

Conhecimentos Específicos da Área nas Matrizes Curriculares da Licenciatura em Matemática

Specific Field Knowledge in Curriculum Matrices of Mathematics Degree

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes^{*a}; Ana Luiza Golin^a

^aUniversidade Federal de Santa Maria. RS, Brasil.

*E-mail: anemari.lobes@gmail.com

Resumo

O presente artigo decorre de uma pesquisa desenvolvida no âmbito da organização curricular de um curso de Licenciatura em Matemática e tem como objetivo discutir as mudanças ocorridas historicamente no que se refere à matriz curricular, mais especificamente referente aos Conhecimentos Específicos da Área. Inicialmente foi feito o levantamento das matrizes curriculares que foram sendo constituídas, desde sua implementação, obtendo-se dados referentes às que foram implantadas nos anos de: 1979, 1995, 2001, 2005, 2013 e 2019. A partir destas, foram estudados os seguintes elementos: semestres, nomenclaturas, maior e menor carga horária, diferença entre as cargas horárias, quantidade de disciplinas ofertadas, carga horária total. Os dados permitiram identificar a drástica diminuição do percentual das disciplinas referentes aos Conhecimentos Específicos da Área ao longo das reformulações curriculares, destacando-se as referentes ao Cálculo Diferencial e Integral, com maior redução. Esta redução pode ser explicada pelas imposições das legislações, em que os currículos vão sofrendo reestruturações e modificações decorrentes delas, bem como pelo avanço das discussões da área da Educação Matemática sobre formação de professores ao longo dos anos, que têm levado à discussão sobre a formação para além do conhecimento específico da matemática. Por fim, constata-se que só a matriz curricular não expressa a totalidade da organização de um curso de licenciatura, mas é um dos elementos que apontam indicativos para se pensar sobre a formação inicial do professor para a Educação Básica.

Palavras-chave: Currículo da Licenciatura em Matemática. Formação Inicial de Professores. Conhecimentos Específicos da Área de Matemática.

Abstract

This article derives from a research developed within the scope of the curricular organization of a degree course in Mathematics and aims to discuss the changes that have taken place in the curriculum of this Course, referring to Specific Knowledge. Initially a survey of the degree curriculum, historically constituted since their implementation was carried out, with data referring to the curricular matrices that were implemented in the years of: 1979, 1995, 2001, 2005, 2013 and 2019. From these were identified the following elements: semesters, nomenclatures, longer and shorter workloads, difference between workloads, number of courses offered, total workload. The data allowed us to identify a drastic decrease in the percentage of subjects related to specific knowledge in the area throughout the curriculum reformulations, highlighting those related to Integral and Differential Calculus, with a greater reduction. This reduction can be explained by the impositions of legislation, in which curriculum are being restructured and modified as a result of them, as the advancement of discussions in the area of Mathematics Education on teacher formation over the years, which have led to the discussion about formation beyond the specific knowledge of mathematics. Finally, it appears that the curriculum matrix alone does not express entirety the organization of a teaching degree course, but it is one of the elements that point indications for thinking about the initial formation of Basic Education teachers.

Keywords: *Mathematics Degree Curriculum. Initial Teacher Training. Specific knowledge in the area of Mathematics.*

1 Introdução

As questões relacionadas ao ensino e aprendizagem da Matemática são decorrentes de vários fatores que historicamente vem se colocando como desafios a serem superados como modo de universalizar o acesso a este conhecimento. Neste interim se colocam os Cursos de Licenciatura como base da formação de professores para a Educação Básica, sendo que reconhecer o que pode ser considerado identitário da formação inicial do futuro Professor que Ensina Matemática implica na análise de diversas questões a ela relacionadas. É nesta perspectiva que, como docentes e pesquisadoras na área de Educação Matemática, atentamos nosso olhar para

a organização curricular de um Curso de Licenciatura em Matemática apresentando resultados de uma pesquisa que visava investigar elementos nas matrizes curriculares deste Curso que expressam mudanças na formação inicial de professores ocorridas historicamente. Durante a análise dos dados da pesquisa, foram adotadas as categorias elencadas por Gatti et al. (2008), sendo que especificamente neste artigo temos como objetivo discutir as mudanças ocorridas historicamente no que se refere à matriz curricular, mais especificamente referente aos Conhecimentos Específicos da Área.

Inicialmente apresentaremos, de forma breve, algumas

anotações sobre currículo e os modos de organização de nossa pesquisa, posteriormente traremos os dados das disciplinas referentes aos Conhecimentos Específicos da Área que compuseram as matrizes curriculares do Curso ao longo dos anos e, finalizando, algumas considerações acerca do estudo.

2 Sobre Currículo: Alguns Apontamentos e Encaminhamentos da Pesquisa

Em nossa pesquisa, ao discutirmos sobre o currículo o fazemos compreendendo-o como um elemento importante no processo de humanização, na perspectiva de Leontiev (1983) que considera a apropriação da cultura como um elemento indispensável para isto. Assim, os quais os conhecimentos considerados como importantes a serem aprendidos expressam-se nas matrizes, passíveis de mudanças o tempo todo. Assim,

aquilo que é priorizado para compor os currículos escolares reflete, de alguma forma, a expectativa de formação que um determinado grupo social tem acerca dos indivíduos que o compõem. Não é por outra razão que em diferentes momentos da história conteúdos são questionados e outros são inseridos nos currículos escolares (Rigon, Asbahr & Moretti, 2010, p.30).

Atribuímos especial atenção à necessidade da reflexão acerca de como o currículo de um Curso de Licenciatura é organizado e por que ele é organizado de tal forma, o que nos leva às palavras de Moura (2017, p.117) de que ser sujeito na educação é participar de uma atividade que “lhe permitirá a apropriação de um modo de se fazer humano ao se apropriar de conceitos produzidos histórica e culturalmente”. A partir desta ideia podemos dizer que ser sujeito de um Curso de Licenciatura, no sentido atribuído pelo autor, é compreender que está participando de uma atividade que lhe concederá um modo de ser professor ao se apropriar de conhecimentos sobre a docência em Matemática, produzidos historicamente.

Consideramos que o currículo não é neutro, assim como qualquer ser humano também não é. Por isso, entendemos que as organizações curriculares ocorridas historicamente, principalmente de um Curso de Licenciatura, objeto de investigação da pesquisa aqui apresentada, expressam mudanças na formação inicial de professores, decorrentes de mudanças sociais, políticas e econômicas.

A palavra currículo tem sua origem do “*Latim curriculum*, de *currere*, correr, cumprir um percurso” (Guimarães, 2014, p.38). Com este significado é apropriado começarmos a pensar o currículo como um caminho que indica um processo, e “assim, o currículo é o caminho do “formar” e do “formar-se” professor na formação inicial de professores” (Guimarães, 2014, p. 38, grifo do autor). Deste modo, sendo o currículo um caminho, destaca-se a importância deste como um dos aparatos determinantes da qualidade da formação inicial, e, por decorrência, a relevância de repensarmos a forma como é estruturado historicamente nos cursos de licenciatura.

Mas, o que é currículo? Corroboramos com Pacheco

(2005), ao afirmar que não se pode conceituar currículo por meio de uma definição única, unívoca ou desconectada de seu contexto sócio histórico. Já para Grundy (1987, p.5) o currículo é “construção cultural. Isto é, não se trata de um conceito abstrato que tenha algum tipo de existência fora e previamente à experiência humana. É, antes, um modo de organizar uma série de práticas educativas”. Assim entendido - como uma construção cultural e social que envolve todo o âmbito educacional - tem sentido em nossa pesquisa investigar as matrizes curriculares de um Curso de Licenciatura em Matemática, como um dos elementos do currículo que comportam e concentram as experiências das pessoas envolvidas e as práticas educativas do segmento educacional, expressando mudanças na formação inicial de professores ocorridas historicamente.

Compreendemos que a construção de cada currículo é única, possuindo características daquele grupo de docentes que o elaboraram, das legislações vigentes da época e também das características sociais e culturais da instituição e dos mais diversos fatores que influenciam na sua constituição. Por isso, elaborar um currículo não é tão simples assim, principalmente em se tratando de um currículo para a Formação Inicial de Professores, pois além do aprender e colocar o futuro professor em movimento com o conceito tem que preconizar o como ensinar, logo a elaboração de um currículo para um Curso de Licenciatura é muito mais complexo do que o da Educação Básica. Claro, “o professor de matemática deve saber (e muito!) matemática. Todavia, a matemática para o exercício da sua profissão deve ser diferente daquela de um Bacharel ou de um Engenheiro” (Bairral, 2013, p.4), pois para ser professor faz-se necessária a apropriação de conhecimentos que vão muito além dos específicos da área.

No currículo escolar são colocados os conteúdos que os alunos deverão aprender e na universidade, pensando especificamente na formação inicial, além de selecionar os conteúdos que eles precisam aprender é também necessário saber como esse futuro professor vai ensinar. É nesse momento que surgem os questionamentos: como ensinar? O quê ensinar? Por que ensinar tal conhecimento? E para responder a esses questionamentos precisamos saber qual o sujeito e qual sociedade que queremos formar. O currículo expressa escolhas a partir da percepção de quem o organiza, então está relacionado ao questionamento de que professores queremos formar, para quê e qual finalidade?

A partir do que até aqui expusemos, compreendemos, o currículo como elemento cultural, sendo uma construção social essencialmente histórica, que desempenha função primordial na organização da educação escolar – independentemente do nível de ensino – visando o processo de humanização e que reflete o contexto em que foi elaborado. Ele envolve vários elementos que podem nos levar a compreender a organização de um curso, sendo que, neste momento, nos deteremos em um deles: a matriz curricular. Esta opção se pauta na ideia

de que a escolha das disciplinas e seus respectivos conteúdos não é neutra, nem aleatória, é determinada a partir do olhar de quem as coloca e se modifica por determinações históricas e sociais.

Nossa pesquisa é de cunho teórico-bibliográfico cujo contexto é a Universidade. A instituição oferece os Cursos de Licenciatura em Matemática Diurno e Noturno, além do Bacharelado. Embora atualmente os dois cursos de Licenciatura (Diurno e Noturno) tenham organização curricular semelhante, diferenciando-se apenas pela duração, optamos pelo curso diurno por este ter sido o primeiro desta universidade: foi criado em 1961 e instalado em 1965. A intenção inicial era identificar todas as matrizes curriculares desde a implementação do Curso até o atual momento. Para isso foi realizada uma intensa busca em diferentes setores da instituição: site do Curso; Secretaria do Curso; Arquivo Setorial do Centro de Ciências Naturais (CCNE); Departamento de Arquivo Geral (DAG); Divisão de Arquivo Permanente; Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DERCA). Com isto conseguimos os dados referentes às matrizes curriculares que foram implantadas nos anos de: 1979, 1995, 2001, 2005, 2013 e 2019. Pelos dados que constam no histórico do curso houve outras duas reformulações, em 1965 e 1977, contudo, não foram encontrados documentos explicitando a organização das mesmas.

A análise tomou por base categorias delimitadas no estudo de Gatti et al. (2008). A partir destas, olhamos para os seguintes aspectos: semestres, nomenclaturas, maior e menor carga horária, diferença entre as cargas horárias, quantidade de disciplinas ofertadas, carga horária total. Em outra parte do estudo analisamos os objetivos e a ementa e, embora esta parte não seja explicitada neste momento devido ao espaço restrito do artigo, destaca-se que estes dados auxiliaram a organização da categorização.

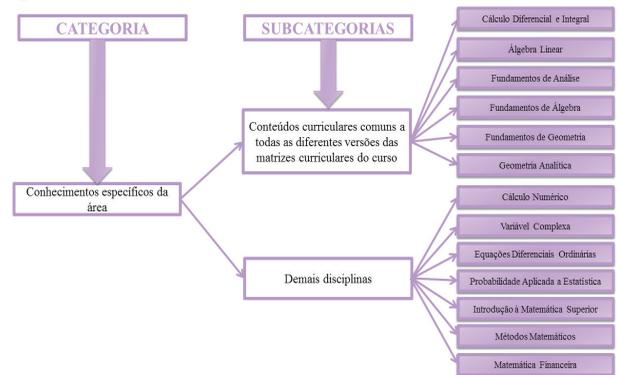
Dentre as categorias analisadas na totalidade da pesquisa, apresentamos neste momento a de Conhecimentos Específicos da Área. De acordo com Gatti et al. (2008) nesta categoria se fazem presentes as disciplinas de Conhecimentos Específicos da Área de Matemática, ou seja, aquelas que apresentam um nível mais elevado/complexo para a atuação do professor de Matemática.

3 Sobre os conhecimentos Específicos da Área de Matemática na Formação Inicial

Como forma de melhor compreender esta categoria, a dividimos em duas subcategorias: a) Conteúdos curriculares comuns a todas as diferentes versões das matrizes curriculares do Curso, e b) Demais disciplinas. Nesta primeira subcategoria, foram analisados os Conteúdos que se fazem presentes em todas as diferentes versões das matrizes curriculares do Curso analisadas, que se referem a: Cálculo Diferencial e Integral; Álgebra Linear; Fundamentos de Análise; Fundamentos de Álgebra; Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica. Já na segunda subcategoria, foram elencadas as Demais

Disciplinas que não se encaixaram em nenhuma outra categoria e que entendemos que também poderiam pertencer a esta: Cálculo Numérico, Variável Complexa, Equações Diferenciais Ordinárias, Probabilidade Aplicada à Estatística, Introdução à Matemática Superior, Métodos Matemáticos e Matemática Financeira. Esta organização pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 – Subcategorias da categoria de Conhecimentos Específicos da Área



Fonte: as autoras.

A seguir apresentamos as disciplinas referentes à primeira subcategoria, e conseguinte a outra subcategoria denominada Demais Disciplinas.

a) Conhecimentos Específicos da Área: Conteúdos curriculares comuns a todas as diferentes versões das matrizes curriculares do Curso

Cálculo Diferencial e Integral

A partir das matrizes curriculares do Curso, em relação ao conteúdo de Cálculo Diferencial e Integral, notamos que na versão do currículo de 1979 as nomenclaturas destinadas a esse conteúdo eram: Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III, Cálculo Diferencial e Integral IV. Posteriormente a essa versão, houve uma pequena modificação e as nomenclaturas passaram a ser: Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III.

Podemos perceber que o currículo de 1979 é o único que possui um Cálculo a mais se comparado com os outros, sendo que o Cálculo I já era ofertado a partir do 1º semestre, enquanto na versão dos outros currículos ele começou a ser ofertado no 2º. Com relação à Carga Horária da Disciplina (CHD), verificamos que na versão do currículo de 1979 e de 1995, possuíam 90h. Já nos outros currículos notamos uma pequena mudança, em que os Cálculos I e II permaneceram com 90h, mas o Cálculo III se restringiu à 60h.

Pelo currículo de 1979 possuir uma disciplina de Cálculo a mais, a Carga Horária Total das Disciplinas (CHTD) referente à Cálculo Diferencial e Integral é a maior, se comparada com os outros, com 360h. Assim, também apresenta o maior percentual da carga horária total em relação à Carga Horária Total do Curso (CHTC), sendo 14,55%. Já os currículos de 2001, 2005, 2013 e 2019 possuíam 240h de Cálculo. O de

2019 possui o menor percentual da carga horária total de Cálculo em relação à CHTC, representando 7,46%.

Essas observações nos indicam a diminuição desse percentual, uma vez que o maior (de 1979) é quase o dobro do menor (de 2019): a diferença é de 7,09%. Isso nos leva a inferir sobre uma possível mudança de concepção sobre a importância do professor de Matemática ter um conhecimento mais aprofundado sobre Cálculo Diferencial e Integral. Salientamos que esse conteúdo e os demais que fazem parte da categoria dos Conhecimentos Específicos da Área são fundamentais para a formação do licenciando, uma vez que podem oportunizar aos estudantes a apropriação do conhecimento teórico que são essenciais no momento do processo da organização do seu ensino, pois apenas as experiências enquanto alunos da Educação Básica não são suficientes para nortear a compreensão sobre o objeto de trabalho do professor, uma vez que estão no plano empírico.

Contudo, a diminuição aqui observada acompanha discussões que estavam acontecendo neste momento sobre a formação de professores de Matemática voltadas a valorização dos conhecimentos da e para a docência, a relação teoria e prática, os conhecimentos da docência, ou ainda específicos da formação do professor que ensina Matemática que, no âmbito brasileiro, surgem principalmente com a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), nos anos de 1980.

3.1 Álgebra Linear

Em todas as versões dos currículos as nomenclaturas destinadas a esse conteúdo eram denominadas exatamente da mesma forma: Álgebra Linear. Apenas há alguns ajustes em algumas versões em que aparece juntamente com Álgebra Linear especificando se é A, B, I ou ainda I-A¹. Podemos perceber que o currículo de 1995 é o único que possui duas disciplinas de Álgebra Linear, uma vez que os demais apenas possuem uma. Por isso neste currículo tem-se a Álgebra Linear A e a Álgebra Linear B.

Verificamos que em 1979, 2001, 2005 e 2013 a disciplina de Álgebra é ofertada no 3º semestre do Curso, enquanto que na última versão de 2019 ela passou a ser ofertada mais cedo, ou seja, no 2º. No currículo de 1995 a disciplina de Álgebra Linear A também era ofertada logo no 2º semestre, mas a Álgebra Linear B só era ofertada lá no 5º. Chama a atenção, no currículo de 1995, essa distância entre a oferta das duas disciplinas de Álgebra: o que indica o intervalo de dois semestres entre uma e outra? Podemos elencar duas hipóteses. A primeira é que as duas disciplinas são independentes, não exigindo explicitamente uma continuidade, o que nos leva a reflexão sobre a concepção da Matemática como uma área de conhecimento organizada em “gavetas”, cujos conteúdos não

se relacionam entre si. Em relação a isso, concordamos com Vieira (2011, p. 60, grifo do autor), ao afirmar que

Na prática, o currículo de Matemática é distribuído em gavetas e cabe, em muitos casos, ao estudante relacionar por conta própria a ligação dos conceitos da Matemática Avançada, que “aparentemente” não tem nenhuma aplicação escolar com a Matemática escolar. [...] Tal currículo conduz a um ensino desconexo e separado em caixinhas. E o estudante, de modo semelhante, aprenderá tudo de modo separado e sem as ligações conceituais necessárias.

A segunda hipótese é de que a organização de um currículo pode sofrer interferências de condições objetivas, de modo que a qualidade da formação pode ser afetada, como por exemplo, pela distribuição das disciplinas na matriz curricular. No nosso caso, há de se considerar que a Álgebra Linear (assim como outras) é uma disciplina comum ao Bacharelado na instituição estudada, o que implica que sua oferta tem que atender a organização dos dois Cursos, ou seja, a mesma disciplina é ofertada pelo mesmo professor e no mesmo horário para ambos.

Com relação a maior CHD, verificamos que em quase todos os currículos a carga horária era de 90h. A exceção está na Álgebra Linear B do currículo de 1995 que tinha 60h. Como o currículo de 1995 possuía uma disciplina de Álgebra Linear a mais do que os outros, a CHTD se comparando com os outros é a maior, com 150h. Assim, também apresenta o maior percentual da CHTD em relação à CHTC, sendo 6,17%.

Já os demais currículos, de 1979, 2001, 2005, 2013 e 2019 possuíam a carga horária total de 90h. Assim, o menor percentual da carga horária total de Álgebra Linear em relação à CHTC, está no currículo de 2019: 2,80%. Ao compararmos o maior e o menor percentual em relação à CHTC é possível perceber que o maior (1995) é praticamente o dobro do menor (2019), sendo a diferença de 3,37%. Embora a relação entre ensino e aprendizagem envolva diferentes fatores, bem como a formação do professor, essa variação traz indícios de que no período de 1995 estava presente a ideia de que para ser um bom professor de Matemática era importante também dominar e saber os conteúdos relacionados à Álgebra Linear, mas no decorrer das reformulações até chegarmos à atual, parece-nos que essa ideia pode ter se desvanecido.

3.2 Fundamentos de Análise

Referente aos Fundamentos da Análise, todas as versões possuem apenas uma disciplina, sendo que elas aparecem com as seguintes nomenclaturas: Análise Matemática I, Análise Matemática A ou ainda Análise I. No currículo de 1979, 1995 e 2001 era ofertada no 5º semestre do Curso, enquanto em 2005 e 2019 ela passou a ser ofertado um semestre depois, ou seja, no 6º. Já no currículo de 2013 a disciplina era oferecida mais tarde ainda, apenas no 7º semestre. Com relação a maior

1 Muitas disciplinas são comuns aos Cursos da Licenciatura e do Bacharelado na instituição em estudo, por isso várias vezes elas aparecem nos currículos com os símbolos I ou A, pois o Curso do Bacharelado oferta mais disciplinas referentes a esses conteúdos, ou seja, por vezes a II, III, ou B, C é específica do Bacharelado.

CHD, verificamos que quase em todos os currículos, as disciplinas de Análise Matemática possuíam 90h. A exceção está na Análise Matemática I, do currículo de 2013, que tinha a carga horária menor, com 60h.

Como quase todos os currículos (1979, 1995, 2001, 2005 e 2019) possuem apenas uma disciplina e todas com 90h, a maior carga horária que aparece é a própria de 90h. Já em relação ao maior percentual da CHTD em relação à CHTC, temos o currículo de 2001, com 3,73%. Apenas o currículo de 2013 possuía a menor carga horária total do conteúdo de Fundamentos de Análise, com 60h. Assim, também apresenta o menor percentual CHTD em relação à CHTC, sendo 1,97% destinado a este conteúdo.

A diferença entre os percentuais da maior e menor CHTD em relação à CHTC é de 1,76%. Essa pouca variação que aconteceu somente em um dos currículos (2013) traz indícios que a compreensão dessa disciplina como um conhecimento necessário para a formação do futuro professor não se modificou. Esse também é um conteúdo que os estudantes de um Curso de Licenciatura sentem dificuldades em articular com o que vão ensinar na Educação Básica e que não veem contribuições para a sua formação docente, como apontam os licenciandos da pesquisa de Bolognesi (2006, p. 48) em que para “a grande maioria dos graduandos de Licenciatura, esta disciplina não contribui diretamente na formação do professor, tão pouco prepara com conteúdos que poderão vir a auxiliá-los quando estiverem lecionando”.

As disciplinas relacionadas a este conteúdo bem como as das outras categorias de Cálculo Diferencial e Integral, Fundamentos de Álgebra, Álgebra Linear, Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica são aquelas denominadas como a chamada Matemática Acadêmica e as disciplinas comuns ao do Bacharelado, o que pode nos levar a compreensão dessa falta de articulação com os conhecimentos da Educação Básica, uma vez que possuem o mesmo ementário e professores para os dois Cursos, como indica Bolognesi (2006, p. 12):

É sabido que algumas disciplinas de núcleo comum – disciplinas que possuem o mesmo programa de conteúdos e que são ministradas para alunos de diferentes modalidades –, são vistas pelos alunos de forma igualitária sem perfazer momentos distintos para cada modalidade, como é o caso do curso de Matemática de instituições que possuem as modalidades Licenciatura e Bacharelado.

Apesar de possuírem o mesmo ementário, há de se considerar que deveriam ser ministradas de forma independente, atendendo a cada uma das formações de maneira separada, uma vez que tanto a Licenciatura quanto o Bacharelado possuem objetivos diferentes.

3.3 Fundamentos de Álgebra

No decorrer da organização dos dados das diversas matrizes curriculares, ao serem analisadas as ementas, foram identificadas as seguintes disciplinas que envolviam

conteúdos referentes a tópicos de álgebra, que denominamos Fundamentos de Álgebra: Álgebra I, Álgebra II, Álgebra III, Teoria dos Números, Teoria de Grupos e Anéis, Álgebra I-A, Álgebra II-A, Introdução à Lógica, Aritmética, Introdução à Lógica Matemática e Anéis e Grupos.

Os semestres em que são ofertadas as disciplinas relativas ao conteúdo de Fundamentos de Álgebra entre as diferentes versões dos currículos concentravam-se no início do Curso. Em 2001 e 2005 elas foram ofertadas logo no início, no 2º e 3º semestre. No de 1979 estão distribuídas entre o 2º, 4º e 5º. Em 2013 no 1º, 4º e 5º. Podemos perceber que nesses últimos dois currículos, há uma distância de tempo de oferta para a próxima disciplina, no primeiro essa distância é pequena, já no outro há um intervalo de dois semestres. Em 1995 era ofertado no meio do Curso, sendo no 3º e 4º. Já na última reformulação, as disciplinas foram reorganizadas sendo colocadas no 1º, 2º e 3º semestre. Essa dispersão, assim como observada também para outras disciplinas das outras categorias, nos leva a uma reflexão, atrelada às hipóteses que levantamos em relação à Álgebra Linear: fundamentada nas possibilidades de aprendizagem dos estudantes, aleatória ou atendendo a outros fatores?

Esse é um questionamento muito importante e nos faz refletir se isso poderia ser uma organização que atendeu as condições de poder dispor as disciplinas nos semestres muito mais para tentar “encaixar” os horários dos professores ou ainda com as disciplinas comuns do Bacharelado, do que necessariamente levar em consideração a aprendizagem dos licenciandos. Essa organização deveria ser pensada e planejada a partir dos conhecimentos dos estudantes, levando em consideração a aprendizagem deles no decorrer do Curso, uma vez que as matrizes curriculares que compõem o currículo devem

ser visto como objeto de conhecimento, pois é também resultado da produção de respostas para o entendimento sobre como organizar o ensino do que se considera relevante para a manutenção ou transformação do modo dos indivíduos se relacionarem em sociedades humanas e como entendem ser a interdependência entre indivíduo e realidade (Moura, 2017, p.102).

Defendemos um modelo de currículo que tenha como objetivo a apropriação da cultura humana, que precisa se apresentar no contexto acadêmico através dos conhecimentos teóricos, pois “a mediação que o currículo faz é entre o significado social e o sentido pessoal, e isto é possível pela atividade pedagógica que dá movimento ao ensino e à aprendizagem” (Moura, 2017, p. 118). Compreendemos que o professor tem como objeto o ensino de algum conteúdo, e a identificação desse objeto pode ser revelador sobre o seu papel social. Assim, o professor é o sujeito para o qual deve estar voltada a organização curricular das disciplinas bem como os conteúdos que necessitam ser incorporados nas matrizes curriculares de um Curso de Licenciatura em Matemática, pois “os cursos de Licenciatura devem oferecer aos sujeitos

possibilidades de apropriarem-se de modos de ação geral de organização de ensino preponderantes da sua atividade de ensino futura – seu trabalho” (Perlin, 2018, p.143).

Com relação a maior CHD, verificamos que a disciplina de Álgebra I, Álgebra II, Álgebra III do currículo de 1979 e a de Anéis e Grupos da matriz curricular de 2019, possuem uma carga horária de 90h. Fica evidente que nos currículos de 1979, 2013 e 2019 eram ofertadas três disciplinas voltadas a esse conteúdo, enquanto que nos outros eram somente duas. O currículo que possui a maior carga horária total relativa ao conteúdo de Fundamentos de Álgebra é o de 1979, com 270h. Consequentemente é o que possui o maior percentual da CHTD em relação à CHTC, sendo 10,91% destinado a este conteúdo. Os currículos de 1995, 2001 e 2005 são os que possuíam a menor carga horária total do conteúdo de Fundamentos de Álgebra, com 120h cada. Com isso, temos o currículo de 2005 com 4,12% representando o menor percentual da CHTD em relação à CHTC.

A diferença entre os percentuais da maior e menor CHTD em relação à CHTC é de 6,79%, o que indica que a maior é quase o dobro da menor. Isso nos leva a inferir que para ser um bom professor de Matemática naquela época (1979), era considerado importante também dominar e saber os conteúdos relacionados a Fundamentos de Álgebra. A valorização desta diminuiu drasticamente nas matrizes curriculares posteriores, sendo que na atual (2019) ocupa 6,53% da CHTC. Essa redução coincide com discussões acerca da alta carga horária de Álgebra, bem como os conteúdos de sua ementa nos cursos de formação de professores de Matemática, que nem sempre permitem que o futuro professor estabeleça relações com aquilo que vai ensinar na Educação Básica. Por isso que os licenciandos consideram uma disciplina difícil e abstrata, pois

Um dos dilemas dos licenciandos é a relação afetiva com a aprendizagem desse conteúdo e sua relação com o ensino, com a aprendizagem e com os processos de ensino-aprendizagem da álgebra. Percebemos também que os problemas em relação à álgebra na formação inicial ainda são comuns e permanecem. Nesse sentido, identificamos dificuldades com a aprendizagem desse conteúdo desde a educação básica, sendo reforçado ao longo da vida acadêmica no ensino superior. Os estudantes apresentam preocupações com o ensino quando comparam a álgebra escolar e a acadêmica no âmbito da sua própria aprendizagem [...] (Pires, 2012, p. 125).

Essas dificuldades com o conteúdo de Fundamentos de Álgebra, conforme Pires (2012), podem vir desde a Educação Básica se prolongando no decorrer da vida acadêmica no Curso de Licenciatura em Matemática, quando os estudantes se preocupam com o que e o como ensinar este conteúdo na Educação Básica, mas não veem uma associação entre a Álgebra escolar e a acadêmica, apontando uma dissociação entre elas. Cabe assim, distinguir a Matemática Acadêmica e escolar, uma vez que ambas precisam estar correlacionadas, em se tratando de um curso de Licenciatura.

I. Matemática escolar, vista como um conjunto de práticas e saberes associados ao desenvolvimento do processo de

educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo); II. Matemática acadêmica, vista como um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal (David, Moreira & Tomaz, 2013, p.45).

Nessa perspectiva, a articulação dos conhecimentos que estão associados à Matemática Escolar e a Matemática Acadêmica pode acontecer a partir de uma aproximação mais permanente entre a escola e a universidade, para que oportunize ao licenciando integrar e associar esses conhecimentos. Daí a relevância do professor formador oportunizar ao futuro professor o conhecimento das relações da disciplina que está ministrando com os conhecimentos da Educação Básica (Fonseca & Pozebon, 2021). Ressaltamos que não defendemos aqui que o futuro professor só aprenda a Matemática relacionada pragmaticamente ao que vai ensinar, mas a relevância de compreender o que e porque deverá aprender.

3.4 Fundamentos de Geometria

Na categoria que se referia a disciplinas que abordavam tópicos de geometria e que denominamos de Fundamentos de Geometria foram identificadas as seguintes: Desenho Geométrico e Geometria Descritiva I, Desenho Geométrico e Geometria Descritiva II, Geometria Euclidiana, Geometria Diferencial, Geometria Plana, Geometria Plana e Desenho Geométrico, Geometria Espacial, Tópicos e Ensino de Geometria Espacial, Geometria Espacial e Geometria Espacial e Aplicações.

Nos currículos de 1979, 1995, 2001 e 2005 podemos verificar que tais disciplinas eram ofertadas geralmente logo no início do Curso, sendo no 1º e 2º semestres. Já em 2013 e 2019 elas passaram a ser ofertadas no 4º e 5º. Com relação a maior CHD, verificamos que exceto na versão do currículo de 1979, várias disciplinas possuíam uma carga horária de 90h, enquanto algumas possuem 60h, sendo a menor delas. Além disso, podemos perceber que este conteúdo é o único desta categoria que em especial no currículo de 1979, 2015 e 2019, possuem uma parte da carga horária destinada à parte prática e não somente a teoria.

O currículo que possui a maior carga horária total relativa ao conteúdo de Fundamentos de Geometria é o de 1979, com 240h. Consequentemente é o que possui o maior percentual da CHTD em relação à CHTC, sendo 9,70% destinado a este conteúdo. Também é o que possui mais disciplinas em relação aos outros, sendo ofertadas quatro, enquanto que nos outros currículos são destinadas somente duas. Os currículos de 1995, 2001 e 2013 são os que possuíam a menor carga horária total, com 150h. Destarte, temos o currículo de 2013 com 4,93% representando o menor percentual da CHTD em relação à CHTC.

A diferença entre os percentuais da maior e menor CHTD em relação à CHTC é quase o dobro, de 4,77%, o que nos leva a inferir que no currículo de 1979 o conteúdo de Fundamentos de Geometria era considerado como importante para a formação do professor de Matemática, e com o passar das reformulações, até chegar nessa última versão de 2019, ele ficou menos evidente. Com isso podemos nos questionar: seria um movimento de desvalorização da Geometria? Ou a Geometria ensinada no Curso de Licenciatura em Matemática não condizia com as necessidades formativas docentes?

Salientamos aqui novamente que entendemos que os Conhecimentos Específicos da Área são importantes, sim, para a formação do futuro professor, porém, desprovidos da relação com os conteúdos da Educação Básica, não são suficientes, sendo necessário proporcionar situações de reflexão sobre a escola. Daí a relevância de espaços, materializados como disciplinas que permitam ao licenciando refletir sobre o ser professor.

3.5 Geometria Analítica

As disciplinas identificadas com conteúdos referentes à Geometria Analítica sempre tiveram a mesma nomenclatura, exceto nos currículos de 2001 e 2005 que está incluso o “I-A”. Os semestres em que são ofertadas as disciplinas variam. No currículo de 1979 ela é ofertada no 5º semestre. Já nos currículos dos anos de 1992, 2001 e 2005 era no 2º, e em 2013 e na última versão de 2019 ela passou a ser no início, ou seja, no 1º.

Com relação à CHD, verificamos que em todos os currículos, possuíam 90h. Todas as versões oferecem apenas uma disciplina voltada a esse conteúdo de mesma carga horária, logo no que se refere à CHTD, todas têm a maior carga horária que é as próprias 90h, assim, o maior percentual da carga horária total de Geometria Analítica em relação à CHTC, é o currículo de 2001 com 3,73%. Já o currículo que apresenta o menor percentual é a última versão, sendo 2,80% destinado a este conteúdo.

A diferença entre os percentuais da maior e menor CHTD em relação à CHTC é mínima, de 0,93%, o que nos leva a inferir que em relação a este conteúdo não teve modificações evidentes e significativas, uma vez que todas as disciplinas se mantiveram com a mesma carga horária em todas as versões e sempre foi ofertada apenas uma disciplina. Esta aparente estabilidade pode estar relacionada ao fato de que esta é uma disciplina dos Conhecimentos Específicos da Área que normalmente é mais facilmente relacionada aos conteúdos da Educação Básica, mais se aproximando daquilo que o futuro professor vai ministrar.

A partir da observação das diversas matrizes curriculares do Curso podemos analisar no decorrer desta subcategoria (Conteúdos curriculares comuns a todas as diferentes versões das matrizes curriculares do Curso) algumas observações a respeito destes elementos sintetizados na Figura 2.

Figura 2 – Síntese dos dados da primeira subcategoria

Diferença entre a maior carga horária e a menor	• Todos os conteúdos (exceto o de Geometria Analítica que não teve modificações evidentes e significativas) foi o dobro;
Nomenclaturas	• Várias foram modificadas.
Semestres	• Concentravam-se no início ou meio do curso.
Carga horária destinada a parte prática e teórica	• Apenas o conteúdo de Fundamentos de Geometria possuía uma carga horária destinada a parte prática.
Maior carga horária	• Todos conteúdos tiveram disciplinas com a maior carga horária de 90h.
Menor carga horária	• Todos conteúdos curriculares tiveram disciplinas com carga horária de 60h (exceto o conteúdo de Geometria Analítica).
Maior carga horária total	• Conteúdo de Cálculo Diferencial e Integral com 360h (currículo de 1979).
Menor carga horária total	• Conteúdo de Fundamentos de Análise com 60h (currículo de 2013).
Quantidade de disciplinas ofertadas	• Maior: Conteúdo de Cálculo Diferencial e Integral e Fundamentos de Geometria (ambos currículo de 1979) com 4 disciplinas. • Menor: Conteúdo de Álgebra Linear (currículos de 1979, 2001, 2005, 2013 e 2019), Fundamentos de Análise e Geometria Analítica (ambos todos os currículos) com 1 disciplina.
Ementário	• Modificação das nomenclaturas das disciplinas e a quantidades das unidades.

Fonte: as autoras.

A seguir, apresentaremos os dados e análise da subcategoria denominada como Demais Disciplinas.

b) Conhecimentos Específicos da Área: Demais Disciplinas

Nesta segunda subcategoria, a qual nomeamos de Demais Disciplinas, foram elencadas as disciplinas das matrizes curriculares que não se encaixaram em nenhuma outra categoria e que acreditamos que também poderiam pertencer a de Conhecimentos Específicos da Área. Dos dados analisados, destacamos as seguintes: Cálculo Numérico, Variável Complexa, Equações Diferenciais Ordinárias, Probabilidade Aplicada à Estatística, Introdução à Matemática Superior, Métodos Matemáticos e Matemática Financeira.

O currículo que possui a maior carga horária total relativa a esta subcategoria é o de 1995, com 270h. Consequentemente é o que possui o maior percentual da CHTD em relação à CHTC, sendo 11,11%. Já o currículo de 2013 é o que possui a menor, com 150h. Com isso, temos o próprio, com 4,93%, representando o menor percentual da CHTD em relação à CHTC. Também é o que possui menos disciplinas em relação aos outros, sendo ofertadas duas, enquanto que nos outros currículos são destinadas três ou quatro.

A diferença entre os percentuais da maior e menor CHTD que compõem esta subcategoria em relação à CHTC é muito grande, de 6,18%, em que podemos observar que estas disciplinas foram dando lugar para outras, possivelmente consideradas mais importantes para um currículo de um Curso de Licenciatura em Matemática e uma melhor qualificação para esse futuro professor ou ainda atendendo às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Os semestres em que são ofertadas as disciplinas relativas à subcategoria Demais Disciplinas são bem diferentes, principalmente porque cada versão do currículo dispõe de disciplinas diferentes. Logo podemos perceber que algumas disciplinas aparecem várias vezes no decorrer das reformulações das matrizes curriculares, outras já não. Por exemplo, a disciplina de Introdução à Matemática Superior só foi ofertada nos currículos de 2001 e 2005, no 1º semestre do Curso. A disciplina de Matemática Financeira também só aparece em 2013 e 2019, sendo ofertada no 6º e 2º semestre, respectivamente. Outras são as disciplinas de Probabilidade Aplicada e Estatística, e Análise Numérica que também só

foram ofertadas no início do Curso no 7º e 8º semestre, em 1979 e depois foram retiradas dos outros. O mesmo acontece com Variável Complexa que foi ofertada em 1979 e 1995, no 8º e 7º semestre respectivamente, e posteriormente foi retirada das outras reformulações curriculares.

Já as disciplinas referentes ao Cálculo Numérico foram ofertadas em todas as versões do currículo. Em 1979 foi no 7º semestre, em 1995 no 4º e 5º (porque havia duas disciplinas de Cálculo Numérico), em 2001, 2005 e 2019 no 5º e em 2013 no 6º semestre. A disciplina de Equações Diferenciais só não foi ofertada em 1979, logo em 1995, 2001 foi no 4º semestre, em 2005 e 2019 no 5º e em 2013 no 6º. Salientamos que em 2013 não aparece a nomenclatura Cálculo Numérico e nem Equações Diferenciais, mas sim, Métodos Matemáticos, pois ela foi compilada como se fosse a “junção” dessas duas disciplinas em uma única só. Depois, na última versão (2019), elas foram novamente separadas, tornando-se disciplinas isoladas.

A partir da análise de alguns elementos já explicitados das diversas matrizes curriculares do Curso em relação a essa

subcategoria (Demais Disciplinas), podemos de modo geral destacar uma síntese a partir da Figura 3.

Figura 3 – Síntese dos dados da segunda subcategoria

Diferença entre a maior carga horária e a menor	• Foi o dobro.
Nomenclaturas	• Algumas foram modificadas.
Semestres	• São bem diferentes entre as diversas versões dos currículos.
Carga horária destinada a parte prática e teórica	• Versões curriculares de 1979, 2013 e 2019 são as únicas que tiveram alguma disciplina desta categoria destinada a parte prática.
Maior carga horária	• Disciplina de Equações Diferenciais Ordinárias (currículo de 1995, 2001, 2005) e Métodos Matemáticos (2013) com 90h.
Menor carga horária	• Todos currículos tiveram disciplinas com carga horária de 60h.
Maior carga horária total	• Currículo de 1995.
Menor carga horária total	• Currículo de 2013.
Quantidade de disciplinas ofertadas	• Maior: Currículo de 1979 e 1995 com 4 disciplinas. • Menor: Currículo de 2013 com 2 disciplinas.
Ementário	• Nunca permaneceram iguais, sempre teve alterações.

Fonte: as autoras.

4 Algumas Considerações

Trazemos no Quadro 1 uma síntese dos dados numéricos referente à carga horária total de cada subcategoria em relação à Carga Horária Total do Curso, bem como o percentual total referente a esta.

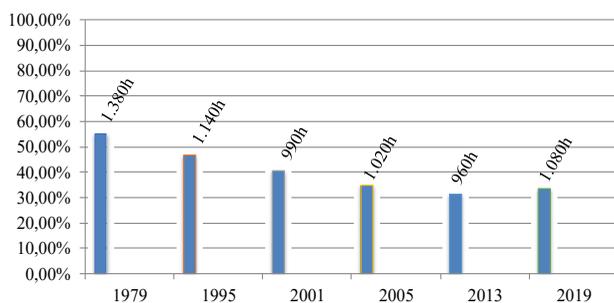
Quadro 1 – Carga horária e percentual total das subcategorias referente à categoria Conhecimento Específicos da Área

Categoria	Subcategoria	Carga Horária Total da Subcategoria	Carga Horária Total do Curso	Total em Percentual	Versão do Currículo
Conhecimentos Específicos da Área	Conteúdos curriculares comuns a todas as diferentes versões das matrizes curriculares do Curso	1.140h	2.475h	46,07%	1979
		870h	2.430h	35,80%	1995
		780h	2.415h	32,30%	2001
		810h	2.910h	27,83%	2005
		810h	3.045h	26,60%	2013
		900h	3.215h	27,99%	2019
	Demais Disciplinas	240h	2.475h	9,70%	1979
		270h	2.430h	11,11%	1995
		210h	2.415h	8,70%	2001
		210h	2.910h	7,22%	2005
		150h	3.045h	4,93%	2013
		180h	3.215h	5,60%	2019

Fonte: as autoras.

Ainda, para melhor visualização do todo, trazemos na Figura 4 um gráfico que nos mostra a carga horária total e o percentual total em relação à Carga Horária Total do Curso com relação a todas as versões de currículo analisadas dessa categoria, incluindo as duas subcategorias.

Figura 4 – Carga horária total e percentual total em relação à CHTC da categoria de Conhecimentos Específicos da Área



Fonte: as autoras.

Analisando o quadro e o gráfico anteriores, percebemos que a versão curricular de 1979 é a que apresenta o maior percentual (55,70%) em relação à CHTC, e a maior CHTD (1.380h) de Conhecimentos Específicos da Área, indicando um alto número de horas destinadas para esta categoria. Contudo, esse percentual vai baixando drasticamente até o currículo de 2013 (31,53%), permanecendo praticamente estável no de 2019 (33,59%).

É possível identificar a relação desta distribuição com a legislação que orienta os cursos de licenciatura. As versões curriculares de 1979 e 1995, através do Parecer 292/62, previam que o currículo da Licenciatura em Matemática deveria abranger: Desenho Geométrico e Geometria Descritiva; Fundamentos de Matemática Elementar; Física Geral; Cálculo Diferencial e Integral; Geometria Analítica; Álgebra; Cálculo Numérico e Disciplinas Pedagógicas. Já a

reformulação de 2001 passou a atender o currículo mínimo do CFE/1962 que estabeleceu os seguintes conteúdos básicos para a Licenciatura: Cálculo Diferencial e Integral / Equações Diferenciais; Álgebra Linear; Geometria; Estruturas Algébricas; História da Matemática; Análise Matemática; Física Geral e Disciplinas Pedagógicas. Após a versão de 2005 com as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática (Parecer CNE/CES 1.302/2001) foram estabelecidos conteúdos considerados comuns a todos os Cursos de Licenciatura em Matemática, sendo: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Fundamentos de Análise, Fundamentos de Álgebra, Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica. Com isto, nesta categoria, podemos verificar que todas as versões dos currículos forneceram os conteúdos ou áreas consideradas de acordo com a legislação correspondente.

Destaca-se, ainda, a evidente diminuição do percentual ao longo das reformulações das matrizes das disciplinas referentes ao Cálculo Diferencial e Integral que representavam 14,55% no currículo de 1979, baixando para 7,6% no de 2019. Esta redução também pode ser explicada pelas imposições das legislações, em que os currículos vão se reestruturando e modificando por causa delas. Porém, há de se considerar que por trás desses documentos, bem como das reformulações, estão implícitos os modos de compreender o que é importante para ser um professor. Possivelmente no início do Curso e mais especificamente na primeira matriz analisada (em 1979) prevalecia a ideia de que o mais importante era saber Matemática, o que, possivelmente, reflete uma concepção desse período que expressa “toda uma bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente” (Tardif & Raymond, 2000, p. 217). Já olhando para a última versão da matriz curricular (2019), embora o conhecimento matemático ainda seja constituído por uma boa parte da carga horária do Curso, não é mais do que a metade, como inicialmente, coincidindo, conforme já apontamos, com mudanças decorrentes de discussões sobre formação de professores mais especificamente a partir dos anos de 1980.

Como finalização do estudo, reconhecemos que só a matriz curricular não expressa a totalidade da organização de um curso de licenciatura, mas é um dos elementos que podem nos colocar a pensar sobre a formação do professor para a Educação Básica e, portanto, podemos entendê-lo como passível de novos olhares. Assim, expressamos, novamente, nossa compreensão de que aprender a ser professor faz do processo de humanização por meio da apropriação de formas humanas de comunicação, como a Matemática, e os currículos dos cursos de formação podem ser entendidos também como uma atividade, uma vez que “têm a sua história como referência de modo que o aluno tenha o conceito na sua dimensão histórico-lógica” (Moura, 2017, p.117). Mais ainda, “sendo atividade, o currículo é realizado por sujeitos que têm história e que ao participarem da atividade pedagógica o fazem com o sentido pessoal adquiridos em suas vivências”

(Moura, 2017, p.117), assim o currículo pode ser entendido como um elemento pedagógico, com múltiplas vozes sociais, interligando as experiências e vivências constituintes ao longo da historicidade humana.

E, entendido desta forma, o currículo não pode existir sem um motivo, pois

el concepto de actividad está necesariamente relacionado con el concepto de motivo. La actividad no puede existir sin un motivo; la actividad “no motivada” no entraña una actividad privada de motivo, sino una actividad con un motivo subjetivo y objetivamente oculto (Leontiev, 1983, p. 83).

Isso nos leva a uma reflexão: qual o motivo que leva os idealizadores de um currículo a compor a matriz curricular com determinadas disciplinas e cargas horárias? Esta é mais uma questão para ser debatida e que não pode estar desvinculada da compreensão de que o motivo do currículo de um Curso de Licenciatura em Matemática como atividade deve estar relacionado ao seu objeto que é a formação do professor que ensinará Matemática na Educação Básica.

Referências

- Bairral, M.A. (2013). As TIC e a licenciatura em matemática: Em defesa de um currículo focado em processos. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM)*, 6(1), 1-20, 2013.
- Bolognesi, R.A.L. (2006). A Disciplina de Análise Matemática na Formação de professores de Matemática para o Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.
- David, M.M., Moreira, P.C., & Tomaz, V.S. (2013). Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação. *Acta Scientiae*, 15(1), 42-60.
- Fonseca, J.A., & Pozebon, S. (2021). Matemática escolar e matemática acadêmica na formação inicial: algumas reflexões. *Educação Matemática em Revista*, 1(22),37-47.
- Gatti, B.A. (2008). Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos; relatório de pesquisa. São Paulo: Fundação Carlos Chagas
- Grundy, S. (1987). *Curriculum: Product or praxis del curriculum*. Madrid. Morata Habermas.
- Guimarães, Y.A.F. (2014). *Identidade Curricular na Formação Inicial de Professores de Física*. 2014. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Leontiev, A.N. (1983). *Actividad, conciencia, personalidad*. Havana: Editorial Pueblo y Educacion.
- Leontiev, A. (1987). *El desarrollo psíquico del niño en la edad preescolar*. L., Davldov, & M., Shuare. *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS (Antología)* (pp.57-70). Moscú: Progreso.
- Moura, M.O. (2017). A objetivação do currículo na atividade pedagógica. *Revista Obutchénie*, 1(1), 98-128.
- Pacheco, J.A. (2005). *Escritos Curriculares*. São Paulo: Cortez.
- Perlin, P. (2018). *Constituindo-se professor de matemática: relações estabelecidas no estágio curricular supervisionado determinantes da aprendizagem da docência*. 2018. 323 p.

- Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Pires, F.S. (2012). Álgebra e formação docente: o que dizem os futuros professores de matemática. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- Rigon, A.J., Asbahr, F.S.F. Moretti, V.D. (2010). Sobre o processo de humanização. In O., Moura et al. A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural (pp.13-44). Brasília: Liber.
- Tardif, M., Raymond, D. (2000). Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério, *Educação e Sociedade*, 21(73)
- Vieira, F.R.A. (2011). Didática da Matemática. Fortaleza: UAB/IFCE.