

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

Mathematical modeling in/from field education: An analysis of the pedagogical projects of the teaching degree in field education courses with an emphasis on mathematics

Maria Carolina Machado Magnus

Katia da Costa Leite

Everaldo Silveira

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Florianópolis-Brasil

Resumo

A pesquisa aqui relatada teve por objetivo analisar como os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) com habilitação em Matemática tem abordado, ou não, a Modelagem Matemática. Para tanto, fizemos a análise dos PPC das 13 instituições que ofertam o curso com ênfase em Matemática. Olhamos para esses documentos em busca dos seguintes elementos: disciplina específica sobre Modelagem; Modelagem apresentada/discutida em algum componente curricular; referências bibliográficas de Modelagem. A análise dos dados nos mostra que duas instituições oferecem disciplinas optativas sobre Modelagem e nove apresentam discussões sobre a Modelagem como conteúdo ou nas referências bibliográficas de algumas disciplinas ofertadas pelos cursos. Vale destacar que nenhum PPC explicita as relações e a importância da Modelagem para as discussões na/da Educação do Campo.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Educação do Campo; Formação Inicial de Professores.

Abstract

The research reported here aimed to analyze how the Pedagogical Projects of the Courses (PPC) of the Teaching Degree in Field Education (LEdoC) with a qualification in Mathematics have addressed, or not, mathematical modeling. To this end, we analyzed the PPC of the 13 institutions that offer the course with an emphasis on mathematics. We investigated those documents in search of the following elements: a specific curriculum component on modeling, modeling presented/discussed in some curriculum component, and bibliographic references on modeling. Data analysis shows us that two institutions offer optional subjects on modeling, and nine present discussions on modeling as content or in the bibliographical references of some subjects offered. It is worth highlighting that no PPC explains the relationships and importance of modeling for discussions in/from field education.

Keywords: Mathematical modeling; field education; Initial teacher education.

1. Educação no/do Campo: o povo agricultor precisa de educador para tocar conhecimento

*A educação do campo, do povo agricultor
Precisa de uma enxada, de um lápis e de um trator
Precisa educador pra trocar conhecimento
O maior ensinamento é a vida e seu valor.
(Gilvan Santos)*

O povo agricultor precisa de “uma enxada” e de “um trator” para realizar o seu trabalho no campo e, também, de “um lápis” e de “um educador” para construir uma educação de qualidade que seja pensada com e para eles e elas. Pensar, construir, arquitetar uma Educação no/do Campo envolve lutas, resistências e, principalmente, políticas públicas destinadas ao reconhecimento das escolas do campo e à implementação de cursos de formação de professores(as) para o atendimento a essas escolas.

Podemos considerar o I Encontro Nacional de Educadores da Reforma Agrária (I ENERA), realizado em julho de 1997, como ponto de emergência do movimento por uma Educação no/do Campo (Munarim, 2011). “É possível inferir que este encontro se constituiu no solo que engendraria as posteriores discussões sobre a efetivação de uma educação que legitimasse as especificidades, os modos de vida, de trabalho e da relação com a natureza destes povos” (Duarte; Faria, 2017, p. 82). Teve, também, grande importância para o movimento a I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo, realizada em Luizânia/GO em 1998, desencadeando experiências que figuraram como referências das demandas específicas do campo.

A resolução nº 1 de 3 de abril de 2002 homologou as Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo reconhecendo o modo próprio de vida social e o de utilização do espaço do campo como fundamentais, em sua diversidade, para a constituição da identidade da população rural e de sua inserção cidadã na definição dos rumos da sociedade brasileira. Em 2008, foram estabelecidas diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento à Educação Básica do Campo. De acordo com a resolução nº 2 de 28 de abril de 2008, as Escolas do Campo devem considerar o processo de diálogo com as comunidades atendidas – agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros –, respeitando seus valores.

A discussão em torno de uma Educação para as Escolas do Campo, que contemplasse os anseios dos(as) sujeitos(as) que ali vivem, não seria efetiva se não levasse em consideração a formação inicial de professores(as). Assim, em 2007, as primeiras experiências-piloto de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) foram realizadas em quatro universidades, por meio de convite do Ministério da Educação (MEC): Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal de Sergipe (UFS). Em 2008, devido à demanda de formação de professores(as) para o campo, o MEC lançou editais específicos para que outras universidades ofertassem o curso de LEdoC, atingindo 32 instituições.

Em 2009, foi instituído o Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo (PROCAMPO), cujo objetivo é apoiar a implementação de cursos regulares de LEdoC nas instituições públicas de ensino superior de todo o país, voltados especificamente à formação de educadores para a docência nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio nas escolas rurais. Com o intuito de formar professores na busca pela superação da fragmentação da produção e apropriação dos saberes historicamente instituídos (UFRB, 2018), a formação de professores na LEdoC foi proposta por área do conhecimento.

A habilitação de docentes por área de conhecimento tem como um dos seus objetivos ampliar as possibilidades de oferta da educação básica no campo especialmente no que diz respeito ao ensino médio, articulando estratégias que maximizem a possibilidade das crianças, jovens e adultos do campo estudarem em suas localidades de origem e afirmem a diversidade sociocultural e territorial dos povos tradicionais e camponeses (Hage, 2018, p. 210).

Assim, para atender às necessidades de uma formação crítica e interdisciplinar dos futuros professores das escolas do campo, foram organizadas as seguintes áreas do conhecimento: Artes, Literatura e Linguagens; Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias.

Outro marco importante para a consolidação da Educação do Campo foi a instituição do Decreto nº 7.352 de 4 de novembro de 2010, que dispõe sobre a Política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). O decreto dá visibilidade aos princípios da Educação do Campo, tais como o respeito à diversidade do campo; o incentivo à formulação de projetos político-pedagógicos específicos para as escolas do campo; o desenvolvimento de políticas de formação de profissionais da educação para o atendimento da especificidade das escolas do campo; a valorização da identidade da escola do campo; e o controle social da qualidade da educação escolar (Brasil, 2010).

Em 2012, com a publicação do Edital 02/2012 SESU/SETEC/SECADI/MEC, a Formação Inicial de Professores(as) em Educação do Campo tornou-se uma política pública. A chamada pública teve por objetivo a seleção de Instituições Federais de Educação Superior (IFES) para criação de cursos de Licenciatura em Educação do Campo na modalidade presencial. Com o edital, foi promovida a seleção de propostas de cursos, sendo criados 42 cursos de LEdoC no país. As propostas de PPC desses cursos deveriam levar em consideração: a) a realidade social e cultural do público a ser beneficiado; e b) a organização curricular por área de conhecimento, a saber: (i) Ciências Agrárias, (ii) Ciências da Natureza, (iii) Linguagens e Códigos, (iv) Ciências Humanas e Sociais e (v) Matemáticaⁱ.

Uma educação que contemple as diversidades e heterogeneidades dos povos do campo tem feito da formação de professores um dos grandes temas de interesse do Movimento por uma Educação do Campo. Dessa forma, os cursos de Licenciatura têm almejado que os docentes egressos contribuam para a superação da disciplinarização dos saberes, a partir de práticas interdisciplinares, que levem em consideração a diversidade do campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geracionais e étnicos.

Neste artigo, olharemos para a Educação do Campo, do povo agricultor, a partir da formação inicial de professores(as) que ensinarão Matemática nas escolas campesinas. Portanto, a presente pesquisa tem por objetivo analisar como os PPC, dos cursos de LEdoC, com formação nas áreas de Matemática e Ciências da Natureza e Matemática, têm abordado, ou não, a Modelagem Matemática.

2. Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: o maior ensinamento é a vida e o seu valor

A Modelagem Matemática na Educação Matemáticaⁱⁱ, no Brasil, tem sua emergência na década de 1970 (Malheiros, 2004; Silveira, 2007; Magnus, 2012) com a defesa das duas primeiras dissertações sobre o assunto: Wilmer (1976) e Sánchez (1979). De acordo com Magnus (2018), havia uma crise no ensino de Matemática, no período que compreende as décadas de 1970 a 1990. Essa crise é evidenciada e constituída a partir de dois enunciados, que, apesar de distintos, guardam entrelaçamentos entre si: os alunos têm dificuldade na aprendizagem da Matemática e a Matemática é distante da realidade.

Esses enunciados evidenciavam e justificavam as atividades de Modelagem como uma possibilidade para amenizar tal crise. O seu uso possibilitaria que o ensino de Matemática caminhasse em paralelo com a aprendizagem dos alunos e, também, serviria como uma

estratégia para mostrar a utilidade dessa disciplina a partir de atividades que a relacionassem com as situações cotidianas vividas pelos estudantes. Dito de outra forma, a emergência da Modelagem, no âmbito das preocupações educacionais, estaria relacionada com a possibilidade de amenizar a dificuldade na aprendizagem da Matemática e, também, mostrar a sua utilidade a partir de sua vinculação com o cotidiano.

A sua consolidação na Educação Matemática ocorre no final da década de 90, segundo Quartieri e Knijnik (2012). As autoras constatarem que sua consolidação pode ter ocorrido devido à mudança de concepção de currículo, à inclusão da tecnologia, às orientações advindas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), aos eventos nacionais, aos grupos de estudos e aos centros virtuais. Desde a emergência desse discurso na Educação Matemática, pesquisas de mestrado e doutorado têm crescido significativamente no Brasil (Silveira, 2007; Biembengut, 2009; Quartieri, 2012), apresentando importantes contribuições para o ensino da Matemática em diferentes etapas da educação (Silva; Klüber, 2012).

Podemos, ainda, constatar que a consolidação da Modelagem e o aumento das pesquisas sobre esse discurso possibilitaram, entre os pesquisadores, uma multiplicidade de conceituações sobre ele (Araújo, 2002; Silveira, 2007; Magnus, 2012), como pode ser visto nos excertos a seguir:

A Modelagem Matemática visa propor soluções **para problemas por meio de modelos matemáticos**. O modelo matemático, neste caso, é o que “dá forma” à solução do problema e a Modelagem Matemática é a “atividade” de busca por esta solução (Almeida; Tortola; Merli, 2012, p. 217, grifos meus).

A Modelagem Matemática consiste na arte **de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos** e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real (Bassanezi, 2009, p. 16, grifos meus).

A Modelagem Matemática é o processo que envolve **a obtenção de um modelo**. Este, sob certa ótica, pode ser considerado um processo artístico, visto que, para se elaborar um modelo, além de conhecimento de matemática, o modelador precisa ter uma dose significativa de intuição e criatividade para interpretar o contexto, saber discernir que conteúdo matemático melhor se adapta e também ter senso lúdico para jogar com as variáveis envolvidas (Biembengut; Hein, 2007, p. 12, grifos meus).

A Modelagem Matemática **busca relacionar os conhecimentos práticos do aluno, do seu cotidiano, com conhecimentos matemáticos [...]** (Burak; Soistak, 2005, p. 3, grifos meus).

A Modelagem Matemática na Educação Matemática, nesta tese, será considerada **como uma abordagem, por meio da matemática, de um problema não matemático da realidade, ou de uma situação não matemática da realidade**, escolhida pelos alunos reunidos em grupos, de tal forma que as questões da Educação Matemática Crítica embasem o desenvolvimento do trabalho (Araújo, 2002, p. 39, grifos meus).

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

Modelagem é um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, **por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade** (Barbosa, 2001, p. 6, grifos meus).

De acordo com os excertos anteriores, a Modelagem busca relacionar os conhecimentos práticos do aluno, do seu cotidiano, com conhecimentos matemáticos. O aluno será capaz de investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade. Para realizar essa relação entre matemática e realidade e/ou cotidiano e tornar possível essa investigação, as atividades de Modelagem propõem transformar os problemas da realidade dos alunos em problemas matemáticos e encontrar soluções para esses problemas por meio de modelos matemáticos.

Em relação ao seu uso em sala de aula, esse discurso é entendido como uma metodologia (Burak, 2010), um ambiente de aprendizagem (Barbosa, 2001), uma estratégia pedagógica (Malheiros, 2004), uma estratégia de ensino-aprendizagem (Biembengut; Hein, 2007; Bassanezi, 2009), uma concepção de educar matematicamente (Caldeira, 2009; Meyer; Caldeira; Malheiros, 2011). Apesar das divergências, esse discurso tem por objetivo estudar um problema dito da realidade, por meio de conceitos matemáticos (Araújo, 2002; Meyer; Caldeira; Malheiros, 2011; Souza; Luna, 2014).

No que tange à formação de professores(as) que ensinarão Matemática nas escolas do campo, consideramos que a Modelagem pode ser uma significativa potencializadora para a discussão em torno dos princípios da Educação do Campoⁱⁱⁱ. Em nossa perspectiva, a Modelagem pode ser compreendida como um espaço para discussões sobre as práticas sociais do campo^{iv}, considerando os saberes locais das comunidades, e, principalmente, como uma possibilidade para dar visibilidade às diferentes matemáticas que estão, intrinsecamente, ligadas à cultura de cada povo, estabelecendo diálogo com os saberes acadêmicos. Ademais, pensamos que o ensino de Matemática na Educação do Campo, com base em atividades de Modelagem, pode contribuir para a discussão em torno das diferentes formas de saber, dando visibilidade às diversidades e heterogeneidades do campo e mostrando que a escola não é o único espaço educativo. Ademais, olhar para as práticas dos sujeitos do campo, e entendê-las a partir de suas formas de lidar matematicamente com o mundo, possibilita aos alunos das escolas do campo e dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo a percepção de que há diferentes racionalidades matemáticas que estão, intrinsecamente, ligadas à cultura de cada povo.

3. Por entre enxadas e os lápis

Para a realização da pesquisa, utilizamos a abordagem qualitativa e análise documental. Compreendemos que a abordagem qualitativa é empregada com o objetivo de estudar, compreender e analisar acontecimentos, fatos, fenômenos, comportamentos, entre outros. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 67), a pesquisa qualitativa tem a capacidade de “gerar teoria, descrição ou compreensão”; ainda conforme os autores, “o objetivo principal do investigador é o de construir conhecimentos”.

Quanto ao rigor científico e metodológico, André (2013, p. 96) alerta que “não é medido pela nomeação do tipo de pesquisa, mas pela descrição clara e pormenorizada do caminho seguido pelo pesquisador para alcançar os objetivos e pela justificativa das opções feitas neste caminho”.

Para alcançar os objetivos, fizemos um levantamento acerca dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo que se dedicam à formação inicial de professores que atuarão na Matemática em escolas do campo e, a partir dos seus respectivos PPC, realizamos uma análise documental nesses materiais.

O levantamento dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo foi realizado no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC). O e-MEC é, uma base de dados oficial dos cursos e Instituições de Educação Superior (IES), independentemente do sistema de ensino. Para o levantamento, selecionamos a opção “nome do curso” e inserimos as seguintes palavras-chave: Educação do Campo (66 registros), Licenciatura em Educação do Campo (1 registro) e Campo (81 registros).

Após o levantamento (148 cursos encontrados), fizemos a leitura das formações específicas com a finalidade de delinear o quantitativo de cursos com ênfase em Matemática. De acordo com a pesquisa realizada, treze (13) instituições ofertam o curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Matemática. Destas, oito (8) ofertam o curso na área do conhecimento Matemática e cinco (5) cursos ofertam as áreas Ciências da Natureza e Matemática.

Quadro 1 – Instituições e áreas do conhecimento

REGIÃO	INSTITUIÇÃO	ÁREA DO CONHECIMENTO
Nordeste	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	Matemática
	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)	Matemática
	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Ciências da Natureza e Matemática

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	Ciências da Natureza e Matemática
Norte	Universidade Federal do Pará (UFPA)	Matemática
	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)	Matemática
	Universidade Federal de Roraima (UFRR)	Ciências da Natureza e Matemática
Centro-Oeste	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)	Matemática
	Universidade de Brasília (UnB)	Matemática
Sudeste	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Matemática
	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	Matemática
Sul	Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)	Ciências da Natureza e Matemática
	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Ciências da Natureza e Matemática

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O olhar lançado para os documentos teve por objetivo analisar como os PPC dos cursos de LEdoC nas áreas de Matemática e Ciências da Natureza e Matemática têm abordado, ou não, a Modelagem Matemática. Para tanto, a análise documental^v foi realizada a partir da seguinte organização: disciplina específica sobre Modelagem Matemática; Modelagem Matemática é apresentada/discutida em alguma disciplina; referências utilizadas nos PPC.

4. Análise dos dados

A leitura dos documentos nos mostram que nove (9) instituições apresentam a Modelagem em seus PPC, seja como disciplina optativa, seja como conteúdo em outras disciplinas, seja como referência bibliográfica. As instituições com disciplinas optativas são UnB e UFRB. As instituições que apresentam a Modelagem enquanto conteúdo em outras disciplinas, ou como indicação de referência bibliográfica, são UFRB, UnB, UFSC, UFFS, UFCG, UNIFESSPA, IFRN, UFMG, UFMS e UFPA. As instituições UFTM, UFMA e UFRR não fazem nenhuma menção à Modelagem em seus PPC.

4.1 Disciplina específica sobre Modelagem Matemática

Ao olharmos para o PPC dos treze (13) cursos, constatamos que a Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), com habilitação na área de Matemática, possui uma disciplina optativa nomeada “Modelagem Matemática e Ensino”, segundo a seguinte ementa: “Diferentes concepções de Modelagem Matemática. Modelagem Matemática e formação de professores. A Modelagem Matemática e o ensino da Matemática na Educação Básica”. A disciplina duratem carga horária de 34 h/a e tem como pré-requisitos as disciplinas Cálculo A e B. As referências básicas utilizadas nas disciplinas são Almeida (2012), Bassanezi (2009) e Biembengut (2005). Como referências complementares, são indicados os livros de Malheiros,

Caldeira e Meyer (2011) e Sausen e Sausen (2013)^{vi}. Observa-se que na ementa não é possível encontrar relações explícitas quanto à Modelagem e suas relações com a Educação do Campo.

A UnB, também com habilitação na área de Matemática, apresenta a disciplina optativa “Modelagem matemática e a vida no campo”, cuja ementa é “Funções quadráticas, exponenciais e trigonométricas. Introdução às equações diferenciais. Motivações através de exemplos práticos. Iniciação à computação. Modelagem de situações cotidianas: crescimento populacional, o fogão solar, relações de produtividade. Ferramentas computacionais para o ensino de matemática” (UNB, 2018, p. 273). A disciplina tem uma carga horária de 60 h/a e apresenta uma única referência bibliográfica sobre Modelagem: Bassanezi (2004). Embora o nome da disciplina faça menção ao campo, a ementa enfatiza os conteúdos matemáticos que serão priorizados, mas não deixa claro as relações que serão exploradas entre Modelagem e sua importância para as discussões da Educação do Campo. Apenas um dos tópicos estabelece relações entre Modelagem e o campo, quando menciona a produtividade, deixando subentendido que as atividades olham para as questões produtivas dos camponeses.

Pudemos constatar que, dos treze (13) cursos ofertados no Brasil, nenhum apresenta uma disciplina obrigatória sobre Modelagem e apenas duas (2) instituições apresentam disciplinas optativas sobre o tema. Embora as disciplinas não façam uma relação explícita nas ementas sobre a importância e relação da Modelagem na/da Educação do Campo, é possível estabelecermos relações implícitas e constatar que a Modelagem ocupa um espaço no PPC de tais cursos (UFRB e UnB).

4.2 Modelagem é apresentada/discutida em algum componente curricular/disciplina

As instituições UFRB, UnB, UFSC, UFFS, UFCG, UNIFESSPA, IFRN, UFMG e UFMS e apresentam discussões sobre a Modelagem como conteúdo ou nas referências bibliográficas de algumas disciplinas ofertadas pelos cursos.

A UFRB tem uma disciplina optativa de Modelagem e apresenta a Modelagem na ementa de outra disciplina: Metodologia do Ensino da Matemática. A disciplina tem duração de 51 h/a e conta com a seguinte ementa: “Fundamentos epistemológicos e metodológicos para o ensino e a aprendizagem matemática. Objetivos, conteúdos e estratégias para o ensino de Matemática na Educação Básica. Perspectivas metodológicas para o ensino de Matemática na Educação do Campo: Resolução de Problemas, Investigações Matemáticas, Teoria das Situações Didáticas, **Modelagem Matemática**, Educação Matemática Crítica e Etnomatemática. Elaboração do Plano de Estudo para o Tempo Comunidade. Seminário Integrador”. A ementa

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

não explicita as relações e a importância da Modelagem para as discussões na/da Educação do Campo. A disciplina apresenta, ainda, referências sobre Modelagem apenas na bibliografia complementar (ver **Quadro 2**).

Da mesma forma, o curso da UnB possui uma disciplina optativa sobre Modelagem e outras duas apresentam a Modelagem na ementa: Práticas de Matemática Aplicada às Ciências Naturais (15 h/a) e Pesquisa em Educação Matemática (60 h/a). A disciplina de práticas tem a seguinte ementa: “Plano Cartesiano. Funções. **Noções de modelagem matemática**”. A disciplina sobre Pesquisa tem a seguinte ementa: “Matemática no campo e na Educação do Campo. Conceitos, procedimentos, critérios e aplicações de tópicos específicos de Matemática selecionados pelos educadores em formação. Demandas e possibilidades da Educação Matemática no campo. Etnomatemática; **Modelagem**; Educação matemática crítica. Estudos sobre numeramento. Matemáticas como produto cultural. Construção histórica dos conhecimentos matemáticos. Estudos sobre História de Matemáticas”. Vale destacar que nenhuma das disciplinas apresenta referência bibliográfica sobre Modelagem.

Outras duas disciplinas apresentam na ementa a palavra “modelamento”: Introdução à Geometria Analítica (60 h/a) e Aritmética I (30 h/a), porém não apresentam nenhuma bibliografia sobre modelamento e/ou Modelagem. Ainda, as disciplinas Cálculo Diferencial e Vida no Campo (60 h/a) apresentam a Modelagem nas referências, que é a de Bassanezi (2004).

O PPC da UFSC apresenta a Modelagem e a Etnomatemática como perspectivas metodológicas para explorar o eixo integrador “Fundamentos da Ciência”. Essas perspectivas se integram ao curso porque levam em conta a importância da realidade dos territórios e seus sujeitos para ensinar Matemática. Em relação à Modelagem, o PPC sinaliza:

A partir da Modelagem Matemática é possível tratar de conceitos da Matemática de forma crítica partindo da realidade dos sujeitos do campo buscando interpretações quantitativas que são potencializadas quando inseridas em um contexto interdisciplinar junto ao campo conceitual das Ciências da Natureza (UFSC, 2022, p. 40).

Embora a Modelagem seja lembrada, não há disciplina sobre Modelagem nem ementas que a apresentem como conteúdo. O PPC traz a Modelagem apenas nas referências complementares das seguintes disciplinas: Ensino, aprendizagem e avaliação na área de Ciências da Natureza e Matemática (36 h/a); Educação de Ciências da Natureza e Matemática na Educação do Campo (36 h/a) e Planejamento e Práticas Pedagógicas em Ciências da Natureza e Matemática (36 h/a), como pode ser visto no **Quadro 2**.

O curso da UFFS apresenta a Modelagem como referência complementar nas seguintes disciplinas: Matemática Instrumental (60 h/a); Matemática na Educação Básica I (45 h/a); Matemática na Educação Básica II (45 h/a); Matemática na Educação Básica III (45 h/a) e Etnomatemática (60 h/a). Vale destacar que todas essas disciplinas compartilham a mesma referência complementar (ver **Quadro 2**).

A UFCG apresenta a Modelagem na ementa da disciplina Laboratório de Matemática para Educação no Campo (60 h/a): “Estudo dos conteúdos específicos do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Uso do Material didático concreto (Geoplano, Dobraduras, Ábaco, Material dourado, entre outros). Construção de materiais didáticos voltados para a educação no campo. Análise dos livros didáticos. Parâmetros curriculares e pesquisa das tendências na educação matemática (**Modelagem Matemática**, Etnomatemática, Tecnologia, Jogos, Resolução de Problemas e História de Matemática)”. Não apresenta, porém, nenhuma referência para a discussão da Modelagem enquanto uma tendência metodológica para o ensino e aprendizagem de Matemática. A disciplina Matemática na Educação Básica II (60 h/a) não apresenta a Modelagem em sua ementa, mas a traz como sugestão nas referências complementares^{vii}.

O PPC da UNIFESSPA traz a Modelagem nas referências complementares^{viii} da disciplina Cálculo I (60 h/a). Na disciplina Sistemas Familiares de Produção (45 h/a), há o termo “modelização” na ementa, segundo este trecho: “Modelização de sistemas agrícolas familiares tendo a família / comunidade como sistema de decisão”. Contudo, não se apresenta nenhuma referência para a discussão sobre a expressão “modelização”.

O Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) apresenta a Modelagem nos programas de dezesseis (16) disciplinas específicas de Matemática^{ix} como um procedimento metodológico a ser utilizado nos tempos comunidades (TC): “tempo-espaco-comunidade – realização de projetos com Modelagem Matemática e Resolução de Problemas. Produção de relatórios. Oficinas”. Não apresenta, porém, nenhuma discussão sobre Modelagem nas disciplinas do curso nem sugere referências bibliográficas. Ademais, não explicita como os projetos com Modelagem se relacionam com a Educação do Campo nem como serão desenvolvidos nos tempos comunidades pelos estudantes. Mesmo assim, consideramos que a Modelagem possui um espaço de visibilidade no curso ao ser considerada como um “metodologia” a ser utilizada nos TCs pelos licenciandos.

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

A UFMG apresenta a Modelagem na disciplina “Pesquisa em Educação Matemática II: tendências da Educação Matemática de interesse para a Educação do Campo” (60h/a), com a seguinte ementa: “i. Demandas e possibilidades da Educação Matemática no campo ii. Etnomatemática iii. Modelagem iv. Educação matemática crítica v. Estudos sobre numeramento”. Todavia, a disciplina não apresenta nenhuma referência para a discussão sobre Modelagem. O PPC apresenta o termo “modelamento” em outras quatro (4) disciplinas: Introdução à Produção do Conhecimento Matemático (60 h/a); Estudos dos Números Naturais: números de contar (60 h/a); Introdução ao ensino de Álgebra (120 h/a); Introdução à Geometria Analítica (60 h/a). Vale destacar que o PPC não traz nenhuma referência sobre Modelagem e não apresenta nenhuma discussão e/ou relação com a Educação do Campo.

O PPC do curso da UFMS apresenta quatro disciplinas em que a Modelagem é apresentada nas ementas:

a) Educação Matemática I (68 h/a) – “Tendências em Educação Matemática e suas aplicações nos anos Finais do Ensino Fundamental de Escolas do Campo: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Tecnologias em Educação Matemática e Investigações Matemáticas. Concepções de Matemática. Por que ensinar Matemática e suas implicações no debate sobre os direitos humanos” – apresenta o livro de Bassanezi nas referências básicas.

b) Educação Matemática II (68 h/a) – “Tendências em Educação Matemática e suas aplicações no Ensino Médio de Escolas do Campo: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Tecnologias em Educação Matemática e Investigações Matemáticas.” – apresenta o livro de Biembengut nas referências complementares.

c) Tendências em Educação Matemática na Educação do Campo (68 h/a) – “Resolução de Problemas. Modelagem Matemática. Investigação Matemática. Tecnologias e Educação Matemática. Linguagem e Filosofia da Educação Matemática. Etnomatemática” – traz o livro de Meyer, Malheiros e Caldeira nas referências básicas e Bassanezi nas referências complementares.

d) Tendências em Educação Matemática (68 h/a) – “Resolução de Problemas. Modelagem Matemática. Investigação Matemática. Tecnologias e Educação Matemática. Linguagem e Filosofia da Educação Matemática. Etnomatemática” – essa disciplina apresenta as mesmas referências da disciplina Tendências em Educação Matemática na Educação do Campo. Vale destacar que as ementas apresentam a Modelagem como um conteúdo a ser

trabalhado, mas não explicitam as relações e a importância dela para as discussões na/da Educação do Campo.

A UFPA apresenta a Modelagem em um documento anexo ao PPC, intitulado “Desenho Curricular”. A disciplina Etnomatemática (68 h/a) apresenta Scanduzzi nas referências bibliográficas. Na disciplina Matemática para o Ensino de Ciências Naturais I (68 h/a) traz a Modelagem na ementa: “Estudo de pesquisas da área da Educação Matemática com ênfase em estudos etnomatemáticos e em **modelagens de situações no/do campo** que articulem aspectos teóricos da matemática e das ciências naturais. Identificação e aplicação de estratégias de levantamento e análise de dados. Leitura e construção de gráficos. Estudo de conceitos básicos: números, medidas, funções, proporcionalidade e médias”. A Modelagem aparece, ainda, na ementa e nas referências complementares da disciplina Matemática para o ensino de ciências naturais II (68 h/a), a saber: “Estudo das relações e funções. Interpretação de modelos matemáticos aplicados às ciências naturais. Produção e/ou simplificação de modelos matemáticos. Estudo de vetores no espaço, sistemas de equações lineares e equações diferenciais. Interpretação de modelos aplicados as ciências naturais. **Produção e/ou aplicação de modelos matemáticos a partir da análise de situações problemas identificados no contexto do campo**”.

Pudemos perceber que o curso da UFPA relaciona a Modelagem com o contexto do campo ao mencionar, na ementa de duas disciplinas, estudos em “modelagens de situações no/do campo” e “Produção e/ou aplicação de modelos matemáticos a partir da análise de situações problemas identificados no contexto do campo”.

4.3 Referências utilizadas nos PPC

Olhando para os PPC, elencamos, no **Quadro 2** as referências, básicas e complementares, que têm sido utilizadas nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo nas áreas de Matemática e de Ciências da Natureza e Matemática.

Quadro 2 – Referências utilizadas pelas IES

IES	REFERÊNCIAS UTILIZADAS
UFSC	Complementares BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. Modelagem Matemática no Ensino. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2005. BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática. São Paulo: Contexto, 2004.
UnB	Básica BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática. Uma Nova Estratégia. Cidade: Editora Contexto, 2004.

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

UFPA	Complementar SCANDIUZZI, P. P. Água e Óleo: Modelagem e Etnomatemática. BOLEMA, Rio Claro, n. 17, p. 52-58, 2002. ZILL, D. G. Equações Diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
UFFS	Complementares BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. São Paulo: Contexto, 2004.
UFG	Complementares BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem Matemática no ensino. São Paulo: Contexto, 2000.
UNIFESSPA	Complementares BASSANEZI, R. C. Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática. São Paulo: Contexto, 2002.
UFRB	Básicas ALMEIDA, L. W. Modelagem matemática na Educação Básica. São Paulo: Contexto, 2012. BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática. São Paulo: Contexto, 2009. BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem matemática no ensino. São Paulo: Contexto, 2005.
	Complementares BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem Matemática no ensino. São Paulo: Contexto, 2005. MALHEIROS, A. P. S.; CALDEIRA, A. D.; MEYER, J. F. C. A. Modelagem em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Tendências em Educação Matemática). SAUSEN, A.; SAUSEN, P. Pesquisas aplicadas em Modelagem Matemática. v. 1, Ijuí: UNIJUI, 2013.
UFMS	Básicas BASSANEZI, R.C. Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: Uma Nova Estratégia. 3. Ed. São Paulo: Contexto, 2013. MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS A. P. S. Modelagem em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
	Complementares BIEMBENGUT, M. S. Modelagem Matemática & Implicações no Ensino-Aprendizagem de Matemática. Blumenau: Editora da FURB, 1999. BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: Uma Nova Estratégia. São Paulo: Contexto, 2013.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Das nove (9) instituições que citam a Modelagem, apenas sete (7) apresentam referências bibliográficas (básica ou complementar) em seus PPC. Além disso, a maioria das referências mencionadas são de Rodney Bassanezi e Maria Salett Biembengut. Bassanezi é citado em seis (6) cursos, e Biembengut, em quatro (4) PPC.

4.4 A modelagem Matemática na/da Educação do Campo do povo agricultor

Os dados aqui relatados e analisados levantam algumas inquietações: Por que a Modelagem não tem tido visibilidade nos PPC dos cursos de Licenciatura em Educação do campo? Não seria a Modelagem uma possibilidade para as discussões em torno da diversidade e heterogeneidade do campo? Dadas as suas potencialidades em termos da interdisciplinaridade, não seria um subsídio à Educação do Campo na concretização da formação por área do conhecimento? Ademais, a Modelagem não poderia ser potencializadora de uma discussão em torno da valorização da identidade da escola campesina e dar visibilidade aos saberes locais? Essas questões nos colocam em movimento e nos mobilizam a problematizarmos sobre a importância da Modelagem para a formação de professores para as escolas do campo.

Algumas pesquisadoras têm evidenciado a relevância da Modelagem para as discussões na/da Educação do Campo (Feyh, 2013; Leite, 2018; Magnus, 2018b; Magnus, 2019; Magnus, 2021; Leite; Magnus, 2023), mostrando que essa tendência metodológica tem potencialidade considerável para o ensino de Matemática nas escolas do campo e nos cursos de formação de professores para atuarem em escolas do campo.

A articulação da Educação do Campo com a Modelagem Matemática pode contribuir para uma educação crítica e de qualidade, pois ambas visam despertar no educando um conhecimento matemático promovido por uma ação reflexiva e transformadora da sociedade. Em decorrência disso, são valorizadas sua identidade, sua cultura e seus conhecimentos, os quais se caracterizam como práticas sociais dos trabalhadores do e no campo (Nahime, 2017, p. 138).

Outrossim, a Modelagem vem ao encontro das políticas públicas destinadas à Educação do Campo. De acordo com o decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, em seu artigo sexto, enfatiza-se a necessidade de atender às especificidades dos sujeitos e sujeitas do campo e “apresentar conteúdos relacionados aos conhecimentos das populações do campo, considerando os **saberes próprios das comunidades**, em **diálogo com os saberes acadêmicos** e a construção de **propostas de educação no campo contextualizadas**” (Brasil, 2010, p. 4, grifos nosso).

Dessa forma, nos aproximamos das discussões realizadas por Caldeira (2007), que pensa a possibilidade de dar visibilidade, por meio da Modelagem, às matemáticas não escolares. Nessa perspectiva, seria possível o estudo de práticas matemáticas desenvolvidas por diferentes populações – etnomatemáticas – por meio de atividades de Modelagem. Assim, as atividades de Modelagem poderiam dar visibilidade às diferentes formas pelas quais

populações camponesas lidam com o mundo, a partir de suas práticas sociais e de suas realidades locais e globais.

Dessa maneira, pensamos que a Modelagem torna-se um solo fértil para a visibilidade e o respeito referente aos diversos aspectos das populações do campo – sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracionais, raciais e étnicos. Possibilitam-se, desse modo, discussões sobre as práticas cotidianas do povo camponês e, principalmente, sobre como a Matemática pode possibilitar outros modos de (re)conhecer, (re)ver, (re)analisar, (re)calcular e (re)inventar as diferentes formas de vida do campo. Olhar para as práticas dos sujeitos do campo e entendê-las a partir de suas formas de lidar matematicamente com o mundo possibilita aos/as alunos/as das escolas do campo e dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo a percepção de que há diferentes racionalidades matemáticas, que estão intrinsecamente ligadas à cultura de cada povo, sendo “plenamente legítima[s] no plano discursivo em que se insere[m]” (Duarte; Faria, 2017, p. 93).

Outro aspecto relevante para essa discussão está relacionado ao potencial da Modelagem na Educação do Campo em termos de instigar modificações/melhorias nas propriedades e/ou nos territórios camponeses. Ao analisar pesquisas que concretizam a Modelagem em escolas do campo, Leite e Silveira (2022, p. 4) relatam as contribuições da Modelagem para o planejamento de ações interventivas na realidade em prol das melhorias na vida das famílias dos educandos ou da comunidade em que se inseriam. Dessa forma, considerando a sintonia entre a Educação do Campo e a construção de um projeto de emancipação humana, cujas bases se centram na perspectiva freiriana, reconhecem na Modelagem uma ferramenta de suma importância na construção da autonomia dos educandos e para o desenvolvimento de estratégias/melhorias da qualidade de vida e produção das populações camponesas.

Ao discutir e/ou promover mudanças no pensamento, nos modos de vida e produção dos povos do campo, a Modelagem pode se constituir como um caminho à aprendizagem e também à transformação social, à medida que estimula a reflexão e a criticidade, bem como orientam ações concretas de intervenção na realidade em termos dos ideais de inclusão, desenvolvimento sustentável e justiça social no campo brasileiro (Leite; Silveira, 2022, p. 10).

Nessa direção, a Modelagem concebida como uma forma/possibilidade de ler o mundo com a Matemática (Mayer; Caldeira; Malheiros, 2013) contribui para que os jovens lancem olhares para situações cotidianas e, por meio da reflexão, da crítica e do conhecimento matemático, possam pautar suas ações no sentido de mudar/melhorar as condições de vida

nos territórios camponeses. Essa ideia de que a Modelagem pode ser um instrumento de modificação da realidade se fundamenta a partir de Mayer (2023), para quem ela ajuda a colocar o conhecimento a serviço da sociedade. Diante dessa compreensão, o conhecimento matemático viabilizado a partir da Modelagem potencializa ações de transformação social. Isso vai ao encontro da ideia defendida por Molina (2017) em termos das funções sociais da escola, cuja ênfase está na formação de lutadores(as) e construtores(as) do futuro, ou mesmo agentes de mudanças e transformação.

Outra contribuição importante da Modelagem para a Educação do Campo está relacionada à formação por área do conhecimento, pois ela potencializa práticas interdisciplinares e abordagens mais integrativas de conceitos, conteúdos e fenômenos (Leite, 2018). Segundo Malheiros (2012), a Modelagem propicia o surgimento e a abordagem de uma multiplicidade de conceitos e conteúdos, que emergem do processo investigativo e de resolução do problema levantado. Para Leite (2018, p.188), “um dos elementos mais importantes da prática de Modelagem é que as barreiras da disciplinaridade vão sendo derrubadas inconscientemente, mediante a necessidade de resolver determinados questionamentos”. Para além disso, Dufeck (2017) destaca as potencialidades da Modelagem em termos do trabalho conjunto de professores, fato que também estimula a interdisciplinaridade nas escolas do campo. Na pesquisa desenvolvida por Dufeck (2017), a Modelagem favoreceu o diálogo entre os docentes e proporcionou um trabalho colaborativo, aspecto que foi positivo para a concretização de um projeto interdisciplinar na escola, com implicações diretas na melhoria da qualidade de vida das pessoas da comunidade.

Diante das potencialidades da Modelagem em termos da Educação do Campo, conforme evidenciamos anteriormente, reforçamos essa tendência metodológica como uma possibilidade significativa ao ensino-aprendizagem de Matemática nas escolas do campo e também nos cursos de LEdoC. Não obstante, destacamos que a Modelagem para a Educação do Campo precisa ser **na/da** Educação do Campo. **Na:** porque ela pode ser uma potencializadora no ensino de matemática nas escolas do campo e na formação de professores(as) nos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. **Da:** porque os sujeitos do campo também constroem seus modelos matemáticos a partir de saberes locais, de suas lutas e de suas aspirações por mudanças, fundamentadas em suas realidades locais e globais. Portanto, há uma Modelagem do Campo, e não apenas uma Modelagem que seja “inserida” no campo.

5. O maior ensinamento

O presente artigo teve por objetivo analisar como os PPC dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com formação em Matemática e Ciências da Natureza e Matemática têm abordado, ou não, a Modelagem Matemática. Para tanto, olhamos para esses documentos a partir dos seguintes pontos: disciplina específica sobre Modelagem Matemática; Modelagem Matemática é apresentada/discutida em alguma disciplina; referências utilizadas nos PPC.

A análise nos mostra que duas (2) instituições (UnB e UFRB) possuem disciplinas optativas sobre Modelagem. As instituições IFRN, UnB, UFCG, UFSC, UFFS, UFRB, UFMG, UFMS e UNIFESSPA discutem a Modelagem como conteúdo ou nas referências bibliográficas de algumas disciplinas ofertadas. Vale destacar que nenhum PPC explicita as relações e a importância da Modelagem para as discussões na/da Educação do Campo.

Entendemos que os PPC não dão conta da totalidade das práticas de ensino e aprendizagem que acontecem nos cursos. Portanto, daremos continuidade a pesquisa com entrevistas que serão realizadas com professores formadores atuantes nas Licenciaturas em Educação do Campo com o objetivo de analisar como a Modelagem, que é citada nos PPC, tem sido trabalhada nesses cursos.

Referências

ALMEIDA, L. M. W. de; TORTOLA, E.; MERLI, R. F.. Modelagem Matemática – Com o que Estamos Lidando: Modelos Diferentes ou Linguagens Diferentes? **Revista Acta Scientiae**, Canoas, RS: ULBRA, v.14, n.2, p. 200-214, maio/ago. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/230>. Acesso em: 20 jul. 2015.

ANDRÉ, M. E. D.. Afonso de. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez., 2013.

ARAÚJO, J. de L.. **Cálculo, tecnologias e modelagem matemática**: as discussões dos alunos. 2002. 173 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

BARBOSA, J. C.. **Modelagem Matemática**: concepções e experiências de futuros professores. 2001. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista: Rio Claro, 2001.

BASSANEZI, R. C.. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. 3. ed. 1. reimp. São Paulo: Contexto, 2009.

BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.2, p.7- 32, jul., 2009.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 4. ed. 1. reimp. São Paulo: Contexto, 2007.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, K. S. **Investigação qualitativa em Educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BURAK, D. Uma perspectiva de modelagem matemática para o ensino e a aprendizagem da matemática. In: BRANDT, C. F.; BURAK, D.; KLÜBLER, T. E.. **Modelagem Matemática: uma perspectiva para a Educação Básica**. Ponta Grossa: UEPG, 2010, p. 15-38.

BURAK, D.; SOISTAK, A. V. F. O conhecimento matemático elaborado via metodologia alternativa da modelagem matemática. In: III Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 2005, Canoas, RS. **Anais [...]** Canoas, RS: ULBRA, 2005.

CALDEIRA, A. D. Modelagem Matemática: um outro olhar. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.2, p.33-54, jul., 2009.

DUARTE, C. G.; FARIA, J. E. S.. Educação do Campo e Educação Matemática: possíveis entrelaçamentos. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 1, p. 80-98, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/5098> Acesso em: 29 set. 2023.

FEYH, C.R. N. **Modelagem Matemática na Educação do Campo**. 2013. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática), Universidade regional de Blumenau, Blumenau, 2013.

HAGE, S. A. M. Democracia em risco e a Educação do Campo: o direito a ter direitos nas experiências de mobilização do Fórum Paraense de Educação do Campo. In: GUEDES, Camila Guimarães (org.). **Memória dos 20 anos da Educação do Campo e do PRONERA**. Brasília: Cidade Gráfica e Editora, 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE - IFRN. (2018). **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Educação do Campo** - Área de aprofundamento: Matemática. Canguaretama - RN.

LEITE, K. C. **Modelagem Matemática na Educação do Campo: tecendo novos caminhos**. 2018. 219 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática), Unicentro, Guarapuava. 2018.

LEITE, K. C. ; MAGNUS, M. C. M. . Modelagem Matemática na Educação do Campo: uma análise das práticas na sala de aula. In: XII Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática, 2023, Porto Alegre. ., 2023. **Anais [...]** Porto Alegre, RS: UFRGS, 2023.

MAGNUS, M. C. M.. **Modelagem matemática em sala de aula: principais obstáculos e dificuldades em sua implementação**. 2012. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

Modelagem Matemática na/da Educação do Campo: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Matemática

MAGNUS, M. C. M. **Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: histórias em movimento**. 2018. 227 p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

MAGNUS, M. C. M.. Modelagem matemática na educação do campo: visibilidade de saberes locais / Mathematical modeling in rural education: visibility of local knowledge. **Cadernos CIMEAC**, v. 8, p. 391-407, 2018b.

MAGNUS, M. C. M.. Modelagem Matemática na Educação do Campo: alunas(os) em movimento. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019, **Anais [...]**, Cuiabá, 2019.

MAGNUS, M. C. M. Por uma modelagem no/do campo: e agora, José?. In: VIII Encontro Catarinense de Educação Matemática, 2021, online. **Anais [...]** Online, SC: IFSC, 2021.

MALHEIROS, A. P. **A produção matemática dos alunos em um ambiente de modelagem**. 2004. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

MEYER, J. F. da C. de A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. dos S. **Modelagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

MUNARIM, A. Movimento Nacional de Educação do campo: uma trajetória em construção. **Revista da Formação por Alternância**, Brasília: Unefab, v.6, n.1, 2011.

QUARTIERI, M. T. **A Modelagem Matemática na educação básica: a mobilização do interesse do aluno e o privilegiamento da matemática escolar**. 2012. 199 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

QUARTIERI, M. T.; KNIJNIK, G. Modelagem Matemática na Escola Básica: surgimento e consolidação. **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 9, n. 1, p. 9-26, 2012.

SÁNCHEZ, J. E. P.. **Estratégia combinada de módulos instrucionais e modelos matemáticos interdisciplinares para ensino-aprendizagem de matemática a nível de segundo grau: um estudo exploratório**. 1979. 305 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1979.

SILVA, V. da S.; KLÜBER, T. E. MODELAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO IMPERATIVA. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 228–249, 2012. DOI: 10.14244/%19827199394. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/394>. Acesso em: 4 jun. 2024.

SILVEIRA, E. **Modelagem matemática em educação no Brasil: entendendo o universo de teses e Dissertações**. 2007. 204 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2007.

SOUZA, E. G.; LUNA, A. V. de A. Modelagem Matemática nos Anos Iniciais: pesquisas, práticas e formação de professores. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 9, Ed. Temática (junho), p. 57-73, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2014v9nespp57/27385> Acesso em: 21 set. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto pedagógico do curso de graduação em interdisciplinar em educação do campo:** ciências naturais, matemática e ciências agrárias licenciatura. UFFS. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em educação do campo.** UFCG. 2011.

Universidade Federal de Santa Catarina. **Proposta de adaptação curricular do curso de licenciatura e m educação do campo.** UFSC. 2015.

Universidade de Brasília - UnB. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Licenciatura em Educação do Campo** . Brasília - DF: UnB. 2018.

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo.** Campo Grande - MS: UFMS. 2020.

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. **Projeto Político Pedagógico: Licenciatura em Educação do Campo “LeCampo”**. Belo Horizonte - MG: UFMG. 2016.

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Educação do Campo nas Áreas de Conhecimento Ciências da Natureza ou Matemática.** Feira de Santana - BA: UFRB. 2018.

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA. **Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Educação do Campo.** Marabá - PA: UNIFESSPA. 2014.

WILMER, C. B. **Modelos na aprendizagem da matemática.** 1976. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1976.

Notas

ⁱ Em 2012, Ciências da Natureza e Matemática passaram a ser reconhecidas como duas áreas do conhecimento.

ⁱⁱ Daqui para a frente, será utilizado o termo “Modelagem” como sinônimo de Modelagem Matemática na Educação Matemática.

ⁱⁱⁱ Ver Decreto Federal nº 7352, de 4 de novembro de 2010, sobre os princípios da Educação do Campo.

^{iv} Compreendemos as práticas sociais enquanto um conjunto de ações, manifestações e de diferentes modos de ser, de fazer e de viver que regem as vidas no/do campo.

^v De acordo com Junior et al., a análise documental “consiste na obtenção de informações significativas que irão possibilitar a elucidação do objeto de estudo e contribuir na solução dos problemas de estudo propostos”.

^{vi} Ver referências completas no **Quadro 2**.

^{vii} Ver Quadro 2.

^{viii} Ver Quadro 2.

^{ix} Matemática Básica (80 h/a), Geometria Plana (80 h/a), Introdução à Teoria dos Números (80 h/a), Geometria Espacial (40 h/a), Geometria Analítica (80 h/a), Matemática Financeira e Estatística Descritiva (40 h/a), Introdução à Álgebra Linear I (80 h/a), Funções I (80 h/a), Funções II (80h/a), Análise Combinatória e Probabilidade (80 h/a), Cálculo I (80 h/a), Cálculo II (80 h/a), Trigonometria (60 h/a), Geometria Analítica com Tratamento Vetorial (80 h/a), Introdução à Álgebra Linear II (80 h/a), Física I (80 h/a).

Sobre os autores

Maria Carolina Machado Magnus

Licenciada em Matemática pela Universidade do Sul de Santa Catarina, Mestra em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2012) e Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Atualmente, é Professora Adjunta no Departamento de Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando no curso de Licenciatura em Educação do Campo. Na pós-graduação, atua junto ao Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica – PPGECT/UFSC. Realiza pesquisas na área de modelagem matemática, saberes locais e educação do campo. É membro do GT10 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e lidera o Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelagem Matemática e Educação do Campo (GEPMMEC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8833378888046394>; e-mail: maria.carolina.magnus@ufsc.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2834-9293>

Kátia da Costa Leite

Doutoranda Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelagem Matemática e Educação do Campo- GEPMMEC. Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Licenciada em Educação do Campo- Ciências Naturais, Matemática e Ciências Agrárias. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1193253032193240>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9032-9680>; E-mail: katyta.dacosta@gmail.com

Everaldo Silveira

Graduado em Licenciatura em Matemática, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Paraná e Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é Professor Adjunto do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando nos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia. Na pós-graduação, atua junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica - PPGECT/UFSC. Como pesquisador tem concentrado esforços no campo da Educação Matemática em duas frentes. Uma ligada à utilização de materiais manipulativos no ensino de matemática e outra ligada à Modelagem na Educação Matemática na formação de professores que ensinam Matemática nos mais variados níveis de ensino. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3113132549353959>; E-mail: evederelst@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2113-2227>

Recebido em: 09/02/2024

Aceito para publicação em: 16/05/2024