



CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

RUBIA BEATRIZ BARRIL

**GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL 1: Análise sobre
as tarefas do 2º ano do Ensino Fundamental 1**

2018

RUBIA BEATRIZ BARRIL

**GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL 1: Análise sobre
as tarefas do 2º ano do Ensino Fundamental 1**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Prof. Me. Paula Tamyiris Moya

Apucarana
2018
RUBIA BEATRIZ BARRIL

GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL 1

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia, com nota final igual a _____, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Me. Paula Tamires Moya
Faculdade de Apucarana

Prof.^a Esp . Shirley Biagge Maldonado
Faculdade de Apucarana

Prof.^a Gabriela Sachelli
Faculdade de Apucarana

Apucarana, ____ de _____ de 2018.

A Deus pela oportunidade de viver e crescer...

*Aos meus pais e namorado
compreensão.*

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente à Deus pela sua infinita bondade, por ter me dado a oportunidade de realizar este trabalho, aos meus pais Luciana Astuti Barril e Elber Cesar Barril que sempre esteve ao meu lado me apoiando e me dando forças para que este trabalho se concretizasse, ao meu irmão Elber Cesar Barril Junior e meu namorado Flavio Couto que de sua forma compreendeu a minha ausência mesmo estando presente, e a minha orientadora Professora Paula Tamires Moya que com sua paciência contribuiu diretamente, tanto na produção quanto com o meu crescimento profissional.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que passaram pela minha vida e de certa forma contribuíram com meus estudos ou até mesmo com meu crescimento pessoal.

Muito obrigado a todos vocês!

“Educar é crescer. E crescer é viver. Educação é, assim a, vida no sentido mais autêntico da palavra.”

Anísio Teixeira

BARRIL, Rubia Beatriz. **GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL 1**. p. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Graduação em Pedagogia da Faculdade de Apucarana - FAP. Apucarana-PR. 2018.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo investigar a organização do ensino de matemática, em especial, o ensino de geometria no Ensino Fundamental I, em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental I. Sendo assim, buscamos compreender como os conceitos geométricos são apresentados para os alunos neste nível de escolarização, a partir dos estudos sobre os cadernos e livros didáticos dos estudantes. Considerando que as tarefas desenvolvidas expressam algumas ações, sendo exposto pelo sujeito envolvido nesse processo educativo. Os dados obtidos na análise das atividades apontaram que a organização do aprendizado de geometria se define, principalmente, pela escolha e pela memorização das figuras geométricas tridimensionais e bidimensionais (sólidos geométricos e figuras planas) por meio da reiteração e da associação, sendo priorizados a verificação sensorial e o conhecimento empírico dos objetos. A maneira como as atividades foram aprimoradas exigiram dos estudantes apenas apresentar um modelo pré-definido, não partia de situações que mobilizassem ações psicológicas, garantindo a formação do pensamento teórico dos estudantes, sendo valorizado apenas os conhecimentos empíricos, e com isso garante apenas a formação do pensamento empírico. Os dados mostraram erros conceituais em relação aos conceitos de poliedros e corpos redondos, o trabalho se limitou à identificação de objetos que “rolam” e que “não rolam”. Desse modo, os dados geram indícios de que há necessidade de repensarmos a organização do aprendizado de geometria tendo como finalidade proporcionar a formação conceitual, ou seja, a capacidade de analisar, abstrair e compreender os conceitos geométricos, tornando possível o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes.

Palavras-chave: Organização do ensino, Geometria, Teoria Histórico-Cultural, Ensino Fundamental.

BARRIL, Rubia Beatriz. **GEOMETRY IN ELEMENTARY SCHOOL 1**. p. Completion work of the Degree in Pedagogy. Graduation in Pedagogy of the Faculty of Apucarana - FAP. Apucarana-PR. 2018.

ABSTRACT

This research has as objective to investigate the math teaching, specially geometry, in the 2nd year of elementary school. Therefore, it's searched to understand how the geometric concepts are presented for the students in this level of schooling, starting from their notebooks and educational books. Considering that the developed tasks express some actions, being exposed by the subject involved in this educational process. The data obtained from the analysis of the activities pointed out that the organization of geometry learning is mainly defined by the choice and the memorization of the three-dimensional and two-dimensional figures (Geimetric solids and flat figures) through reiteration and association, being prioritized the sensorial verification and the empirical knowledge of the objects. The way that the activities were improved demanded the students to only present a pre-defined model, didn't come from situations that would mobilize psychological actions, ensuring the formation of student's theoretical thinking, being valued only the empirical knowledge, ensuring then only the formation of the empirical thinking. The data shows conceptual errors in relation to the concepts of polyhedra and round bodies, the work was limited to the identification of the objects that roll and do not roll. In this way, the data generates evidences that there is a need to rethink the organization of geometry learning, with the purpose of providing the conceptual formation, that is, the ability to analyze, abstract and understand the geometric concepts, making it possible to develop the student's theoretical thinking.

Key-words: Teaching Organization, Geometry, Histórical-Cultural Teory, Elementary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tarefa sobre Sólidos Geométricos.....	21
Figura 2: Tarefa sobre objetos que rolam e não rolam.....	22
Figura 3: Tarefa sobre formas geométricas.....	23
Figura 4: Tarefa sobre a montagem de objetos geométricos.....	24
Figura 5: Tarefa sobre bloco Retangular.....	25
Figura 6: Tarefa sobre observação de sólidos geométricos.....	26
Figura 7: Tarefa sobre objetos de formas parecidas.....	27
Figura 8: Tarefa sobre quais sólidos geométricos são.....	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROBLEMA DE PESQUISA:	12
3	OBJETIVOS	13
3.1	Objetivo Geral	13
3.2	Objetivos Específicos	13
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
4.1	O ensino da Geometria: análise sobre os currículos	14
4.2	Estudo dos conceitos de geometria: implicações da teoria histórico-cultural	17
4.3	Análise das tarefas escolares de geometria no livro didático de crianças que frequentam o 2º ano do Ensino Fundamental	20
4.4	Ensino de Geometria no Ensino Fundamental I	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

A motivação para a realização deste trabalho ocorreu após uma dúvida que surgiu no Ensino Fundamental I, e como a criança é capaz de aprender, desenvolver e interagir com o meio, que mostre manifestações enriquecedoras a eles, alunos, também a nós mediadores diante disso, nos deparamos com a preocupação em relação às práticas educativas usadas e as necessidades de cada aluno e as que afetam a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

A matemática está presente nas atividades mais simples da criança e nas mais complexas ao reconhecer quantidades, classificar objetos ao relacionar no espaço e tempo escolares, noções de grandezas, como comprimento e outras. Assim, o ensino de matemática para as crianças no processo inicial de escolarização deve ser desenvolvido de modo que elas o compreendam.

A geometria por um longo tempo ficou em segundo plano nos currículos da matemática das escolas o abandono da geometria nas escolas pode ser um problema histórico. Existem muitas formas para trabalhar a geometria no ensino fundamental, pois a geometria está presente no cotidiano das crianças, na arte, na música, em histórias e nas formas e brincadeiras infantis.

Apesar da geometria ser um ramo importante da matemática, por ser instrumento para as outras áreas do conhecimento, professores do ensino fundamental apontam alguns problemas relacionados tanto ao seu ensino quanto a sua aprendizagem. Aos poucos, a escola irá ajudar a criança a perceber que a linguagem matemática consiste também em um código formado por símbolos e signos específicos representados, como aqueles usados para números, operações, gráficos e representações geométricas.

Com base nos estudos feitos durante a pesquisa sobre a educação brasileira, e o ensino de geometria nos anos iniciais, encontramos alguns desafios no ensino e na aprendizagem em todas as áreas do conhecimento, em especial, na matemática. De acordo com algumas experiências já vivenciadas enquanto estagiária e os estudos realizados sobre essa disciplina nos mostra a necessidade de se repensar o modelo educacional vigente e direcionar a atenção para como

ocorre a aprendizagem no escolar e assim, organizar o ensino de forma adequada para este fim.

Com os objetivos expostos, esperamos que este trabalho contribua para o avanço nas discussões sobre a organização do ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização, especialmente, na organização do ensino de geometria, para que seja possível semear novas direções na ação dos educadores e dos escolares com a pretensão de formar sujeitos com liberdade intelectual, capazes de superar a aparência dos fenômenos da sociedade capitalista.

Para alcançar tais objetivos definimos este estudo como uma pesquisa documental, na qual analisamos as tarefas escolares de alunos que frequentam o 2º ano do Ensino Fundamental , com base nos livros dos alunos analisados.

A realização deste trabalho ocorreu diante de uma dúvida, devido ao tempo que a geometria ficou suspensa do Ensino Fundamental I, com isso organizamos os seguintes capítulos: O Ensino da Geometria: análise de currículos; Estudo dos conceitos de geometria: implicações da teoria histórico-cultural; Análise das tarefas escolares de geometria no livro didático de crianças que frequentam o 2º ano do Ensino Fundamental I.

2 PROBLEMA DE PESQUISA:

Qual a importância da geometria no Ensino Fundamental I?

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Investigar sobre o ensino e a aprendizagem do aluno em relação à geometria no 2º ano do Ensino Fundamental.

3.2 Objetivos Específicos

- Aprofundar os conhecimentos em relação a geometria no Ensino Fundamental I.
- Pesquisar como ocorre a aprendizagem da criança no Ensino Fundamental I em relação à geometria na Escola Pública.
- Analisar dados coletados na fundamentação teórica.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 O Ensino da Geometria: Análise sobre os Currículos

A análise do Currículo Básico do Paraná (2003) e do currículo de Maringá (2012) demonstram que é relevante a proposta do ensino de geometria para o início do processo de escolarização desenvolvido pelos educadores que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental. Por meio desses documentos analisamos o modo de sua estruturação, estabelecendo uma comparação a fim de compreender as manifestações das orientações desses documentos em sala de aula. Realizamos a princípio a análise da proposta curricular do Estado do Paraná e, em sequência, nosso foco de estudo é proposta curricular do município de Maringá.

O Currículo Básico do Paraná (2003) foi elaborado a partir de 1987, de acordo com o referido documento, foi um trabalho que envolveu educadores e equipes de ensino dos núcleos regionais e do Departamento de Ensino de 1º Grau da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, a fim de efetuar a reestruturação curricular da pré-escola à 8ª série. A versão preliminar do currículo ocorreu em 1989. No ano seguinte, o documento foi rediscutido em uma semana pedagógica com professores da rede estadual de ensino e encaminhado para o Departamento de Ensino de 1º Grau. Após a análise do departamento, houve a sistematização da proposta oficial denominada de Currículo Básico do Paraná (2003). Segundo o documento:

O Currículo Básico para a Escola Pública do Paraná, expressa o grau de consciência político-pedagógica atingida pelos educadores paranaenses. As preocupações com a democratização da educação, tanto no que se refere ao atendimento a todas as crianças em idade escolar, quanto à produção de um ensino de qualidade, explicitam-se nessa sistematização (PARANÁ, 2003, p. 12).

Além disso, o Currículo do Paraná (2003) indica que houve modificações nas metodologias de ensino propostas pela Matemática Moderna a fim de incluir a

nível acadêmico e institucional as experiências mais atuais do desenvolvimento da psicologia genética, destacando-se as colaborações de Piaget, Papy e Dienes, entre outros (PARANÁ, 2003, p.56). No registro consta que essas modificações pouco refletiram na prática escolar dos professores, mantendo-se invariante a visão que os mesmos possuíam sobre a matemática tradicional.

Ferreira (2017) observou que o diferencial dos dois currículos é: do Paraná (2003) e de Maringá (2012), está no modo de exposição dos recursos pedagógicos. No Currículo do Paraná (2003), do 1º ao 3º ano, a orientação inicial relacionada ao ensino de geometria aborda sobre o posicionamento geográfico espacial, alterando nos demais anos (4º e 5º ano) para sólidos geométricos (classificação, nomenclatura) e figuras planas. No currículo de Maringá (2012), não verificamos o mesmo avanço, a direção do ensino de Geometria em todos os anos, isso é, do 1º ano ao 5º ano, do Ensino Fundamental com a abordagem dos sólidos geométricos, em direção para as figuras planas e resultando com o posicionamento geográfico espacial (FERREIRA, 2017).

Alguma mudança verificada dentre os currículos encontra-se na maneira e na forma sequencial de trabalho com conteúdo. Locatelli (2015) verificou que as tarefas de geometria não ressaltam os aspectos lógico-históricos dos conceitos, para a autora esse dado comprova que não foi possibilitado aos estudantes perceberem que conhecimentos geométricos elaborados historicamente, são decorrentes das necessidades humanas de solucionar problemas cotidianos (LOCATELLI, 2015). Diante desses pressupostos, a criança manipula objetos, explorando as suas propriedades a partir de tais observações, assim promovemos um trabalho com uma coleção de materiais na forma de: prismas, pirâmides, cubos, etc (PARANÁ, 2003).

As crianças deverão utilizar instrumentos que se relaciona com essas formas para futuramente, traçar o contorno desses objetos sem perder a relação com as figuras tridimensionais. O próximo passo é a planificação das figuras espaciais mediante o uso de embalagens, por exemplo, para montá-la e desmontá-la logo depois se deve fazer o uso do conceito de ângulo reto para se chegar à classificação das figuras planas o último trabalho que precisa ser feito, de acordo com as orientações, refere-se à ideia de forma, utilizando tangram, elástico, etc.

A partir das duas teses, o Currículo Básico do Paraná (2003) propõe uma discussão sobre a concepção de matemática, em que se transformem as concepções discutidas anteriormente, com a elaboração de novas metodologias

para esse ensino. Dessa forma, a Matemática deve ser entendida “[...] como parte do conjunto de conhecimentos científicos, é um bem cultural construído nas relações do homem com o mundo em que vive e no interior das relações sociais” (PARANÁ, 2003, p. 57).

Nessa concepção, é apresentada a busca pela tensão entre os fatores externos e internos dos conceitos matemáticos, das relações de interdependência entre os mesmos e da essencial revisão da seleção e organização dos conteúdos, bem como seu modo de transmissão e assimilação. Cabe observar que essa consideração é compreendida como um avanço para os currículos escolares e está em consonância com as discussões propostas neste trabalho. Nessa direção, o documento assinala a inter-relação os eixos matemáticos: medidas, números e geometria para o ensino:

Historicamente, o fazer matemático nas várias sociedades esteve permeado pela inter-relação entre as medidas, os números e a geometria. É com base nas noções sobre o desenvolvimento histórico do conteúdo a ser ensinado, na lógica de sua sistematização e em suas utilizações fora do âmbito escolar que os três eixos que norteiam a proposta foram estabelecidos. A dinamicidade dessa Concepção de Ensino de Matemática está nas relações que se estabelecem entre os conteúdos de cada eixo e entre os três eixos. São essas relações, estabelecidas através de um tratamento metodológico que privilegiam uma visão articulada do conhecimento matemático, que vão garantir a organicidade da proposta (PARANÁ, 2003, p. 58).

Considera-se nesta pesquisa que o Currículo Básico do Paraná (2003) apresenta um avanço nessa discussão em relação ao currículo de Maringá (2012), diante da forma de apresentação. O currículo de Maringá (2012) apesar de apresentar a preocupação com as questões sociais, históricas e cognitivas dos escolares, o que de fato, evidencia que alguns de seus encaminhamentos representam progressos importantes para o rompimento com o ensino de matemática contemporâneo, não implica, necessariamente, em um trabalho efetivo na prática. As concepções de ensino e a forma como são propostos os conteúdos nos currículos. Revelam a ausência da relação de integração e articulação entre os conteúdos que os mesmos defendem, mostrando ser apenas uma preocupação teórica e não prática.

Ferreira (2017) de maneira geral, afirma que percebe-se tanto no Currículo do Paraná (2003) como no de Maringá (2012) que a preocupação com a articulação

entre os conceitos matemáticos busca o rompimento com a antiga concepção formalista e platônica de ensino. Considera-se nesta pesquisa que o Currículo Básico do Paraná (2003) apresenta um avanço nessa discussão em relação ao currículo de Maringá (2012), diante da forma de apresentação. O currículo de Maringá (2012) apesar de apresentar a preocupação com as questões sociais, históricas e cognitivas dos escolares, o que de fato, evidencia que alguns de seus encaminhamentos representam progressos importantes para o rompimento com o ensino de matemática.

Ferreira (2017) diante dessas observações, verificou-se que as propostas metodológicas dos dois currículos abarcam o aspecto histórico da matemática, os problemas reais dos escolares e/ou da sociedade acerca do eixo de Geometria, os recursos para seu ensino e a avaliação contínua do movimento educativo.

A partir dessa análise sobre as organizações curriculares para o ensino de matemática e, em especial, o ensino de geometria, verifica-se como essa proposta de ensino se materializa nas tarefas escolares realizadas pelos estudantes do 4º ano do ensino fundamental, as quais se consubstanciam nos cadernos e no livro didático. Esses materiais “[...] fornecem testemunhos insubstituíveis a respeito dos exercícios escolares, das práticas pedagógicas e do desempenho dos alunos no contexto da sala de aula” (CHARTIER, 2007, p. 13). Kirchner (2008, p. 2) afirma que:

De fato, através dos cadernos é possível examinar conteúdos, métodos, marcas de correção, avaliações, entre outros registros, que possibilitam, mesmo que indiciariam ente, verificar o cotidiano escolar a partir da ótica do aluno e do professor, em suas manifestações táticas de organização, mobilização e produção das ações de uso de tais objetos didáticos.

Na sequência, refletimos sobre os conceitos de geometria e as implicações da Teoria Histórico-Cultural, pois nos permitirá a compreensão sobre a Teoria Histórico Cultural.

4.2 Estudo dos conceitos de geometria: implicações da teoria histórico-cultural

Neste capítulo vamos descrever a concepção da Teoria histórico cultural e conhecimento humano, conforme as conjecturas da Teoria Histórico-Cultural, em especial da Teoria da Atividade, visando nos apropriar de elementos para a análise e reflexão sobre as atividades escolares desenvolvidas pelos estudantes, com o

objetivo de compreender a organização do ensino de geometria.

De acordo com a Teoria Histórico-Cultural, o que difere o homem dos outros selvagens é sua atividade vital colaborativa, ou seja, o trabalho, que por ser uma atividade de forma consciente se perfaz em objetos que adquirem atividades definidas na prática social. Em razão de suas necessidades, o homem modifica a natureza, gera instrumento e meios de produção que irão se tornando mais complexas ao longo do desenvolvimento humano, dessa forma os objetos gerados compõe como ferramentas que medeiam a relação homem e natureza (SAVIANI et al., 2010).

Nessa lógica, Saviani (2011) relata sobre a natureza do ensino ressaltando que esta não pode ser restrita apenas ao aprendizado mas envolve também, o processo de ensino/aprendizagem uma determinada que integram desse processo, na proporção em que o professor que ensina, como o aluno compreende o conhecimento ensinado, ou seja, os referidos processos são indissociáveis, isso significa que “[...] o ato de fazendo aula é indivisível da produção do ato de consumo. A aula é produzida e consumida ao mesmo tempo (produzida pelo professor e usada pelos alunos” (SAVIANI, 2011, p. 12). Nessa abordagem, o processo de adequação do conhecimento é concebido como um movimento, que não ocorre apenas no plano individual, porém, necessita da relação entre o os envolvidos. Nesta mesma direção SAVIANI (et al.,2010 p .12) defende que:

[...] o processo de apropriação de qualquer produto da prática social é sempre mediado por signos, pelas relações com outro indivíduo. A influência do sujeito sobre outro se dá pelo papel mediador que a linguagem cumpre nas relações sociais e interpessoais [...]. À proporção que a atividade humana satisfaz as necessidades do homem, elas se têm o crescimento para além das necessidades de sobrevivência e tornam-se necessidades sociais, conseqüentemente novos saberes são feitos e logo constantemente (SAVIANI et al., 2010).

Os estudos humanos que vão se tornando mais elaborados, de forma abstrata, estabelecendo atividades cada vez de forma complexas, produzindo assim, condições que contribui para o desenvolvimento psicológico, quanto físico, que permitem a produção de ferramentas e o aperfeiçoamento constante de atuais técnicas e seu desenvolvimento como ser humano.

Dessa forma, compreendemos o trabalho como atividade mediadora universal no processo de socialização. A relação estabelecida entre o homem e a

natureza permite a produção dos instrumentos e o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores, ou seja, sua memória, a atenção voluntária, o raciocínio lógico, o pensamento, a abstração e a linguagem (MOURA, 2007).

De acordo com Moura (2007), a matemática é um produto educacional uma vez que com seus saberes foram elaborados ao longo do desenvolvimento humano, é, portanto, considerada um instrumento simbólico elaborado para que o homem possa garantir sua sobrevivência e o desenvolvimento do seu grupo.

Saviani (2011) afirma que a educação, é um fenômeno próprio do ser humano, uma vez que para garantir sua sobrevivência o homem necessita extrair da natureza, de forma intencional e ativa, os meios de subsistência. Ao realizar essas ações ele inicia um processo de transformação da natureza, se humanizando por meio dos conhecimentos que adquire culturalmente. Dessa forma, o processo de produção da existência humana implica, inicialmente, garantir a subsistência material, desenvolver e apropriar-se de instrumentos cada vez mais complexos para a ampliação dessa produção material. Para isso, precisa transformar em ideias os objetivos que pretende alcançar, ou seja, representar mentalmente os objetivos reais, o que resulta em um processo de "trabalho não-material":

[...] trata-se aqui da produção de ideias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, atitudes, habilidades. Numa palavra trata-se da produção do saber, seja do saber sobre a natureza, seja do saber sobre a cultura, isto é, o conjunto da produção humana [...] (SAVIANI, 2011, p. 12).

O autor enfatiza que a "atividade nuclear da escola" é a "transmissão-assimilação do saber sistematizado". Dessa forma, quando se fala em educação, a preocupação com o ensinar e o com o aprender, deve-se falar na essência da prática pedagógica que tem como compromisso político a socialização do conhecimento elaborado historicamente. Desse modo, a especificidade da educação é a identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos para que se humanizem e simultaneamente busquem as formas mais adequadas para que isso ocorra. Portanto, a educação escolar tem como papel fundamental possibilitar às novas gerações a apropriação de forma sistematizada dos conhecimentos científicos, como destaca Saviani (2011, p.14):

A escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber. As atividades da escola

básica devem organizar-se a partir dessa questão. Se chamarmos isso de currículo, poderemos então afirmar que é a partir do saber sistematizado que se estrutura o currículo da escola elementar. Ora o saber sistematizado, a cultura erudita, é uma cultura letrada.

De acordo com o referido autor, para que os indivíduos tenham acesso aos conhecimentos científicos, a função primeira da escola é oferecer condições para que se apropriem da leitura, da escrita, da linguagem que envolvem os números, das ciências naturais e das ciências sociais, as quais devem ser garantidas nos currículos escolares. Assim, o conhecimento científico deve nortear a organização do ensino para que os estudantes consigam se apropriar e ressignificá-los no seu cotidiano.

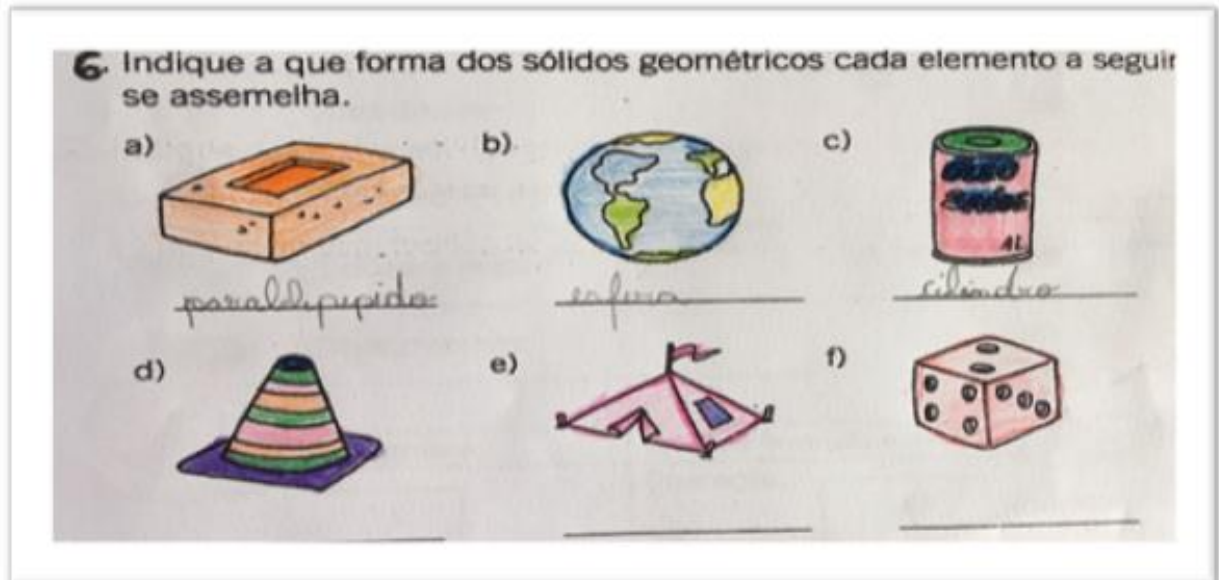
Na sequência, apresentamos uma análise de tarefas de crianças que estão no processo de formação de conceitos geométricos, pois nos permitirá a compreensão sobre o processo de ensino e aprendizagem, desses alunos.

4.3 Análise das tarefas escolares de geometria no livro didático de crianças que frequentam o 2º ano do Ensino Fundamental

Neste capítulo estão sendo analisadas as atividades de geometria no ensino fundamental com base em imagens coletadas dos educandos, para a exposição dos dados organizamos os assuntos. Para a análise organizamos as seguintes categorias: sólidos geométricos; figuras planas e localização espacial, visto que foi a maneira como a grande parte das atividades:

a) Sólidos geométricos: As atividades bastante frequentes foram referentes às figuras espaciais tridimensionais (sólidos geométricos). Das atividades avaliadas em dois aconteceram primeiramente registros nos cadernos do educando em seguida no livro didático. Os registros comprovaram que os estudos com as figuras tridimensionais partiam de questionamentos associadas à realidade dos estudantes com ilustrações de objeto, que lembrassem essas figuras como o cubo, o paralelepípedo e a esfera, em seguida foram executadas tarefas contidas no livro didático. Conforme caracterizam na representação abaixo:

Figura 1: Tarefa sobre Sólidos Geométricos



Fonte: (DANTE, 2016)

Na primeira atividade foi solicitada que fosse observada a forma geométrica dos sólidos geométricos com cada forma que representasse o paralelepípedo, o cubo, a esfera e o cilindro. Neste momento, percebe-se que nesta atividade que a criança realiza uma associação simples entre as imagens e as figuras geométricas tridimensionais.

Embora as atividades sugiram a comparação das figuras com objetos da realidade do estudante, em nenhum momento são exploradas as características de cada uma, nem problematizadas suas diferenças. Do modo como a tarefa está organizada acaba exigindo apenas a memorização das nomenclaturas dos sólidos geométricos.

Levando em consideração a importância da memorização para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, no entanto, o processo de ensino e aprendizagem não pode se limitar só a este processo mental, pois está desvinculado dos demais, limita a capacidade de abstrair e generalizar os conceitos.

De acordo com Vygotski (2000) ao compreender a relação entre o

desenvolvimento e a aprendizagem das crianças, estabeleceu o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, em que relaciona a psicologia sobre o desenvolvimento a uma visão educacional de aprendizado e enfatiza a necessidade de um ensino estruturado que interfira no desenvolvimento das funções psicológicas superiores dos estudantes, buscando a superação por incorporação dos saberes empíricos e cotidianos.

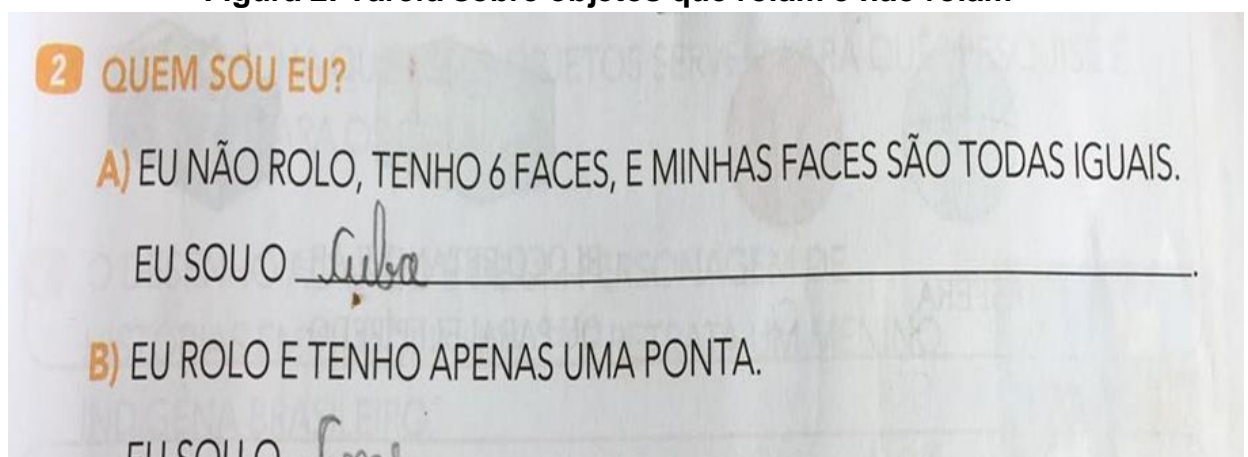
O nível de desenvolvimento real diz respeito a tudo aquilo que a criança já tem consolidado em seu desenvolvimento, ou seja, aquilo que é capacitado de realizar sozinha sem a interferência ou ajuda de outra pessoa.

Para o autor, o entendimento sobre a concepção de zona de desenvolvimento proximal pelo professor é relevante para que ele organize a sua prática de ensino de uma forma que o ensino consiga promover o desenvolvimento das funções psicológicas superiores da criança, especialmente, no processo de formação de conceitos, tornando possível seu desenvolvimento.

No caso da tarefa 1, se o processo de intervenção do professor não organizar ações de ensino que garantam a análise e a síntese, dificilmente propiciará interferência na zona de desenvolvimento proximal dos estudantes, explorando apenas os saberes que já possuem, limitando a possibilidade de superação destes, uma vez que instiga somente seus conhecimentos prévios e não garante a apropriação dos conhecimentos científicos que deverão ser aprendidos. Desse modo, explora apenas os elementos externos, a aparência dos objetos não suas características essenciais.

Nas tarefas 2 e 3 foram analisadas as partes de cada objeto analisa as partes de cada objeto analisado na tarefa e as repostas com os seguintes dados que estão na imagem com cada figura exposta nas atividades abaixo em seguida, foi solicitado que os estudantes completassem com a escrita quem era esse objeto, e quais objetos eles lembram (esfera, retângulo, cubo).

Figura 2: Tarefa sobre objetos que rolam e não rolam



Fonte: (DANTE, 2016)

Na próxima figura foi analisado os lados de cada figura e com isso falar o nome de cada figura, como se é pedido nas perguntas que estão logo abaixo, e qual forma geométrica que são.

Figura 3: Tarefa sobre formas geométricas



Fonte: (DANTE, 2016)

Talizina (2000), fundada em Vygotski e Davidov, expõe que a definição de um conceito nos proporciona certo ponto de vista para a manipulação dos objetos com os quais os alunos fazem inter-relações. Desta forma, quando ocorre a definição do conceito de face, vértices e arestas, por exemplo, e é proporcionado o contato com diferentes objetos que se enquadram em tais definições, o conceito científico se forma gradualmente na cabeça dos estudantes, como uma imagem generalizada dos objetos de uma determinada classe.

A definição não se constitui uma etapa final da assimilação do conceito, esse é apenas o primeiro passo. O seguinte é a inclusão da assimilação do conceito, naquelas ações que os alunos realizam com os objetos correspondentes e com a ajuda dos quais constroem em sua cabeça o conceito sobre os objetos (TALIZINA,

2000, p.27).

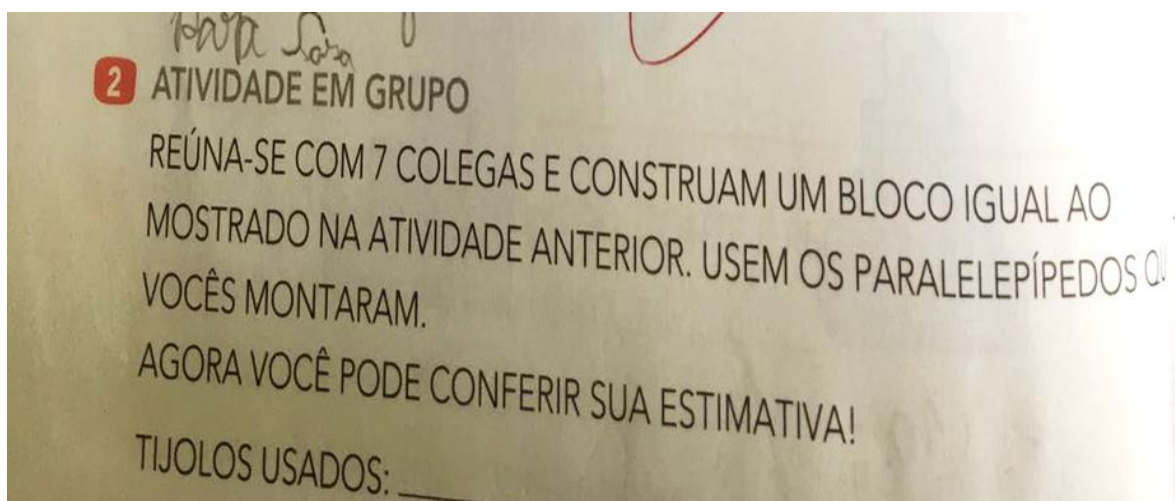
Conforme, a definição de um conceito não pode ser a etapa final no processo de assimilação sendo que, é necessário trabalhar com as definições durante todo desenvolvimento do trabalho escolar, porém, não foi evidenciado trabalho que possibilitasse aos estudantes definirem os conceitos, o trabalho se restringiu à apresentação de novos termos.

As tarefas 1 e 2 apesar de estarem relacionadas ao paralelepípedo, cubo, esfera, retângulo repetem os comandos das tarefas 2 e 3, não foi possível perceber o trabalho com novos conceitos, uma vez que foi valorizada novamente a manipulação do paralelepípedo, cubo, esfera, retângulo e a identificação da quantidade de faces, vértices e arestas.

Nas tarefas 4 e 5 embora as tarefas sugiram a socialização entre os colegas, não apareceram situações-problema que levassem os estudantes a identificar e analisar as características determinantes de tal sólido, identificar seus elementos essenciais ou compará-lo com outros sólidos, como o cubo, pois, é muito comum as crianças se confundir o cubo com o paralelepípedo.

Uma das principais características das tarefas é que a criança não precisa pensar em estratégias para a solução e sim entender o comando solicitado, tendo o foco mais voltado em procedimentos e menos em ações mentais, que são a base para a formação e para o desenvolvimento do pensamento teórico.

Figura 4: Tarefa sobre a montagem de objetos geométricos



Fonte: (DANTE, 2016)

Na próxima atividade analisada iremos abordar o conhecimento do bloco retangular, e com isso o aluno irá construir uma figura com o material que está pedindo na atividade.

Figura 5: Tarefa sobre bloco Retangular

O BLOCO RETANGULAR
Explorar e descobrir

COM A AJUDA DE UM ADULTO, MONTE O BLOCO RETANGULAR COM A FIGURA DA PÁGINA 305 DO MEU BLOQUINHO. PEGUE O BLOCO RETANGULAR QUE VOCÊ MONTOU, MANIPULE-O E OBSERVE-O EM VÁRIAS POSIÇÕES. COMPLETE:

ELE TEM 8 "BICOS" OU VÉRTICES, 6 FACES E 11 "QUINAS" OU ARESTAS.

CONFIRA SUAS RESPOSTAS COM SEUS COLEGAS. GUARDE SEU BLOCO RETANGULAR NA CAIXA DE SÓLIDOS PARA USÁ-LO SEMPRE QUE NECESSÁRIO.

1 ESTIMATIVA
VEJA A FOTOGRAFIA DESTE BLOCO CONSTRUÍDO COM TIJOLOS IGUAIS.

A) CADA TIJOLO TEM A FORMA DE QUAL SÓLIDO GEOMÉTRICO?
do paralelepípedo

B) E O BLOCO TODO? paralelepípedo

C) QUANTOS TIJOLOS VOCÊ ACHA QUE FORMAM ESSE BLOCO?
oito tijolos

Fonte: (DANTE, 2016)

Esse tipo de conhecimento exige que o sujeito considere os objetos e fenômenos como fazendo parte de um sistema, como uma rede de relações dentro de um todo e não com fatos isolados e com características diretas e imediatas do objeto. Desse modo, se deve "levar em conta que a essência da coisa pode ser revelada só no exame do processo do desenvolvimento de tal coisa" (DAVÍDOV, 1988, p. 83, tradução nossa).

O autor afirma que todas as especificidades particulares de um objeto são estabelecidas pela essência e significado positivo desse objeto, como uma conexão característica desta.

Nesse sentido, o pensamento teórico não se desenvolve apenas classificando objetos e fenômenos a partir da análise direta de suas características particulares e frequentes, entretanto, por meio das correlações conciliadas no decorrer do o processo de ensino e aprendizagem promovidos no contexto escolar.

Desse modo, o aprendizado dos conceitos científicos é resultante de

processos investigativos que envolvem diversos caminhos de pensamento e análise, ou seja, exige ações mentais que envolvem a abstração e generalização dos conceitos propiciando o desenvolvimento do pensamento teórico.

Figura 6: Tarefa sobre observação de sólidos geométricos

2 PEGUE UM DADO E UMA BOLA. MANIPULE-OS, APALPE-OS, VIRE-OS DE TODOS OS LADOS E RESPONDA:

A) A BOLA É PARECIDA COM QUAL SÓLIDO GEOMÉTRICO? esfera E O DADO? cubo

B) QUAIS DIFERENÇAS VOCÊ NOTOU ENTRE A ESFERA E O CUBO? CONTE AOS COLEGAS.

3 ALGUNS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS ROLAM. OUTROS NÃO ROLAM. OBSERVE O DESENHO DE ALGUNS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.

A) COLOQUE • NOS DESENHOS DOS SÓLIDOS QUE ROLAM.

B) COLOQUE X NOS DESENHOS DOS SÓLIDOS QUE NÃO ROLAM.

Fonte: (DANTE, 2016)

Na análise dos dados não averiguamos tal processo investigativo, uma vez que não foram desenvolvidas situações problematizada as que envolvessem os conceitos inerentes ao sólido apresentado (PERES, 2014).

Na tarefa 6 vamos iremos analisar os sólidos geométricos que rolam ou não. E pede para exploração dessas novas formas e pedindo que seja colocada em cima de uma mesa para que empurre, repetindo a experiência colocando esses sólidos em posições diferentes.

E logo em seguida é pedido para analisar as posições em que o cilindro está e o cone sobre uma mesa que podem rolar. Nesse caso, a criança pode estabelecer algumas associações com alguns objetos de seu cotidiano, no entanto, se não for explorada a essência dos conceitos que caracterizam um cubo e propostas situações em que as crianças de deparem com diferentes exemplos e contraexemplos apropriados, elas não superarão seus conceitos espontâneos e, em

diferentes situações, podem confundir-lo com o quadrado, o paralelepípedo ou o retângulo.

Durante a análise das tarefas escolares, foi possível evidenciar a direção do trabalho pedagógico, e as tarefas propostas e as intenções explícitas e implícitas. Discorremos que estas foram restringindo-se ao processo de formação conceitual dos estudantes, uma vez que não tiveram como objetivo desenvolver neles a capacidade investigativa de buscar soluções que contemplassem os conceitos geométricos, suas ações ficavam restritas à percepção dos objetos externos.

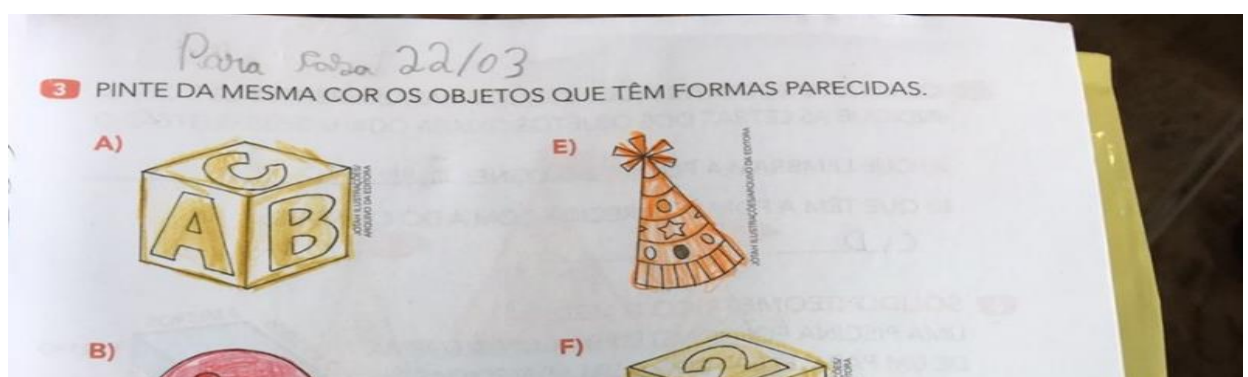
Essa construção ocorreu a partir de um molde presente no anexo do livro didático. A construção de figuras geométricas e a manipulação feitas pelas crianças é de extrema importância, pois é permitido o desenvolvimento da percepção sobre as dimensões, os diferentes formatos, o tipo de linha que as compõem, entre outros.

Na figura 6 é solicitado a manipulação dos sólidos geométricos, e para ser respondido com que os objetos são semelhantes com algum sólido geométrico, na terceira atividade, fala dos sólidos que rolam e outros que não rolam e conforme associação que o aluno na letra **a** e **b** após o análise do aluno ele irá marcar com X os desenhos que rola, e depois nos que não rolam o que dificilmente irá conseguir que os estudantes façam comparações e, desenvolver sua percepção de análise e reflexão sobre as figuras nem a possibilidade de levantar hipóteses, conjecturar sobre os conceitos.

Na presente tarefa 6 o objetivo, era atingir o domínio das nomenclaturas e a associação dessas figuras com outros objetos que lembram tais sólidos, exigindo principalmente aspectos perceptivos (conhecimento empírico), dificilmente possibilitou aos estudantes o levantamento de conjecturas, o estabelecimento de relações e comparações, que resultasse em generalizações e abstrações.

Na tarefa a seguir está pedindo para que seja pintado os sólidos que tenham formas parecidas, e logo após pede novamente para que respondam o que rola, e que não rolam com facilidade e com menos facilidade.

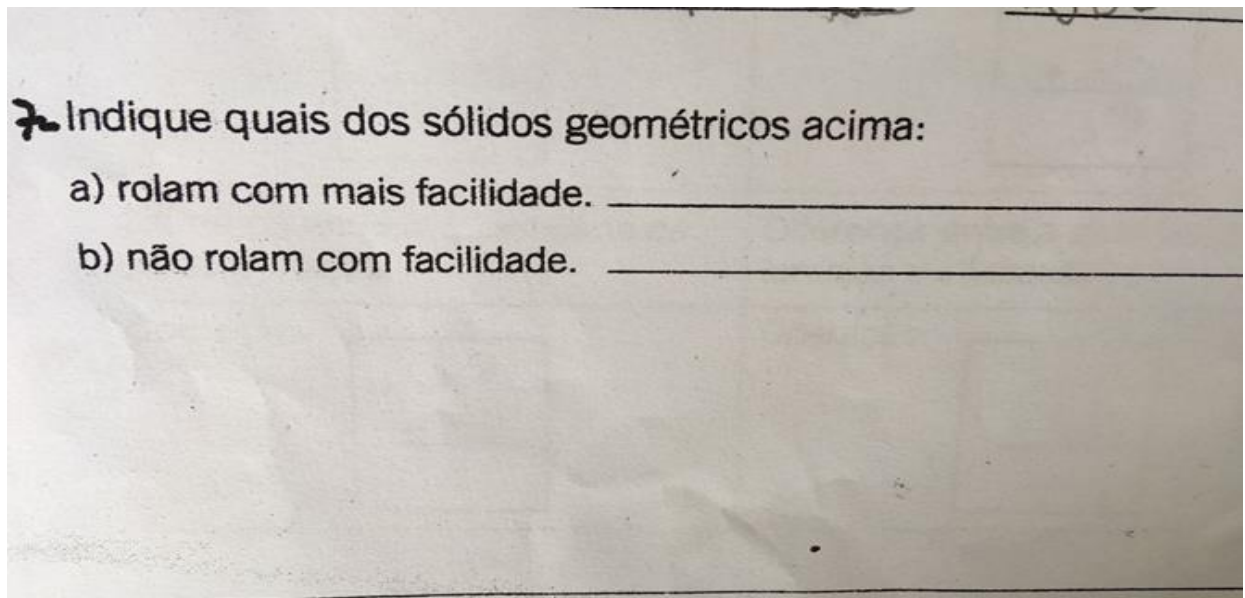
Figura 7: Tarefa sobre objetos de formas parecidas



Fonte: (DANTE, 2016)

Na figura 7 é solicitado a pintura de formas parecidas, para tanto a identificação deve ser com a mesma cor, isto é, a criança apenas identifica as propriedades externas dos objetos. Em seguida, na Figura 8 é proposto para o aluno a identificação dos sólidos geométricos que rolam com facilidade.

Figura 8: Tarefa sobre quais sólidos geométricos são



Fonte: (DANTE, 2016)

Nessa atividade 8 novamente o enfoque da tarefa é o conhecimento de que rolam ou não rolam sólidos geométricos pela lógica formal e criticada Davidov (1988), uma vez que limita o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes, pois:

Os conhecimentos empíricos se elaboram no processo de comparação dos objetos e representações sobre eles, que permite separar as propriedades iguais, comuns. Os conhecimentos teóricos surgem no processo de análise do papel e da função de certa relação peculiar dentro do sistema integral. Os conhecimentos empíricos, apoiando-se nas observações, refletem nas representações das propriedades externas dos objetos. Os teóricos, que surgem na base da transformação mental dos objetos, refletem

suas relações e conexões internas, saindo assim, dos limites das representações (DAVÍDOV, 1988, p. 87).

Após analisarmos a tarefa 8 nos questionamos quais ações mentais são mobilizadas na sua realização, e seus objetivos que serão alcançados. Inferimos que um dos objetivos desta tarefa foi que os estudantes percebessem as diferenças entre corpos redondos e poliedros, no entanto, fica claro outro equívoco conceitual abordado no livro didático dos estudantes, pois a exigência apenas dessa identificação, limita o entendimento dos estudantes em relação aos conceitos relacionados às figuras geométricas.

Nesse processo de busca das relações entre os objetos que promovemos a análise do conteúdo mental propiciando o aprendizado. No 2º ano do Ensino Fundamental o seguinte trabalho pode ser realizado por meio do manuseio e análise das figuras geométricas espaciais com a exploração e suas dimensões, suas características essenciais, os elementos que os constituem, suas características particulares buscando relacioná-las com os diferentes objetos presentes no contexto escolar.

A dedução resultante da abstração e da generalização a partir das correlações particulares dos objetos, e sua união correlacionando com algum um objeto integral, ou seja, a construção do seu “núcleo” o que permite a reprodução mental do objeto concreto.

Desta forma, quando as tarefas de estudo propiciam a comparação, o levantamento de hipóteses, a comprovação fazendo que as crianças identifiquem as características universais dos objetos, sempre que estiverem diante de figuras que representam os diferentes sólidos geométricos.

Referente ao trabalho em grupo foi proposto que em certas atividades do livro didático, a manipulação, observação e construção dos sólidos geométricos e a socialização das informações com os colegas de sala, o foco foi à memorização e não a elaboração e a validação do conhecimento, conforme enfatiza limitando o desenvolvimento teórico dos alunos.

As tarefas entendidas como atividade promovem algumas mudanças significativas nas operações mentais dos estudantes ampliando os níveis de generalização dos conceitos.

Na seguinte investigação procuramos compreender o que as tarefas

escolares revelam sobre a organização do ensino de geometria no 2º ano do Ensino Fundamental, buscando refletir sobre como os conceitos geométricos são trabalhados nesse nível de escolarização.

Durante a análise das tarefas escolares, foi possível evidenciar a direção do trabalho pedagógico, e as tarefas propostas e as intenções explícitas e implícitas. Discorremos que estas foi restringindo-se ao processo de formação conceitual dos estudantes, uma vez que não tiveram como objetivo desenvolver neles a capacidade investigativa de buscar soluções que contemplassem os conceitos geométricos, suas ações ficavam restritas à percepção dos objetos externos.

Nesse sentido, as ações pedagógicas devem acompanhar e propiciar aos estudantes o domínio dos conhecimentos científicos para que possa intervir de forma objetiva no seu meio físico e social (RODRIGUES, et al., 2010).

Ao constatar uma série de tarefas repetidas e mecânicas com na denominação, (domínio de nomenclaturas) que se resumem a tarefas particulares, evidenciamos que há a necessidade de o professor ter subsídios teóricos consistentes para considerar a elaboração da atividade de ensino como uma maneira de atuar intencionalmente no processo de ensino e aprendizagem, colocando o estudante como sujeito ativo nesse processo (DAVÍDOV, 1988).

Segundo Moura et al. (2010), a atividade de ensino deve proporcionar situações desencadeadoras de aprendizagem que envolvam os estudantes na resolução de problemas emergentes de seu contexto social, cuja finalidade é a satisfação de alguma necessidade, semelhante às superadas pela humanidade no decorrer dos tempos.

Esta solução deve ser desenvolvida por meio do compartilhamento das ações entre os estudantes e o professor, o que resulta na síntese coletiva. Portanto, não conseguimos perceber que esta tarefa possibilita esse movimento devido ao comando dado para sua execução.

Por meio dos pressupostos, buscamos compreender e explicar como as relações entre o ensino e a aprendizagem, explicitadas nas tarefas escolares, podem promover o aprendizado e o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes.

Com os seguintes pressupostos têm em sua essência, a lógica dialética que serve de base para análise e para a interpretação da realidade, uma vez que apontam o caminho epistemológico para a compreensão da totalidade do objeto de

estudo (MARTINS, 2005). No caso desta pesquisa, compreender a organização do ensino de geometria no 2º ano do Ensino Fundamental.

Dentre essas atividades são conciliadas pela característica das ações pedagógicas do professor, tal mediação reflete suas relações, e metodologias de aprendizado porque estão imersas em um contexto específico de organização educacional

Refletir sobre as atividades desenvolvidas no livro é parte integrante da materialização das ações do professor e dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, sendo importante para termos elementos sobre os conceitos de geométricos registros expressaram que os diversos os docentes selecionaram apenas algumas tarefas com os sólidos geométricos para que os estudantes resolvessem no livro abordados nesse nível de escolarização.

Ambos influenciam no desenvolvimento humano, contudo a aprendizagem dos conceitos científicos requer um grau mais elevado de sistematização e reflexão, exigindo o exame consciente e intencional dos objetos, ou seja, a análise, síntese e abstração (VYGOTSKY, 1992). Quando um conceito é abstraído, este se torna um elemento básico do pensamento.

Na sequência refletimos sobre Ensino da Geometria no Ensino Fundamental I, pois nos permitir analisar a organização do ensino no 2º ano de escolarização. Esse processo, é de extrema importância para a tomada de consciência do escolar, na qual se realiza por meio da formação de um sistema de conceitos.

4.4 Ensino de Geometria no Ensino Fundamental I

A geometria no Ensino Fundamental é uma área que proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático na criança. Na busca de compreender o conhecimento científico, é importante encontrar respostas as questões relativas “[...] ao papel e às atividades do sujeito do conhecimento, ou seja, à compreensão dos processos do conhecimento científico, em função de seu desenvolvimento ou de sua própria formação” (FÁVERO, 2005, p. 96). Em outras palavras, para analisar como conhecimento progride nada melhor que estudar este processo na criança.

Existem algumas formas de aprendizagem da geometria relacionadas ao inatíssimo, ou seja, entende-se como um conceito pré-formado que o sujeito nasce com conceitos e estruturas pré-formadas.

Com referência às ações manipulativas sobre os objetos, “ação significa fazer alguma coisa ao (ou com o) objeto; tal como empurrá-lo, puxá-lo ou colocá-lo na água. O segundo significado de ação é mais difícil de entender porque a criança pode agir sobre o objeto sem mesmo tocá-lo” (KAMII; DEVRIES, 1985, p.35).

O segundo significado entende a ação como uma atividade mental que se origina da manipulação física e, gradualmente, internaliza-se. As autoras citadas (KAMII; DEVRIES, 1985, p.35). Exemplificam esta diferenciação na ação manipulativa – ligada à percepção por meio dos sentidos – e ação internalizada:

Quando a criança olha para seis cubos azuis e dois amarelos e pensa neles como ‘azuis e amarelos’, ela está se concentrando em suas propriedades específicas por um lado e, por outro lado, está também ativando uma rede total de relações. Ou seja, para pensar nos cubos como cubos, ela deve distinguir suas semelhanças e diferenças em relação a todos os outros objetos (KAMII; DEVRIES, 1985, p. 35).

Podemos mostrar para as crianças dois objetos, analisar qual a forma geométrica o peso, a cor de todos os objetos a manipulação de cada objeto podemos estimular a criança, portanto objeto por si só já estimula a criança às atividades mentais.

Desta maneira, Piaget (2005) esclarece que o concreto é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento infantil, e que as abstrações decorrentes aos objetos ocorrem ligadas às ações sobre eles, em nível elementar, constituindo-se como suporte os níveis superiores do conhecimento o ensino da geometria não poderá consistir numa mera transmissão de conteúdo (por parte do professor) e respectiva memorização (por parte dos alunos), mas sim numa experiência geométrica informal em que os alunos descobrem, através da exploração, visualização, registros, comparações e discussões e ao professor cabe um papel de orientador e facilitador da aprendizagem, importante também sempre manter a infância das crianças através da ludicidade.

Existe certa dificuldade, pois nem todos os professores estão preparados e qualificados para o ensino da Geometria, ela ficou certo tempo sem ser estudada, de

certa forma nem todo profissional está preparado para passar 100% de exatidão o ensino da geometria.

Um aluno não irá saber dominar a geometria se não for estimulado o ensino se não ter consolidado noções básicas da geometria. Jogos constituem uma forma interessante de propor, porque permitem que estes sejam apresentados.

Para Freire (1996) a escola não tem dado conta de socializar o conhecimento, ou seja: não tem cumprido a sua função básica. Essa constatação assume características mais acentuadas em relação ao conhecimento matemático, já que não se consideram incorretas as estatísticas que mostram que ela é a disciplina que mais reprova os alunos no Ensino Fundamental.

O conhecimento deve ser realizado através de situações "Reais", que possibilita ao aluno ter conhecimentos sobre o assunto. Nos últimos anos teve uma mudança no ensino da geometria, procuramos destacar a necessidade e a importância de se integrar e articular diferentes formas de linguagens e comunicação: oral, gestual, pictórica, textual, matemática.

Para isso, o aluno é frequentemente estimulado a comunicar os próprios pensamentos e criações, e a trocar ideias com os colegas, a fim de que adquira modos de expressão cada vez mais elaborados à medida que constrói os próprios conhecimentos.

Brincando, jogando, cantando, ouvindo histórias, o aluno estabelece conexões entre seu cotidiano e a Matemática, e entre a Matemática e as demais áreas. Portanto valorizar e propor situações didáticas que estimulam e provocam a necessidade de interação entre o aluno e você por meio de diálogos constantes, troca de ideias e socialização de descobertas, visando sempre ao desenvolvimento das habilidades.

Desenvolver a oralidade na Educação Infantil expande o universo de comunicação da criança. No entanto, durante muito tempo o ensino da Matemática esteve centrado na escrita, excluindo quase que completamente a fala, a oralidade.

Segundo Smole (2000 p. 23):

Ouvir, falar, ler, escrever, desenhar são competências básicas para que os alunos aprendam conceitos em qualquer tempo e servem tanto para levá-los a interagir uns com os outros quanto para que desenvolvam uma melhor compreensão das noções envolvidas em uma dada atividade, pois qualquer meio que sirva para registrar ou

transmitir informação incentiva a capacidade de compreensão e de análise sobre o que se está realizando.

A geometria é um dos conteúdos matemáticos que apresenta uma grande possibilidade de uma conexão com os outros conteúdos, o ensino da geometria deve ser cumprido no planejamento escolar de cada Escola. Estabelecer relações entre figuras geométricas, resolver atividades de várias formas e áreas como contagem em várias dimensões preenchendo espaços com cubos, ler, discutir, construções de figuras geométricas. Exploração de jogos como tabuleiros, quebra-cabeça, etc...

A memorização também é muito utilizada para aprofundar o conhecimento dos alunos, um dos objetos aprofundar o conhecimento no ensino fundamental é a possibilidade de prever transformações. O Ensino Fundamental é a fase que a criança mais mostra interesses sobre o conteúdo abordado a geometria faz parte da vida humana e colabora na construção de conhecimentos necessários à vida cotidiana.

Entre os objetivos descritos por Smole (2003, p. 106), há as metas a serem alcançadas por eixo. O eixo da organização do esquema corporal tem como meta a tomada de consciência de partes do corpo e de sua estrutura, e também orientar o corpo em relação a objetos e pessoas, e entre as metas que correspondem adquirir vocabulário, Smole (2003, p. 23) cita: direita, esquerda, dentro, fora, frente, atrás.

No eixo da organização do corpo, a meta alcançada por objetivos é explorar e desenvolver relações de medida, direção e posição no espaço, adquirir o vocabulário correspondente: perto, longe, grande, pequeno, frente, atrás, em cima, embaixo.

Entre as metas alcançadas há o visualizar, desenhar, comparar e imaginar figuras em diferentes posições. Os conteúdos e métodos de educação precisam ser desenvolvidos para servir as necessidades básicas da aprendizagem dos indivíduos e das sociedades, proporcionando-lhes o poder de enfrentar seus problemas mais urgentes, ou seja, o combate à pobreza, aumento da produtividade, melhora das condições de vida e proteção ao meio ambiente – e permitindo que assumam seu papel por direito na construção das sociedades democráticas e no enriquecimento da sua herança cultural (DAMBRÓSIO, 2004, p. 51).

Aprender significa interiorizar ações e mudar comportamentos por meio de

participação ativa dos educandos no processo de ensino pela aprendizagem. Uns estudos significativos, por exemplo, a respeito da Geometria Espacial, devem partir dos conhecimentos prévios, trazidos alunos, nos anos anteriores, em disciplinas diferentes da Matemática.

No entanto, nem sempre a postura pedagógica dos professores é condizente com esta exigência, especialmente porque a constatação de que os educandos têm muitas dificuldades, especialmente em relação à visualização da terceira dimensão das formas geométricas espaciais se transforma em certeza e nem sempre é trabalhada como deveria ser (VIDALETTI, 2009, p.13.).

Atualmente a geometria passou por diversas mudanças e reformas, desde de quando foi descoberta, com o passar do tempo foi modificando seus conceitos, formas, representações. Quanto mais há a aprendizagem mais o aluno conseguira dominar e entender os conceitos da geometria.

Podemos usar o quebra cabeça para ensinar a geometria isso desenvolve o raciocínio e alguns sentidos da criança, em relação a geometria também podemos instigar a criança diante de situações problema em relação a geometria usar canudos de EVA.

A geometria é uma área da matemática de extrema importância, pois ajuda as crianças descobrirem novas formas, começar a olhar para fachadas de igreja, casa, prédios e assim descobrirem formas, e geométricas. A geometria desenvolve várias habilidades e concepções.

Assim, é importante que a Geometria seja apresentada desde o Ensino Básico aos estudantes, criando-se um interesse maior em aprendê-la, sabendo que ela contribui para o nosso desenvolvimento intelectual mais do que imaginamos.

Segundo Pavanello (2004 p. 3-4):

A Geometria apresenta-se como um campo profícuo para o desenvolvimento da capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível – que é um dos objetivos do ensino da Matemática – oferecendo condições para que níveis sucessivos de abstração possam ser alcançados. Partindo de um nível inferior, no qual reconhece as figuras geométricas, embora as percebendo como todos indivisíveis, o aluno passa, no nível posterior, a distinguir as propriedades dessas figuras; estabelecem, num terceiro momento, relações entre as figuras e suas propriedades para organizar, no nível seguinte, sequências parciais de afirmações, deduzindo cada afirmação de outra até que, finalmente, atinge um nível de abstração tal que lhe permite desconsiderar a natureza

concreta dos objetos e do significado concreto das relações existentes entre eles.

Os conhecimentos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental. Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam, dentre outras coisas, a importância desses conhecimentos na formação dos alunos nesse nível de ensino.

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. “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”. (BRASIL, 1997, p. 56).

Acima está sendo dito as noções geométricas que contribui para a aprendizagem, e como a criança é estimulada a observar, perceber semelhanças e diferenças.

A geometria no Ensino Fundamental é uma área que proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático na criança. Na busca de compreender o conhecimento científico, é importante encontrar respostas as questões relativas “[...] ao papel e às atividades do sujeito do conhecimento, ou seja, à compreensão dos processos do conhecimento científico, em função de seu desenvolvimento ou de sua própria formação” (FÁVERO, 2005, p. 96). Em outras palavras, para analisar como o conhecimento progride nada melhor que estudar este processo na criança.

Existem algumas formas de aprendizagem da geometria, por exemplo, no inatismo entende-se como um conceito pré-formado que o sujeito nasce com conceitos e estruturas pré-formadas. Com referência às ações manipulativas sobre os objetos

[...] ação significa fazer alguma coisa ao (ou com o) objeto; tal como empurrá-lo, puxá-lo ou colocá-lo na água. O segundo significado de ação é mais difícil de entender porque a criança pode agir sobre o objeto sem mesmo tocá-lo (KAMII; DEVRIES, 1985, p.35).

Segundo este significado entende a ação como uma atividade mental que se origina da manipulação física e, gradualmente, internaliza-se. As autoras citadas

(KAMII; DEVRIES, 1985, p.35). Exemplificam esta diferenciação na ação manipulativa – ligada à percepção através dos sentidos – e ação internalizada:

Quando a criança olha para seis cubos azuis e dois amarelos e pensa neles como ‘azuis e amarelos’, ela está se concentrando em suas propriedades específicas por um lado e, por outro lado, está também ativando uma rede total de relações. Ou seja, para pensar nos cubos como cubos, ela deve distinguir suas semelhanças e diferenças em relação a todos os outros objetos (KAMII; DEVRIES, 1985, p. 35).

Podemos mostrar para as crianças dois objetos, analisar qual a forma geométrica, o peso, a cor de todos os objetos, a manipulação de cada objeto e, podemos estimular a criança, portanto o objeto por si só já estimula a criança às atividades mentais.

Desta maneira, Piaget (2005) esclarece que o concreto é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento infantil, e que as abstrações decorrentes aos objetos ocorrem ligadas às ações sobre eles, em nível elementar, constituindo-se como suporte os níveis superiores do conhecimento o ensino da geometria não poderá consistir numa mera transmissão de conteúdo (por parte do professor) e respectiva memorização (por parte dos alunos), mas sim numa experiência geométrica informal em que os alunos descobrem, através da exploração, visualização, registros, comparações e discussões e ao professor cabe um papel de orientador e facilitador da aprendizagem, importante também sempre manter a infância das crianças através da ludicidade.

Existe certa dificuldade, pois nem todos os professores estão preparados e qualificados para o ensino da Geometria ela ficou certo tempo sem ser estudada, de certa forma nem todo profissional está preparado para passar 100% de exatidão o ensino da geometria.

Um aluno não domina os conceitos da geometria se não for estimulado o ensino se não ter consolidado noções básicas da geometria. Jogos constituem uma forma interessante de propor, porque permitem que estes sejam apresentados de forma lúdica.

Para Freire (1996) a escola não tem dado conta de socializar o conhecimento, ou seja: não tem cumprido a sua função básica. Essa constatação assume características mais acentuadas em relação ao conhecimento matemático,

já que não se consideram incorretas as estatísticas que mostram que ela é a disciplina que mais reprova os alunos no Ensino Fundamental.

O conhecimento deve ser realizado através de situações que possibilita o aluno ter conhecimento sobre a geometria. Nos últimos anos teve uma mudança no ensino da geometria, procuramos destacar a necessidade e a importância de se integrar e articular diferentes formas de linguagens e comunicação: oral, gestual, pictórica, textual, matemática.

Para isso, o aluno é frequentemente estimulado a comunicar os próprios pensamentos e criações, e a trocar ideias com os colegas, a fim de que adquira modos de expressão cada vez mais elaborados à medida que constrói os próprios conhecimentos.

Portanto, valorizar e propor situações didáticas que estimulam e provocam a necessidade de interação entre o aluno e você por meio de diálogos constantes, troca de ideias e socialização de descobertas, visando sempre ao desenvolvimento das habilidades.

Desenvolver a oralidade na Educação Infantil expande o universo de comunicação da criança. No entanto, durante muito tempo o ensino da Matemática esteve centrado na escrita, excluindo quase que completamente a fala, a oralidade.

Neste capítulo abordamos o ensino de Geometria no Ensino Fundamental I e sua importância no dia a dia e para o raciocínio lógico e o seu aprendizado na Geometria.

Logo, não queremos ter esgotado as discussões sobre a organização do ensino de matemática e de geometria, entretanto ter ajudado com conceitos acerca da necessidade de um ensino que possibilite a aprendizagem e o desenvolvimento tendo como base o conceito científico; a importância do aperfeiçoamento teórico por parte dos educadores.

Um processo limitado, e precisando de formação inicial e contínua, mais sólida e a inserção de políticas de caráter público para a formação desses educadores.

Diante disso, acredita-se que a correta organização do ensino deve considerar as correlações de generalidade dentre os conceitos científicos para o desenvolvimento do pensamento conceitual/teórico dos escolares.

Ressaltamos que, na aprendizagem conceitual, o acadêmico descobre a unidade e o sentido universal dentre o objeto de estudo e os demais conceitos da realidade.

Defende-se nesta pesquisa que essa forma de trabalhar com o conceito proporciona aos escolares atingir conceitos hierarquicamente superiores aos que haviam em seus sistemas de conceitos anteriores e que, ao pensarem por meio de conceitos, começam a pensar teoricamente.

Para a conclusão deste capítulo, que aborda sobre o ensino da geometria e suas técnicas e concepções de ensino, mesmo sendo de extrema importância o ensino da geometria muitos professores não estão preparados pois por muito tempo a geometria foi deixada de lado, mais agora está presente nos conteúdos ensinados mesmo com pouca frequência, mas é trabalhado. Devemos nos organizar para que esse aluno compreenda a geometria para que não seja esquecida na organização do processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação procuramos compreender as tarefas escolares sobre o ensino da Geometria no 2º ano do Ensino Fundamental, buscando a reflexão sobre como os conceitos geométricos são expostos nessa etapa de escolarização tendo como referência a Teoria Histórica-Cultural. Buscamos ampliar as discussões sobre a importância do ensino de matemática, em especial, a Geometria focando no processo de formação conceitual, e a necessidade de um aprofundamento teórico da parte do professor para que esse trabalho pedagógico possibilite o aprendizado e o desenvolvimento.

Os dados obtidos nesta investigação nos permitem refletir as contribuições dos conteúdos transmitidos, na relação entre os assuntos específicos e no tempo aplicado ao aprendizado de geometria, nessa concepção, as atividades devem promover ações de aprendizagem, desenvolver nos estudantes a capacidade de analisar com qualidade os conceitos.

No decorrer da análise das atividades escolares, foi possível destacar a direção do trabalho educativo as atividades propostas e as relações explícitas e implícitas.

É compreensível que tais tarefas restringiram o processo de formação conceitual dos estudantes, uma vez que não tiveram como objetivo desenvolver neles a capacidade investigativa de procurar soluções que contemplassem os conceitos geométricos, suas ações ficavam restritas à percepção dos objetos externos

Diante disso, a prática de ensino está firmada em um contexto cultural e histórico caracterizado por contradições que interferem no trabalho do professor. Há grandes desafios a serem vencidos para isso é importante que os educadores tenham condições de trabalho, formação que oportunize organizar o ensino que vise desenvolver nos estudantes às máximas produções humanas, assim é necessário ter acesso aos estudos.

Nessa direção, este trabalho indica que a organização do aprendizado de matemática, em especial, de geometria, deve planejar ao longo todo o sistema educacional ações de ensino que contemplem as fases de desenvolvimento dos conceitos e o modelo social de organização.

Os dados alcançados nesta pesquisa mostram com base na estruturação dos currículos, na distribuição de atividades por eixo do conhecimento matemático, na relação dentre determinados conteúdos específicos e no tempo aplicado ao aprendizado de geometria, a permanência da sua secundarização na atualidade do qual o trabalho é realizado com intervalos de tempo avançadas a de um período e outro dentre um conteúdo a outro.

As associações simples, solicitada pela grande parte das atividades de geometria verificadas não provocam a mudança estrutural no psiquismo da criança, isso é, na forma do seu pensamento, porque não direcionam a foco do dos processos educativos para o conteúdo objetual assegurando, portanto, o aperfeiçoamento do conceito.

Ao contrário, encontram-se na ampliação dos objetivos exteriores e aparentes, causando o afastamento da ação do dos processos educativos com o objeto de estudo.

Com base nas análises feitas durante minha pesquisa, me fez refletir o quanto é importante o ensino de geometria, pois ela está relacionada ao nosso dia nas coisas mais simples e entre outras do nosso dia a dia e que se tem que ser aprofundado o ensino da geometria. E não ser algo superficial como muitos professores fazem quando vai se ensinar geometria aos alunos.

Diante desta concepção, tais atividades devem promover ações de aprendizagem, e com isso desenvolver nos estudantes a capacidade de analisar e sintetizar conceitos, por meio destas, os estudantes conseguem resolver problemas e se desenvolvem cognitivamente.

Em um mundo gradativamente muito mais complexo, é necessário que o trabalho com a matemática seja possível o desenvolvimento intelectual dos estudantes para que tenham entendimento e a resolução problemas, lidar com conhecimentos que envolvem o controle de quantidades para tomar decisões sobre diversos temas, fazer inferências, ter capacidade de comunicação e de trabalho coletivo de forma crítica e independente. Isto é, desenvolver o ensino para que os sujeitos tenham as condições adequadas para que possam se apropriar de conhecimentos.

Por fim, os estudos desenvolvidos ao longo desta pesquisa revelam as tentativas de incorporar e não descartar a concepção formal do aprendizado de matemática, definindo direções que consigam contribuir para a aprendizagem conceitual, especificamente, dos conceitos geométricos nos anos iniciais de formação.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 5692/71. Brasília, 1971.
- DANTE, Luis Roberto. Alfabetização matemática 2ª edição editora ática. São Paulo 2016.
- DAVÍDOV. La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. Moscou: Progreso, 1988
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá.
- FERREIRA, Merly Palma. AS BASES PARA A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE GEOMETRIA: UMA ANÁLISE SOBRE AS TAREFAS ESCOLARES. 177 f.
Freire, P. (2007). Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. 35. Ed. São Paulo: Paz e Terra.
- FREUDENTHAL, H. (2001). Mathematics as na educational task. Dordrecht: Reidel, 1973, p.407 apud FONSECA, Maria da Conceição F. R. et al. O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte, Autêntica.
- FURKOTTER, M; MORELATTI, M. R. M. A Geometria da tartaruga: uma introdução à Linguagem LOG In: SIMPÓSIO DE MATEMÁTICA, 4, 2009, Presidente Prudente Anais... Presidente Prudente, 2009. P.1 - 29. Matemática Brasília MEC/SEF, 1997.
- KAMII, Constance; DEVRIES, Rheta. O conhecimento físico na educação pré-escolar: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
LOCATELLI, S. C. O Ensino de Geometria: o que revelam as tarefas escolares? 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá.

LORENZATO, Sérgio. Ensino Fundamental e percepção matemática. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MARINGÁ. Secretaria Municipal de Educação. Currículo da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Maringá, 2012. Disponível em: <www.maringa.pr.gov.br/educacao.ingá, 2015>. Acesso em: 16 jun.2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Currículo Básico para a Escola Pública do Estado do Paraná. Matemática. Curitiba, 2003. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br, acesso em 15 de jun. 2016>. Acesso em: 30 set.2018.

PAVANELLO, Regina Maria. Geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: contribuições da pesquisa para o trabalho escolar. In: PAVANELLO, Regina Maria (Org.). Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: a pesquisa e a sala de aula. São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático, 2004. P.129-143.
PONTE, J. P., BROCARD, J. OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

RODRIGUES, V. L. G. C.; SFORNI, M. S. F. Análise da apropriação do conceito de volume sob a perspectiva da teoria da atividade Ciência & Educação (Bauru), 145 vols. 16, núm. 3, pp. 543-556. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251019456003>>. Acesso em: 01 abril.2017.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações. Col. Educação contemporânea, 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SMOLE, K.S; Diniz, M.I. e Cândido, Patrícia Coleção Matemática de 0 a 6. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIDALETTI, Vangiza Bartoleti Berbigier. O ensino e aprendizagem da geometria espacial a partir da manipulação de sólidos. LajeadoM N: UNIVATES, 2009.

VYGOTSKI, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.146 Problemas teóricos e metodológicos de la psicología. Madri: Visor, Obras escolhidas, v. 1, 199. O processo de formação de conceitos e o papel desempenhado pelo ensino escolar. In: Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. Obras escogidas III. 2. Ed. Madrid: Centro de Publicaciones Del M.E.C. y Visor Distribuciones, 2000.

