mobilizam também noções matemáticas” (SANTOS, 2014, p. 29).

Estes mesmos estudos têm mostrado que pelo menos uma coisa é imprescindível ser levada em conta: o tipo de brinquedo usado pelas crianças. Nas últimas décadas do século XX, o brinquedo infantil tornou-se apenas objeto de satisfação imediata das crianças, desprovido de intencionalidade pedagógica. Percebe-se isso pelo fato tão comum de crianças que vêem propaganda de brinquedos, os exigem a seus pais, e, em seguida, após um período de satisfação da curiosidade, os abandonam. Dessa forma, perde-se totalmente qualquer objetivo de ensino, quando o brinquedo é mais importante do que o que é brincado.

É fundamental compreender que o conteúdo do brinquedo não determina a brincadeira da criança. Ao contrário: o ato de brincar (jogar, participar) é que revela o conteúdo do brinquedo. A criança, ao puxar alguma coisa, torna-se cavalo; ao brincar com areia, torna-se padeiro; ao esconder-se torna-se guarda (ALMEIDA, 1998, p. 37).

É de total importância que a brincadeira realizada em sala de aula tenha como pressuposto principal, promover o estímulo do pensamento da criança. Os educandos precisam por si mesmos, fazer uso de suas capacidades intelectuais relativas ao pensamento, a descoberta, a invenção e a recriação, e é claro, a socialização. Dessa maneira a brincadeira praticamente nunca se esgota.

Ainda assim, cabe neste momento da argumentação, reafirmar que existe uma dinâmica bem particular na relação ensino/aprendizagem. Ela envolve manter a preocupação constante de um dos objetivos maiores da escola como instituição social, e do professor como educador e agente de transformação da realidade de outros. A saber, precisa-se transmitir o conhecimento para esses cidadãos em formação. Evidentemente ao se ensinar determinados conteúdos, visa-se o melhor aproveitamento possível, e nesse sentido, uma dinâmica que se articula entre o prazer e o dever, pode fornecer melhores resultados.

Não obstante, é preciso compreender claramente que o trabalho escolar deve ser mais que um jogo e menos que um trabalho (restrito). É um equilíbrio entre o esforço e o prazer, instrução e diversão, educação e vida – nas

escolas maternas e jardins, será ainda quase um jogo –, um divertimento, um desafio; nas séries mais avançadas, estará próximo do trabalho (produção, elaboração, esforço, busca, descoberta do conhecimento) (ALMEIDA, 1998, p. 61).

Assim sendo, este equilíbrio do qual fala Almeida (1998), somente pode ser alcançado quando se possui e se faz uso de uma didática matemática adequada. Isto é, em termos de Educação Matemática, essa didática envolve a criação de condições suficientemente adequadas para o cumprimento de certos objetivos de ensino, bem como a manutenção de tais condições. A finalidade máxima, que viria a ser a aprendizagem de certos conteúdos por parte dos sujeitos educandos, só é alcançada quando tem-se essa didática. Inclusive, é justamente dela que fala o Bruno D'Amore no trecho a seguir:

Aqui é preciso entender que a aprendizagem como um conjunto de modificações de comportamentos (portanto de realizações de tarefas solicitadas) que assinalam, para um observador pré-determinado, segundo sujeito em jogo, que o primeiro sujeito dispõe de um conhecimento (ou de uma competência)⁵ ou de um conjunto de conhecimentos (ou de competências), o que impõe a gestão de diversas representações, a criação de convicções específicas, o uso de diferentes linguagens, o domínio de um conjunto de repertórios de referências idôneos, de experiências, de justificações ou de obrigações. Essas condições têm que poder ser colocadas em ação e reproduzidas intencionalmente. Nesse caso fala-se de práticas didáticas.⁶ 2. Essas práticas didáticas são elas próprias “condições” e, portanto, por sua vez, objeto de estudo. A didática apresenta-se então como o estudo de tais condições, na forma de projetos e de realizações efetivas. 3. Os estudos científicos – de tipo experimental – nesse campo necessitam da explicitação de conceitos e métodos que têm que ser submetidos a exigências de verificação de coerência e de adequação à contingência específica. Certas teorias, como por exemplo, a teoria das situações didáticas, têm como objeto dizer o que estuda a didática (D'AMORE, 2007, p. 4).

De acordo com D'Amore (2007), quando no âmbito da educação e do ensino, os sujeitos alvos das investidas educacionais dos profissionais da educação, devem passar por modificações em seu intelecto. Eles precisam finalmente aprender algo novo, eles precisam saber efetivamente o que antes não sabiam. Estes sujeitos educandos adquirirão novos conhecimentos e novas competências. Podemos até mesmo aqui, numa tentativa de clarear um pouco mais o que entendemos o que seja a ideia principal no enunciado de D'Amore (2007), estes educandos precisam passar pela “gestão de diversas representações, a criação de convicções específicas, o uso de diferentes linguagens, o domínio de um conjunto de repertórios de referências idôneos, de experiências, de justificações ou de obrigações”. Qualquer que seja a abordagem, a técnica ou a metodologia usada, ele tem de ser calcar pela coerência e pela adequação tanto aos objetivos do trabalho, como as circunstâncias materiais e

humanas. O que pode mudar completamente a concepção que muitos professores têm sobre o ensino de geometria com jogos, por exemplo.

Novamente, cabe neste ponto da argumentação, ressaltar como os PCN de Matemática, assim como outros documentos e orientações oficiais e embasadas, também destacam a possibilidade de se ensinar conceitos matemáticos por intermédio de jogos.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problemas que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (BRASIL, 2000, p.22).

Portanto, após essa confirmação dos PCN da importância e resiliência que uma proposta de ensino de geometria possui diante da tarefa maior do educador de Matemática, precisamos apenas salientar uma última ideia básica, porém, de suma importância nesse campo. É a ideia de que a palavra *jogo*, muito embora provenha de uma raiz latina que tenha a ver com brincadeira e frivolidade, ou como Pereira e Carvalho descrevem, “jogo provém de locus, que significa brincadeira, graça, diversão, frivolidade, rapidez, passatempo” (2007, p. 7); ainda assim, qualquer proposição por parte dos professores devem ter um foco na aprendizagem e não no simples passa tempo.

Ademais, é de vital importância destacar que ainda que alguns professores ajam como se estivesse atingindo seu objetivo pelo fato de o aluno se sentir animado pela proposta de uma atividade com jogos ou por estar muito envolvido e entusiasmado com o jogo, isto não significa que a atividade é um sucesso ou que exclusivamente com isto a aprendizagem esteja garantida

É necessário fazer mais do que simplesmente jogar um determinado jogo. O interesse está garantido pelo prazer que esta atividade lúdica proporciona, entretanto, é necessário o processo de intervenção pedagógica a fim de que o jogo possa ser útil à aprendizagem, principalmente para os adolescentes e adultos (GRANDO, 2004, p. 24-25).

O interesse garantido pela atividade deve funcionar como um gatilho que dá início à aprendizagem, que dá motivação e entusiasmo pelo que é aprendido. Mas, acima de tudo, que possa efetivamente acrescentar algum tipo de conhecimento na experiência contínua do educando.

2 PESQUISANDO NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: o lúdico e a geometria

O Estágio Supervisionado consiste em proporcionar ao aluno uma visão reflexiva do cotidiano escolar além de levar o aluno do curso de Pedagogia a ter o contato direto na sua futura área de atuação após a sua formação acadêmica. Sobre isso Pimenta (1997) explicita que o Estágio Supervisionado deve produzir “as atividades que os alunos deverão realizar durante seu curso de formação junto ao futuro campo de trabalho” (p. 21), tornando-se um momento imprescindível de pesquisa da prática pedagógica para a formação do docente.

A prática do estágio além de cumprir um requisito legal, constitui um espaço de aprendizagem, pois ao entrar em contato com a realidade da educação, através do exercício da observação das aulas e na regência de procedimentos educacionais, o estagiário pode desenvolver habilidades, competências e conhecimentos abordados ao longo do curso.

No ensino da Educação Infantil, as instituições se aparelham de forma incisiva com a necessidade social que está culturalmente descrita. E é neste sentido que o professor desempenha papel fundamental, visto que ele organizará o dia a dia das vivências que as crianças terão acesso na Educação Infantil, e bem como os procedimentos que as levarão a atingir maiores níveis de desenvolvimento. Para Freire (1996) “o estágio deve ter a preocupação de superar a dicotomia entre teoria e prática”, sendo assim, o estágio na maioria das vezes, é o primeiro contato do futuro educador com a realidade escolar, oportunizando compartilhar construções de aprendizagem, bem como a aplicação do aprendizado teórico na prática da profissão escolhida neste processo investigativo.

Nesta pesquisa, fez-se uso da experiência do Estágio Supervisionado em seus três módulos, como se pode verificar nos três tópicos subsequentes, tentando constatar como é possível identificar situações reais de ensino que se convertem em campo fértil para a pesquisa e a contribuição no ensino de modo geral.

Em um primeiro momento, tratamos de como o Estágio Supervisionado I – voltado para a Gestão Escolar – foi também relevante para a temática enfocada neste estudo. Cada módulo do Estágio Supervisionado teve em média cerca de 100 horas de extensão. No Estágio Supervisionado I, vimos como o desenvolvimento de atividades de observação entre a prática pedagógica e a dinâmica que envolve a gestão escolar ocorreu, bem como a coleta de informação.

Nos dois tópicos seguintes, falamos sobre a experiência no Ensino Infantil e no Ensino Fundamental I. Em ambos falaremos sobre o processo de observação e regência em sala de aula, sempre com o propósito de investigar as relações do ensino de geometria com o desenvolvimento de estratégias de ensino para essas etapas da educação formal.

2.1 Contexto da pesquisa

O componente curricular Estágio Supervisionado em Educação Infantil nos proporciona a oportunidade de sistematizar e realizar na prática o que aprendemos na teoria. De modo que destacamos a contribuição de Kramer com relação a esta etapa educacional.

Educação infantil como direito se configura como conquista a partir de muitas e longas lutas na história da sociedade brasileira [...] trata-se da conquista de uma visão das crianças enquanto cidadãos de direitos, inclusive o direito à educação infantil (KRAMER, 2012, p.116).

Os primeiros anos de vida são fundamentais para o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e social do indivíduo, por isso a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), em seu artigo 29 determina que “A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até os seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996, p. 46).

As práticas pedagógicas e as políticas públicas refletem as imagens sociais construídas acerca da criança em diferentes momentos históricos. A educação infantil como se encontra atualmente visa desmistificar e ressignificar os conceitos construídos pela sociedade ao longo dos anos, colocando como prioridade a inserção da criança na pré-escola. De acordo com o artigo 31 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN),

A necessidade de que a educação infantil promova o desenvolvimento do indivíduo em todos os seus aspectos, de forma integral e integrada, constituindo-se no alicerce para o pleno desenvolvimento do educando. O desenvolvimento integral da criança na faixa etária de 0 a 6 anos torna-se imprescindível a indissociabilidade das funções de educar e cuidar (BRASIL, 1996, art. 31).

Em 1970, iniciaram-se os movimentos de mulher e as lutas por creches, resultando na necessidade de criar um lugar para filhos da massa operaria, surgindo então as creches, como foco totalmente assistencialista, visando apenas o "cuidar". E em 1971, foi implantada e atualizada a 1ª Lei de diretrizes e bases da Educação Infantil do Brasil, Lei nº 5.692/71, pela

qual crianças com idade inferior a 7 anos (ou seja de 0 a 6 anos) receberiam educação conveniente.

Em 1975, a Educação Infantil foi inserida entre as ações do MEC e criou-se a Coordenação de Educação Pré-Escolar – COEPRE (crianças de 4 a 6 anos). E em 1979, foi oficializado o “Movimento de Luta por Creches”. Somente em 1980 foi implementado o programa de educação Pré-Escolar, que priorizava as crianças de 4 a 6 anos (1ª fase da Educação).

No ano seguinte, 1981, foi implantado e implementado o Programa de Educação Pré-Escolar (PROEPRE). E em 1986, surge o primeiro Jardim de Infância estadual em São Paulo, anexado a Escola Normal Caetano de campos, para atender aos filhos das autoridades e de pessoas socialmente fluentes.

Em 1987 o COEPRE foi extinto e o programa de pré-escola passa a ser coordenado pela Secretaria de Ensino Básico do MEC.

Com a Constituição Federal de 1988, a Educação passa a ser direito de todos se tornando decisiva para a valorização da educação nos primeiros anos de vida e da afirmação do direito à educação em creches e pré-escolas. Com os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – RCNEI, voltado para crianças de 0 a 6 anos com três eixos: as brincadeiras, a movimentação das crianças e as relações afetivas, inaugurou-se a nova fase na Educação Infantil sob o eixo “cuidar e educar”

No ano de 1990, foi criada a nova Lei de proteção ao cidadão menor, Lei nº 8.069 em 13/07/90, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que trouxe muitos benefícios para que os direitos das crianças e adolescentes fossem realmente respeitados.

Já em 1994, com a aprovação da nova Portaria nº 1.739, Política Nacional de Educação Infantil dentro das Diretrizes, houve o reconhecimento de que a educação infantil é a primeira etapa da educação básica, não sendo obrigatória, mas que o Estado deveria ter a obrigação de atender.

Em 1996, foi feito o reconhecimento em legislação oficial: 1ª etapa da educação básica pela LDB da Educação Nacional. Com o qual a educação infantil ganhou novo impulso gerando programas e projetos necessários para resoluções de problemas.

Com a elaboração do Parecer CNE/CEB nº 22/98, a integração da Educação Infantil no âmbito da Educação Básica foi efetivada como direito das crianças de 0 a 6 anos e de suas famílias. Neste mesmo ano foi elaborado o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – RCNEI em 3 volumes, que tem o objetivo de apresentar uma orientação curricular de nível nacional voltada para as crianças de 0 a 6 anos.

No ano seguinte, 1999, houve a criação da Resolução CNE/CEB nº 01/99 de 07/04/99, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Este documento é indispensável para o educador na elaboração de sua proposta pedagógica.

No ano de 2000, com o Parecer CNE/CEB nº 04/2000, a Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação enfatiza os seguintes aspectos normativos: 1- Vinculação das Instituições de Educação Infantil aos sistemas de ensino; 2- Proposta Pedagógica e Regimento Escolar; 3- Formação de Professores para o trabalho na Educação Infantil; 4- Espaços Físicos e Recursos Materiais para a Educação Infantil. O Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente – CONANDA, diz que a Educação Infantil tem a finalidade de garantir um ensino público de qualidade.

E em 2001, surge as Diretrizes Nacionais para a Política de Atenção à Infância e a Adolescência (CONANDA 2001-2005), o Parecer CNE/CEB nº 17/2001, e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Que inclui no item 1.2 a Lei nº 10.172/01, das ações preventivas nas áreas visual e auditiva até a generalização do atendimento aos alunos na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Diretrizes Nacionais para a Política de Atenção Integral a Infância e a Adolescência.

O Censo Escolar (INEP) apresenta, em 2002, o índice de crescimento de 4% entre 2001 e 2002, referente ao número de alunos incorporados ao sistema do Programa de Desenvolvimento Profissional Continuado, principalmente o número de crianças registradas em Creches, que foi de 5,3%. Com isto, foi implantado o Projeto Coordenação em Foco (para os docentes), promover na educação infantil, linguagem oral e escrita, projetos de trabalho, autoestima e sexualidade.

Em 2003, foi criada a Instituição do fundo de manutenção e desenvolvimento da educação infantil, destinada aos profissionais do magistério em efetivo exercício de suas atividades e desenvolvimento da educação infantil. Assim, como a Declaração Universal ratificando os Direitos da Criança, visando que a criança tenha uma infância feliz e goze dos seus direitos e liberdades ali enunciados. No ano seguinte, 2004, é iniciado o atendimento público municipal para crianças de 0 a 3 anos por meio da implantação das unidades municipais de educação infantil o atendimento até esta data era privado.

Em 2005, foi realizado o 1º Seminário dos Professores no Brasil, no qual foram premiados trabalhos na Educação Infantil e na Educação Fundamental em todo o Brasil referente a vários projetos. Este ano também foi criado o Pro-Infantil, com cursos destinados aos professores da Educação Infantil, no entanto não foi autorizada a transição para os sistemas educacionais, pois o financiamento da educação infantil foi insuficiente para a

grande parte dos municípios. Foi também neste ano que tornou-se obrigatório por lei a matrícula das crianças de 6 anos de idade no ensino fundamental.

No ano de 2006, com a criação da Lei nº 11.274, dispondo sobre a duração de 9 anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 anos de idade, houve melhorias na qualificação dos professores de educação infantil e a oferta da creche foi municipalizada e na pré-escola, 70,1% houve atendimento municipalizado. A educação passa a ser diária para as crianças de 0 a 5 anos.

E em 2007, foi baixado o Decreto nº 6.094, Art. 2º, II, em 24/04/07, visando à mobilização social pela melhoria da qualidade de educação básica. Alfabetizar as crianças até, no máximo, os 8 anos de idade;. Foi implantado o Programa ProInfância destinado com recursos federais à construção de creches e pré-escolas. O Projeto de Lei de conversão 07/2007, foi aprovado pelo Plenário da Câmara, regulamentando o FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, criado pela Ementa Constitucional. Houve a criação do Índice de Desenvolvimento de Educação Básica selecionando municípios que deverão receber recursos da União.

No ano seguinte, 2008, a Lei nº 11.700, de 13 de junho de 2008, acrescenta o inciso X ao caput do art. 4º da Lei 9.394/96, assegurando vaga na escola pública de educação infantil ou de ensino fundamental mais próxima da residência a toda criança a partir dos 4 (quatro) anos de idade. O MEC também amplia o Programa Nacional Biblioteca na Escola para Educação Infantil. Revisadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Parecer CNE/CEB nº 20/2009, homologado em 09/12/2009.

Em 2009, o MEC lança os documentos: Indicadores da Qualidade na Educação Infantil, Critérios para um Atendimento em Creches que Respeite os Direitos Fundamentais das Crianças, Orientações sobre convênios entre secretarias municipais de educação e instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos para a oferta de educação infantil, para auxiliar o trabalho em Educação Infantil

Em 2010, O programa Pro-Infância supera a meta prevista de financiar a edificação de 500 unidades e o FNDE celebra convênios para a construção de 700 creches. O Pro-Infância passa a repassar recursos para equipar as escolas em fase final de construção, também são celebrados convênios para a construção de 628 escolas de Educação Infantil. Além disso, o FNDE transfere recursos para mobiliar e equipar 299 creches. Neste ano são formuladas orientações para política de conveniamento na Educação Infantil e há o fortalecimento do Programa Nacional de alimentação Escolar, com distribuição de materiais orientadores, elaborados pelo Ministério da Saúde, às Instituições Educacionais e entidades ligadas à

educação infantil. O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) é instituído e implementado, o que subvincula constitucionalmente recursos ao número de matrículas da educação infantil informadas no Censo Escolar do INEP.

Neste ano também são executadas diversas pesquisas e estudos sobre educação infantil, entre elas: projeto de revisão de políticas e serviços nesta área; pesquisa sobre a Educação Infantil no Brasil: Avaliação Qualitativa e Quantitativa; estudo para subsidiar a revisão da base de dados do Censo Escolar relativo à Educação Infantil; mapeamento das Instituições de Educação Infantil em Manaus; estudo sobre a alimentação escolar na Educação Infantil; estudo sobre o trabalho docente na educação infantil no Brasil. Resolução CNE/CEB nº 01, de 14/01/2010, define Diretrizes Operacionais para a implantação do Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.

E no ano de 2011 surge a Resolução CNE/CEB nº 1, de 10/03/2011, que fixa normas de funcionamento das unidades de Educação Infantil ligadas à Administração Pública Federal direta, suas autarquias e fundações. Portaria Normativa nº 3, de 2 de março de 2011, institui, no âmbito do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, a Prova Nacional de Concurso para o Ingresso na Carreira Docente, a qual se constitui de uma avaliação para subsidiar a admissão de docentes para a educação básica no âmbito dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Discutido e elaborado o Plano Nacional de Educação (2011-2020): meta de universalizar, até 2016, o atendimento escolar da população de 4 e 5 anos, e ampliar, até 2020, a oferta de Educação Infantil de forma a atender a 50% da população de até 3 anos.

2.2 Observações do ambiente do estágio

Durante o Estágio Supervisionado, realizado em uma escola pública da rede municipal, que oferece aulas para turmas da Educação Infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental I, pudemos perceber que as salas de aula têm um mobiliário bem conservado, existindo cadeiras para todos os educandos e que eram organizadas em fileiras totalizando um número de 45 (quarenta e cinco). Ao iniciarmos nosso estágio, estas salas de aula tinham suas paredes riscadas e ventiladores que não funcionavam, no entanto ao término dele pudemos ver a transformação que houve na escola, pois ela foi pintada e foram colocados ventiladores novos em todas as salas de aula. A escola não possui um local apropriado para colocar o material específico das disciplinas nas salas de aula.

Os alunos residentes na zona rural vêm para escola de transporte público (ônibus), já os residentes na zona urbana vêm a pé ou em bicicleta, acompanhados dos pais. Eles aguardam na frente da Escola até às 7 horas, quando a gestora toca o sino (sinal sonoro que simboliza o início das aulas) para os mesmos entrarem. Neste momento percebe-se um alvoroço com correrias de alguns alunos, em seguida todos os professores se encaminham para suas salas e por volta das 11 horas, se ouve o tocar do sino e alguns alunos saem correndo e outros com mais calma para pegar o transporte e voltarem para casa.

Há momentos de recreação no intervalo, alguns alunos que trazem bola formam times e jogam durante o intervalo, outros que não querem jogar ficam conversando ou participam em outras brincadeiras sugeridas por eles mesmos. No entanto, a direção e supervisão em diversos momentos proíbem estes jogos, quando surgem discussões e tumultos. O pátio da escola, por ser descoberto, não é muito utilizado pelos alunos durante o intervalo e mesmo que quisessem não poderiam utilizá-lo, pois por decisão da supervisora, o acesso ao pátio interior e às salas de aula foi proibido. Esta medida foi tomada devido as constantes brigas e confusões entre os alunos, assim o inspetor de alunos e a equipe consegue observar melhor as atividades e intervir quando achar necessário.

Não há uma quadra na escola, mas, existe um espaço cimentado, utilizado para algumas atividades de educação física propostas pelo professor da disciplina e, dependendo do tempo, são feitas outras atividades propostas por outros professores ou em comemoração a alguma data importante do nosso calendário. Segundo a gestora, a Secretária de Educação informou que já há um projeto pré-aprovado para a construção de uma quadra poliesportiva na escola, mas que aguarda uns últimos ajustes para que o governo federal libere a verba necessária.

Os professores, sob a coordenação da supervisora, estão sempre buscando meios de motivar e estimular os educandos a participarem de forma ativa do processo ensino/aprendizagem, fazendo com que suas aulas sejam dinâmicas e divertidas. Tornando o dia-a-dia da sala de aula um mundo novo, de novas descobertas, utilizando diversos equipamentos tecnológicos como: projetor de slides, computador, TV, entre outros. Os mesmos preocupam-se em trabalhar os conhecimentos científicos contextualizando com o cotidiano dos discentes, levando-os a perceber a importância destes para a sua formação como indivíduo participativo e futuro integrante ativo de uma sociedade

2.3 Período de observação em sala

Realizamos a observação da prática docente em uma sala do Pré-II. Nela os alunos permanecem somente meio período, os que estudam no período da manhã ficam das sete horas às onze horas e quinze minutos, e, os que estudam no período da tarde, ficam das treze horas às dezessete horas e quinze minutos. O estágio foi realizado com a turma do Pré-II no período da manhã. Todos os alunos estão na faixa etária de cinco anos, além de que a sala tem 28 alunos.

A sala tem duas janelas, cortinas, um ventilador, é bastante colorido, com uma decoração atrativa, muitos cartazes enfeites confeccionados pelo professor, alguns trabalhos expostos que enfeitam a sala foram feitos pelos alunos e nestes trabalhos é possível perceber a individualidade de cada um dos alunos. Na sala tem o alfabeto bem colorido e fixado na parede, também tem os numerais de 0 a 9, as vogais maiúsculas e minúsculas, em um cartaz os nomes dos alunos em ordem alfabética.

A professora entrega atividades xerocadas, realiza atividades em grupo, rodinha de conversa, canta música junto com os alunos, trabalho o lúdico, faz também trabalho pedagógico dentro e fora da sala de aula. Os trabalhos dos alunos ficam expostos na parede. Ela dirige os alunos com carinho, porem sempre firme, o que faz com que eles a respeitem e a chamem de tia.

Durante a aula foi observada a retomada dos conteúdos já trabalhados, levantamento do conhecimento prévio dos alunos, relações entre os temas trabalhados e o cotidiano dos alunos. As atividades eram elaboradas de forma clara e de fácil visualização, letras grandes e bem escritas e a utilização de imagens. O registro na lousa de maneira organizada, uso normal de atividades xerocadas e aplicadas de forma organizada ocupando o tempo destinado como descreve o plano de aula.

Percebemos como a professora se preocupa em usar materiais diferentes (jogos, livros de literatura infantil, vídeos) para diversificar o ensino no cotidiano da sala de aula. Sempre há momentos de leitura, acompanhamento individual do desenvolvimento dos alunos, o planejamento sempre de acordo com as atividades desenvolvidas em sala de aula, há o registro semanal de livros de literatura infantil lidos durante a semana.

Durante o período em que observamos a prática da professora, ela ensinou vários conteúdos, mas, no que toca para os objetivos desta pesquisa, podemos citar os conteúdos de Matemática. Numeral 3, cores e forma: para este conteúdo, a professora utilizou o jogo dominó, onde os alunos identificavam o número 3 e faziam a associação entre número e numeral e em seguida trabalhou uma atividade, na qual os alunos deveriam preencher os pontinhos, que formavam algumas formas geométrica, com canetinhas coloridas. Para o

conteúdo de Numeral 3: a professora utilizou atividades xerocopiadas e fichas com números. Numeral 1, 2 e 3: ela aplicou alguns exercícios xerocopiados para os alunos exercitarem a escrita dos numerais. Numeral 1, 2 e 3: a professora aplicou uma atividade xerocopiada para reforçar a escrita e leitura dos números trabalhados. Numeral 1, 2 e 3: aplicou um exercício xerocopiado para trabalhar a escrita dos números.

A avaliação pressupõe sempre referências, critérios, objetivos e deve ser orientadora, ou seja, deve visar o aprimoramento da ação educativa, assim como o acompanhamento e registro do desenvolvimento integral (conforme Art. 29) da criança deverá ter como referência objetivos estabelecidos no projeto pedagógico da instituição e o professor. Isto exige que o profissional da educação infantil desenvolva habilidades de observação e de registro do desenvolvimento da criança e que reflita permanentemente sobre sua prática, aperfeiçoando – dando sentido ao alcance dos objetivos.

A avaliação foi feita de forma contínua através do desenvolvimento ou realização das atividades, tanto individual quanto em grupo, respeitando a capacidade e faixa etária de cada aluno. Ao propor a atividade de relacionar o numeral à quantidade correspondente a maioria dos educandos teve êxito no que foi proposto, alguns tiveram dificuldades que ao longo do tempo foram sanadas.

Durante o desenvolvimento das atividades foi notória a troca de experiência entre os alunos que procuraram observar a todo instante os trabalhos desenvolvidos pelos colegas. Houve também uma interação e carinho entre eles que ao término de suas atividades procuravam ajudar uns aos outros.

Jussara Hoffman (2013) apresenta a concepção de Vygotsky sobre a avaliação da aprendizagem de uma criança:

todo indivíduo tem possibilidades intrínsecas de desenvolvimento e progresso intelectual, e, assim, deve-se procurar analisar o potencial de aprendizagem, tendo como alvo pedagógico o desenvolvimento do potencial avaliado e não a simples determinação dos “déficits” de aprendizagem, como é o sentido tradicional da avaliação em psicologia. (HOFFMAN, 2013, p. 170).

Assim, avaliar é muito mais do que um mero ato de observar as crianças, ela se destina a obtenção de informações e subsídios que possam favorecer o desenvolvimento e a ampliação dos conhecimentos da criança e não apenas a medir, comparar ou julgar o conhecimento da criança.

Neste sentido, Hoffman vem apresentar que esta concepção de avaliação implica em posturas que ultrapassam a simples constatação e registro de resultados alcançados pela

criança. A avaliação parte do princípio de que cada momento da vida da criança “representa uma etapa altamente significativa e precedente as próximas conquistas, devendo ser analisada no seu significado próprio e individual em termos de estágio evolutivo de pensamento, de suas relações interpessoais” (HOFFMAN, 2013, p. 170). Ou seja, o professor precisa acompanhar o desenvolvimento do aluno como parte de um processo e não observando apenas momentos isolados de aprendizagem ou a criança fragmentada. A avaliação, então, deve ser processual e destinada a auxiliar o processo de aprendizagem, fortalecendo a autoestima das crianças.

Portanto, desenvolvemos atividades lúdicas, já que sabíamos que os conteúdos matemáticos são muito complexos de aprender, por isso trabalhamos com temas de maneira que envolvesse os alunos e despertasse a curiosidade de vivenciar essas experiências. Em consonância com esta ideia, a qual preceitua que “ninguém aprende sozinho” e sim na interação com os outros, tentamos também promover momentos de interação e socialização das atividades vivenciadas.

As atividades promovidas em sala de aula, tentaram proporcionar oportunidades para que o aluno tivesse possibilidade de se comunicar matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados argumentando a respeito de suas conjecturas, utilizando, para isso, a linguagem oral e a representação por meio de desenhos e da linguagem matemática. Ainda mais, tentou-se fazer atividades que abrangessem os seguintes objetivos:

- Aprender os numerais de 0 a 3;
- Relacionar o numeral a quantidade correspondente a ele;
- Aprender os numerais de 4 a 6;
- Relacionar o numeral a quantidade correspondente a ele;
- Aprender os numerais de 7 a 9;
- Relacionar o numeral a quantidade correspondente a ele;
- Saber a sequência numérica de 0 a 9;

Segundo Pimenta e Lima (2004), a pesquisa no estágio é uma estratégia, um método, uma possibilidade de formação do estagiário como futuro professor. Com essa vivência, o estagiário inicia sua carreira analisando e diagnosticando qualquer instituição de ensino, assim, o estágio não separa teoria e prática pelo contrário, une as duas.

Durante o período de observação pudemos perceber que as aulas ministradas pela professora são bem descontraídas, buscando sempre mecanismos que as tornem menos cansativas, fugindo assim do rigor do dia a dia na sala de aula.

A turma é inquieta, mas foram participativos durante as aulas e no decorrer das atividades. A professora faz de tudo para atrair a participação da turma, através de aulas dinâmicas, com atividades diferenciadas, que buscam conquistar a atenção e o interesse da criança.

No primeiro dia de observação, a professora iniciou a aula fazendo a revisão e correção da atividade de casa. Logo após, foi realizada a leitura do texto “*A cigarra e a formiga*”, para trabalho com o gênero textual fábula, através de aula explicativa através da lousa. A atividade de casa foi baseada na apresentação de gráficos de barras para leitura e compreensão.

No segundo dia de observação, a professora retornou a explicação do assunto da atividade de casa, concluindo com a correção. Após, realizou uma leitura compartilhada do texto “*O clima e a biodiversidade*”, com interpretação oral e escrita. A atividade de casa foi baseada em uma leitura sobre a mesma temática da atividade de classe, com perguntas para construção de produção de texto.

No dia seguinte, a aula foi iniciada com a interpretação do texto narrativo identificando informações explícitas e implícitas. Logo após, a professora explicou os cuidados que devemos ter com a nossa audição e com o solo para evitar a poluição sonora e do solo. O dia foi concluído com a realização de uma atividade de classe sobre a poluição e a explicação da atividade de casa sobre a mesma temática.

No quarto dia de observação, foi realizada a correção da atividade de classe e a professora deu continuidade a sua aula, com a apresentação do gênero textual história em quadrinho. A atividade de classe consistia na leitura de uma história em quadrinho e concluir com a resolução da interpretação de texto. A atividade de casa consistia em uma resolução de situação problema por meio de gráfico ilustrado.

No último dia de observação, a professora iniciou a aula com a correção da atividade de casa e deu sequência com a discussão sobre o valor humano da honestidade. Através de diálogo com os alunos, a professora introduziu a aula e concluiu com a realização de uma atividade de Ensino Religioso.

Durante toda o período de observação a professora demonstrou ter um bom relacionamento com a turma, com uma relação de amizade e de assistência, sempre que um aluno apresenta alguma dificuldade no cumprimento das atividades.

Silva (2001) enfatiza a importância do professor ser razoavelmente afetuoso, para que os alunos sintam-se mais seguros, criando assim, um ambiente de aprendizado tranquilo, pois

a afetividade se faz presente no cotidiano da sala de aula, seja pela postura do professor, pela dinâmica de seu trabalho ou nas interações entre sujeitos.

2.4 Período de regência

Ao participar de um Grupo de Pesquisa e Estudo, oferecido pelo Campus VI da Universidade Estadual da Paraíba, a professores do 5º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino, intitulado Leitura e Escrita em Educação Matemática – LEEMAT, que tem como objetivo pesquisar sobre como está se desenvolvendo o ensino de geometria nos anos iniciais nas escolas. Professores e escolas da rede municipal têm como contrapartida aos apresentar uma proposta que inverte a lógica tradicional.

Neste sentido, levei aos integrantes do grupo a proposta de atividades que poderia desenvolver no Estágio e após algumas conversas, decidimos trabalhar a importância do trabalho com as formas geométricas. Tendo a consciência da importância dos alunos ficarem cientes das atividades desenvolvidas e por perceber que é de fundamental importância para os alunos esta temática.

No primeiro dia da regência, iniciamos nossa aula com uma conversa informal e dialogada sobre a presença das formas geométricas na vivência do nosso cotidiano. Realizamos uma atividade baseada na construção dos sólidos geométricos através de dobradura, momento de muita interação e aproveitamento com os alunos. À medida que iam construindo os sólidos, discutíamos sobre as características dos sólidos com formas arredondadas, quantidade de arestas, vértices e faces, se possuíam pontas pontiagudas, dentre outras. Neste dia, foi solicitado para os alunos trazerem de casa objetos que se assemelhassem com os sólidos geométricos vistos. Nesse sentido, acreditamos e concordamos com Almeida (1998), que afirma que “educar ludicamente tem uma significação muito profunda e está presente em todos os segmentos da nossa vida”.

No dia seguinte, iniciamos a aula com a retomada do que havíamos discutido no dia anterior. Demos continuidade com o estudo dos objetos trazidos de casa. Através de diálogo com os alunos, comparamos os objetos com os sólidos, o que demonstrou que os alunos são capazes de reconhecer esta comparação. Neste dia, realizamos uma atividade xerocopiada sobre a temática.

No próximo dia, retomamos a temática desenvolvida através de uma conversa informal. Dividimos a turma em grupos e entregamos formas geométricas variadas em tamanhos diferentes para que os alunos pudessem construir objetos. Alguns grupos tiveram

mais facilidade de desenvolver a atividade do que os outros, mas ao final, com a ajuda dos outros grupos, todos conseguiram construir vários desenhos.

No quarto dia da docência, utilizamos como metodologia os jogos e os materiais didáticos presentes na brinquedoteca da escola campo de estágio. Novamente dividimos as turmas em grupos e apresentamos o material. Logo após, distribuímos para os alunos a fim de proporcionar um momento lúdico de promoção de aprendizagem.

No último dia, por percebermos que a temática aliada ao lúdico surtiu bom efeito no aproveitamento dos alunos, decidimos concluir este período com mais momentos lúdicos, com a presença de mais jogos, que envolvem esta temática.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais,

um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (BRASIL, 2000, p. 48-49).

Ao final das atividades desenvolvidas, podemos concluir que o trabalho com as formas geométricas é de fundamental importância, pois está intimamente ligado com as noções de localização, além do reconhecimento das figuras, manipulação e representação espacial.

No decorrer das atividades, os alunos manifestaram grande satisfação e interesse para com a temática desenvolvida, com participação nas atividades apresentadas, nos jogos, ou seja, o lúdico contribuiu ainda mais para a satisfação dos alunos em aprender e acrescentar conhecimentos fundamentais para a formação do aluno.

Entendemos que o jogo pode ser um facilitador da aprendizagem, principalmente no campo da Matemática, área tão odiada por tantos alunos. Assim, o educador ao defender o uso da ludicidade e dos jogos matemáticos em sala de aula, favorece a participação da criança no dia a dia na sala de aula, desenvolvendo habilidades necessárias, aliando o aprender ao brincar, visando promover um contexto estimulador e desafiante na construção de conceitos matemáticos essenciais para o conhecimento dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2.5 Repensando as atividades realizadas

A Educação Infantil, como primeira etapa da educação básica, tem o cuidado com a criança como parte integrante da educação, apesar de exigir conhecimentos, habilidades e

materiais que vão além da área da pedagogia. Cuidar da criança é, sobretudo, dar atenção a ela como pessoa que está num contínuo crescimento e desenvolvimento, compreender sua singularidade, identidade e respondendo às suas necessidades. Assim, a educação infantil, ao produzir espaço de ensino-aprendizagem, deve sempre estar preocupada em reproduzir momentos de prazer, de lazer, de construção do lúdico. Brincar é preciso, para melhor educar, pois “no brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além do seu comportamento diário: o brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade. (VYGOTSKY, 1984, p. 117).

Através da atividade lúdica, do jogo, das brincadeiras e do faz de conta a criança forma conceitos, seleciona ideias e estabelece relações lógicas. Assim, de acordo com o autor, o brinquedo é um meio de desenvolvimento cultural da criança e o professor deverá contemplar a brincadeira como atividade didático-pedagógica, criando um espaço no qual a criança pode experimentar o mundo e internalizar uma compreensão particular sobre as pessoas, os sentimentos e os diversos conhecimentos.

A criança não tem consciência da ação, ela dispõe apenas de sua atividade motora, do ato, para agir sobre o mundo e, gradativamente, através da interação com indivíduos mais experientes, vai desenvolvendo uma capacidade simbólica e reunindo-a a sua atividade prática, tornando-se mais consciente de sua própria experiência. Desta forma, as brincadeiras se constituem em estímulo ao desenvolvimento cognitivo, social e afetivo da criança, pois permite à exploração de potencial criativo de uma sequência de ações livres e naturais em que imaginação se apresenta como atração principal, o que significa dizer por meio do brinquedo, a criança reinventa o mundo e liberam as suas fantasias. Deve-se compreender o papel da brincadeira no desenvolvimento infantil, e utilizar corretamente como ferramenta pedagógica. A arte de educar, certamente, é a mais nobre de todas. Weiduschat (2007) nos informa que:

Certamente, a grande preocupação que se apresenta gira em torno da formação do educador e da educadora, para que estes deem conta de discutir e de participar da construção de uma escola com valores humanísticos, de formação de sujeitos autônomos. (WEIDUSCHAT, 2007, p. 49).

O mestre, professor, deve estar sempre atento à sua formação, pois, o mundo está em constante transformação. Paulo Freire, diz que: “Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes” (FREIRE *apud* WEIDUSCHAT, 2007, p. 51). Assim, o educador é um mediador que proporciona à criança oportunidades de manifestar através das trocas de experiências e brincadeiras, sentimentos e

emoções vividas no seu cotidiano. Para isso, ele precisa entender que educar é escutar a criança, envolvendo-se com criatividade na vida da mesma.

A Educação Infantil tem por finalidade provocar momentos significativos de brincadeira orientada e brincadeira livre, para que a criança possa se desenvolver através da riqueza e diversidade das atividades propostas. Devendo, portanto, se integrar com a família e com a comunidade para oferecerem o que a criança necessita para seu desenvolvimento.

As crianças participam da construção de seu conhecimento como sujeitos ativos, fazendo uso dos esquemas mentais próprios a cada etapa de seu desenvolvimento. Do ponto de vista sócio afetivo é importante que a criança tenha a autoestima positiva e valorizada de si própria, além de trabalhar as diferenças no grupo. Uma vez que os primeiros anos da criança são importantes para que ela aprenda a respeito do mundo, através da representação de como as coisas funcionam, o que são e o que são as regras de convivência para lidar com as pessoas e as coisas. Também é neste momento que aprende sobre si mesma, qual é o seu lugar no mundo, o que pode e não pode fazer, o que as pessoas sentem a seu respeito e, como resultado disso, como ela se sente a seu próprio respeito.

Segundo os Referenciais Curriculares Nacionais, são objetivos da Educação Infantil:

- Desenvolver uma imagem positiva de si, atuando de forma cada vez mais independente, com confiança em suas capacidades e percepção de suas limitações.
- Descobrir e conhecer progressivamente seu próprio corpo, suas potencialidades e seus limites, desenvolvendo e valorizando hábitos de cuidado com a própria saúde e bem-estar.
- Estabelecer vínculos afetivos e de troca com adultos e crianças, fortalecendo sua autoestima e ampliando gradativamente suas possibilidades de comunicação e interação social.
- Estabelecer e ampliar cada vez mais as relações sociais, aprendendo aos poucos a articular seus interesses e pontos de vista com os demais, respeitando a diversidade e desenvolvendo atitudes de ajuda e colaboração.
- Observar e explorar o ambiente com atitude de curiosidade, percebendo-se cada vez mais como integrante, dependente e agente transformador do meio ambiente e valorizando atitudes que contribuam para sua conservação.
- Brincar expressando emoções, sentimentos, pensamentos, desejos e necessidades.
- Utilizar as diferentes linguagens (corporal, musical, plástica, oral e escrita) ajustadas às diferentes intenções e situações de comunicação, de forma a compreender e ser compreendido, expressar suas ideias, sentimentos, necessidades e desejos e avançar no seu processo de construção de significados, enriquecendo cada vez mais sua capacidade expressiva.

- Conhecer algumas manifestações culturais, demonstrando atitudes de interesse, respeito e participação frente a elas e valorizando a diversidade. (BRASIL, 1998, p. 63).

Desta maneira, podemos perceber a preocupação com a educação infantil nas legislações existentes, principalmente, com respeito ao desenvolvimento integral da criança que a frequenta. A Educação Infantil no Brasil, entendido como o atendimento a crianças de zero a seis anos em creches e pré-escolas, é direito assegurado pela Constituição Federal, de 1988 em seu artigo 227:

É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência e opressão (BRASIL, 1988, art. 227).

Neste sentido, pais, instituições de atendimento e demais setores da sociedade ou governo são obrigados a respeitar os direitos definidos na Constituição, que reconhece a criança como cidadão em desenvolvimento. Além disso, assegura os trabalhadores (homens e mulheres) o direito à assistência gratuita aos filhos e dependentes desde o nascimento até os seis anos de idade em creches e pré-escolas (art. 7º/ XXV) e aponta ser dever do estado garantir a estas crianças o atendimento em creche e pré-escolas (art. 208, inciso IV).

A partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, em 1996, a Educação Infantil passou a ser definida como primeira etapa da educação Básica (art. 21/1), e apresenta sua finalidade como sendo “o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (LDBEN, art. 29). Além disso, a LDBEN apresenta os seguintes termos:

Art. 30 A educação infantil será oferecida em: I– creches ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade; II– pré-escolas para crianças de quatro a seis anos de idade.

Art. 31 Na educação infantil a avaliação far-se-á mediante acompanhamento e registro de seu desenvolvimento, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental (LDBEN, art. 29).

Neste sentido, podemos perceber a necessidade existente de que Educação Infantil se constitua no alicerce para o desenvolvimento do indivíduo em todos seus aspectos, tornando imprescindível a indissociabilidade das funções de educar e cuidar. Por ter seu trabalho

articulado com à família e à comunidade, é imprescindível que haja constante diálogo entre elas.

Ao explicitar que a avaliação na educação infantil não tem objetivo de promoção e não constitui pré-requisito para acesso ao ensino fundamental, a LDB traz uma posição clara contra as práticas de alguns sistemas e instituições que retêm as crianças na pré-escola até que se alfabetizem, impedindo seu acesso ao ensino fundamental aos seis anos.

CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho foi de suma importância, uma vez que nos deu a oportunidade de aprofundar conhecimentos em relação as competências e ações da educação infantil e nos apresentou que educar e executar bem suas incumbências, planejar para o futuro, assim como apresentar um excelente nível de produção do saber, através de um processo ensino aprendizagem cotidiano com a realidade do aluno e do professor, e de todos que atuam no sistema educacional, traz um índice de sucesso maior.

A proposta de realizar a pesquisa durante o Estágio Supervisionado mostrou-se imprescindível para o pleno desenvolvimento deste trabalho. Pois a união de teoria e prática se mostrou eficiente no que tange a certeza do uso de técnicas e abordagens lúdicas no ensino de geometria. Dificilmente poderíamos chegar a uma conclusão diferente do alto valor que o ensino de geometria agrega a formação desses alunos, desde os anos iniciais na escola.

Tivemos a oportunidade de refletir sobre a articulação entre teoria e pratica no processo educativo a partir da interação entre reflexões adquiridas no decorrer do curso e a atuação concreta da realidade escolar. Vivenciando assim um momento único de troca de informações, experiências e vivências na prática docente, enriquecendo nosso aprendizado, que é um ciclo aberto, no qual sempre haverá novas descobertas. Afinal, é na troca de conhecimento que o aprendizado se completa e isso foi possível no contato com a escola, professores e alunos.

Percebemos que nossa atuação como educadores conscientes é importante, porque temos grande responsabilidade cabe na formação desses alunos, que representam o futuro. Sabemos também, que nem sempre temos o reconhecimento e o valor que merecemos, mas o importante é cumprir com eficiência nosso papel, na busca de uma educação de qualidade.

Neste sentido, podemos dizer que o ensino de geometria desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, traz para os alunos um conhecimento matemático que auxilia na estruturação de seu pensamento, em seus aspectos cognitivos e intelectuais. Na medida em que permite ao estudante desenvolver habilidades diferentes não somente no campo da Matemática, mas também de caráter estético, ou no desenvolvimento de habilidades de raciocínio criativo.

A geometria traz para o aluno situações-problemas que o estimula a observar, explorar, perceber e identificar as diferenças e semelhanças existentes nas atividades

desenvolvidas, inclusive no cotidiano. E quando o aluno consegue compreender o mundo ao seu redor com um mundo de possibilidades de descobertas, um mundo cheio de resultados provenientes da investigação científica, feita através da realização de cálculos, certamente ele se sentirá muito mais confiante para aprender ainda mais. E quando as descobertas são realizadas a partir de critérios matemáticos e uma grande conexão com a realidade tangível do educando, os resultados são muito mais surpreendentes e convincentes.

Neste sentido, a introdução dos jogos, como ferramenta de introdução do conhecimento geométrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ajustada a este público, apresentou-se como importante metodologia do ensino de geometria. Assim, ao término do estágio, e da pesquisa como um todo, ficou a certeza da importância do contato direto com a realidade escolar, em todas as áreas de atuação do professor, porque isso possibilita ao professor o conhecimento do que acontece no cotidiano escolar, além de poder estimulá-lo a buscar soluções que auxiliem a prática docente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes. **Educação Lúdica, Técnicas e Jogos Pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1998.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada no dia 05 de outubro de 1988.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Ministério da Educação, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BOYER, Carl Benjamin. **História da matemática**. Tradução de Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

D'AMORE, Bruno. **Elementos de didática da matemática**. Tradução de Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

_____. **Matemática, Estupefação e Poesia**. Tradução de Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

FAINGUELERNT, E. K. **Educação Matemática: Representação e Construção em Geometria**. Porto Alegre: Artes Medicas Sul, 1999.

FONSECA, Maria Conceição da; *et alii*. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GERDES, P. **Sobre o despertar do pensamento geométrico**. Universidade Federal de Paraná, Curitiba, 1992.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, SP: Paulus, 2004.

HOFFER, Alan. **Geometria é mais que prova**. Tradução de Antonio Carlos Brolezzi. Mathematics Teacher. Universidade do Oregon, 1981

HOWARD, Eves. **Introdução à história da matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. 5ª ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

KALEFF, Ana Maria. **Tomando o ensino da Geometria em nossas mãos**. IN: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. Ano I, nº 2, 1994.

LORENZATO, Sérgio. **Por que não Ensinar Geometria?** IN: A Educação Matemática em Revista, Ano III, n. 4, 1º semestre, Blumenau: SBEM, 1995.

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do ensino da geometria no Brasil**: causas e consequências. Zetetiké. Campinas: UNICAMP/FE/CEMPEM. Ano 1, n. 1, março, pp. 7-17, 1993.

PEREIRA, E. F. **O jogo no ensino e aprendizagem de matemática**. Artigo disponível em: http://www.uesb.br/eventos/seemat/anais/index_arquivos/co5.pdf - acesso em 19/02/2015

PIMENTA, Selma G; LIMA, Maria Socorro L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

SANTOS, Vinício de Macedo. **Ensino de Matemática na Escola de Nove anos**: dúvidas, dúvidas e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez; CÂNDIDO, Patrícia. **Coleção Matemática de 0 a 6**: figuras e formas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2003.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de matemática como dois e dois**: a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.