



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS DE CHAPECÓ
CURSO DE MATEMÁTICA**

GABRIELA CORADI DE MOURA

**O ESTADO DA ARTE A RESPEITO DOS ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA, PAULO FREIRE E VYGOTSKY**

CHAPECÓ, SC

2018

GABRIELA CORADI DE MOURA

**O ESTADO DA ARTE A RESPEITO DOS ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA, PAULO FREIRE E VYGOTSKY**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Prof.^a Dra. Nilce Fátima Scheffer

CHAPECÓ, SC

2018

MOURA, GABRIELA CORADI DE
O ESTADO DA ARTE A RESPEITO DOS ESTUDOS
SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, PAULO FREIRE E
VYGOTSKY/ GABRIELA CORADI DE MOURA. -- 2018. 55
f.

Orientadora: NILCE FÁTIMA SCHEFFER.
Trabalho de conclusão de curso
(graduação) - Universidade Federal da Fronteira
Sul, Curso de MATEMÁTICA, Chapecó, SC, 2018.

1. PAULO FREIRE. 2. VYGOTSKY. 3. EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA. 4. ESTADO DA ARTE. I. SCHEFFER,
NILCE FÁTIMA, orient. II. Universidade Federal
da Fronteira Sul. III. Título.

GABRIELA CORADI DE MOURA

**O ESTADO DA ARTE A RESPEITO DOS ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA, PAULO FREIRE E VYGOTSKY**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Nilce Fátima Scheffer

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

04/07/2018

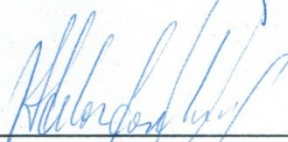
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Nilce Fátima Scheffer
UFFS Chapecó



Prof. Dr. Pedro Augusto Pereira Borges
UFFS Chapecó



Prof. Dr. Vitor Petry
UFFS Chapecó

Dedico este trabalho ao meu noivo, por todo apoio e incentivo. Obrigada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus que me trouxe até aqui, me deu condições e me sustentou durante todo este percurso.

Aos meus pais, Gabriel e Cleusa, que sempre acreditaram em mim e me incentivaram para que eu chegasse até aqui, me deram o suporte para que eu concluísse mais esta etapa.

Ao meu noivo Roberto Curtarelli que sempre me apoiou e me levantou nos momentos em que pensei em desistir e pela sua paciência nos momentos de ausência durante todo o curso.

Aos meus colegas, Lucas e Bruna, que sempre estiveram unidos para resolver as intermináveis listas de exercícios.

A minha orientadora Nilce Fátima Scheffer, por todo o tempo dedicado e apoio nesta jornada.

“Ensinar exige a convicção de que a mudança é possível” (FREIRE, 2011, p. 74)

RESUMO

A presente pesquisa teve como tema Educação Matemática e sua relação com a obra de Paulo Freire e de Vygotsky. Teve como objetivo principal realizar um mapeamento dos trabalhos de pesquisa em Educação Matemática relacionados ao tema em estudo, no período de 2007 a 2017 e discutir e analisar as características assumidas pelos trabalhos levantados. Por problema de pesquisa buscou estudar quais as características e tendências assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que tem por referencial teórico Paulo Freire e Vygotsky. Realizou-se um estado da arte das dissertações e teses, tendo como fonte para a coleta de dados o portal de periódicos da CAPES e da UPF e um estudo das teorias de Paulo Freire e Vygotsky. Como metodologia de análise de dados foi utilizado unidades de investigação e posterior categorização. A análise foi feita, *a priori*, pelas unidades de investigação, chamada de ‘análise de primeiro nível’, o que conduziu à categorização por conteúdo. Foram analisados seis trabalhos relacionados a Paulo Freire, cinco desses trabalhos são dissertações de mestrado e uma tese de doutorado, quatro deles tiveram como amostra a Escola de Jovens e Adultos, que se valeram de pesquisa qualitativa e de categorização, a partir de atividades orais ou escritas, entrevistas e questionários. Dos estudos relacionados à Vygotsky, foram analisados dez trabalhos que são dissertações de mestrado, seis deles com amostra voltada para o Ensino Fundamental, sendo nove deles, pesquisa qualitativa. A partir do estudo relacionado às perspectivas teóricas de Paulo Freire e Vygotsky foi possível apresentar as tendências e características assumidas pelas pesquisas em educação matemática que têm se voltado para questões do ensino de matemática no ensino fundamental em sua maioria.

Palavras chave: Paulo Freire, Vygotsky, Educação Matemática, Estado da Arte.

ABSTRACT

The present research has as theme the Mathematical Education and its relation with Paulo Freire and Vygotsky. The main objective was to map the research work in Mathematics Education related to the subject under study from 2007 to 2017 and to discuss and analyze the characteristics assumed by the works. It had by research problem: What are the characteristics and trends assumed by the researches in Mathematical Education that has by theoretical reference Paulo Freire and Vygotsky? A state of art from dissertations and theses were carried out, having as source, for the data collection, the portal of CAPES journals and a study of theories about Paulo Freire and Vygotsky. As data analysis methodology, an analysis was done per research unit and the data was subsequently categorized. The analysis was made, a priori, by units of investigation, called "first level analysis", which led to categorization by content. The evaluation of the degree of students, the many years have stried to chance to the doctor, and their they valer of scoria, and their they valeu. Interviews, and questionnaires. Among the studies related to Vygotsky, there were ten papers that are master's dissertations, six of them with voltage for Elementary School, nine of them being qualitative research. From the study on the theoretical perspectives of Paulo Freire and Vygotsky it was possible to present the tendencies and the characteristics assumed by the researches in mathematical education that are directed to the questions of fundamental education in the fundamental elementary school.

Key words: Paulo Freire, Vygotsky, Mathematical Education, State of Art.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	PAULO FREIRE EM REFLEXÃO	14
2.1	PAULO FREIRE	14
2.2	UM POUCO SOBRE A TEORIA FREIREANA.....	15
3	LEV SEMINOVICH VYGOTSKY UM POUCO DE HISTÓRIA	19
3.1	VYGOTSKY EM CONTEXTO	19
3.2	TEORIA SOCIOCULTURAL	20
3.3	VYGOTSKY E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	23
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PERCURSOS DO ESTUDO	26
4.1	O LEVANTAMENTO DE DADOS	27
4.2	ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	27
4.2.1	Análise de primeiro nível – unidades de investigação	28
4.2.2	Análise de segundo nível – categorização	28
5	DADOS E RESULTADOS.....	30
5.1	ANÁLISE	30
5.1.1	Análise de primeiro nível – unidades de investigação	30
5.1.2	Análise de segundo nível – categorização	44
5.1.3	Resultados	48
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

As obras de Freire e Vygotsky têm sido consideradas como uma contribuição universal para o pensamento pedagógico. Paulo Freire, brasileiro, da cidade de Recife, tendo vivido de 1921 a 1997; e Vygotsky, de Orsha, na Bielo-Rússia, tendo nascido em 1896 e falecido em 1934, propõem questões que trouxeram grande contribuição para a educação como um todo, mas em especial para a Educação Matemática, que serão apresentadas posteriormente.

A relevância do conhecimento cotidiano no interior do processo escolar tornou-se tema de pesquisas recentes em Educação Matemática, uma vez que a escola se configura como um lugar de interação e troca, oriundos de outras experiências de aprendizagem. Assim, tem-se a ideia de se fazer um levantamento dos trabalhos realizados nos últimos dez anos inseridos neste contexto.

O presente trabalho tem como tema a Educação Matemática e sua relação com Paulo Freire e a Teoria Sociocultural de Vygotsky. Considerando as pesquisas realizadas na Educação Matemática, a valorização e contribuições da teoria sociocultural para a construção do conhecimento, foram resgatados os trabalhos de dissertação e teses realizados a respeito do tema, no período de 2007 a 2017. Para isto, tem-se a seguinte questão de pesquisa: *Quais as características e tendências assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que têm por referencial teórico Paulo Freire e Vygotsky?*

O objetivo principal se configura em resgatar trabalhos de dissertações e teses realizados a respeito do tema no período de 2007 a 2017 e discutir suas características.

Assim, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Realizar um mapeamento dos trabalhos de pesquisa em Educação Matemática relacionados ao tema em estudo, no período de 2007 a 2017.
- Discutir e analisar as características assumidas pelos trabalhos levantados.
- Investigar o referencial teórico que ampara cada trabalho em estudo, bem como sua relação com a Educação Matemática.
- Investigar as contribuições de Paulo Freire e da Teoria Sociocultural de Vygotsky para a Educação Matemática.

Foi realizado um estudo bibliográfico de publicações de dissertações e teses, no período de 2007 a 2017. A fonte desta pesquisa é a base de dados da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e o site de periódicos da UPF (Universidade

de Passo Fundo).

Com o levantamento dos trabalhos realizados criou-se um banco de teses e dissertações a respeito do tema, apresentando contribuições à Educação Matemática no que diz respeito ao resgate das pesquisas já realizadas no Brasil.

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos. O primeiro constitui-se nesta introdução. O segundo capítulo é relativo a aspectos teóricos, direcionados à Paulo Freire e o terceiro capítulo é relativo à Vygotsky. O quarto capítulo apresenta a metodologia da pesquisa realizada, processos de coleta organização e análise de dados. No quinto capítulo apresentam-se os dados e resultados, ou seja, a análise dos trabalhos selecionados na base de dados. E por fim, as considerações finais e as referências.

2 PAULO FREIRE EM REFLEXÃO

Neste capítulo será apresentado um pouco sobre a história de Paulo Freire, relacionada a sua vida, às suas ideias de educação crítica ou libertadora e caminhos teóricos assumidos ao longo de sua vida.

2.1 PAULO FREIRE

Paulo Freire nasceu em Recife, 19 de setembro de 1921 e faleceu em São Paulo, 2 de maio de 1997, foi um educador brasileiro, pernambucano, doutor em Filosofia e História da Educação pela Escola de Belas Artes de Pernambuco. Como podemos ver, Paulo Freire não era formado em Pedagogia, mas suas contribuições foram muitas no Brasil e também no exterior. Conhecido principalmente pelo método de alfabetização de adultos, ele desenvolveu um pensamento pedagógico assumidamente político.

Ele aprendeu a ler com sua mãe e escrevia com gravetos no quintal de sua casa. Como ele aponta “Fui alfabetizado no chão do quintal de minha casa, à sombrias das mangueiras, com palavras do meu mundo, não do mundo maior dos meus pais. O chão foi o meu quadro-negro; gravetos, o meu giz” (FREIRE, 2011b, p.24). Sua primeira professora, Eunice Vasconcelos (1909-1977) foi com quem ele aprendeu as sentenças e muito mais que isto, segundo Gadotti (1996) ela fez parte da sua formação crítica, pois Freire apontava que ela “só intervinha quando eu me via em dificuldade, mas nunca teve a preocupação de me fazer decorar regras gramaticais”. (GADOTTI, 1996, p. 31)

Em 1943 Paulo Freire ingressou na Faculdade de Direito do Recife. Em 1944 se casou com Elza Maria Costa de Oliveira, professora primária, com quem teve cinco filhos. Depois de formado continuou trabalhando como professor de português no Colégio Oswaldo Cruz e de Filosofia da Educação na Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Pernambuco. Em 1947 foi nomeado diretor do setor de Educação e Cultura do Serviço Social da Indústria. Em 1955, junto com outros educadores fundou, no Recife, o Instituto Capibaribe, uma escola inovadora que atraiu muitos intelectuais da época, e que continua em atividades até hoje.

Paulo Freire desenvolveu um método de alfabetização baseado no vocabulário do cotidiano e da realidade dos alunos, preocupado com o grande número de adultos analfabetos na área rural dos estados nordestinos, que formavam um grande número de excluídos. A iniciativa do educador foi aplicada pela primeira vez, em 1962, na cidade de Angicos no sertão do Rio Grande do Norte, quando foram alfabetizados 300 trabalhadores da agricultura.

No período de 1964 a 1969, Paulo Freire foi preso no Brasil e exilado pela ditadura militar por causa de suas ideias consideradas subversivas, passando alguns dias na Bolívia, depois foi para Chile. (GADOTTI, 1996, p. 34-35).

Durante a década de 1960 pode-se considerar que a sociedade brasileira e latino-americana foi o grande laboratório em que o método Paulo Freire ficou conhecido. Esse período, marcado por intensas mobilizações políticas, foi importante para a consolidação do seu pensamento. (GADOTTI, 1996, p. 40). Durante cinco anos desenvolveu trabalhos em programas de educação de adultos no Instituto Chileno para a Reforma Agrária.

Em 1969, Paulo Freire lecionou na Universidade de Harvard. Durante dez anos, foi consultor especial do Departamento de Educação do Conselho Municipal das Igrejas, em Genebra, na Suíça. Viajou por vários países do Terceiro Mundo dando consultoria educacional. Em 1980, com a anistia, retornou ao Brasil, estabelecendo-se em São Paulo. Foi professor da UNICAMP e da PUC. Em 1º de janeiro de 1989 foi empossado como Secretário de Educação da Prefeitura de São Paulo, na gestão de Luisa Erundina. Após a morte de sua primeira esposa, casou-se com Ana Maria Araújo Freire, conhecida como Nita Freire, uma ex-aluna do Colégio Oswaldo Cruz.

Por seu trabalho na área educacional, Paulo Freire foi reconhecido mundialmente, é o brasileiro com mais títulos de Doutor Honoris Causa de diversas universidades, são 41 ao todo, entre elas, Harvard, Cambridge e Oxford.

Paulo Freire escreveu mais de 20 livros como único autor e 13 em coautoria. Seu livro mais importante, *Pedagogia do Oprimido*, foi traduzido em mais de 20 idiomas e, somente em inglês, já foram publicados mais de 500 mil exemplares. Seu livro *Pedagogia da Autonomia* vendeu mais de um milhão de exemplares. Seus livros são comercializados em 80 países, podendo-se afirmar, em razão disso, que ele é o educador brasileiro mais lido no mundo.

2.2 UM POUCO SOBRE A TEORIA FREIREANA

As concepções educacionais de Paulo Freire são conhecidas por defender uma educação não bancária, dialógica e conscientizadora. Essas concepções educacionais têm influenciado gerações de educadores e pesquisadores, inclusive pesquisadores da educação matemática nas últimas décadas, como por exemplo o matemático Ole Skovsmose, contexto que serão discutidas ideias de Freire.

Freire define como *educação bancária* aquela que é realizada pela escola sem consulta às necessidades e aos interesses dos alunos. Neste cenário o educador tem a posse do

conhecimento, que transfere através de “narrativa”, e o educando é apenas um receptor desse conhecimento. O conhecimento do professor é visto como um produto a ser depositado por ele e consumido pelo aluno.

Podemos ver Paulo Freire defender uma educação não-bancária, onde o sujeito também constrói seu conhecimento e não é apenas um receptor deste.

É preciso, sobretudo, e aí vai um destes debates indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. (FREIRE, 2011, p. 24)

Paulo Freire (2011) destaca que a escola não discute as vivências e experiências dos alunos, mas discute apenas o que se refere ao currículo. Acredita que o aluno precisa conhecer a realidade vivenciada e refletir sobre ela, para conseguir transformá-la. Assim, o professor deve considerar os saberes do aluno, sua cultura e usar seu contexto para que de fato ele consiga elaborar sua opinião. Para ele, “Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio: seu eu e suas circunstâncias” (FREIRE, 1979, p.30).

Essa situação relatada por Paulo Freire perdura até os dias atuais, que pode ser melhorada com a ideia de uma educação crítica, uma educação que faz com que os alunos reflitam e opinem sobre ela. Para que isso ocorra, a essência da educação precisa ser dialógica. É pelo diálogo que Paulo Freire aponta a formação da consciência crítica como maior contribuição da educação escolar.

O diálogo produz reflexão, porém esse deve ser crítico para que as ações dos sujeitos também sejam. Para desenvolver também uma atitude democrática no sujeito, decisiva na formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade, o diálogo precisa promover a participação e a socialização das pessoas envolvidas nele.

Também, por meio do diálogo o professor pode tomar conhecimento dos saberes dos alunos, bem como de seus desejos e necessidades, partindo de uma educação que seja questionadora e que critique as relações de opressão que possam estar ocorrendo no ambiente dos alunos.

Desta maneira [por meio do diálogo], o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que “os argumentos de autoridade” já não valem. Em que, para ser-se, funcionalidade, autoridade, se necessidade de estar sendo com as liberdades e não contra elas. (FREIRE, 2015, p. 95-96)

Na sala de aula, para que o diálogo seja praticado com seu significado, cada um deve contribuir com seu saber para que todos possam conhecer melhor sua realidade, pois “Não há o diálogo verdadeiro se não há nos seus sujeitos um pensar verdadeiro. Pensar crítico. Pensar que, não aceitando a dicotomia mundo homens, reconhece entre eles uma inquebrantável solidariedade” (FREIRE, 2015, p.114).

Segundo o autor, o pensar crítico é um pensar que compreende sua realidade e a entende como processo de transformação permanente e humanização dos homens. Somente um pensar crítico pode ser capaz de gerar um diálogo crítico e sem ele não há comunicação e, por consequência, não há educação verdadeira.

Mas esse pensar crítico, para Freire, envolve mais do que tornar o cidadão reflexivo. Para ele o professor ou mais amplamente a escola tem o

(...) dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, [...] discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. [...] Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina? [...] Por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? (FREIRE, 2011, p. 31-32).

Paulo Freire nos apresenta uma ideia de ensino que tanto buscamos atualmente, a ideia de trazer a escolarização ao contexto em que o aluno está inserido. Trazendo para a área da Matemática, podemos traduzir o que Paulo Freire diz como mostrar ao aluno como a mesma está inserida no seu dia-a-dia e como ela será de extrema importância e muito usada na sua vida. Também, Paulo Freire (2011 p. 121) fala da importância que a escola e o educador realizem uma tarefa imprescindível, que é a de instigar constantemente a curiosidade do educando em vez de “amaciá-la” ou “domesticá-la”. Para o autor:

É preciso por outro lado, e sobretudo, que o educando vá assumindo o papel de sujeito da produção de sua inteligência do mundo e não apenas o de *recebedor* da que lhe seja transferida pelo professor. Quanto mais me torno capaz de me afirmar como sujeito que pode conhecer, tanto melhor desempenho minha aptidão para fazê-lo. (PAULO FREIRE, 2011, p. 121).

De acordo com a visão de Paulo Freire, a educação libertadora “se funda na criatividade e estimula a reflexão e a ação verdadeiras de homens e mulheres sobre a realidade, responde a sua vocação, como seres que não podem autenticar-se fora da busca e da transformação criadora” (FREIRE, 2015, p. 101). A pedagogia sugerida por Paulo Freire ensina que, para superar a formação acumuladora de conhecimento que temos atualmente, é necessário substituir o objetivo da aprendizagem, que hoje se reduz a aprender os conteúdos e vencer os currículos, pelo desenvolvimento de capacidades humanas e levar os alunos a

compreender a realidade que os cerca. Nesse sentido, nos diz Paulo Freire (2011, p. 67): “A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas.”

Paulo Freire foi um marco para a classe oprimida conseguir a alfabetização e conscientização. Seu legado é imenso, sendo possível reinventá-lo em diversos contextos. Apesar de suas obras terem sido escritas alguns anos atrás, continuam atuais, pois ele era um homem à frente do seu tempo. Paulo Freire indiscutivelmente foi o educador do mundo, reconhecido não somente em vários países, mas em vários departamentos e áreas do saber. Seu conhecimento revestido por sua sabedoria e humildade, mostrou ao mundo como deveria ser um educador.

3 LEV SEMINOVICH VYGOTSKY

Neste capítulo apresenta-se um pouco sobre a vida de Vygotsky, marcada pelos seus importantes estudos sobre a psicologia do século XX. Apresentamos assim, a sua teoria do desenvolvimento humano: a teoria Sociocultural.

3.1 VYGOTSKY EM CONTEXTO

Lev Vygotsky nasceu em 1896 na Bielo-Rússia, era de família judia. No ano de 1918 formou-se em Direito pela Universidade de Moscou, enquanto cursava Direito também participava dos cursos de História e Filosofia. A partir de suas experiências com a formação de professores na escola local do estado, dedicou-se ao estudo dos distúrbios de aprendizagem e de linguagem, das diversas formas de deficiências congênicas e adquiridas, e assim graduou-se em Medicina, fundou o laboratório de psicologia da Escola de Professores de Gomel, dando várias palestras que posteriormente foram publicadas no livro *Psicologia Pedagógica*, no ano de 1926.

Em 1922 publicou um estudo sobre os métodos de ensino da literatura nas escolas secundárias. Demonstrou grande interesse pela psicologia acadêmica a partir de trabalhos envolvendo problemas de crianças com defeitos congênicos, tais como: cegueira, retardo mental severo, surdez entre outras nos quais dedicaria anos de estudos buscando oportunidades de compreensão dos processos mentais humanos, sendo este o centro do seu projeto de pesquisa.

Lev Vygotsky viveu apenas 37 anos, mas sua teoria, mesmo que considerada incompleta ou uma obra aberta, serviu e ainda serve de base para muitos estudos. Lev Vygotsky desenvolveu sua teoria sobre funções psicológicas superiores, como a linguagem e o pensamento estão fortemente conectados. Apesar de não ter atingido plenamente suas complexas metas, sua obra tem extrema importância, pois “ele foi o primeiro psicólogo moderno a sugerir os mecanismos pelos quais a cultura torna-se parte da natureza de cada pessoa” (COLE & SCRIBNER, 1984, p. 7).

A publicação das obras de Lev Vygotsky no Brasil teve início em 1984, com a coletânea “A formação social da mente”, seguida de “Pensamento e Linguagem”, em 1987, e “Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar”, em 1988.

Lev Vygotsky (1896-1934) morreu há mais de 70 anos, mas sua obra ainda está em pleno processo de descoberta e debate em vários pontos do mundo, incluindo o Brasil. Sobre

a parte mais conhecida da extensa obra produzida por Vygotsky em seu curto tempo de vida, aos educadores interessa em particular os estudos sobre desenvolvimento intelectual. Vygotsky atribuía um papel preponderante às relações sociais nesse processo, como veremos adiante.

3.2 TEORIA SOCIOCULTURAL

Lev Vygotsky trouxe a ideia de que somos seres historicamente determinados e culturalmente organizados. Existem diversas razões que levam educadores a se interessar pelos trabalhos de Vygotsky. Uma delas é a necessidade de compreender a complexidade do desenvolvimento do pensamento humano. O ser humano tem a capacidade de pensar experiências anteriores, imaginar eventos que ainda serão vivenciados, planejar ações e buscar soluções para problemas reais e até fictícios. A esses tipos de atividades psicológicas, Vygotsky (1991) denominou “superiores”. Podemos citar dentre essas atividades, os desenvolvimentos da percepção, da memória e da atenção.

O pesquisador enfatiza que o ser humano cresce num ambiente social, e a sua interação com outros indivíduos é marcante para o seu desenvolvimento sociocultural. De acordo com Rego “segundo ele, a complexidade da estrutura humana deriva do processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas relações entre história individual e social” (REGO, 2011, p. 26).

No que diz respeito à relação entre indivíduo e sociedade, Rego traz uma grande contribuição baseada em Vygotsky quando diz:

Vygotsky afirma que as características tipicamente humanas não estão presentes desde o nascimento do indivíduo, nem são mero resultado das pressões do meio externo. Elas resultam da interação dialética do homem e seu meio sociocultural. Ao mesmo tempo em que o ser humano transforma o seu meio para atender suas necessidades, transforma a si mesmo. (REGO, 2011, p. 41)

Diariamente, em casa, na escola e na rua, as crianças observam o que as pessoas dizem e como dizem isso, o que fazem e por que fazem isso. Depois, elas internalizam o que veem, transformando-o em sua propriedade. Recriam, dentro de si próprias, as espécies de conversações e de outras interações observadas em seu mundo. Então, grande parte da aprendizagem das crianças ocorre pelas interações infantis no ambiente, que determina amplamente o que a criança internaliza, assim podemos perceber que as características não nascem com o ser humano, como Vygotsky afirma, elas surgem das interações.

São ideias centrais nos trabalhos de Vygotsky o aprendizado e o aprendiz e suas relações. Ele acreditava ser crucial, para o desenvolvimento interno do pensamento, o contato do indivíduo com um ambiente cultural. Rego também mostra isso quando fala da ideia da origem cultural das funções psíquicas de Vygotsky,

As funções psicológicas especificamente humanas se originam nas relações do indivíduo e seu contexto cultural e social. Isto é, o desenvolvimento mental humano não é dado *a priori*, não é imutável e universal, não é passivo, nem tampouco independente do desenvolvimento histórico e das formas sociais da vida humanada. A cultura é, portanto, parte constitutiva da natureza humana [...] (REGO, 2011, p. 40-41)

Segundo Vygotsky, apenas as funções psicológicas elementares se caracterizam como reflexos. Os processos psicológicos mais complexos - ou funções psicológicas superiores, que diferenciam os humanos dos outros animais - só se formam e se desenvolvem pelo aprendizado. Entre as funções complexas se encontram a consciência e o discernimento.

Vygotsky não ignora as definições biológicas da espécie humana, porém acredita que o desenvolvimento pleno do ser humano depende do aprendizado que realiza num determinado grupo social, a partir da interação com outros indivíduos. Por exemplo, apesar de possuir o aparelho fonador o indivíduo não aprenderá falar se não pertencer a uma comunidade de falantes, ou seja, as condições biológicas não são suficientes para que ele adquira a linguagem. Assim, o aprendizado possibilita e movimenta o desenvolvimento, para ele “o aprendizado pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (VYGOTSKY, 1984, p. 99)

Um conceito importante para a compreensão das concepções de Vygotsky sobre o pensamento psicológico é o conceito de mediação. Para ele, a mediação é um processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, aí então a relação deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento.

Vygotsky distinguiu dos tipos de elementos mediadores: os instrumentos e os signos. Para Vygotsky “[...] o instrumento é um elemento interposto entre o trabalhador e o objeto de seu trabalho, ampliando as possibilidades de transformação da natureza” (OLIVEIRA, 2005, p. 29). Seria um exemplo de instrumento mediador o serrote usado pelo marceneiro, nos dias atuais as diferentes tecnologias.

O segundo elemento mediador, o signo, é exclusivamente humano. Os signos são denominados por Vygotsky como instrumentos psicológicos, pois funciona como uma ferramenta que permite solucionar problemas de nível mental, como lembrar, comparar, relatar, escolher, e etc. Para Rego “a linguagem é um signo mediador por excelência, pois ela

carrega em si os conceitos generalizados e elaborados pela cultura humana” (REGO 2011, p. 42). A linguagem possibilita a interação social entre os indivíduos que compartilham desse sistema de representação.

Outro conceito importante para a compreensão das ideias de Vygotsky sobre aprendizado é o conceito de zona de desenvolvimento proximal. Vygotsky denominou a capacidade de realizar tarefas de forma independente como nível de desenvolvimento real; e a capacidade de realizar tarefas com a ajuda dos outros de nível como desenvolvimento potencial. É a partir desses dois níveis de desenvolvimento que Vygotsky (1991, p. 97) define a zona de desenvolvimento proximal como:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros capazes.

É fundamental trazer essa ideia para a escola na construção psicológica do indivíduo adulto. Para o sujeito que frequenta a escola, o aprendizado escolar é um dos elementos principais em seu desenvolvimento mental, que deve ser construído a partir do nível de desenvolvimento real do sujeito, ou seja, tudo aquilo que ele já experimentou e tem capacidade de realizar.

O caminho a ser seguido deverá ser guiado pelo nível de desenvolvimento potencial do sujeito, isto é, pelo nível de conhecimento que ele poderá atingir com o trabalho de mediação exercido por instrumentos, signos ou relações humanas e/ou culturais. O professor poderá interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. Vygotsky (1991, p. 101) afirmava que o “[...] bom aprendizado é aquele que se adianta ao desenvolvimento”. Ou seja, quando o aprendizado escolar eleva o nível mental de desenvolvimento em relação à sua idade cronológica.

Ao formular o conceito de zona proximal, Vygotsky mostrou que o bom ensino é aquele que estimula a criança a atingir um nível de compreensão e habilidade que ainda não domina completamente, "trazendo" dela um novo conhecimento. O psicólogo considerava ainda que todo aprendizado amplia o universo mental do aluno. O ensino de um novo conteúdo não se resume à aquisição de uma habilidade ou de um conjunto de informações, mas amplia as estruturas cognitivas da criança. Assim, por exemplo, com o domínio da escrita, o aluno adquire também capacidades de reflexão e controle do próprio funcionamento psicológico.

A teoria de Vygotsky parece ser revolucionária diante da realidade, mas busca aquilo que o homem tem de melhor: sua criatividade, sua autonomia, sua condição de sujeito ativo e

não de objeto a ser moldado. Vygotsky atribuiu muita importância ao papel do professor como impulsionador do desenvolvimento psíquico das crianças. O importante, para o pensador, é apresentar às crianças formas de pensamento, não sem antes detectar que condições elas têm de absorvê-las. Nesse sentido, é um erro pensar a educação como algo deslocado da vida cotidiana, para que ocorra uma aprendizagem significativa é necessário que esta seja transformadora no sentido de promover a criatividade, não homogeneizar padronizando a todos.

3.3 VYGOTSKY E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Sabe-se que a Matemática, além de ajudar a formar o raciocínio dedutivo, fornece instrumentos para uma leitura do mundo, mas isso só é possível quando os conteúdos ensinados possuem um real significado para os alunos. Reconhecendo o significado dos conceitos matemáticos e de suas representações, a criança poderá perceber a importância deles, o que tornará a aprendizagem mais dinâmica e significativa. Vygotsky expressa que “A criança escreve melhor sobre o que interessa, principalmente se compreendeu bem o assunto” (2009, p. 66).

Em vários momentos do processo de ensino-aprendizagem o professor atua como *mediador* do entendimento dos conteúdos de Matemática. A Matemática pode ser considerada uma linguagem e um instrumento a serem conhecidos pelo sujeito para compreender relações entre ele e o espaço cultural em que vive. Em algumas situações de interação do sujeito com o mundo, a Matemática poderá agir como mediadora. Ou seja, em certas situações e problemas o sujeito poderá buscar, em sua memória, os conceitos científicos matemáticos que necessita. Por isso, é importante que o sujeito compreenda os conceitos matemáticos, a linguagem matemática e sua simbologia.

No processo escolar, quando o indivíduo precisa calcular algo e não compreendeu ainda o processo para fazê-lo, irá recorrer ao professor de matemática ou a um de seus colegas (mediadores) para que esse lhe indique o caminho a ser percorrido para calcular o desejado. Nesse momento, ao realizar um desejo e compreender como o realizou os cálculos, esse indivíduo estará ativando as funções psicológicas superiores. De acordo com a teoria de Vygotsky, essas funções consistem em: “Ações conscientemente controladas, atenção voluntária, memorização ativa, pensamento abstrato, comportamento intencional e que se diferenciam de mecanismos abstratos como reflexos, reações automáticas e associações simples” (OLIVEIRA, 2005, p. 23). Mais tarde, ao se deparar com um problema semelhante,

caso tenha compreendido e internalizado o conhecimento, saberá que deverá buscar signos que são fórmulas matemáticas relacionadas com isto. Assim estaria transformando a Matemática em instrumento mediador e dispensando a presença de outro indivíduo. O sujeito atinge, então, um nível de desenvolvimento real.

Por exemplo, quando um aluno compreende, discute e internaliza o conceito de área explorado e trabalhado na escola, ao ser perguntado quantas cerâmicas devem ser comprados para preencher uma sala, ele realizará o cálculo corretamente, com auxílio de uma memória mediada. Poderemos dizer que o instrumento psicológico matemático terá transformado o conhecimento potencial em conhecimento real, assim, elevando o nível de desenvolvimento mental.

Atualmente têm-se muitas críticas a forma com que as escolas vêm trabalhando os conteúdos, uma forma de isolamento em relação ao mundo que as rodeia. Ensina-se o conteúdo matemático, porém destituído de sentido. A relação direta e óbvia que há entre a escola e o aluno dificilmente é mostrada. O conhecimento ao qual o aluno já possui não é levado em conta, nem sequer para motivação. Nessa preocupação os autores reconhecem a influência do pensamento de Vygotsky para quem a aprendizagem dos conceitos deveria ter suas origens nas práticas sociais. Um dos pesquisadores em Educação Matemática que reconhece a força do pensamento de Vygotsky é Ubiratam D'Ambrósio com o estudo da Etnomatemática, que visa uma nova forma de pensar a educação matemática através da cultura.

Para que haja uma nova forma de encarar a Matemática é necessário que ela seja contextualizada, através da cultura e sociedade. Contextualizar a Matemática é o grande desafio do professor, muitas vezes até por sua formação, para Moysés é necessário considerar “uma constante preocupação do professor em conhecer e interpretar a realidade sociocultural dos seus alunos e da comunidade onde se insere a escola” (2010, p. 64). Muitas vezes os alunos utilizam a matemática no seu dia-a-dia, porém não conseguem estabelecer relação entre a Matemática da sala de aula e a que eles usam para fazer compras no mercado, por exemplo. Assim, a Matemática acaba perdendo seu significado.

[...] ao estabelecer uma relação entre uma dada situação envolvendo cálculo e uma representação – seja ela formada por imagens mentais diferentes ou mais ricas, seja mediante diagramas, esquemas, descrições verbais mais evocativas, gestos, simulações – o raciocínio contextualizado favorece à articulação das variáveis em jogo e contribui para o sucesso do processo de resolução do problema matemático envolvido. (Moysés, 2010, p. 76.)

Assim, o professor precisa sempre estar atento também a tarefa de recontextualizar o conhecimento que seu aluno já possui, para assim lhes atribuir novo significado. Para isso as

metodologias de ensino precisam ser repensadas, faz-se necessária uma sala de aula mais flexível, mais atenta aos conhecimentos já possuídos pelos alunos, novas práticas pedagógicas e muitas outras coisas que propiciem o ensino da matemática contextualizado.

Podemos ver a teoria sociocultural de Vygotsky sendo cada vez mais estudada, pesquisada e relacionada ao contexto da Educação Matemática, uma vez que a sociedade e cultura podem ser ótimos meios de ensino da matemática. Assim também os instrumentos e signos, a mediação e outros conceitos importantes dessa teoria, que se relacionam diretamente com o ensino-aprendizagem da matemática.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PERCURSOS DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica que contempla um levantamento do estado da arte. Para Ferreira (2002, p. 257), o estado da arte possui caráter bibliográfico e de levantamento e avaliação do conhecimento sobre determinado tema. Para a autora, pesquisadores que optam por estudos de estado da arte, em geral, são sustentados e movidos “pelo desafio de conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito” (FERREIRA, 2002, p. 259). A metodologia adotada nesta investigação é documental, sobre fontes secundárias, pois busca um levantamento em teses e dissertações referente ao mapeamento de trabalhos relacionados a Educação Matemática, Paulo Freire e Vygotsky.

Pesquisas de estado da arte contribuem com o mapeamento bibliográfico e com o estabelecimento de cronogramas de investigação em diferentes campos do conhecimento. Estas pesquisas justificam-se na sua afirmação metodológica entre grupos de investigadores, pois torna possível responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares e de que formas, e em que condições, têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos (FERREIRA, 2002, p. 258).

É comum também que pesquisas do tipo estado da arte façam parte dos estudos acadêmicos, de forma introdutória e resumida, “mas algumas pesquisas tomam esse mapeamento reflexivo como sua metodologia e foco exclusivos” (FREITAS e PIRES, 2015, p. 3), como é o caso desta pesquisa.

A área de pesquisa em Educação Matemática tem abordado diversos temas, como por exemplo o processo de ensino e de aprendizagem, características do professor e dos alunos; formação de professores (inicial e continuada) entre outras temáticas abordadas na referida área de estudo.

Através do presente estudo pretende-se a responder a seguinte questão:

Quais as características e tendências assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que tem por referencial teórico Paulo Freire e Vygotsky?

Neste trabalho, apresentaremos um mapeamento de pesquisas desenvolvidas no período de 2007 até 2017, dissertações e teses, que mantenham relações com Educação Matemática, Paulo Freire e Vygotsky.

4.1 O LEVANTAMENTO DE DADOS

A base de dados CAPES¹ (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e o site de periódicos da UPF² (Universidade de Passo Fundo) serviram como instrumentos para coleta de dados documental. Inicialmente tinha-se a intenção de utilizar somente o banco de dados da CAPES, porém foram encontrados apenas três trabalhos relacionados à Vygotsky neste, assim, foi optado por utilizar também o banco de dados da UPF.

Nestes sites é possível realizar buscas de dissertações e teses já defendidas, a partir de termos-chave. Esses termos podem estar presentes no título do trabalho, entre suas palavras chaves, nas linhas de pesquisa ou no próprio resumo. Foram realizadas as buscas por termos chave com a intenção de contemplar todas as combinações possíveis, a partir dos seguintes descritores: Paulo Freire e Educação Matemática; Vygotsky e Educação Matemática.

Tendo em vista o recorte do período de 2007 a 2017 foram encontrados, na base de dados da CAPES, cinco dissertações e três teses relacionados à Paulo Freire. No que diz respeito às pesquisas baseadas em Vygotsky foram encontrados, neste banco de dados, três dissertações. Após uma pesquisa com o mesmo descritor (Vygotsky e Educação Matemática) no portal de periódicos da UPF, foram selecionados os primeiros sete trabalhos resultantes desta pesquisa. Depois de uma breve leitura eliminamos duas teses encontradas no descritor de Paulo Freire que não se relacionava com a sua teoria. Então, foram analisadas 16 dissertações e teses, presentes no capítulo seis.

4.2 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta dos dados e criação do banco de dissertações e teses, estas foram separadas pelas que se baseavam em Vygotsky e Paulo Freire. Após esta separação, A organização foi feita na forma de quadros e tabelas e a análise completa que resultou está apresentada no próximo capítulo. Para Fiorentini e Lorenzato,

[...] A etapa de análise das informações obtidas no trabalho de campo, ou levantadas a partir de documentos, é uma fase fundamental da pesquisa. Dela depende a obtenção de resultados consistentes e de respostas convincentes às questões formuladas no início da investigação. (2012, p.133)

¹ <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

² <http://tede.upf.br/jspui/>

Diante do objetivo de realizar um mapeamento dos trabalhos realizados que mantenham relações com Educação Matemática, Paulo Freire e Vygotsky, faz-se necessário o estabelecimento de unidades de investigação e categorias. As unidades de investigação são os critérios analisados, as categorias são os valores destes critérios. Assim, por exemplo, “Tema matemático predominante” é uma unidade de investigação e “frações” é uma categoria.

A análise de primeiro nível se restringe a expor as informações obtidas na leitura dos trabalhos; e análise de segundo nível é dedicada a esclarecer as características assumidas pelos trabalhos através da categorização.

4.2.1 Análise de primeiro nível – unidades de investigação

A análise de primeiro nível foi feita com base nas unidades de investigação. A partir da análise de primeiro nível foram criados os quadros 1 e 2 do próximo capítulo. Temos, as seguintes unidades de investigação correspondente ao mapeamento:

- Título dos trabalhos;
- Tipo do trabalho: Dissertação ou tese;
- Tema matemático predominante;
- O problema de pesquisa;
- O referencial teórico;
- A amostra/ participantes;
- O método de coleta de dados;
- O método de análise dos dados;
- Os resultados obtidos nestes trabalhos.

4.2.2 Análise de segundo nível – categorização

Após a análise de primeiro nível, através dos quadros, os dados foram categorizados. Para Fiorentini e Lorenzato (2012, p.134) “a categorização significa um processo de classificação ou de organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns”.

Para cada unidade de investigação estabelecemos categorias, com exceção dos títulos dos trabalhos, o problema de pesquisa e os resultados. Essas categorias se fizeram necessárias para responder nossa questão de pesquisa sobre as características assumidas pelos trabalhos.

Assim, têm-se as seguintes unidades de investigação correspondente ao mapeamento e ao lado suas categorias que estabelecemos:

- Título dos trabalhos;
- **Tipo do trabalho** – dissertação ou tese;
- **Tema matemático predominante** – fração e porcentagem, geometria plana, perímetro/ área, não há, matemática financeira e tratamento da informação;
- O problema de pesquisa;
- **O referencial teórico** – vários (cada trabalho analisado apresentava um referencial teórico complementar diferente);
- **A amostra/ participantes** – Ensino Fundamental, Ensino Médio, Escola de Jovens e Adultos, dissertações e teses, Professores;
- **O método de coleta de dados** - atividades escritas/ trabalhos dos alunos, entrevistas/ atividades orais, gravações de áudio ou vídeo, CAPES, questionário, anotações/ observações;
- **O método de análise dos dados** – qualitativa, análise textual discursiva, estado da arte, categorização, triangulação;
- Os resultados obtidos nestes trabalhos.

Essas categorias foram surgindo a partir da análise de primeiro nível dos trabalhos, conforme foram se apresentando nos *quadros 1 e 2* do próximo capítulo. Títulos dos trabalhos, o problema de pesquisa e os resultados não entraram na categorização, pois são características individuais dos trabalhos, não se apresentando como tendências a serem investigadas.

5 DADOS E RESULTADOS

Tendo em vista o objetivo geral desta investigação, que se configura em resgatar trabalhos de dissertações e teses realizados a respeito do tema no período de 2007 a 2017 e discutir suas características e tendências, análise dos dados obtidos a partir da leitura das teses e dissertações.

Para Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 102) uma pesquisa bibliográfica, ou estudo documental, é aquela sobre a documentação escrita, para eles “os documentos para estudo apresentam-se estáveis no tempo e ricos como fontes de informações” (FIORENTINI E LORENZATO, 2012, p. 102-103).

A pesquisa bibliográfica, para Lakatos e Marconi (2001, p. 183),

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...].

Foi realizada, assim, uma pesquisa bibliográfica com dissertações e teses.

5.1 ANÁLISE

Após esse levantamento, foi feita a análise completa que resultou nos quadros apresentados neste capítulo. Foram feitos quatro quadros. Os primeiros se referem a análise de primeiro nível e os quadros três e quatro à categorização, ou seja, a análise de segundo nível.

5.1.1 Análise de primeiro nível – unidades de investigação

A seguir estão apresentados os dois primeiros quadros, que se referem as unidades de investigação das dissertações e teses levantadas.

O primeiro quadro é referente às teses/dissertações que tematizam contribuições de Paulo Freire. Nas colunas apresentam-se as unidades de investigação, como por exemplo o tema matemático apresentado nos trabalhos, os problemas de pesquisa dos mesmos, referencial teórico, amostra, coleta de dados, metodologia e resultados. Cada linha contempla uma tese/dissertação analisada.

Quadro 1: Dissertações e teses baseadas em Paulo Freire.

PAULO FREIRE								
Título	Dissertação /tese	Tema matemático	O problema	Referencial teórico	A amostra/ participantes	A coleta de dados	Metodologia para análise de dados	Resultados
1. Atividades contextualizadas nas aulas de matemática para a formação de um cidadão crítico	Dissertação	Frações, porcentagem e números decimais.	Quais são as contribuições que atividades contextualizadas desenvolvidas nas aulas de matemática têm na formação de um cidadão crítico?	Paulo Freire, Pedro Demo, Olé Skovsmose e Ubiratan D'Ambrósio.	Alunos da 5ª série do EF de um município do interior do Rio Grande do Sul. Em cada ano, participaram 44 e 53 alunos	Atividades escritas, orais, individuais e em grupo.	Análise qualitativa das atividades desenvolvidas na sala de aula, Triangulação de dados (os dados foram checados por outros observadores, além do pesquisador)	A pesquisa desenvolvida alcançou os seus objetivos, contribuindo na formação de alunos críticos a partir das atividades desenvolvidas nas aulas de Matemática e respondeu aos questionamentos iniciais. A partir das atividades desenvolvidas nas aulas, o aluno compreendeu sua realidade, estabeleceu relações e, em alguns momentos, posicionou-se criticamente. As atividades baseadas em assuntos cotidianos contribuíram na formação de um aluno crítico e consciente de sua realidade. A conclusão foi que a pesquisa proporcionou um aprendizado permanente.
2. Educação Matemática crítica: contribuições para o debate teórico e seus reflexos nos trabalhos acadêmicos	Dissertação	Não há.	Quais os pressupostos teóricos da Educação Matemática Crítica (EMC) e quais as temáticas e características das teses e dissertações defendidas no Brasil, no período de 2000 a 2006, que	Ole Skovsmose, Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrósio.	Dez dissertações e teses brasileiras que se relacionam direta ou indiretamente com a EMC no período de 2000 a 2006.	Bibliográfica – Base de periódicos da CAPES, contato com os autores.	Estado da Arte - Análise dos textos e documentos - categorização - mapeamento e agrupamento	Os trabalhos em EMC têm promovido o debate de questões sociais relacionadas à MTM, têm discutido conceitos importantes como a “ideologia da certeza” do conhecimento matemático e o seu “poder de formatar” a sociedade, e tem promovido espaços para investigação, diálogo e crítica nos ambientes pesquisados.

			se fundamental nesse campo de pesquisa?					
3. Geometria Plana e Inclusão Digital: uma experiência a partir do cotidiano dos alunos EJA	Dissertação	Geometria Plana	Como auxiliar o ensino de conteúdos de Geometria Plana de alunos na modalidade EJA de maneira a tornar mais significativa à aprendizagem usando como elemento articulador softwares gráficos que também podem auxiliar no processo de inclusão digital destes alunos?	Paulo Freire (2005) e Levy (1996,1999)	Alunos da VI Fase da EJA de uma escola municipal da cidade de Novo Hamburgo (RS).	Estudo de caso, onde se desenvolveu uma proposta metodológica experimental para ensinar conteúdos de Geometria Plana aos alunos do EJA. A coleta de dados: 1-Questionário inicial sobre os conhecimentos prévios dos alunos 2- Questionário final para verificar o aprendizado após as atividades com o Software XHOME 3D e programa Paint.	Análise qualitativa dos dados, comparando o antes e depois.	No início os alunos estiveram relutantes e depois percebeu-se uma mudança de atitudes frente as aulas de Matemática. Pôde-se verificar um expressivo crescimento dos alunos em relação à construção e apropriação do conhecimento matemático. Pôde-se constatar um aumento de 88% no número de questões certas comparado com os dados obtidos na sondagem, no início do experimento, demonstrando um crescimento significativo na construção do conhecimento de Geometria Plana.
4. A matemática na constituição de um currículo integrado: possibilidade	Dissertação	Matemática e PROEJA	Que possibilidades de participação da matemática podem direcionar a construção de um currículo para o Curso Técnico em Metalurgia	Paulo Freire (1996, 2000, 2005), Maria da Conceição Fonseca (2007) e Jane Paiva (2009).	Professores e professoras, coordenadora geral do PROEJA, coordenador do Curso Técnico de	Observação-participante. Dados coletados em documentos, observações de aulas de diversas disciplinas que compõem o	Pesquisa qualitativa. Três eixos de condução da análise: conteúdos programáticos prescritos;	Os conceitos que orientam o currículo integrado proposto pelo Documento Base do PROEJA não tem se efetivado no Curso Técnico de Metalurgia Integrado a EJA. A matemática está inserida em todas as disciplinas, podendo, portanto, servir como um

s e desafios para o ensino médio e a educação profissional de jovens e adultos			Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos considerando a perspectiva da formação integral dos estudantes?	Gaudêncio Frigotto (2010) e Marise Ramos (2010) e Ole Skovsmose (2001, 2007).	Metalurgia e Materiais, alunos e alunas que estão inseridos em diversos módulos do Curso Técnico em Metalurgia Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos ofertado pelo IFES/Campus Vi	currículo do curso de metalurgia com anotações, gravações em áudio e sistematização das transcrições, questionários e entrevistas com professores e alunos.	conteúdos matemáticos evidenciados no material didático; Percepções dos professores e alunos. Foram elaborados quadros de relações das disciplinas com os conteúdos matemáticos que deveriam ser trabalhados e os que realmente são.	elemento articulador curricular. E, por isso, contribuir para a integração entre as diversas áreas do conhecimento.
5. Um estudo de caso sobre uma possibilidade para o ensino de Matemática na EJA juvenilizada	Dissertação	Perímetro e área através da Modelagem Matemática.	Como pode ser desenvolvido o ensino de Matemática na EJA, considerando que atualmente as turmas dessa modalidade estão juvenilizadas?	Paulo Freire, David Ausubel, Bernard Charlot, Rodney Bassanezi, Álvaro Vieira Pinto.	Turma da Etapa 3 da EJA de uma escola da rede pública estadual de um bairro da cidade de Pelotas-RS, com vinte e sete (27) alunos matriculados	Sequência didática. Estudo de caso com observação participante. Pesquisa documental, Atividades realizadas com os alunos para explorar o conceito de perímetro e área (planta baixa), observação participante e	Análise Textual Discursiva (ATD) – qualitativa. -unitarização - categorização - comunicação	Modelagem Matemática pode ser um caminho para trabalhar os conhecimentos matemáticos, pois ela abarca elementos do cotidiano, permitindo ao educando perceber o significado desses conhecimentos e o sentido no contexto de suas vidas.

						entrevista semi-estruturada individual e coletiva com os sujeitos.		
6. Os inéditos-viáveis na e da formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais da educação de jovens e adultos	Tese	Vários temas matemáticos, de acordo com as dificuldades dos alunos em sala de aula. Por exemplo, geometria, sistema de medidas, tratamento da informação e operações	Analisar como a constituição dos inéditos-viáveis auxiliam na construção de conhecimentos e na superação das situações-limite as quais interferem na organização do trabalho pedagógico do professor que ensina Matemática nos anos iniciais da EJA.	Ausubel (1968) e Vergnaud (2009). Freire (2011), Freitas (2011).	Escola pública do Distrito Federal, com a participação ativa de seis professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais da modalidade EJA	Pesquisa participante. Para a coleta de dados questionário aos professores, aos alunos e problemas aplicados em sala de aula. Formação continuada dos professores.	Análise qualitativa através de categorias.	As professoras construíram conhecimentos significativos a partir da utilização de situações-problema que permitiram a mobilização dos campos conceituais; estudaram e planejaram coletivamente as situações de aprendizagem envolvendo a conexão de saberes e as práticas de letramento, ampliando a concepção de Educação Matemática. Segundo as professoras, a superação do trabalho individual e solitário consistiu na potencialidade da formação, que, por esse motivo, denominaram de coordenações coletivas, porque oportunizou o diálogo e o trabalho articulado. Devido a essa característica, concluímos que a formação dentro da escola tornou-se um espaço fértil para a constituição dos inéditos-viáveis e de aprendizagens significativas e contínuas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Todas as dissertações e teses analisadas tiverem em seu referencial teórico Paulo Freire. Dentre os seis trabalhos analisados, cinco são dissertações e apenas uma tese. Esses trabalhos foram selecionados no banco de dados da CAPES no período de 2007 até 2017, dos quais três são

do Rio Grande do Sul, um de São Paulo, um do Espírito Santo e um do Distrito Federal. Desses trabalhos, quatro tiveram como amostra a Educação de Jovens e Adultos, o que nos permite perceber que a teoria de Paulo Freire sobre a escolarização e alfabetização de adultos vem sendo testada e estudada através desses trabalhos acadêmicos com o objetivo de levantar as contribuições para a educação.

A maior parte dos trabalhos analisados utiliza a entrevista, atividades escritas e questionário para levantamento de dados, com a análise desses dados sendo qualitativa. Os temas matemáticos estudados para aplicar as concepções de Paulo Freire são diversos. O objetivo desses quadros é que através deles seja possível fazer uma análise e panorama geral dos trabalhos levantados, levando em consideração suas características, para assim responder a nossa questão de pesquisa.

Quanto ao segundo aspecto de pesquisa que envolveu Educação Matemática e a teoria de Vygotsky, foram analisadas 10 dissertações que relacionavam Educação Matemática com Vygotsky, três do portal de periódicos da CAPES e sete do portal de periódicos da UPF. Conforme segue o Quadro 2 das unidades de investigação desta análise. Este é referente às teses/dissertações que tematizam contribuições de Lev Vygotsky. Nas colunas apresentam-se as unidades de investigação, como por exemplo o tema matemático apresentado nos trabalhos, os problemas de pesquisa dos mesmos, referencial teórico, amostra, coleta de dados, metodologia e resultados. Cada linha contempla uma tese/dissertação analisada.

Quadro 2: Dissertações e teses baseadas em Vygotsky

VYGOTSKY								
Título	Dissertação /tese	Tema matemático	O problema	Referencial teórico	A amostra/ participantes	A coleta de dados	Metodologia para análise de dados	Resultados
1- Investigando o uso de softwares educacionais como apoio	Dissertação	Geometria	Qual a influência da formação do professor de Matemática no que tange ao uso de recursos de Informática na forma	Vygotsky, Pierre Lévy, e Maturana	Escola particular do município de Porto Alegre (RS) no nono ano do Ensino	Pesquisa qualitativa Questionários abertos, gravações e diário de	Análise Textual Discursiva como meio para construir a interpretação e análise dos dados para os professores.	Conclui-se que o processo de formação na graduação, no que tange ao uso de tecnologias digitais deve ser repensado, para se adaptar ao público que chega a

ao ensino de matemática			de ensinar seus alunos, especialmente no que concerne ao uso de softwares educacionais?		Fundamental, e primeiro e terceiros anos do Ensino Médio. Entre os professores pesquisados um era do sexo masculino e outro do sexo feminino. Ambos cursaram a graduação em uma universidade privada do Rio Grande do Sul.	campo. Estudo de caso.	Nos experimentos com os alunos adotou-se uma abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa.	Universidade, cada vez mais imerso no virtual, que exerce uma influência relevante no seu comportamento e na sua linguagem.
2- Resolução de problemas e linguagem em EJA.	Dissertação	Não há.	Compreender e analisar como os estudantes da EJA elaboram as estratégias para formulação e resolução de situações problema de Matemática e as implicações decorrentes do desenvolvimento dos processos de leitura e de escrita. Isso	Vygotsky (1995)	Uma turma do Termo 1 da Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação colaborativa em que a pesquisadora atuou em colaboração com a educadora da turma em sala de aula nos períodos de geração dos dados.	Análise qualitativa e microgenética de Goés (2000) do paradigma indiciário de Abaurre (1996). Para Góes a análise microgenética está relacionada com a observação e investigação detalhada do objeto de estudo, considerando o sujeito como ser único em seu processo de apropriação e objetivação do conhecimento. Segundo Abaurre (1996), o	A elaboração de enunciados de situações-problema matemáticas pelos estudantes possibilitou a ampliação do processo de apropriação da linguagem escrita, bem como do raciocínio lógico matemático necessário à compreensão e resolução das situações-problema. Nesse sentido podemos considerar a situação-problema como objeto de ensino da língua materna na perspectiva da alfabetização matemática, pois propicia tanto a apropriação da enunciação discursiva da língua materna na modalidade oral e escrita quanto dos conhecimentos matemáticos, contribuindo

							paradigma indiciário refere-se a uma conduta de investigação científica que analisa as primeiras tentativas, ensaios e indícios de apropriação de um conhecimento por meio da apresentação de uma representação gráfica do sujeito, seja oral, gráfica (desenho), escrita ou gestual.	diretamente para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores do ser humano (a linguagem oral e escrita e do raciocínio lógico-matemático).
3- Saberes geométricos no primeiro ano do ensino fundamental: uma experiência tendo por base pressupostos teóricos de Vygotsky	Dissertação	Geometria	Quais as contribuições que uma sequência didática elaborada tendo por base pressupostos teóricos de Vygotsky poderá trazer para a Alfabetização Matemática de estudantes do primeiro ano do Ensino Fundamental no campo da Geometria?	Vygotsky	Primeiro Ano do Ensino Fundamental e ocorreu em uma escola da rede municipal.	Sequência didática. Pesquisa-ação. Coleta de dados foi feita com os trabalhos realizados pelos alunos.	Qualitativa.	Percebe-se que as crianças já utilizavam a linguagem científica ao se referir às formas geométricas. Quanto ao ensino, percebeu-se que é possível ocorrer a alfabetização no campo da Geometria ao se aplicar atividades que proporcionaram as crianças a percepção de que o dia a dia está diretamente ligado aos conteúdos da escola. Ademais, as atividades possibilitaram aproximação das crianças a um conjunto de saberes mais elaborados.
4- Planilhas eletrônicas no ensino da	Dissertação	Atividades baseadas do cotidiano –	Em que medida as tecnologias disponíveis na	Vygotsky (1999)	1ª série do Ensino Médio Integrado UPF.	Anotações do professor e entrevista	Pesquisa qualitativa exploratória.	Os resultados apontaram que abordar conceitos matemáticos por meio da

matemática: análise de uma proposta didática para o ensino médio		vários temas matemáticos	sociedade, no caso deste estudo, as planilhas eletrônicas, contribuem com o processo de ensinar e aprender conceitos matemáticos? De que forma o uso de tecnologias educacionais, associadas a situação cotidianas, propiciam a interação social?			com os estudantes. Sequencia didática.	Categorização de dados.	tecnologia, envolvendo situações contextualizadas contribui para que os estudantes compreendam que a matemática constituiu-se de um corpo de conhecimento significativo e presente na vida dos sujeitos pesquisados.
5- Jogo como recurso didático no ensino da Matemática	Dissertação	Matemática financeira	Em que medida o jogo contribui para a aplicação ou a ampliação de conhecimentos matemáticos escolares?	Processo de pesquisa de jogos: Piaget, Wallon, Lara, Borin. Teoria histórico cultural: Vygotsky, Palana e Moura.	8ª série do Ensino Fundamental II de uma escola de rede municipal de ensino.	Pesquisador participante. A coleta de dados foi por meio de vídeo-gravações, cadernos dos alunos e registros no plano de ensino e memória.	Análise qualitativa.	O uso de jogos com situações-problema, quando utilizado de forma intencional e consciente por parte do professor em sala de aula, promove entre os sujeitos momentos de interação social com troca de ideias, cooperação, organização do pensamento e elaboração de planos de ação que possibilitam ao aluno tanto a aplicação como a ampliação de conhecimentos matemáticos.
6- Matemática Financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas	Dissertação	Matemática financeira.	Das propostas pedagógicas das escolas fazem parte conteúdos de matemática financeira? Quais e em que series? Qual é a relevância que as escolas dão para o ensino-aprendizagem	Para análise dos dados – Vygotsky e muitos outros autores.	Alunos da 8ª série do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio e professores de matemática de escolas municipais.	Questionários aplicados aos alunos e aos professores e documentos que registram as situações	Foram analisados com base em teorias, pesquisas e documentos relacionados ao tema, utilizando uma abordagem qualitativa . Triangulação de	As análises indicaram um conhecimento fragmentado, incompleto e superficial, pelas dificuldades dos alunos de lembrar algo dos conteúdos de matemática financeira estudados na escola. Mesmo que a totalidade dos alunos e

			<p>dos conteúdos caracterizados como matemática financeira? Esses são priorizados dentro da disciplina de matemática? Os professores de matemática dessas escolas, na sua formação, em curso de graduação, tiveram oportunidade de aprender conteúdos de matemática financeira? Os professores e alunos, como sujeitos envolvidos nesse processo, consideram importante o ensino desses conteúdos? Nas situações reais, como nos casos de compra e contratação de empréstimos, o conhecimento de conteúdos da matemática financeira é importante e necessário para o consumidor? Enfim, que importante tem os conteúdos de matemática financeira para a vida das pessoas em geral, especificamente nas relações de consumo e</p>		<p>reais sobre compras, empréstimos e financiamentos oferecidos em estabelecimentos comerciais e instituições financeiras.</p>	<p>dados (escola – situações reais – fundamentação teórica)</p>	<p>professores pesquisados considere importante o conhecimento desses conteúdos para a vida das pessoas, essa parte da matemática não está sendo priorizada na educação básica, especialmente no ensino médio, pois constam apenas em alguns livros didáticos. As situações reais evidenciaram a necessidade do conhecimento de conteúdos de matemática financeira para não se configurarem como armadilhas do crediário e crédito fácil.</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

			no mundo de trabalho?					
7- Investigação Matemática: tratamento da informação no ensino fundamental.	Dissertação	Tratamento da informação.	Em que medida a metodologia de investigação matemática potencializa a apropriação de significado dos conceitos que compõem o bloco dos conteúdos de tratamento da informação?	Ponte, Vygotsky, Duval, entre outros.	8ª série ensino fundamental da educação básica de uma escola da rede estadual.	Registros através de filmagens das aulas de matemática desenvolvidas pela professora-pesquisadora. Trabalhos produzidos pelos alunos e questionários.	Análise qualitativa – técnica de autoscopia (filmagens), objetos de análise e pesquisaor-participante.	O desenvolvimento das atividades de investigação matemática possibilitou interações em sala de aula, as quais contribuíram e potencializaram a apropriação dos conceitos de tratamento da informação em que o aluno efetivou seu aprendizado com interesse e a pesquisadora pode refletir a respeito de sua prática, para uma mudança de postura na gestão das aulas. Conclui-se que é necessário um ensino contextualizado e que, através das interações no ambiente da sala de aula, ocorre o aprendizado, como também que, para a educação matemática, a metodologia de investigação matemática potencializa a apropriação de significados dos conceitos do campo do tratamento da informação, além de outros conteúdos.
8- Informática na Educação Matemática: uma experiência com um grupo de professores	Dissertação	Não há.	Como auxiliar os professores no processo de formação continuada para o ensino da matemática com a mediação de recursos tecnológicos?	Vygotsky, Piaget, Carraher, Fazenda e Japiassu, entre outros.	Professores -Curso que explorou jogos educativos, recursos tecnológicos, conceitos matemáticos, possibilitando a elaboração de	Instrumentos aplicados aos participantes da pesquisa. Questionários aplicados aos coordenadores dos	Análise qualitativa. A análise foi feita com observações das ações individuais, das ações dos pequenos e da coletividade, e dados obtidos por meio de	Foi possível observar que a informática é uma importante ferramenta para a educação matemática, pois, enquanto instrumento articulador do pensamento humano, se mostra capaz de mobilizar e auxiliar no desenvolvimento de

da rede municipal de ensino de Passo Fundo.					projetos pedagógicos.	laboratórios, aos professores de matemática.	instrumentos aplicados aos participantes da pesquisa.	conceitos matemáticos.
9- A Matemática na visão de professores e alunos de escolas da rede municipal de ensino do município de Arvorezinha (RS)	Dissertação	Não há.	Como os professores e os alunos veem o ensino e a aprendizagem da matemática no ensino fundamental?	Vygotsky, Ponte, Grando, D'Ambrosio, entre outros.	Professores e alunos de duas escolas da rede municipal do 4ª a 8ª série.	Questionário aplicado aos sujeitos da pesquisa. Informações da Secretaria Municipal da Educação.	Análise qualitativa.	Conclui que a Secretaria Municipal de Educação precisa investir na formação continuada dos seus professores a fim de possibilitar-lhes condições para que possam refletir sobre sua prática pedagógica e, assim, reverter alguns apontamentos registrados nesta pesquisa. Isso vai contribuir no processo ensino-aprendizagem da matemática na rede municipal de ensino.
10- A Matemática na visão de alunos da educação de jovens e adultos.	Dissertação	Não há.	Qual a visão que alunos, concluintes do Ensino Fundamental, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos possuem sobre a Matemática?	FREIRE (2005), Souza (2007), Brunel (2008) e Alvares (2010).	14 alunos da última totalidade do Ensino Fundamental de um núcleo de Educação de Jovens e Adultos, localizado em uma cidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.	Questionário direcionado aos alunos.	Análise qualitativa. Categorização	A visão que os alunos possuem sobre a EJA gira em torno de uma progressão mais rápida nos estudos de recuperação do tempo perdido, para, assim, buscar inserção no mercado de trabalho, considerando que a EJA adquire importância para esses alunos no momento em que ela torna-se uma alternativa a mais para aqueles que, por algum motivo, foram excluídos do sistema educacional regular. Em relação a diferenças metodológicas, os alunos

								<p>não elencam fatores determinantes, apenas destacam a afetividade como fator diferencial entre as duas modalidades de ensino, afirmando estar mais presente na EJA. Também durante a pesquisa ficou evidenciado que os alunos atribuem a aprendizagem a eles mesmos, ou seja, afirmam que só aprendem se estiverem interessados e se forem dedicados ao ensino. Outro aspecto relevante é o fato de perceberem a Matemática nas ações mais simples do cotidiano, concordando que a mesma é de suma importância para o seu dia a dia.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Todas as dissertações e teses analisadas tiveram em seu referencial teórico Lev Vygotsky. Dentre os dez trabalhos analisados todos são dissertações, ou seja, na pesquisa pelo descritor Vygotsky e Educação Matemática. Esses trabalhos foram selecionados no período de 2007 até 2017. Desses trabalhos sete foram selecionados do banco de dados da Universidade de Passo Fundo (RS). Dos outros três trabalhos selecionados no banco de dados da CAPES um é do Rio Grande do Sul, um de São Paulo e um de Santa Catarina. Pode-se perceber a maior incidência de trabalhos baseados na teoria de Vygotsky sendo realizados no Sul do país, especialmente no Rio Grande do Sul.

Desses trabalhos, seis tiveram como amostra o Ensino Fundamental, o que permite perceber que a teoria de Lev Vygotsky sobre o desenvolvimento mental das crianças, a zona de desenvolvimento proximal, entre outras que vêm sendo pesquisadas e também sendo testadas e estudadas através desses trabalhos acadêmicos. Um conceito importante para a compreensão das ideias de Vygotsky sobre aprendizado é o

conceito de zona de desenvolvimento proximal. Ele denominou a capacidade de realizar tarefas de forma independente como nível de desenvolvimento real, a capacidade de realizar tarefas com a ajuda dos outros de nível como desenvolvimento potencial e a distância entre esses dois níveis de conhecimento como zona de desenvolvimento proximal.

Assim, é possível perceber em um dos trabalhos analisados que não há uma questão de pesquisa definida. A autora faz em torno de oito questionamentos e diz na dissertação que responde, mesmo que de forma parcial, todos estes questionamentos e não coloca uma questão específica.

Consequentemente, a maior parte dos trabalhos analisados utiliza questionário como levantamento de dados com a análise desses dados sendo qualitativa. Os temas matemáticos estudados para aplicar as concepções de Lev Vygotsky são diversos, com sua maioria não tendo tema matemático definido, ou seja, trabalhando vários temas em sala de aula ou com os professores. O objetivo desses quadros era através deles fazer uma análise geral dos trabalhos levantados, levando em consideração suas características, para assim responder à questão de pesquisa.

5.1.2 Análise de segundo nível – categorização

Após a análise de primeiro nível os trabalhos, com as unidades de investigação, fez-se necessária a categorização. Tem-se a seguinte questão de pesquisa:

Quais as características e tendências assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que tem por referencial teórico Paulo Freire e Vygotsky?

Para saber as características e tendências assumidas pelas pesquisas foi realizada a categorização, resultados nos quadros três e quatro, dos quais o primeiro é referente às contribuições de Paulo Freire e o segundo às contribuições de Vygotsky.

Nos quadros a seguir as colunas contemplam as unidades de investigação, seguidas por suas respectivas categorias, o número de trabalhos que contém aquela categoria e sua respectiva porcentagem.

Quadro 3: Categorização dos trabalhos referente à Paulo Freire

PAULO FREIRE			
UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO	CATEGORIA	NÚMERO	%
TIPO DO TRABALHO	DISSERTAÇÃO	5	83,33
	TESE	1	16,67
TEMA MATEMÁTICO PREDOMINANTE	FRAÇÃO E PORCENTAGEM	1	16,67
	GEOMETRIA PLANA	1	16,67
	PERÍMETRO/ÁREA	1	16,67
	NÃO HÁ	3	50%
REFERENCIAL TEÓRICO	OLE SKOVSMOSE	2	13,33
	D'AMBRÓSIO	2	13,33
	LEVY	1	6,67
	FONSECA	1	6,67
	PAIVA	1	6,67
	FRIGOTTO	1	6,67
	AUSUBEL	2	13,33
	BASSANEZI	1	6,67
	PINTO	1	6,67
	CHARLOT	1	6,67
	VERGNAU	1	6,67
	FREITAS	1	6,67
AMOSTRA	ENSINO FUNDAMENTAL	1	12,5
	ENSINO MÉDIO	0	0
	EJA	4	50
	PROFESSORES	2	25
	DISSERTAÇÕES E TESES	1	12,5
COLETA DE DADOS	ATIVIDADES ESCRITAS	3	27,27
	ENTREVISTAS/ ATIVIDADES ORAIS	3	27,27
	GRAVAÇÕES DE ÁUDIO OU VÍDEO	1	9,09
	CAPESES	1	9,09
	QUESTIONÁRIO	3	27,27

ANÁLISE	QUALITATIVA	4	36,36
	ESTADO DA ARTE	1	9,09
	ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	1	9,09
	CATEGORIZAÇÃO	4	36,36
	TRIANGULAÇÃO	1	9,09

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

No que se refere ao *quadro 3*, relativo ao estudo de trabalhos que envolveram as contribuições de Paulo Freire, pode-se observar que na primeira unidade de investigação ‘tipo de trabalho’ a maioria dos trabalhos encontrados na base de dados da capes e mapeados são dissertações, abrangem aproximadamente 83%.

Na segunda unidade de investigação “tema matemático predominante”, foi observado nos trabalhos sobre o teórico Paulo Freire, que há muitos temas matemáticos sobre os quais se tem estudado baseados na educação crítica, por exemplo 16,67% dos trabalhos mapeados trabalharam os conceitos de geometria plana, porém 50% não tem um tema matemático definido, explorando diversos deles.

Já quanto ao “referencial teórico” foi observado também que o referencial complementar adotado pelos autores das dissertações e teses, é muito amplo e não segue um padrão. Nesta unidade de investigação a maioria dos trabalhos apresentou mais de um autor, porém, nos que se referem a Paulo Freire, os autores Ole Skovsmose e Ubiratam D’Ambrósio estiveram presentes em dois dos trabalhos levantados. Temos Skovsmose que trata de educação matemática crítica e D’Ambrósio de Etnomatemática

No que se refere a unidade de investigação “amostra” dos trabalhos levantados, sobre Paulo Freire é possível ver que a maior incidência (50%) destes estudos na Escola de Jovens e Adultos, seja estudando professores ou alunos, em segundo lugar está a amostra relacionada aos professores (25%).

Sobre a metodologia de “coleta de dados” nos trabalhos sobre Paulo Freire tem-se empate em três delas, com 27,27%: atividades escritas, entrevistas/atividades orais e questionários.

A metodologia de “análise” dos dados levantados foi a última unidade de investigação. Nos trabalhos relacionados a Paulo Freire a análise tem sua maior incidência na metodologia qualitativa e triangulação, com 36,36%.

No quadro a seguir as colunas e linhas contemplam as unidades de investigação, seguidas por suas respectivas categorias, o número de trabalhos que contém aquela categoria e sua respectiva porcentagem.

Quadro 4: Categorização dos trabalhos referente à Vygotsky

LEV VYGOTSKY			
UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO	CATEGORIA	NÚMERO	%
TIPO DO TRABALHO	DISSERTAÇÃO	10	100
	TESE	0	0
TEMA MATEMÁTICO PREDOMINANTE	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	1	10
	FINANCEIRA	2	20
	GEOMETRIA	2	20
	NÃO HÁ	5	50
REFERENCIAL TEÓRICO	DUVAL	1	7,14
	D'AMBRÓSIO	1	7,14
	LEVY	1	7,14
	FONSECA	1	7,14
	PIAGET	1	7,14
	WALLON	1	7,14
	AUSUBEL	1	7,14
	LARA	1	7,14
	BORIN	1	7,14
	MOURA	1	7,14
	CARRAHER	1	7,14
	PONTE	1	7,14
	SOUZA	1	7,14
JAPIASSU	1	7,14	
AMOSTRA	ENSINO FUNDAMENTAL	6	42,86
	ENSINO MÉDIO	3	21,43
	EJA	2	14,28
	PROFESSORES	3	21,43
COLETA DE DADOS	ATIVIDADES ESCRITAS/ TRABALHOS DOS ALUNOS	3	18,75
	ENTREVISTAS/ ATIVIDADES ORAIS	1	6,25
	GRAVAÇÕES DE ÁUDIO OU VÍDEO	3	18,75
	ANOTAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	3	18,75
	QUESTIONÁRIO	6	37,5
ANÁLISE	QUALITATIVA	9	64,28
	ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	1	7,14
	CATEGORIZAÇÃO	3	21,43
	TRIANGULAÇÃO	1	7,14

Fonte: autora, 2018.

Na primeira unidade de investigação, dos trabalhos mapeados que se baseiam na teoria de Vygotsky, temos 100% deles sendo dissertações de mestrado. Desses trabalhos sete foram levantados na base de dados da Universidade Federal de Passo Fundo, ou seja, em sua maioria se concentram no sul do país. Na busca pelo descritor Vygotsky e Educação Matemática

foram encontrados no banco de dados da CAPES apenas três trabalhos e um dele é da PUC do Rio Grande do Sul, uma instituição privada. Observa-se, através da amostra de dados levantada, nos programas de pós-graduação do país, uma grande incidência de trabalhos com o referencial relacionado à Vygotsky e educação matemática sendo feitos no estado do Rio Grande do Sul, pois oito dos dez trabalhos levantados são deste estado.

Na unidade de investigação “tema matemático predominante” temos 50% dos trabalhos sem tema matemático definido, seguido por Geometria e Matemática Financeira (20%). Os trabalhos apresentavam mais de um tema, ou eram realizados durante o ano letivo, sem estudar um tema matemático específico.

Já em “referencial teórico” percebe-se também que o referencial complementar adotado pelos autores das dissertações é muito amplo e não segue um padrão. Nos que se referem à Vygotsky, nenhum dos autores escolhidos como referencial teórico complementar se apresentou em mais do que uma dissertação. Tivemos, por exemplo, os autores Duval, D’Ambrósio, Levy, Fonseca, Piaget, Wallon, Ausubel, entre outros. Esses autores adotados no referencial teórico complementar também trouxeram grandes contribuições sobre o ensino-aprendizagem.

Na terceira unidade de investigação, observa-se maior incidência no Ensino Fundamental como “amostra” (42,86%), também tanto com professores quanto alunos. É possível perceber a grande incidência de amostra no ensino fundamental, pois Vygotsky traz grandes contribuições sobre o desenvolvimento humano, desde seu nascimento até seu contato com a escola, a importância que o professor tem como *mediador* na sala de aula. Assim, vários pesquisadores estão testando a teoria de Vygotsky considerada por muitos estudiosos incompleta ou uma obra aberta.

No que se refere aos tipos de “coleta de dados” das dissertações baseadas em Vygotsky, tem-se o questionário como a metodologia de coleta de dados mais utilizada (37,5%). Para a análise desses dados temos 64,28% de metodologia qualitativa. Lembrando que nesta unidade de investigação alguns trabalhos apresentavam mais de uma metodologia de análise, por exemplo, análise qualitativa com triangulação de dados. A análise qualitativa busca compreender o significado dos dados coletados e também tem o objetivo de facilitar o entendimento dos conteúdos através de alguma classificação apresentada de forma sistematizada, que pode ser a divisão em categorias ou pela contagem de palavras e termos contidos nas respostas. Assim, através dessa análise a compreensão do aprendizado dos alunos se torna mais fácil.

5.1.3 Resultados

O presente trabalho teve como tema Educação Matemática e sua relação com Paulo Freire e Vygotsky. Através deste estudo pretendeu-se resgatar os trabalhos de dissertação e teses realizados a respeito do tema, no período de 2007 a 2017. Para isto, tínhamos a seguinte questão de pesquisa: *Quais as características e tendências assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que tem por referencial teórico Paulo Freire e Vygotsky?*

Na discussão do item 5.1.2 foi possível trazer grandes contribuições a nossa questão de pesquisa, com as características e tendências assumidas pelas pesquisas levantadas. A partir da questão norteadora da pesquisa, tem-se o objetivo principal que se configurava em resgatar trabalhos de dissertações e teses realizados a respeito do tema no período de 2007 a 2017. Assim, os objetivos também foram sendo alcançados principalmente no que tange a realizar o inventário dos trabalhos de pesquisa relacionados ao tema, discutir e analisar as características assumidas por eles, investigar o referencial teórico que ampara estes trabalhos e investigar as contribuições de Paulo Freire e Lev Vygotsky para a Educação Matemática.

Foi realizado um estudo bibliográfico de publicações de dissertações e teses, no período de 2007 a 2017. A fonte desta pesquisa é a base de dados da CAPES e o site de periódicos da UPF.

Com o levantamento dos trabalhos realizados criou-se um banco de teses e dissertações a respeito do tema, atingindo o objetivo principal desta pesquisa. Foi possível realizar o inventário dos trabalhos de pesquisa relacionados ao tema; foi discutido e analisado no capítulo cinco as características assumidas pelos trabalhos levantados; foi investigado o referencial teórico que esses trabalhos de estudos (apresentados no quadros 1, 2, 3 e 4).

A respeito das concepções educacionais de Paulo Freire, essas são relevantes por defender uma educação não bancária, dialógica e conscientizadora. Essas concepções educacionais têm influenciado gerações de educadores e pesquisadores, inclusive pesquisadores da educação matemática nas últimas décadas, como por exemplo Ole Skovsmose.

Freire nos traz uma idealização de ensino que tanto buscamos atualmente, a ideia de trazer a escolarização ao contexto em que o aluno está inserido. Trazendo para a área da Matemática, podemos traduzir o que Freire diz como mostrar ao aluno como a mesma está inserida no seu dia-a-dia e como ela será de extrema importância e muito usada na sua vida. Também, Paulo Freire fala da importância que a escola e o educador realizem uma tarefa

imprescindível, que é a de instigar constantemente a curiosidade do educando em vez de “amaciá-la” ou “domesticá-la”.

Na unidade “tema matemático” as categorias “fração, porcentagem, geometria plana, perímetro e área” foram preferidas porque esses temas matemáticos são muito trabalhados em atividades de Alfabetização de Jovens e Adultos, por serem parte do cotidiano dos alunos. Logo, pode-se dizer que os trabalhos que estavam relacionados a Paulo Freire contemplaram esses temas devido ao seu método de alfabetização que ainda está sendo estudado e testado através de pesquisas. Também foi possível perceber essa relação no que se refere à unidade de investigação “amostra” dos trabalhos levantados, que apresentou maior incidência na Escola de Jovens e Adultos.

Na unidade “referencial teórico” as categorias “Skovsmose, D’Ambrósio e Ausubel” têm maior frequência que as demais, porque esses autores estão mais relacionados à Educação Matemática Crítica, a Matemática relacionada aos Grupos Culturais e aos conceitos significativos. Esses autores fazem uma ponte entre as ideias de educação crítica de Paulo Freire e a Educação Matemática.

As concepções de Vygotsky na pesquisa colocam em destaque de que somos seres historicamente determinados e culturalmente organizados isso está presente na escola, local onde se constrói o conhecimento na relação com o outro. Sobre o conceito de mediação de Vygotsky.

A Matemática pode ser considerada uma linguagem ou um instrumento a ser conhecido pelo sujeito, para compreender relações básicas entre ele e o espaço cultural em que vive. Em algumas situações de interação do sujeito com o mundo, a Matemática poderá agir como mediadora. Ou seja, em certas situações e problemas o sujeito poderá buscar, em sua memória, os conceitos científicos matemáticos que necessita.

Sobre os trabalhos investigados que se relacionavam a teoria sociocultural de Vygotsky, verificou-se maior incidência no Ensino Fundamental como “amostra” (42,86%); é possível associar isso ao fato dos trabalhos de Vygotsky serem relacionados com o desenvolvimento e construção de conceitos na escola, principalmente na criança.

Na unidade de investigação “tema matemático predominante” têm 50% dos trabalhos sem tema matemático definido, é possível relacionar isso ao fato de terem como amostra o Ensino Fundamental, principalmente as séries iniciais, onde a matemática não é dividida em temas, mas faz parte da alfabetização e do desenvolvimento inicial da criança.

Já em “referencial teórico” percebe-se também que o referencial complementar adotado pelos autores das dissertações é muito amplo e não segue um padrão. Nos que se

referem à Vygotsky, nenhum dos autores escolhidos como referencial teórico complementar se apresentou em mais do que uma dissertação. Tivemos, por exemplo, os autores Duval, D'Ambrósio, Levy, Fonseca, Piaget, Wallon, Ausubel, entre outros. As ideias de Vygotsky abrangem diversos temas e podem ser relacionados com diversos autores, inclusive outros autores que estudem o processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento das crianças como Ausubel e Piaget, por isso têm esse leque de autores como referencial complementar.

No que se refere aos tipos de “coleta de dados” das dissertações baseadas em Vygotsky, o questionário como a metodologia de coleta de dados foi mais utilizada (37,5%) e nos trabalhos sobre Paulo Freire as três que mais incidiram com 27,27% foram: atividades escritas, entrevistas/atividades orais e questionários. Essa unidade de investigação é uma opção dos pesquisadores, por isso não tem uma relação direta com os autores.

A metodologia de ‘análise’ dos dados levantados foi a última unidade de investigação. Nos trabalhos relacionados a ambos os autores a análise tem sua maior incidência na metodologia qualitativa. Em Paulo Freire com 36,36% e em Vygotsky temos 64,28%. A análise qualitativa busca compreender o significado dos dados coletados e também tem o objetivo de facilitar o entendimento dos conteúdos através de alguma classificação apresentada de forma sistematizada, que pode ser a divisão em categorias ou pela contagem de palavras e termos contidos nas respostas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste trabalho um objetivo foi traçado: realizar um mapeamento dos trabalhos de pesquisa em Educação Matemática relacionados ao tema – Educação Matemática e sua relação com Paulo Freire e Vygotsky – no período de 2007 a 2017 para depois discutir e analisar as características assumidas pelos trabalhos levantados, tendo em vista a seguinte questão de pesquisa:

Quais as características e tendências assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que tem por referencial teórico Paulo Freire e a Teoria Sociocultural de Vygotsky?

A análise foi feita, *a priori*, pelas unidades de investigação considerou a leitura das dissertações e teses levantadas e a organização dos dados em tabelas na ‘análise de primeiro nível’ o que levou a categorização desses dados. A partir da categorização apresentaram-se os seguintes resultados:

Na unidade “tema matemático” dos trabalhos de Paulo Freire as categorias “fração, porcentagem, geometria plana, perímetro e área” foram preferidas porque esses temas matemáticos são muito trabalhados em atividades de Alfabetização de Jovens e Adultos, por serem parte do cotidiano dos alunos. Logo, pode-se dizer que os trabalhos que estavam relacionados a Paulo Freire contemplaram esses temas devido ao seu método de alfabetização que ainda está sendo estudado e testado através de pesquisas, da mesma forma também a maior incidência de amostra na Escola de Jovens e Adultos. Os trabalhos de Vygotsky têm 50% sem tema matemático definido, é possível relacionar isso ao fato de terem como amostra o Ensino Fundamental, principalmente as séries iniciais, onde a matemática não é dividida em temas, mas faz parte da alfabetização e do desenvolvimento inicial da criança.

Na unidade “referencial teórico” as categorias “Skovsmose, D’Ambrósio e Ausubel” têm maior frequência que as demais nos trabalhos de Paulo Freire, porque esses autores estão mais relacionados à Educação Matemática Crítica, a Matemática relacionada aos Grupos Culturais e aos conceitos significativos. Esses autores fazem uma ponte entre as ideias de educação crítica de Paulo Freire e a Educação Matemática. Nos que se referem à Vygotsky, nenhum dos autores escolhidos como referencial teórico complementar se apresentou em mais do que uma dissertação. Tivemos, por exemplo, os autores Duval, D’Ambrósio, Levy, Fonseca, Piaget, Wallon, Ausubel, entre outros. As ideias de Vygotsky abrangem diversos temas e podem ser relacionados com diversos autores, inclusive outros autores que estudem o

processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento das crianças como Ausubel e Piaget, por isso têm esse leque de autores como referencial complementar.

No que se refere aos tipos de “coleta de dados” das dissertações baseadas em Vygotsky, o questionário como a metodologia de coleta de dados foi mais utilizada (37,5%) e nos trabalhos sobre Paulo Freire as três que mais incidiram com 27,27% foram: atividades escritas, entrevistas/atividades orais e questionários. Essa unidade de investigação é uma opção dos pesquisadores, por isso não tem uma relação direta com os autores.

A metodologia de ‘análise’ dos dados levantados foi a última unidade de investigação. Nos trabalhos relacionados a ambos os autores a análise tem sua maior incidência na metodologia qualitativa. Em Paulo Freire com 36,36% e em Vygotsky temos 64,28%. A análise qualitativa busca compreender o significado dos dados coletados e também tem o objetivo de facilitar o entendimento dos conteúdos através de alguma classificação apresentada de forma sistematizada, que pode ser a divisão em categorias ou pela contagem de palavras e termos contidos nas respostas.

Através do estudo das teorias de Paulo Freire e Vygotsky foi possível relacionar as maiores incidências apresentadas na categorização com as ideias destes autores e assim apresentar as tendências e características assumidas pelas pesquisas em Educação Matemática que tem por referencial teórico Paulo Freire e a Teoria Sociocultural de Vygotsky, respondendo à nossa questão de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- COLE, M. & SCRIBNER, S. “Introdução”. In: VYGOTSKY, L. S. a formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002.
- FIORENTINI, D. e LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**. Campinas: Autores Associados, 2009.
- FIORENTINI, D. **Rumo da pesquisa brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação**. Campinas-SP, 1994. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- _____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- _____. **A importância do ato de Ler: em três artigos que se completam**. 51 ed. São Paulo: Cortez/ Autores Associados, 2011b.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. 59. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- _____. **Educação e mudança**. 15 ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1979.
- FREITAS, Adriano Vargas e PIRES, Célia Maria Carolino. **Estado da arte em educação matemática na EJA: percursos de uma investigação**. Bauru: Ciência e Educação. V.21, n.3, 2015.
- GADOTTI, M. et al. (Org.) **Paulo Freire: uma bibliografia**. São Paulo: Cortez, 1996.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, G.A. & PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas – SP: Papirus, 2010.
- OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky, aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio histórico**. São Paulo: Scipione, 2005.
- REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2011.

TORRES, C. A. **A voz do biógrafo latino-americano: uma biografia intelectual.** In: GADOTTI, M. (Org.). Paulo Freire: uma bibliografia. São Paulo: Cortez, 1996.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

WIKIPÉDIA. **LEV VIGOTSKY.** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Lev_Vygotsky>. Acesso em: 15/11/2017.

WIKIPÉDIA. **PAULO FREIRE.** Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Paulo_Freire#Biografia. Acesso em: 22/06/2018

DISSERTAÇÕES E TESES ANALISADAS

ALTENHOFEN, Marcele Elisa. **Atividades contextualizadas nas aulas de matemática para a formação de um cidadão crítico.** 2008. 108 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. Porto Alegre, 2008

ALVES, Rejane de Oliveira. **Os inéditos-viáveis na e da formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais da educação de jovens e adultos.** 2016. 307 p. Tese (Doutorado em Pesquisa Educação em Ciências e Matemática). Universidade de Brasília (UnB). Brasília, 2016.

ANJOS, Rosalina Vieira dos. **Um estudo de caso sobre uma possibilidade para o ensino de Matemática na EJA juvenilizada.** 2014. 158 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2014.

BALKE, Marlova Elizabete. **Investigação Matemática: tratamento da informação no Ensino Fundamental.** 2011. 132 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2011.

BARBIZAN, Rosane Desengrini. **A Matemática na visão de professores e alunos de escolas da rede municipal de ensino do município de Arvorezinha (RS).** 2009. 137 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2009.

BARRETO, Rosângela Cardoso Silva. **A matemática na constituição de um currículo integrado: possibilidades e desafios para o ensino médio e a educação profissional de jovens e adultos.** 2013. 151 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal Do Espírito Santo – Centro De Educação. Vitória, 2013.

BONATTI, Cristiane. **Saberes geométricos no primeiro ano do Ensino Fundamental: uma experiência tendo por base pressupostos teóricos de Vygotsky.** 2015. 94 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Regional de Blumenau – FURB. Blumenau, 2015.

MACHADO, Celso Pessanha. **Investigando o uso de softwares educacionais como apoio ao ensino de Matemática**. 2011. 83 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

OBST, Otilia Nair. **Resolução de problemas e linguagem EM EJA**. 2015. 120 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista – UNESP. Marília, 2015.

PACHECO, Mirela Stefânia. **Geometria Plana e Inclusão Digital: uma experiência a partir do cotidiano dos alunos EJA**. 2009. 121 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

SACON, Roberta. **A Matemática na visão de alunos da Educação de Jovens e Adultos**. 2013. 89 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2013.

SCHIMIDT, Rosmari Bortolini. **Jogo como recurso didático no ensino da Matemática**. 2016. 91 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2016.

SCHNEIDER, Ildo José. **Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas**. 2008. 112 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2008.

SILVERIS, Marinez. **Informática na Educação Matemática: uma experiência com um grupo de professores da rede municipal de ensino de Passo Fundo**. 2008. 113 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2008.

SOARES, Daniela Alves. **Educação Matemática Crítica: contribuições para o debate teórico e seus reflexos nos trabalhos acadêmicos**. 2008. 156 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2008.

TARTARI, Vildomar Luiz. **Planilhas eletrônicas no ensino de Matemática: análise de uma proposta didática para o Ensino Médio**. 2016, 108 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, 2016.