



A Matemática Discreta tecnológica na sua trajetória de produção curricular em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Jefferson Biajone¹

GD n° 17 – Currículo, Políticas Públicas e Educação Matemática

Resumo do trabalho: Esta pesquisa de doutorado concluída analisa a trajetória de produção de currículo da disciplina de Matemática Discreta (MD) junto ao curso superior de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) de uma instituição de ensino superior tecnológico (IEST) brasileira tendo por foco a leitura que seis professores dessa disciplina realizaram de seu currículo. Em termos de prescrição, a MD propicia fundamentação matemática às aplicações existentes ao longo da formação no curso. No entanto, relatos dos seis professores entrevistados apontam para produções curriculares diversas do que prescrito estava, evidenciando que as decisões deles sobre conteúdos, tratamentos e finalidades resultaram na supressão de tópicos, diferentes profundidades, ou mesmo finalidades divergentes do esperado. Ao partir da hipótese de que crenças e condições contextuais diversas vivenciadas pelos docentes influenciam o modo como interpretam e constroem o currículo dessa disciplina, esta pesquisa qualitativa fundamentou-se na Teoria de Currículo e na Abordagem do Ciclo de Políticas ao apresentar um estudo de caso da produção curricular da MD na IEST investigada. De seus resultados, emergiu a constatação de que diferentes recortes curriculares docentes apontam para uma implementação do currículo prescrito da MD em sala de aula conflitada por intenções de aceitação e resistência, continuidade e ruptura com essa prescrição em meio às crenças docentes e condições contextuais diversas deparadas em sala de aula.

Palavras-chave: Matemática Discreta; Produção de Currículo; Ensino Superior; Ciclo de Políticas.

Introdução

No Brasil, a formação de cidadãos que almejam exercer uma profissão em contextos de expressivo predomínio de tecnologias, encontra sua oferta e realização tanto em nível médio quanto em nível superior de ensino (BRASIL, 2006).

De fato, a denominada modalidade de Educação Profissional Tecnológica, a qual busca integrar educação, trabalho e ciência e tecnologia, vem ganhando cada vez mais espaço, e em especial, no Ensino Superior, à medida que visa formar profissionais habilitados para num setor produtivo prenhe de evoluções e incertezas constantes, onde já

¹ Universidade Estadual de Campinas, e-mail: jbiajone@gmail.com, orientador: Dra. Elisabeth Barolli.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

se encontram superados o mero domínio operacional de técnicas, bem como o atendimento preciso das necessidades do mundo do trabalho, estas cada vez mais imprevisíveis.

Com efeito, os desafios proporcionados pela influência crescente da tecnologia têm gerado um quadro de transformações contínuas na atualidade, sendo que o domínio e a reprodução de procedimentos repetitivos e mecânicos de perspectivas tayloristas parecem não mais atender ao dinamismo, agilidade e flexibilidade que essa mesma influência tem implicado nos processos econômicos, produtivos, mercadológicos e sociais.

Como resultado, para o profissional formado nesta modalidade de educação, a aquisição de um conjunto de competências em consonância com o avançar da tecnologia torna-se primordial, competências essas que o capacitem a realizar uma “correta utilização e aplicação da tecnologia e o desenvolvimento de novas aplicações ou adaptação em novas situações, quanto ao entendimento das implicações daí decorrentes e de suas relações com o processo produtivo, a pessoa humana e a sociedade” (BRASIL, 2002, p.18).

Em nosso país, o profissional formado nessa modalidade de educação é denominado tecnólogo e seu exercício profissional se encontra no limiar entre os do bacharel (nível superior) e o do técnico (nível médio).

A problemática que motivou a realização desta pesquisa de doutorado em Ensino de Ciências e Matemática recentemente concluída (BIAJONE, 2017) adveio do contexto de nossa prática de ensino da disciplina de Matemática Discreta (MD) pertencente a um curso superior de tecnologia oferecido por uma Instituição de Ensino Superior Tecnológico (IEST) brasileira e que visa à formação do profissional tecnólogo para a área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS).

Com efeito, ao assumirmos aquela disciplina, tratava-se da primeira vez que a lecionávamos e ainda mais para um curso superior de tecnologia em ADS, o qual desconhecíamos tanto em termos da natureza dessa formação universitária, quanto das finalidades para as quais a MD poderia lhe interessar.

Como resultado, buscamos então conhecer essa disciplina na matriz curricular do curso de ADS que nos foi entregue pela coordenação. Este documento, além de tratar das



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

finalidades e competências, apresentava as ementas de todas as suas disciplinas organizadas por assuntos, objetivos, carga horária e referências bibliográficas.

Nessa prescrição, constava ser o objetivo da MD em ADS desenvolver no aluno a compreensão de conceitos fundamentais da Matemática que sejam de interesse à Computação, em situações problema relacionadas àquele curso (IEST, 2010). Para tanto, a ementa apresentava a seguinte listagem de assuntos: 1) teoria de conjuntos, 2) indução matemática, 3) análise combinatória, 4) lógica formal, 5) relações, 6) funções e 7) grafos e árvores. No entanto, esta listagem se limitava aos assuntos apenas, não havendo qualquer menção sobre que conteúdos, sequências, profundidades ou finalidades cada um deles poderia atender em ADS.

Ao buscar maiores esclarecimentos com a coordenação e colegas professores, fomos apresentados a alguns planos de ensino de MD de outros campi, nos quais encontramos listagem muito similar à da ementa oficial, mas com pequenas alterações em termos de sequência e de organização nas semanas de duração do semestre da disciplina.

Nesse sentido, optamos por desenvolver a disciplina pelo enfoque matemático que acabamos julgando ser o mais pertinente, isto é, realizando a leitura da prescrição disciplina de acordo com o que havíamos aprendido na licenciatura em Matemática e na matemática que outrora tínhamos lecionado no Ensino Médio e Superior.

Mas questionamentos nos incomodaram ao longo de todo aquele semestre. De fato, que situações problema seriam essas em ADS que a MD poderia aplicar seus conceitos fundamentais? Além disso, que conceitos fundamentais seriam esses? Por outro lado, que conteúdos desses assuntos deveriam ser explorados? estaria a sequência da ementa a mais acertada para se lecionar esses assuntos?

Em face da dificuldade de se responder a essas questões, concluímos aquele primeiro semestre de MD insatisfeitos ao constatarmos que as nossas escolhas do que ensinar não foram exitosas em discutir aplicações da MD em ADS. Pareceu-nos, de fato, que a interpretação realizada por nós de sua prescrição mais concorreu para a formação de matemáticos e do que para tecnólogos.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Parte da insatisfação que sentimos relacionamos a condições contextuais que vivenciamos na prática e que foram de influência decisiva na leitura concretizada daquele currículo. Por outro lado, foram essas mesmas condições que revelaram ser insuficiente a carga horária da disciplina para o seu desenvolvimento pleno num único semestre.

Por outro lado, condições contextuais relativas aos alunos foram as que tiveram a maior influência nas decisões que tomamos acerca de que MD desenvolver naquele curso. De fato, as defasagens da Matemática do Ensino Médio por eles apresentadas assumiram um desafio ainda maior nas decisões curriculares que tomamos, as quais não foram definitivas quando planejamos a disciplina, por foram mudando em face das estratégias de aprendizagem que foram necessárias empreender à medida que íamos nos deparando com as defasagens discentes perante os assuntos da MD explorados em sala de aula.

Outra condição contextual foi relativa à própria natureza da disciplina, a qual nos deixou intrigado desde quando tivemos sua prescrição em mãos, porquanto a MD mais nos pareceu uma acatado de assuntos diversos, aparentemente estanques, reunidos que foram com a finalidade de propiciar ao seu estudante um pacote de conhecimentos matemáticos que mínimos fossem à sua formação tecnológica em ADS.

Por fim, houve também condições contextuais relativas ao próprio curso de ADS no que se referiu ao nível de diálogo entre as disciplinas básicas e disciplinas profissionalizantes constantes em sua grade curricular.

Com efeito, do que vivenciamos naquele semestre, pouca aproximação houve entre ambas as disciplinas de forma que diálogos pudessem ser estabelecidos no sentido de se explorar como disciplinas básicas, entre elas a MD, poderiam melhor servir na fundamentação às disciplinas profissionalizantes e, também, como destas últimas que interessavam à MD poderiam desta disciplina fazer uso em suas aplicações, por exemplo.

Problemática e justificativa da pesquisa

O primeiro semestre de MD relatado foi uma experiência significativa de produção de currículo dessa disciplina, fortemente conflitada por decisões que tivemos de tomar



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

sobre o que ensinar (conteúdos), que sequência e profundidade adotar (tratamento) e que propósitos atender com seu ensino (finalidades), tanto na fase de planejamento da disciplina, quanto no seu desenvolvimento durante o semestre sob o ditame de crenças que desenvolvemos sobre MD e de condições contextuais vivenciadas.

Nesse sentido, tornou-se claro desde o início que a nossa implementação do currículo de MD em sala de aula de ADS não ocorreria de modo linear e nem isento estaria de sobressaltos entre a leitura da prescrição e a sua implementação em sala de aula.

Pelo contrário, tal produção ocorreu de forma tensionada, ora oscilando entre nossas intenções de aceitação e resistência perante o que prescrito estava em termos de objetivos a atender e assuntos a lecionar e as crenças que desenvolvemos sobre MD, seu ensino, aprendizagem, materiais didáticos, alunos e as condições contextuais encontradas no curso de ADS, o que produziu recortes ou perspectivas curriculares, currículos híbridos entre o proposto e o concretizado (BIAJONE, 2017; LOPES, 2005).

Diante da problemática exposta em que se configurou a produção de currículo dessa disciplina universitária, fundamental se tornou para o exercício de nossa docência compreender que finalidades da MD importariam ao curso de ADS, ou seja, que conhecimentos essa disciplina poderia proporcionar pelo fato dela ser “importante ou válida ou essencial para merecer ser considerada parte integrante do currículo” dessa graduação tecnológica (SILVA, 2000, p.13).

Foi na intenção de se revelar que conhecimentos seriam esses que esta pesquisa obteve sua motivação inicial, mas a justificativa de sua realização adveio da necessidade de se investigar que currículo seria esse desde a constituição da MD disciplina, passando pela sua prescrição curricular, até a sua implementação na prática da sala de aula, daí o estudo que se realizou na tese de doutorado acerca da trajetória de produção curricular da MD em um curso superior de tecnologia (BIAJONE, 2017).

De fato, o currículo prescrito de uma disciplina universitária que normatiza assuntos, objetivos, referências bibliográficas, carga horária, entre outros itens é importante (e por vezes o único) documento norteador das decisões curriculares docentes e, como tal, sujeito está a recortes que a sua leitura, interpretação, tradução, podem provocar quando o



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

professor dele se apropria na intenção de produzi-lo em sala de aula, recortes estes influenciados ainda por adaptações e negociações que se fazem necessárias não só no contexto da sala de aula, mas também de sua prescrição curricular e bem como de sua constituição disciplinar (SILVA, 2000).

Nesse sentido, não bastaria somente discutir que finalidades uma disciplina universitária pode atender intermediada pelos seus conteúdos e tratamento ao curso em que ela presta a sua colaboração formativa. Caberia, sobretudo, ir mais além e caracterizar que implementação o professor faz dessa prescrição, porquanto fato é que ele produz currículo ao se apropria dela ao buscar implementá-la no cotidiano da sala de aula (RIBEIRO, 2012; CONNELLY e CLANDININ, 1992; BALL et al., 1992).

De fato, quando da tradução de um currículo para o contexto da prática, o professor naturalmente realiza mudanças e confere sentidos próprios a esse documento em face de suas histórias, capacidades e compromissos (BALL et al., 1992), seus entendimentos e experiências, ideias, crenças, orientações, hábitos e concepções pessoais (SILVA, 2000) que lhes são muito particulares e que podem influenciar sobremaneira a interpretação que ele faz das propostas normativas.

Referencial Teórico e desenvolvimento da pesquisa

Com efeito, ainda que a anunciada produção curricular resulte da condição do professor como intelectual ativo que reflete, questiona, interpreta, negocia e adapta a prescrição segundo o que ele pensa, sabe, acredita e vivencia na prática, Ball et al. (1992) argumentam que tal produção não ocorre de forma independente, mas se encontra vinculada ao que é produzido em outros contextos com os quais o contexto da sua produção em sala de aula se encontra inter-relacionado.

Segundo Ball et al. (1992), a produção de uma política (ou de um currículo) propriamente dita não se dá por meio desse ou daquele contexto em particular, mas sim por meio de um ciclo de produção integrado por três contextos principais inter-relacionados, quais sejam, o *contexto de influência*, o *contexto da produção de textos* e o *contexto da*



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

prática, cada qual apresentando arenas e grupos de interesse imersos em disputas e embates acerca dessa política, de seus discursos e de suas práticas.

Nesse sentido, se o pesquisador almeja analisar uma política em particular, Ball et al. (1992) ressaltam que o foco de sua análise deveria incidir sobre a formação do discurso dessa política e sobre a interpretação ativa que os profissionais atuantes fazem para relacionar o seu texto à prática, ou seja, ao analisar como a política é produzida do seu contexto de influência ao seu contexto da prática, os autores apontam ser possível ao pesquisador identificar processos de resistência, acomodações, subterfúgios e conformismos dentro e entre as arenas da prática, e o delineamento de conflitos e disparidade entre os discursos nessas arenas.

Nesta pesquisa de doutorado, o interesse foi o de argumentar a favor da disciplina de MD em torno do ciclo de produção de seu currículo nos contextos os quais essa produção ocorre, porquanto assim procedendo, possível foi conhecer que produção foi essa, que fatores concorreram para a sua realização e para a diversidade de suas resultantes na prática da sala em ADS, bem como que produção também ocorreu dentro e entre as arenas dos dois outros contextos seus inter-relacionados, quais sejam, o da sua constituição como disciplina universitária e o da sua prescrição no projeto pedagógico em ADS.

Isto posto, ao se ter por tema a problemática da produção de um currículo no âmbito da prática segundo a leitura que um professor realiza desse objeto, compreendemos que a presente pesquisa, por se amparar na abordagem do Ciclo de Políticas (BALL et al., 1992) objetiva investigar a produção de currículo da MD na graduação tecnológica em questão, ou seja, a sua trajetória de produção de currículo, cuja caracterização nesta pesquisa foi da sua constituição como disciplina, passou pela sua prescrição curricular e atingiu a implementação que o docente realiza dessa prescrição em sala de aula.

Ademais, explorar essa trajetória serviu também para identificar que finalidades a disciplina de MD tem buscado atender desde o seu surgimento em nível curricular universitário, que evoluções essas finalidades eventualmente sofreram na recontextualização dos vários textos, contextos, condicionamentos e discursos que levaram a sua adoção no curso superior de tecnologia em ADS da IEST neste estudo investigada.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Ao optar, portanto, pelo referencial teórico da abordagem do ciclo de políticas de Ball e seus colaboradores (BALL et al., 1992), o currículo da disciplina de MD pode ser considerado como texto oriundo de políticas manifestas nos contextos da influência, da produção de textos e o da prática.

Com efeito, no *contexto da influência*, grupos de interesse disputam entre si a influência que podem ter na “definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado” (BALL et al., 1992, p. 19). Na MD, o texto curricular dessa disciplina resultou de disputas entre grupos de interesses, estes compostos por matemáticos, profissionais da Computação, empresários, etc, cujos diferentes discursos buscaram influenciar a definição do que seria a disciplina e do que significaria ser educado por ela na graduação universitária (GUPTA, 2007; ACM, 1968).

Discussões desse jaez também ocorreram por grupos da IEST interessados em incluir essa disciplina na formação do tecnólogo em ADS, definindo a partir daí que conteúdos e tratamento deveriam ser observados em função de finalidades por eles julgadas pertinentes.

Quanto ao *contexto da produção de texto*, Ball et al. (1992) afirmam que consensos e acordos resultantes de disputas entre diversos grupos de influência tomam neste contexto a forma de textos legais, oficiais, comentários formais ou informais, pronunciamentos, vídeos, entre outras formas. Referente à pesquisa, este contexto corresponderia ao das recomendações e diretrizes curriculares nacionais e internacionais de ensino da MD universitária, do projeto pedagógico do curso de ADS, da sua matriz curricular, bem como planos de ensino e referências bibliográficas, os quais também podem ser possibilidades textuais prescritivas da MD.

Quanto ao terceiro e último contexto dessa trajetória, o da implementação do currículo prescrito pelo professor, este corresponderia ao *contexto da prática* que segundo Ball et al. (1992) seria no qual as políticas curriculares se encontram sujeitas à leituras diversas quando do processo de sua moldagem para a sala de aula.

Procedimentos Metodológicos e de Análise dos Dados



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Em face da problemática, dos objetivos investigativos e do referencial teórico anunciados para esta pesquisa, duas se tornaram as suas questões norteadoras, a saber, 1) Que caminhos foram percorridos pela produção de currículo da MD da sua constituição disciplinar na Ciência da Computação à sua prescrição curricular na graduação tecnológica em ADS? e 2) Que caminhos foram percorridos pela produção de currículo da MD da sua prescrição disciplinar à implementação de seu currículo moldado no contexto da prática da tecnologia em ADS?

Ambas as questões norteadoras serviram ainda para formular a questão central da pesquisa, qual seja, *que caminhos foram percorridos pela produção de currículo da MD na sua trajetória pelos contextos de influência da sua constituição disciplinar, da produção do seu texto prescrito e da implementação de seu currículo moldado em um curso superior de tecnologia em ADS?*

Para se buscar respostas às indagações contidas na questão investigativa, realizamos um trabalho de investigação de natureza *qualitativa*, tendo a *pesquisa bibliográfica* e a *pesquisa de campo* como modalidades de pesquisa empregadas e o *Estudo de Caso* interpretativo (PONTE, 2006) e a *Análise Narrativa* (FREITAS e FIORENTINI, 2007) como estratégias de produção de conhecimentos e análise dos dados obtidos, de forma a caracterizar a trajetória de produção de currículo da MD em questão desde a sua formulação disciplinar que ocorreu no bacharelado em Ciência da Computação (BIAJONE, 2017; ACM, 1968) à moldagem de seu currículo prescrito para implementação no âmbito do curso superior de tecnologia em ADS oferecido em seis campi da IEST cenário de realização do trabalho de campo desta pesquisa (IEST, 2007).

Nesse sentido, o estudo de caso realizado na IEST anunciada se valeu da análise documental da pesquisa bibliográfica realizada para caracterizar as etapas dos contextos de influência e da produção de textos e as entrevistas semi-estruturadas da pesquisa de campo para a coleta dos depoimentos dos seis professores de MD com vistas à caracterização da etapa do contexto da prática e também para complementar os dados obtidos para os contextos da influência e o da produção do texto prescrito.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Resultados e conclusões

A investigação em torno da primeira questão revelou que os discursos de base advindos de operações, posicionamentos e condicionamentos diversos que constituíram e consolidaram a MD disciplina universitária no bacharelado em Ciência da Computação nos Estados Unidos (ACM, 1968) concorreram para justificar o ensino dessa disciplina, segundo a formatação curricular, o lugar e o papel que lhe foram atribuídos naquele curso de graduação, junto à IEST investigada que adotou a MD décadas depois no projeto pedagógico de seu curso de tecnologia em ADS (IEST, 2007)

Com efeito, o resgate da trajetória de produção curricular da MD nos seus últimos cinquenta anos de existência (BIAJONE, 2017), apontou para um posicionamento crescente de que essa matemática foi constituída e legitimada disciplina num terreno conflitante de interesses curriculares emergentes, contestado por grupos de interesse que buscaram a primazia do que se esperava dessa matemática para a formação universitária na área da Ciência da Computação, o que repercutiu expressivamente no contexto da influência da formação do tecnólogo em ADS.

Já o encaminhamento da segunda questão norteadora da pesquisa propiciou o conhecimento dos aspectos, crenças docentes e condições contextuais, que concorreram para que a produção de currículo da MD fosse diversificada como foi nas versões particulares elaboradas pelos seis professores sujeitos da pesquisa a partir da leitura que realizaram da prescrição da disciplina no âmbito de seus cursos de tecnologia em ADS.

Da narrativa da produção curricular desses seis docentes, as análises realizadas demonstraram o quanto essa produção deles esteve além do que lhe foi configurado em ADS e prescrito no projeto deste curso, servindo para demonstrar que o professor de MD não seria um mero técnico que reproduz currículo ao implementá-lo na prática, mas sim um ator, intérprete, tradutor, intelectual transformador e agente decisivo para a produção da proposta que lhe foi confiada pela sua coordenação, sendo que o que ele pensa e acredita realmente têm reais implicações no currículo que moldará em sala de aula.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Não obstante, a investigação apontou ser decisivo o papel da coordenação do curso de ADS tanto para o professor de MD, quanto o professor das disciplinas de Computação neste curso nela apoiadas, sejam por aquela instância esclarecidos, informados e convidados a dialogarem entre si na/acerca da produção de currículo de suas respectivas disciplinas, garantido que semelhante possibilidade e/ou oportunidade para a realização de tais esclarecimentos, informes e diálogos sejam, de fato, não só de interesse, como também motivados por essa coordenação (BIAJONE, 2017).

Entrementes, esta investigação, nas suas considerações finais, reitera a necessidade de uma coordenação de ADS atuante que, como instância institucional diretamente responsável pelo curso, procure discutir com o seu colegiado docente as condições contextuais situadas no perfil do aluno que ingressa na referida graduação, de forma que não só a produção de currículo da MD, mas de todas as disciplinas no curso não fiquem sujeitas a efeitos negativos dessas condições à formação do tecnólogo em ADS propriamente dita, segundo o papel que compete à cada uma das disciplinas que integram essa formação.

Para tanto, estratégias em nível didático-pedagógico poderiam ser elaboradas no trabalho em conjunto entre coordenação, professores de Matemática e de Computação a fim de suprir as necessidades matemáticas discentes manifestas em sala de aula, coibindo a possibilidade da MD ser sobrecarregada com a proposição/recuperação de aprendizagens de escolarizações pregressas mal sucedidas e/ou ser subutilizada para a preparação de alunos para aprovação em disciplinas futuras, de natureza matemática distinta à sua, inclusive (BIAJONE, 2017).

Referências

ACM. **Computing Curriculum 1968**: recommendations of the Association for Computing Machinery for Academic Programs in Computer Science. Communications of ACM 11, 3. New York, 1968, p. 151-197.

BALL, S.; BOWE, R.; GOLD, A. **Reforming education & changing school**: case studies in policy sociology. London and New York: Routledge, 1992.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

BIAJONE, J. **Matemática Discreta na formação do tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas: perspectivas curriculares.** In: XI Colóquio sobre Questões Curriculares. Braga, Portugal, 2014.

_____, J. **A trajetória de produção de currículo da disciplina de Matemática Discreta em um curso superior de tecnologia.** Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin. Campinas, SP. 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de Tecnologia.** Ministério da Educação e Cultura. Brasília. 2002.

_____. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.** Brasília, 2006b. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia->>. Acesso em 09 Jun. 2015.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Teacher as curriculum maker.** In: P. W. Jackson (Ed.) Handbook of research on curriculum. New York: Macmillan. 1992.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. **As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática.** Horizontes, v. 25, n. 1, 2007, p.63–71.

GOODSON, I. F. **A Construção Social do Currículo.** Lisboa: Educa, 1997.

GUPTA K. G. **Computer Science Curriculum Developments in the 1960s.** IEEE Annals of the History of Computing, vol.29, no. 2, pp. 40-54, 2007.

IEST. **Plano de Reestruturação do Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados e Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.** Instituição de Ensino Superior Tecnológico. Brasil. 2007.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.** Instituição de Ensino Superior Tecnológico. Brasil. 2010.

LOPES, A. C. **Política de currículo: recontextualização e hibridismo.** Currículo sem fronteiras, v. 5, n. 2, p. 50-64, jul./dez. 2005

SILVA, M. R. **Perspectivas Analíticas para o estudo das políticas curriculares: processos de recontextualização.** In: II Jornada Latino-Americana de Estudos Epistemológicos em Política Educativa. Curitiba, PR. 2014

SILVA, T. T. **Teorias de Currículo: uma introdução.** Porto: Porto Editora, 2000.

PONTE, J.P. **Estudos de caso em educação matemática.** Bolema, 25, 105-132. 2006.

RIBEIRO, P.C. **Produção de Currículo: a escola e seus sujeitos.** Espaço do Currículo, v.4, n.2, p.197-208. 2012.