

A Interdisciplinaridade em Práticas de Modelagem Matemática no Contexto da Educação do Campo

Kátia da Costa Leite

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC — Brasil

✉ katia.dacostaleite@gmail.com

🆔 0000-0002-9032-9680

Everaldo Silveira

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC — Brasil

✉ derelest@hotmail.com

🆔 0000-0002-2113-2227

Maria Carolina Machado Magnus

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC — Brasil

✉ maria.magnus87@gmail.com

🆔 0000-0002-2834-9293



2238-0345 

10.37001/ripem.v15i3.4606 

Recebido • 17/05/2025

Aprovado • 13/06/2025

Publicado • 01/09/2025

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: Este artigo tem por intuito discutir a Modelagem Matemática como potencializadora de práticas interdisciplinares no âmbito da Educação do Campo. Com base em uma pesquisa bibliográfica envolvendo teses, dissertações, artigos de periódico e anais de eventos, buscamos compreender de que forma a Modelagem tem potencializado a articulação entre diferentes áreas do conhecimento. A análise evidenciou que, ao propor a investigação de problemas reais vivenciados pelas comunidades camponesas, a Modelagem favorece o rompimento com a lógica disciplinar tradicional. Neste contexto, foram identificados conteúdos diversos da Matemática articulados a saberes de diferentes áreas, demonstrando que ela favorece articulações entre a matemática e as demais ciências, entre saberes escolares e camponeses, entre ciência e cultura, entre escola e território. Com isso, a Modelagem contribui para a superação dos desafios educacionais relacionados à linearidade curricular, à dissociação de saberes e à fragmentação nos campos de conhecimento.

Palavras-chave: Educação do Campo. Modelagem Matemática. Interdisciplinaridade.

Interdisciplinarity in Mathematical Modeling Practices in the Context of Rural Education¹

Abstract: This article aims to discuss Mathematical Modeling as a means of enhancing interdisciplinary practices within the context of Rural Education. Based on a bibliographic review involving theses, dissertations, journal articles, and conference proceedings, we seek to understand how Modeling has fostered the articulation between different areas of knowledge. The analysis revealed that, by proposing the investigation of real problems experienced by rural communities, Modeling helps to break away from the traditional disciplinary logic. In this context, various mathematical contents were identified as being integrated with knowledge from different fields, demonstrating that Modeling promotes connections between mathematics

¹ Utilizamos neste texto os termos *Rural Education* e *Educación Rural* como traduções aproximadas de “Educação do Campo”, cientes, porém, de que essas expressões em outros idiomas não refletem plenamente as especificidades políticas, sociais e pedagógicas que o conceito brasileiro carrega. No Brasil, a expressão “Educação Rural” historicamente esteve associada a uma perspectiva assistencialista e compensatória, voltada à adaptação das populações do campo, à lógica urbana e ao modelo desenvolvimentista. Em contraposição a essa concepção, emerge a “Educação do Campo” como uma proposta político-pedagógica que valoriza os sujeitos do campo, seus saberes, territórios e formas de vida, defendendo uma educação contextualizada, crítica e comprometida com a transformação social.

and other sciences, between academic and rural knowledge, between science and culture, and between school and territory. Thus, Modeling contributes to overcoming educational challenges related to curricular linearity, the dissociation of knowledge, and fragmentation across fields of study.

Keywords: Rural Education. Mathematical Modeling. Interdisciplinarity.

Interdisciplinariedad en las Prácticas de Modelización Matemática en el Contexto de la Educación Rural

Resumen: Este artículo tiene como objetivo discutir la Modelación Matemática como potenciadora de prácticas interdisciplinarias en el ámbito de la Educación Rural. Con base en una revisión bibliográfica que incluye tesis, disertaciones, artículos de revistas y actas de congresos, buscamos comprender de qué manera la Modelación ha favorecido la articulación entre diferentes áreas del conocimiento. El análisis evidenció que, al proponer la investigación de problemas reales vivenciados por las comunidades campesinas, la Modelación contribuye a romper con la lógica disciplinaria tradicional. En este contexto, se identificaron contenidos diversos de la Matemática articulados con saberes de diferentes áreas, lo que demuestra que favorece conexiones entre la matemática y las demás ciencias, entre saberes escolares y campesinos, entre ciencia y cultura, y entre escuela y territorio. De este modo, la Modelación contribuye a superar los desafíos educativos relacionados con la linealidad curricular, la disociación de saberes y la fragmentación en los campos del conocimiento.

Palabras clave: Educación Rural. Modelación Matemática. Interdisciplinariedad.

1 Introdução

*Eu quero uma escola do campo
Onde o saber não seja limitado
Que a gente possa ver o todo
E possa compreender os lados.*

*Canção “Construtores do futuro”
Gilvan Santos*

A canção “Construtores do futuro”, de Gilvan Santos, expressa em seus versos o anseio por uma escola do campo que vá além da fragmentação do conhecimento. Esses versos ecoam uma demanda histórica dos povos do campo por uma educação contextualizada, integral e emancipatória. A letra da música convida à reflexão sobre uma educação que respeite os modos de vida e os saberes locais, rompendo com a lógica tradicional de ensino centrada na compartimentalização do conhecimento em disciplinas e na descontextualização da realidade dos estudantes.

Neste sentido, a Educação do Campo (EdoC) — especialmente em termos da proposta de formação por áreas do conhecimento — constitui uma resposta concreta às inquietações trazidas pela canção. Ao integrar saberes de diferentes áreas de forma crítica e vinculada à realidade sociocultural dos sujeitos do campo, essa abordagem favorece a compreensão de fenômenos complexos, respeitando os modos de vida e promovendo uma aprendizagem integral. A interdisciplinaridade, portanto, constitui-se como “fundamento epistemológico básico capaz de materializar a complexidade da construção do conhecimento” (Bicalho & Abonizzio, 2019, p. 3), possibilitando que os estudantes “vejam o todo e compreendam os lados”, como afirma a letra.

Para Mosquen e Marcon (2019), a interdisciplinaridade não pode ser entendida como

ciência da totalidade, mas como um processo dialógico e, portanto, aberto. Segundo os autores, ela se apresenta como uma alternativa para superar a fragmentação e o isolamento entre as disciplinas, promovendo uma integração entre os saberes. O trabalho com a interdisciplinaridade na EdoC valoriza a totalidade e a interconexão entre os conhecimentos e a vida cotidiana, por meio da construção coletiva, superando os limites impostos pelos processos tradicionais de produção do conhecimento e de socialização.

Neste contexto, a Modelagem Matemática² surge como uma possibilidade potente para articular conhecimentos de diferentes áreas, permitindo a investigação de problemas reais vivenciados pelas comunidades do campo. O processo investigativo previsto em atividades de Modelagem frequentemente rompe com relações individualistas e com a separação rígida entre as áreas disciplinares, favorecendo o diálogo, a troca de saberes e a integração entre diferentes campos do conhecimento. Quando compreendida como ferramenta de investigação da realidade, a Modelagem contribui ainda para a leitura crítica do mundo, viabilizando a intervenção consciente sobre situações diversas (Meyer, Caldeira & Malheiros, 2013).

Diante desse cenário, buscamos compreender de que forma a Modelagem Matemática tem contribuído para consolidar práticas interdisciplinares na Educação do Campo, especialmente no contexto das escolas e da formação de professores. Para isso, apresentamos neste artigo um recorte de uma pesquisa de doutorado³, centrado na análise de trabalhos acadêmicos que discutem experiências de Modelagem no âmbito da Educação do Campo. O foco da análise está na identificação dos conhecimentos mobilizados por essas práticas e nas articulações interdisciplinares que elas possibilitam, evidenciando as potencialidades da Modelagem como estratégia pedagógica integradora e contextualizada.

2 Educação do Campo e a interdisciplinaridade

A Educação do Campo (EdoC) surge como uma resposta às necessidades das populações camponesas, historicamente marginalizadas pelos modelos tradicionais de ensino voltados majoritariamente para as realidades urbanas. Ela emerge na década de 1990, no contexto da mobilização de movimentos sociais, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), por políticas públicas voltadas à educação das populações camponesas. Essa proposta educativa se consolida como parte da luta pela reforma agrária, pela valorização dos saberes populares e pela garantia do direito à educação para os sujeitos do campo (Caldart, 2009).

A EdoC tem como pressuposto uma educação contextualizada, que reconhece a diversidade social, cultural, econômica e ambiental do campo brasileiro. Ela enseja uma prática pedagógica construída a partir da realidade experienciada pelas comunidades camponesas, respeitando suas formas de vida, produção, organização social e relação com a natureza (Caldart, 2009, 2010). Sua proposta pedagógica está diretamente ligada ao fortalecimento da identidade camponesa, à valorização da agricultura familiar e à promoção da autonomia das comunidades do campo.

Entre seus princípios pedagógicos fundamentais estão a valorização dos saberes locais, a articulação entre teoria e prática, o trabalho coletivo e a formação crítica dos sujeitos do campo (Brasil, 2003). A proposta educativa da EdoC defende uma escola que dialogue com a vida concreta dos estudantes, promovendo a formação de agentes comprometidos com a transformação social e com a construção de um campo mais justo e sustentável. Assim, ela vai

² Ao longo do texto, utilizamos, como sinônimo de Modelagem Matemática, o termo Modelagem.

³ Este artigo é recorte de uma tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, escrita pela primeira autora, orientada pelo segundo autor e coorientada pela terceira autora.

além do espaço escolar, articulando os processos educativos com a luta por direitos, a justiça social e a soberania dos povos do campo (Molina & Freitas, 2011).

Nesses termos, a formação prevista no âmbito da Educação do Campo não pode ser viabilizada se a forma de organização do processo educativo estiver calcada em um ensino compartimentalizado. Nessa ótica, para conceber uma formação integral e emancipatória, é preciso superar a lógica tradicional de ensino e promover abordagens mais integrais. Esse foi um dos motivos pelo qual a formação por área do conhecimento tornou-se diretriz dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC), reconhecendo a relevância da interdisciplinaridade e da descompartimentalização do currículo ao desenvolvimento de aprendizagens mais integrais do ser humano.

A formação por área do conhecimento pressupõe abordagens contextualizadas que visam, segundo Rodrigues (2010, p. 120), à “compreensão mais aprofundada das questões sociais, econômicas e culturais” e que, embasadas nas discussões da EdoC, envolvem a “totalidade da escola, para além dos tempos-aula”. Assim, o trabalho interdisciplinar, por área do conhecimento, ultrapassa as dimensões da docência, ele dialoga com a realidade escolar e comunitária, produzindo conhecimento científico sem perder de vista as relações sociais e as especificidades dos povos do campo.

[...] a formação por áreas de conhecimento deve desenvolver-se tendo como intencionalidade maior promover estratégias que contribuam para superar a fragmentação do conhecimento, criando, propondo e promovendo ações docentes articuladas interdisciplinarmente, associadas intrinsecamente às transformações no funcionamento da escola e articuladas, ainda, às demandas da comunidade rural na qual se insere esta escola (Molina, 2015, p. 153).

Na Educação do Campo, segundo Rodrigues (2010, p. 12), a formação por área do conhecimento é um elemento importante na direção de uma “formação articulada com uma concepção mais abrangente da organização da função social da escola, da produção coletiva de saberes vinculados às necessidades das comunidades e das lutas do campo”. Não é possível pensar em uma educação emancipatória se o ensino estiver calcado na compartimentalização dos conteúdos e no formalismo das ciências.

De acordo com Caldart (2010), a formação por área do conhecimento permite o desenvolvimento de um plano de estudos que realiza a desfragmentação curricular, por meio da construção de vínculos mais orgânicos entre a escola e as questões que permeiam a vida dos educandos, de modo também a superar a cultura do isolamento e trabalho individual dos docentes. Para essa autora,

A educação básica somente será garantida no campo, e com a qualidade a que seus sujeitos têm direito, desde uma outra lógica de organização escolar e do trabalho pedagógico. E as transformações não devem se sustentar em uma racionalidade apenas administrativa ou econômica, mas sim no próprio acúmulo pedagógico, cultural, político que existem nessa nova dinâmica social e instituída pelas lutas sociais dos trabalhadores do campo, e dialogando com todo o debate pedagógico que está hoje no conjunto da sociedade e que também está em muitas escolas da “cidade” (Caldart, 2010, p. 131).

Nessa direção, o trabalho centrado na interdisciplinaridade, que articula conceitos, conteúdos com a realidade social e comunitária, contribui essencialmente à realização de investigações e reflexões que ajudam no processo de emancipação humana e na transformação

social. De acordo com Fazenda (2002, p. 45), “o sentido das investigações interdisciplinares é o de reconstruir a unidade do objeto, que a fragmentação dos métodos separou”. Para a autora, o estudo de conceitos/fenômenos de forma integral pressupõe um trabalho de levantamento, exploração e síntese, pois a unidade do conhecimento não é dada a priori. Esse trabalho de compreensão e síntese da realidade contribui para o planejamento de intervenções e para o processo de transformação.

Essa perspectiva ganha ainda mais relevância quando se reconhece que os problemas enfrentados nas relações entre ser humano e natureza atualmente são marcadamente complexos e multifacetados. Como apontam Albrecht *et al.* (2023, p. 6),

[...] as disciplinas isoladamente não conseguem encontrar respostas para as complexidades encontradas no mundo, tais como a religião, as questões culturais, as guerras, os fatores econômicos e ambientais, etc. Os fenômenos da natureza, em si, não são fragmentados, mas formam uma totalidade. Assim percebemos que no século XXI vive-se em um ambiente de crises constantes em que as disciplinas por si só já não mais dão conta da compreensão necessária. (Albrecht *et al.* 2023, p. 6).

Para Thiesen (2008), a interdisciplinaridade sugere romper com a fragmentação em disciplinas, das ciências e do conhecimento, viabilizando ações educativas mais dinâmicas, contextualizadas e integrais do ser humano. Para Tusset (2022), a formação integral somente se concretiza quando há diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento e quando os saberes escolares se conectam com a realidade vivida pelos estudantes. Esse processo contribui para a melhoria da qualidade do ensino e, conseqüentemente, para a qualidade de vida, pois permite que o educando compreenda o mundo e a si mesmo de forma mais ampla e integrada (Tusset, 2022). Assim, a perspectiva interdisciplinar rompe com visões fragmentadas e simplificadas, oferecendo uma compreensão da realidade como uma rede dinâmica de relações interligadas e em constante transformação. Nessa mesma direção, Moura e Dias (2009, p. 6) apontam que

A interdisciplinaridade frisa a comunicação entre as disciplinas, buscando a integração do conhecimento num todo significativo. Contudo, é preciso haver um elemento dialogante entre as disciplinas para que o saber se construa – a linguagem. Uma linguagem comum a todos os campos do saber, para que haja compreensão e possibilite a visão da totalidade do conhecimento ao ultrapassar as fronteiras das disciplinas e estabelecer links. (Moura & Dias 2009, p. 6)

Em seu estudo, Esmeraldo *et al.* (2010, p. 46) destacam o papel dos conteúdos na formação dos sujeitos e como esses conteúdos devem contemplar as discussões abrangidas pela EdoC.

O conteúdo também é estratégico para aliar-se a essa libertação cidadã. Nesse sentido, deve trazer para o debate as dimensões das relações pessoais, das relações de gênero, da cultura, da etnia, da raça e de geração. A necessidade de resgate cultural, tomando cuidado com sua significação, deve mobilizar-se para novos pensamentos e práticas sociais que incorporem os princípios da agroecologia, do consumo responsável, da política como direito de todos e para uma grande transformação social pela emancipação do ser humano. (Esmeraldo *et al.*, 2010, p. 46)

Apesar de ser muito pautado na EdoC, o desenvolvimento de atividades interdisciplinares se constitui em um desafio à prática docente (Brito & Silva, 2015; Leite, 2018). Isso porque, segundo Caldart (2011), há uma forte relação entre a tradição disciplinar e

o currículo das escolas e das licenciaturas. O ensino ainda é compartimentalizado e a descompartimentalização tem sido apontada como um movimento moroso aos profissionais da educação (Caldart, 2011; Tusset, 2022).

Para o enfrentamento e superação dessa tradição disciplinar, no âmbito do ensino de Matemática, muitos educadores do campo têm recorrido ao desenvolvimento de atividades de Modelagem, reconhecendo suas potencialidades para a integração sociedade-natureza e para o diálogo entre os saberes.

3 Modelagem Matemática e suas potencialidades quanto à interdisciplinaridade

A Modelagem Matemática tem se consolidado como uma abordagem potente para o ensino de Matemática, ao mesmo tempo em que se mostra fértil para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares. Seu caráter investigativo e contextualizado permite a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para uma formação mais integrada dos estudantes.

De acordo com Barbosa (2001, p. 5), a 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”. Essa definição sugere uma abertura para o diálogo com outras disciplinas, uma vez que a realidade é composta por múltiplas dimensões que extrapolam os limites de uma única área do saber. Assim, ao propor a investigação de situações reais por meio da matemática, cria-se uma ponte natural entre esta e outras ciências, o que a torna um espaço privilegiado para a interdisciplinaridade.

Nesses termos, a Modelagem permite romper com a fragmentação do currículo, pois ao trabalhar com situações reais em suas múltiplas dimensões, o ensino deixa de ser compartimentalizado em disciplinas isoladas e passa a ser vivenciado de forma integral. Segundo Oliveira (2010, p. 14),

A presença da modelagem nas práticas pedagógicas rompe com a ideia do currículo linear, porque a natureza aberta desse ambiente de aprendizagem, no qual não se pode prever o conteúdo a priori, possibilita envolver os alunos no estudo de conteúdos não necessariamente contemplados no nível escolar. Na implementação da modelagem, o professor pode realizá-la de diferentes maneiras nas fases referentes à elaboração da situação problema, simplificação, coleta dos dados qualitativos e quantitativos e resolução do problema.

Isso favorece uma aprendizagem mais significativa, na qual os fenômenos são compreendidos em sua totalidade. Vale destacar ainda que a integração entre as áreas do conhecimento permite não só uma compreensão mais ampla e contextualizada da realidade, mas também estimula o pensamento crítico e reflexivo, fortalecendo a capacidade dos sujeitos de intervir no mundo de forma consciente e transformadora.

De acordo com Meyer, Caldeira e Malheiros (2013), a Modelagem pode ser “entendida como um caminho para a leitura do mundo com a Matemática”, visto que o mundo é dinâmico, diverso e atravessado por múltiplas dimensões — sociais, culturais, ambientais, econômicas e científicas, essa leitura geralmente não se limita a uma única perspectiva. Fenômenos reais são complexos e, por isso, não podem ser plenamente compreendidos a partir de um único olhar disciplinar. Dessa forma, a Modelagem é por essência interdisciplinar, pois enseja a articulação entre diferentes saberes e áreas do conhecimento para melhor compreender e atuar sobre a realidade (Caldeira, 2015). Ao dialogar com conhecimento de outras áreas, a Modelagem contribui para a construção de uma visão mais integrada do mundo, favorecendo aprendizagens

contextualizadas, críticas e transformadoras.

Nesse contexto, por ensinar uma abordagem pautada na realidade e na interdisciplinaridade, a Modelagem mostra-se alinhada aos princípios da EdoC. Tendo em vista que o ensino por área do conhecimento é um pressuposto que os docentes, com atuação na EdoC, ainda apresentam muitas dificuldades de concretizar, temos na Modelagem a possibilidade de conectar conceitos e conteúdos e propiciar abordagens mais complexas da realidade.

Sendo a interdisciplinaridade e a desfragmentação do currículo de interesse da EdoC e também uma característica das atividades de Modelagem, buscamos compreender de que forma as práticas de Modelagem potencializam abordagens mais integrais de conceitos e conteúdos, de modo a conectar diferentes conhecimentos matemáticos e diferentes áreas do conhecimento.

4 Procedimentos metodológicos

Este trabalho tem por objetivo apresentar parte dos resultados de uma pesquisa de doutorado, que discute qual o lugar da Modelagem na Educação do Campo e propõe uma Modelagem que seja na/da Educação do Campo. O recorte e as discussões aqui apresentados têm base na realização de uma pesquisa bibliográfica, que ensejou o levantamento de estudos desenvolvidos no Brasil acerca da articulação entre essas perspectivas. De acordo com Fonseca (2002, p. 32),

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de websites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta. (Fonseca, 2002, p. 32)

Para constituir o corpus de análise da parte bibliográfica da pesquisa, utilizamos três tipos de fontes de dados: teses e dissertações; artigos publicados em periódicos; e artigos publicados em anais de eventos. O recorte temporal utilizado na seleção dos trabalhos se estende de 2008 - em função do surgimento dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) e intensificação do debate acerca do ensino e aprendizagem nas escolas do campo - a 2023.

Em termos das dissertações e teses, o levantamento envolveu os trabalhos acadêmicos que tratam da Modelagem no âmbito da Educação do Campo publicados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Foram usados nessa busca os seguintes descritores: “Educação do Campo” AND “Modelagem Matemática”; “Educação do Campo” AND “Modelagem”. Ao todo, foram encontradas 11 (onze) publicações (10 dissertações e 1 tese). A codificação desses materiais foi realizada com base no sistema alfanumérico, combinando letras e números, conforme o tipo do trabalho, ou seja, as dissertações foram codificadas com a letra “D”, seguido de um número de identificação, e a tese foi codificada com a letra “T”, seguida também de seu número de identificação.

Em relação à definição de periódicos, fizemos um levantamento na plataforma sucupira sobre aqueles cujo foco e escopo tratavam da Educação do Campo ou do Ensino de Ciências e de Educação Matemática. A partir desse levantamento, foram analisados aqueles estratificados

pelo ranqueamento da CAPES como excelente ou de alta qualidade, ou seja, Qualis A1, A2, A3, A4 e B1, no quadriênio 2017-2021.

Em termos dos anais de eventos, elegeram-se os seguintes: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM); Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM); Conferência Nacional de Modelagem na Educação Matemática (CNMEM) e Seminário Internacional e Fórum de Educação do Campo (SIFEDOC). Os eventos foram selecionados com base na relevância que representam para o campo de estudo no âmbito nacional, seja no contexto da EdoC ou da Educação Matemática.

Após elencar os periódicos e os anais de eventos a serem investigados, iniciamos a leitura de títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, selecionando os que continham necessariamente os termos “Modelagem” ou “Modelagem Matemática”, e os termos “Educação do Campo” ou “Escola do Campo”. No total, foram encontrados 11 (onze) artigos publicados em periódicos científicos e 13 (treze) publicados em anais de eventos (7 na CNMEM e 6 no ENEM). Seguindo a proposta da codificação alfanumérica, todos os artigos foram codificados com a letra “A”, seguida de um número de identificação.

Depois disso, iniciamos a exploração dos materiais, cuja finalidade consistiu na categorização ou codificação dos dados encontrados. Nesse momento, realizamos uma leitura aprofundada, com vistas a destacar e codificar as informações contidas nos textos. A partir da leitura dos trabalhos dentro do *software Atlas t.i*, os dados foram sendo evidenciados e fragmentos foram alocados em categorias. O *Atlas t.i* é um *software* de análise de dados qualitativos que facilita a construção de categorias analíticas e amplia a possibilidade de visualização e comparação de dados.

Inspirados no trabalho de Silva (2018), estipulamos cinco categorias de análise, a saber: C1- Motivações para propor/pesquisar Modelagem na EdoC; C2- Sentidos atribuídos à Modelagem no contexto das escolas do campo; C3- Contribuições das práticas em relação aos princípios da EdoC; C4- Conhecimentos construídos/mobilizados por meio da Modelagem; C5- Repercussões das práticas com Modelagem na EdoC. Após a composição das categorias, realizamos a análise dos fragmentos selecionados e os estruturamos em Unidades de Registro.

Neste artigo, concentramo-nos em apresentar e discutir, em um primeiro momento, as percepções dos educadores acerca do caráter interdisciplinar das práticas de Modelagem na Educação do Campo e, num segundo momento, os dados evidenciados na categoria C4- Conhecimentos construídos/mobilizados por meio da Modelagem. A C4 contém informações sobre quais e que tipo de conhecimento as práticas de Modelagem têm mobilizado em termos da Educação do Campo, bem como a relevância desses aprendizados na formação dos povos do campo.

A sistematização teve por base as informações coletadas em 25 trabalhos, os quais relatam e refletem a realização de práticas com Modelagem na EdoC. Com a ajuda do *software Atlas t.i*, os dados foram organizados em códigos e subcódigos, representando os grandes campos da Matemática (Aritmética; Função Afim; Geometria Plana; Geometria Espacial; Álgebra; Trigonometria; Matemática Financeira; Estatística; Matrizes), como também a articulação da matemática com as outras áreas do conhecimento (Filosofia; História; Geografia; Português; Física; Química; Biologia; Ciências; Pedagogia; Meio Ambiente; Conhecimentos Gerais e Sociais, Produção de Alimentos; Manejo de Agroecossistemas; Saúde; Educação Física; Tecnologia e Construção Civil).

Esses elementos nos ajudam a pensar como e de que forma a Modelagem pode subsidiar uma Educação Matemática que ultrapassa as fronteiras da compartimentalização do

conhecimento e, além disso, a viabilizar a conexão de conceitos, conteúdos e áreas do conhecimento no processo educativo das populações do campo, das águas e das florestas.

Salientamos que este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Ao selecionar as dissertações, teses e artigos, por palavras-chave e leitura de resumos, restringiu-se o escopo da pesquisa, uma vez que outros trabalhos relevantes podem não ter sido incluídos por limitações nos termos utilizados ou por não estarem disponíveis nas bases acessadas. Ademais, vale destacar que a pesquisa está ancorada em categorias preestabelecidas, mas a análise de dados pode possibilitar outras interpretações e categorias emergentes, para além das que foram aqui discutidas.

5 Resultados e discussões

Como já explicitado, as atividades de Modelagem têm o potencial de romper com a organização linear do currículo, como também perpassam os componentes curriculares e estimulam abordagens dinâmicas interdisciplinares (Tomaz & David, 2008; Caldeira, 2015).

Nos trabalhos analisados na pesquisa, a interdisciplinaridade é um dos elementos que mais se destaca em termos das contribuições da Modelagem para a Educação do Campo. O caráter interdisciplinar das práticas de Modelagem na EdoC é frequentemente apontado pelos educadores que a utilizaram em sala de aula. A título de análise, apresentamos a seguir alguns dos excertos que consideramos essenciais à reflexão ora realizada.

Tabela 1: Excertos que tratam da interdisciplinaridade das práticas de Modelagem

D10:47	<i>[...] a Modelagem Sociocrítica incentiva o diálogo da Matemática com outras áreas do conhecimento. Os questionamentos feitos neste trabalho, a partir do produto apresentado aos(as) participantes, mostram as possibilidades de trabalhar a interdisciplinaridade por meio do tema gerador.</i>
D2:13	<i>O trabalho foi desenvolvido em conjunto pelos professores de Matemática, Português, Ciências, Biologia, Filosofia, Educação física e pedagogas do Colégio, orientado pelo técnico agrícola e professor de geografia e auxiliado pelo Sr. Mario Pocznyk, pai de aluno e proprietário de uma das nascentes.</i>
D9:80	<i>[...] no desenvolvimento de atividades de MM, evidencia-se uma oportunidade para o docente dialogar com professores de outros componentes curriculares, no sentido de propor um movimento na escola capaz de produzir uma prática descentrada de uma estratégia metodológica única, pois os estudantes conseguem vincular os assuntos abordados em aulas de Matemática com outras áreas do conhecimento.</i>
A10:34	<i>O atual papel da Educação Matemática é formar cidadãos aptos para o convívio em sociedade, respeitando as diferenças, agindo de forma crítica e reflexiva diante das situações cotidianas. Através do uso da Modelagem Matemática na sala de aula, podemos trabalhar a interdisciplinaridade, a transversalidade, mostrando ao aluno como a Matemática pode ser útil em sua vida fora do ambiente escolar e como ela interage com as demais áreas do conhecimento.</i>
D4:132	<i>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. Por meio do esforço coletivo, do trabalho em grupo, do empenho, da entrega e do envolvimento dos educandos e do educador, as relações vão sendo estabelecidas, os conhecimentos vão sendo conectados, a interdisciplinaridade vai se concretizando.</i>

D10:23 *Nesse sentido, a aprendizagem em Matemática dá novas dimensões ao conhecimento em outras áreas. Ao contextualizar as vivências, é possível enxergar nas situações-problema a oportunidade de integrar os recursos científicos e tecnológicos às ações pedagógicas.*

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos fragmentos listados, é possível perceber como a Modelagem é “expansiva” e reforça a ideia de que dificilmente uma atividade tratará só de Matemática. Os apontamentos feitos pelos autores dos fragmentos demonstram a potencialidade da Modelagem em dialogar com a realidade e promover o diálogo entre a Matemática e as demais áreas do conhecimento. Como expressado no fragmento D4:132, em práticas de Modelagem “as barreiras da disciplinaridade vão sendo derrubadas inconscientemente, mediante a necessidade de resolver determinados questionamentos”.

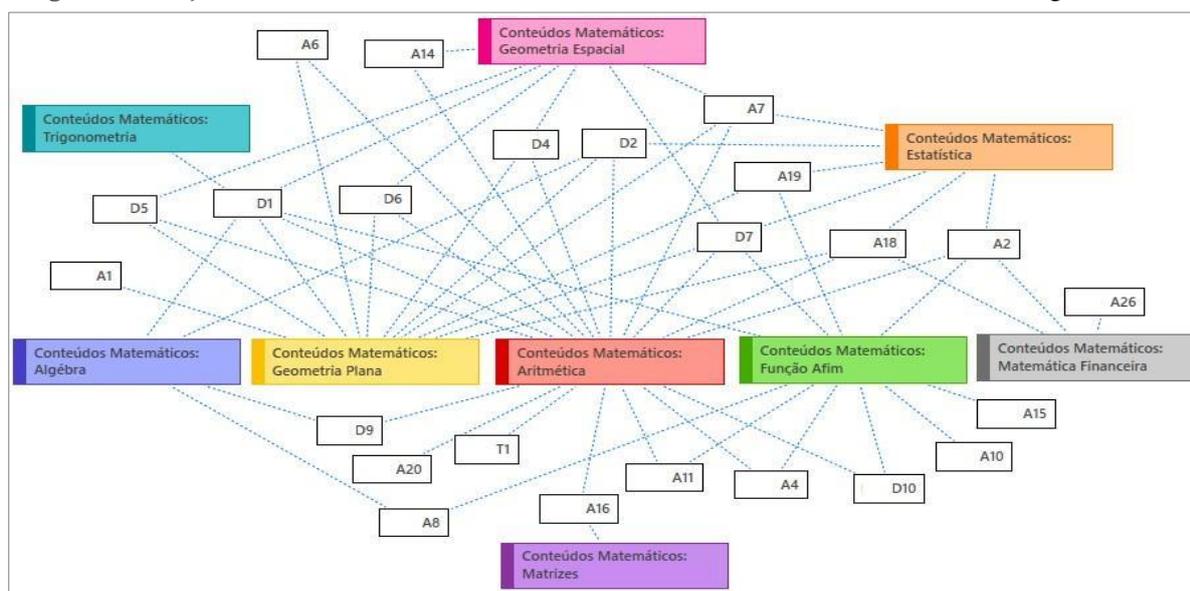
No fragmento D9:80 é possível ter uma base sobre a quantidade de conceitos cuja abordagem foi favorecida durante a prática da Modelagem. Isso reforça a ideia de que os fenômenos na/da natureza não acontecem de forma isolada e, portanto, considerar temáticas/fenômenos da realidade vai estimular o surgimento das múltiplas dimensões que nela estão imbricadas (Leite, 2018). Já no excerto D2:13, é descrita a construção coletiva de uma prática de Modelagem envolvendo professores de diversas áreas (Matemática, Português, Ciências, Biologia, Filosofia, Educação física, Geografia), pedagogas e membros da comunidade local, como o técnico agrícola e o pai de um estudante. Esse exemplo demonstra como a Modelagem pode fomentar práticas educativas dialógicas, cooperativas e contextualizadas, alinhadas ao princípio da organicidade entre escola e território, como defende Caldart (2010).

Diante das constatações evidenciadas pelos fragmentos analisados, buscamos identificar, com maior profundidade, de que forma as conexões entre os conceitos e os conteúdos da Matemática e das demais áreas do conhecimento se manifestaram concretamente nas práticas de Modelagem desenvolvidas no contexto da Educação do Campo. Compreender essas articulações permite visibilizar os caminhos pelos quais os saberes escolares se entrelaçam aos saberes camponeses, favorecendo a construção de uma aprendizagem situada, significativamente e socialmente referenciada. Além disso, essa análise possibilita reconhecer os elementos que contribuem para a superação da fragmentação curricular e para a consolidação de uma proposta educativa integradora, em que os sujeitos do campo se tornam protagonistas e constroem conhecimentos a partir de suas realidades e necessidades.

Nessa direção, na Categoria C4, intitulada “Conhecimentos construídos/mobilizados por meio da Modelagem”, buscamos sistematizar os diversos conteúdos escolares de Matemática abordados em práticas de Modelagem realizadas na EdoC, assim como os conteúdos relacionados a outras áreas de conhecimento que foram viabilizados por essas práticas. Com a ajuda do *software Atlas t.i.*, os dados foram organizados em códigos e subcódigos. A partir dessa sistematização, tecemos algumas considerações sobre os dados evidenciados.

Iniciamos a análise tratando acerca do primeiro código que constitui a categoria C4, o qual reúne informações a respeito da multiplicidade de conteúdos matemáticos que ensejaram as atividades relatadas nos materiais analisados. Dessa forma, o primeiro código agregou informações sobre os “Conteúdos Matemáticos” abordados em atividades de Modelagem no âmbito da Educação do Campo. Os subcódigos, nesse contexto, representam os grandes campos da Matemática: Aritmética; Função Afim; Geometria Plana; Geometria Espacial; Álgebra; Trigonometria; Matemática Financeira; Estatística; Matrizes (Figura 1).

Figura 1: Relação de trabalhos e conteúdos matemáticos viabilizados em atividades de Modelagem na EdoC.



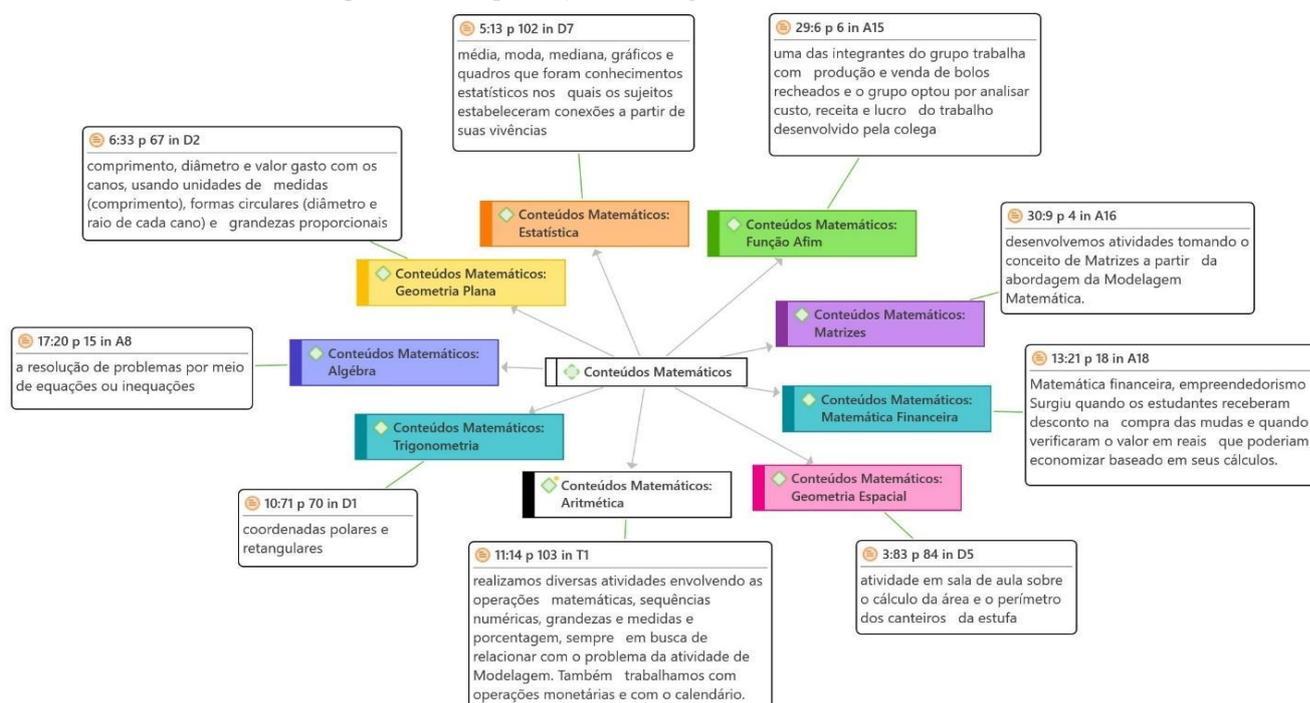
Fonte: Acervo da pesquisa.

Os dados evidenciados na Figura 1 revelam uma ampla gama de conteúdos matemáticos explorados. Constatamos que os conteúdos mais frequentes nas atividades de Modelagem na EdoC são: Aritmética, Geometria Plana e Função Afim.

A aritmética foi o conteúdo central, apresentando-se em 28 instâncias, abrangendo desde escalas até operações monetárias, conceitos como regra de três simples, porcentagem e proporcionalidade. A estatística foi explorada em 10 situações, sugerindo aos estudantes à compreensão e interpretação de dados, por meio de média, moda, gráficos e coleta de dados, promovendo conexões com suas vivências. O conteúdo de Geometria Plana, por sua vez, foi citado em 16 trabalhos, envolvendo visualização de imagens e formas, construção de figuras geométricas e cálculos de perímetro e área, estimulando o raciocínio espacial e a resolução de problemas práticos relacionados a medidas. Por fim, o conteúdo de “Função Afim”, que suscitou aos educandos o entendimento sobre relações lineares e progressões aritméticas, foi identificado em 12 momentos, com a intenção de capacitar e modelar situações do mundo real e resolver problemas contextualizados.

Com o objetivo de fornecer uma melhor visualização sobre como os dados foram sendo alocados no código “Conteúdos Matemáticos” e nos seus subcódigos, com a ajuda do *Atlas t.i.*, apresentamos um organograma com fragmentos evidenciados em alguns dos trabalhos analisados (Figura 2).

Figura 2: Exemplificação do código “Conteúdos Matemáticos”



Fonte: Acervo da pesquisa.

O mapeamento dos conteúdos matemáticos, demonstrado na Figura 2, revela que os temas trabalhados possibilitaram uma diversidade de conteúdos, entre eles: Estatística (média, moda, mediana, gráficos); Geometria Plana (comprimento, diâmetro, formas circulares), Álgebra (resolução de equações e inequações); Trigonometria (coordenadas polares e retangulares); Aritmética (operações, sequências, porcentagem); Geometria Espacial (cálculo de área e perímetro); Função Afim, Matrizes e Matemática Financeira. Cada um dos conteúdos destacados está associado a uma situação concreta, indicando que o desenvolvimento de atividades de Modelagem permite a articulação de conceitos matemáticos com questões do cotidiano dos estudantes do campo.

A diversidade de conteúdos matemáticos explorados, inseridos em contextos relevantes e significativos, demonstra a importância da Modelagem frente à formação dos povos do campo, possibilitando uma educação mais abrangente e engajadora.

De acordo com Huf, Burak e Pinheiro (2020), uma característica importante da Modelagem é que os conteúdos deixam de ser totalmente previsíveis e ficam condicionados ao diálogo e às reflexões realizadas durante o processo investigativo, como também aos encaminhamentos e às estratégias usadas pelo professor e estudante na busca de soluções ao problema levantado. Nesse contexto, de acordo com os autores, “o currículo torna-se flexível e não segue a ordem apresentada pelos livros didáticos e, muitas vezes, aparecem conteúdos que não estão programados para determinado ano escolar” (Huf, Burak & Pinheiro, 2020, p. 8).

Essa ideia sintoniza-se com a percepção de Caldeira (2015), quando discute o fato de que, na maioria das vezes, a Modelagem extrapola os conteúdos programáticos e a ordem estabelecida nos currículos cartesianos. Para o autor, o desenvolvimento de atividades de Modelagem agrega outro significado e defende a ideia de que a Modelagem pressupõe um outro modelo para a escola, pois promove a desfragmentação e a deshierarquização de conteúdos. Além disso, oportuniza que professores e educandos produzam coletivamente o conhecimento

a partir de situações vivenciadas por eles numa dinâmica mais integrativa.

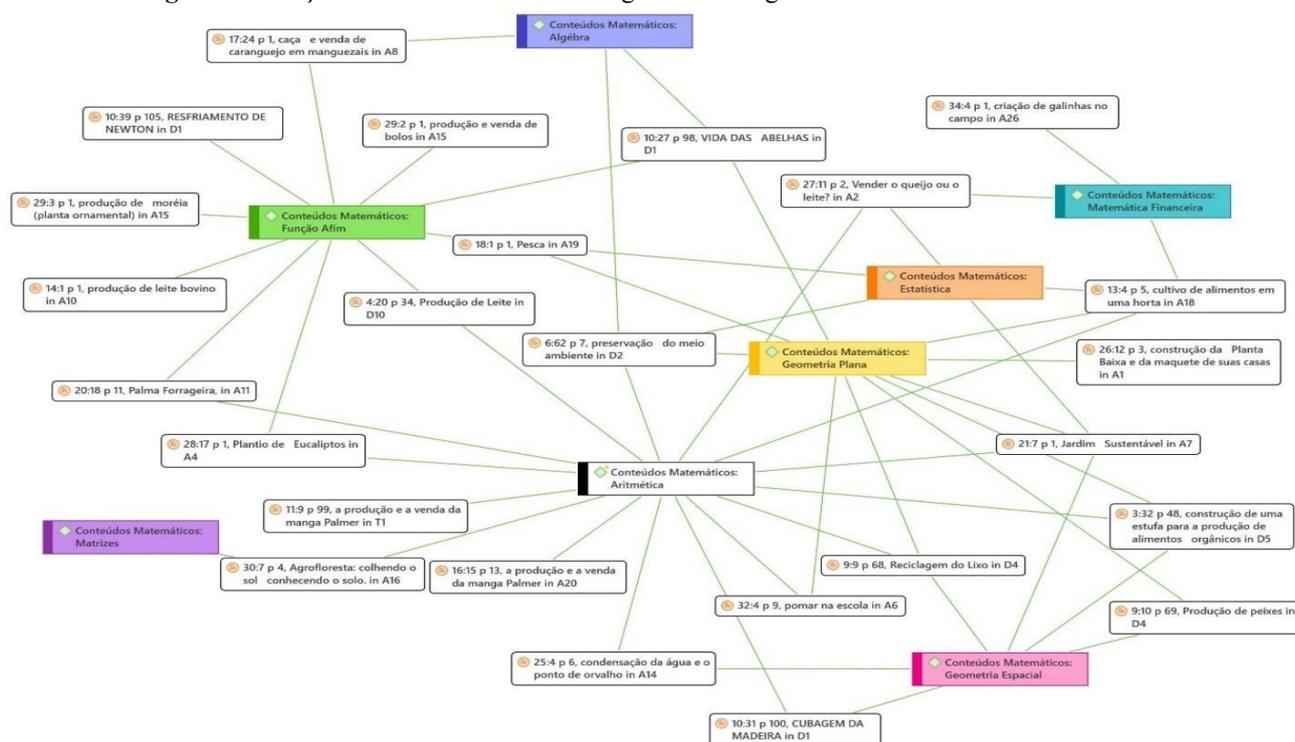
Outrossim, Caldeira (2015) reitera que a Modelagem pode propiciar ainda o compartilhamento de outros conhecimentos matemáticos, escolares e não escolares. Nessa direção, mediante a proposta da EdoC e as discussões tecidas sobre a multiplicidade de conteúdos matemáticos que emergem em práticas de Modelagem, reconhecemos o potencial dessa perspectiva no desenvolvimento de abordagens não lineares e não “engessadas” que contribuem para a uma formação menos padronizada e mais vinculada ao projeto educativo da Educação do Campo (Nahirne & Strieder, 2018).

É pertinente pontuar também o papel determinante da escolha de temas na Modelagem, haja vista o maior engajamento dos educandos em investigações cujos temas fazem relação com a vida e com o interesse deles. Por essa razão, na Figura 3, apresentamos uma rede de significados que relaciona os temas da Modelagem e os conteúdos matemáticos.

Por dar oportunidade aos educandos de escolherem o que querem investigar e discutir em sala de aula, a Modelagem permite lançar o olhar aos conhecimentos matemáticos produzidos no campo, que muitas vezes são diferentes daqueles produzidos na academia ou em espaços urbanos. Isso pode propiciar a criação de novos conhecimentos, fortalecendo a ideia de que não há uma Matemática única e universal, mas que a interlocução entre diferentes saberes pode levar educadores, educandos e pesquisadores a aprendizagens novas.

Ao possibilitar que os próprios estudantes dialoguem e escolham os temas a serem investigados, a Modelagem fortalece a autonomia e o protagonismo dos educandos no processo de aprendizagem. A escolha consciente do tema contribui para que os conteúdos trabalhados em sala de aula estejam relacionados com a realidade vivida no campo, com suas práticas, saberes e desafios cotidianos. Dessa forma, a Matemática deixa de ser percebida como um conhecimento distante e abstrato, e passa a ser construída a partir de situações significativas e contextualizadas, o que amplia o engajamento dos estudantes e valoriza seus repertórios culturais. Esse movimento potencializa a aprendizagem Matemática e, ainda, reafirma o papel da escola como espaço de diálogo entre diferentes formas de conhecimento.

Figura 3: Relação entre os temas da Modelagem e a emergência de conteúdos matemáticos



Fonte: Acervo da Pesquisa.

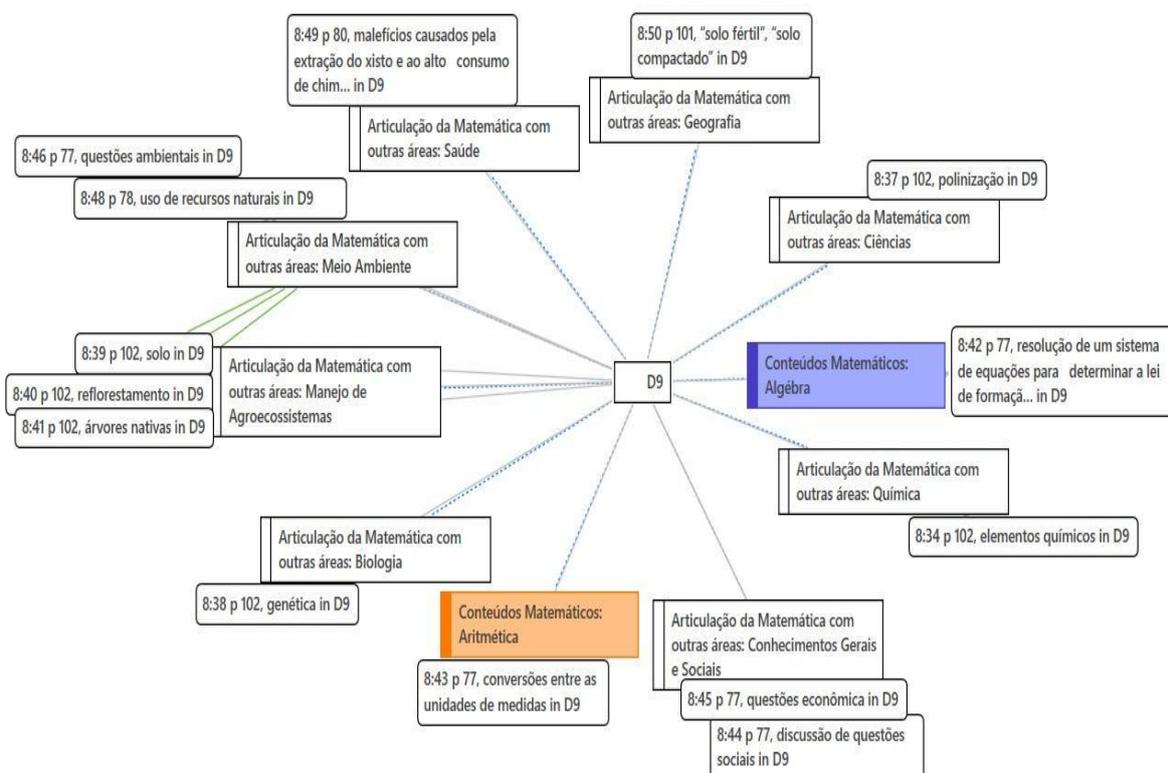
Avançando em nossas discussões, passamos à análise do segundo código que constitui a categoria C4, o qual reúne informações acerca da Modelagem em articulação com outras áreas do conhecimento. Esse código, intitulado de “Articulação da Matemática com outras áreas”, evidencia a abordagem de conhecimentos não matemáticos durante as atividades de Modelagem na EdoC. Dessa forma, com a leitura e análise dos materiais, estruturamos 16 subcódigos: Biologia; Ciências; Conhecimentos Gerais e Sociais; Construção Civil; Educação Física; Filosofia; Física; Geografia; História; Manejo de Agroecossistemas; Meio Ambiente; Pedagogia; Português; Produção de Alimentos; Química; Saúde e Tecnologia. A Figura 4 ajuda a visualizar como cada documento foi articulado com as áreas supracitadas.

Com base nessas informações, é possível constatar que os trabalhos listados buscaram não apenas aprofundar os conhecimentos matemáticos dos estudantes, mas também promover uma abordagem interdisciplinar, na qual conceitos de diferentes componentes curriculares foram integrados e aplicados na resolução de problemas do mundo real. Não houve uma ordem sequencial ou hierárquica de conteúdos na condução das atividades, o que vai ao encontro da ideia de Almeida, Silva e Vertuan (2012), quando pontuam que na Modelagem é comum os participantes não seguirem uma postura de linearidade, mas assumirem um posicionamento reflexivo, investigativo e criativo, adaptando ações e explorando os diversos conceitos/conteúdos que ajudam a entender a temática e a resolver o problema levantado.

Conforme expressa Araújo (2002), a Modelagem geralmente incita buscar explicações para fenômenos sociais e naturais de outras áreas do conhecimento. Nesses termos, foi possível perceber que, à medida que o conhecimento escolar se aproximou das práticas cotidianas por meio da Modelagem, potencializou o estabelecimento de relações da Matemática com outros campos de conhecimento.

A emergência dos diversos conceitos que permearam as práticas de Modelagem na EdoC

Figura 5: Conceitos e conteúdos matemáticos e não matemáticos relacionados no trabalho D9.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Dessa forma, reconhecendo que as práticas de Modelagem na EdoC não se limitaram apenas ao Ensino da Matemática, mas também proporcionaram oportunidades para explorar e entender fenômenos e questões complexas que envolvem diversas áreas do conhecimento, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, destacamos suas potencialidades em termos da desfragmentação curricular.

O rompimento com a disciplinarização do conhecimento é, segundo Caldart (2010), um pressuposto chave na construção de vínculos mais orgânicos entre a escola e as questões que permeiam a vida dos educandos. Para Malheiros (2012, p. 8), o objetivo da Modelagem “não é apenas que o indivíduo aprenda Matemática e, sim, que ele a utilize para compreender seu entorno, sua realidade, e assim possa, a partir dela, exercer sua cidadania”.

Nesses termos, a partir das discussões evidenciadas na categoria C4, e retomando a letra da música de Gilvan Santos citada no início deste trabalho, cuja aspiração supõe uma escola do campo “onde o saber não seja limitado”, é possível conceber a Modelagem como uma possibilidade de explorar a realidade e/ou os fenômenos naturais e sociais, em sua complexidade, integrando conceitos de todas as áreas e dimensões do conhecimento. A ideia de “que a gente possa ver o todo e possa compreender os lados” sugere que é necessário considerar os contextos e os fenômenos em sua integralidade, compreendendo os múltiplos fatores que os descrevem ou neles interferem, sem desconsiderar suas especificidades.

Nessa direção, mediante os múltiplos conceitos e conteúdos matemáticos e não matemáticos que ensejaram as práticas de Modelagem na EdoC, conforme as reflexões tecidas nesta categoria, observamos a Modelagem como um constructo que nos permite educar

matematicamente os sujeitos, de modo a compreender as relações complexas entre o todo e as partes, seja no contexto político, econômico, social ou ambiental. Com isso, ela contribui significativamente com a EdoC em termos da superação do desafio educacional relacionado à linearidade curricular, à dissociação de saberes e à fragmentação nos vários campos de conhecimento.

6 Considerações finais

A análise realizada, ao longo deste trabalho, demonstra que a Modelagem se revela potente para a construção de práticas interdisciplinares e para a superação da fragmentação curricular no contexto da EdoC. As atividades desenvolvidas, tanto em escolas do campo quanto nos cursos de formação de professores para atuação no campo, evidenciam que essa abordagem possibilita a articulação entre conteúdos matemáticos diversos — como Aritmética, Geometria, Estatística, Funções — e saberes de outras áreas, como Biologia, Geografia, Química, História, Filosofia, entre outras.

Tais articulações são pertinentes e contribuem significativamente para a construção de uma aprendizagem situada, crítica e conectada à realidade vivida pelos sujeitos do campo. No entanto, é fundamental destacar que essas conexões representam apenas uma parte das possibilidades que a Modelagem pode viabilizar. A complexidade da realidade, especialmente no contexto dos diversos territórios camponeses, comporta múltiplas dimensões que ainda podem (e devem) ser exploradas em práticas pedagógicas integradoras.

Nesse sentido, a Modelagem apresenta-se como um campo fértil para a criação de novas articulações entre a Matemática e as demais ciências, entre saberes escolares e camponeses, entre ciência e cultura, entre escola e território. A abertura à diversidade de temas, contextos e áreas do conhecimento reforça seu potencial para fomentar processos educativos mais dinâmicos, criativos e transformadores.

Assim, mais do que ensinar conteúdos específicos, a Modelagem na Educação do Campo contribui para a formação de sujeitos capazes de compreender e intervir em sua realidade. Ela abre caminhos para que novas conexões sejam construídas, a partir dos interesses e das necessidades das comunidades camponesas, fortalecendo um projeto de educação que valoriza a totalidade da vida e a pluralidade dos saberes.

Como desdobramento deste trabalho, sugerimos estudos que acompanhem o desenvolvimento de projetos de Modelagem em escolas do campo em distintos territórios e, ainda, que investiguem com mais profundidade a formação docente dos futuros educadores que atuarão nessa modalidade de ensino. Essas investigações podem contribuir para fortalecer a articulação entre teoria e prática, ampliando a compreensão sobre os sentidos, os desafios e as potencialidades da Modelagem na construção de uma educação comprometida com a realidade e com os sujeitos do campo.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

Abbonizio, A. & Santos, R. B. (2019). A pedagogia da alternância e a licenciatura em educação do campo na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ): o ensino médio e a formação de educadores do campo. In: J. G. Aguilera & A. M. Zuffo (Orgs.). *Enfoque*

- interdisciplinar na educação do campo* [Recurso eletrônico] (pp. 1–12). Atena Editora.
- Albrecht, M. E. B.; Rigon, A. J.; Bucco, N. F. S.; Moraes, M. S. A.; Brum, A. N.; Brum, A. A. & Rodrigues, R. M. (2023). A interdisciplinaridade na educação do campo como proposta de uma educação crítica emancipatória. *Brazilian Journal of Development*, 9(10), 29285–29302. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n10-115>
- Almeida, L. M. W.; Silva, K. P. & Vertuan, R. E. (2012). *Modelagem matemática na educação básica*. Contexto.
- Araújo, J. L. (2002). *Cálculo, tecnologias e modelagem matemática: as discussões dos alunos*. 2002. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP.
- Arroyo, M. G. (2007). Políticas de formação de educadores(as) do campo. *Cadernos Cedes*, 27, 157–176.
- Barbosa, J. C. (2001). Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: *Anais da 24ª Reunião Anual da ANPED* (pp. 1-30). Caxambu, MG.
- Brasil. Ministério da Educação. (2003). *Referência para uma política nacional de educação do campo: caderno de subsídios*. Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo. Brasília, DF.
- Britto, N. S. & Silva, T. G. R. (2015). Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. *Educação & Realidade*, 40, 763–784.
- Caldart, R. S. (2009). Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. *Trabalho, Educação e Saúde*, 7(1), 35–64.
- Caldart, R. S. (2010). Licenciatura em educação do campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área? In: R. S. Caldart et al. (Orgs.). *Caminhos para transformação da escola: reflexões desde práticas da licenciatura em educação do campo* (pp. 127–154). Expressão Popular.
- Caldart, R. S. (2011). Licenciatura em educação do campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área. In: M. C. Molina & S. M. Jesus (Orgs.). *Licenciaturas em educação do campo – Registros e reflexões a partir das experiências piloto*. Autêntica.
- Caldeira, A. D. (2015). Modelagem matemática, currículo e formação de professores: obstáculos e apontamentos. *Educação Matemática em Revista*, 20(46), 53–62.
- Esmeraldo, G. G. S. L.; Escobar, M. I.; Furtado, J. L.; Moreira, M. L. & Fabre, N. (2010). Políticas de educação profissional no campo. In: M. C. Molina (Org.). *Educação do campo e pesquisa II* (pp. 44–46). MEC.
- Fazenda, I. C. A. (2002). *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. Edições Loyola.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. UEC. Apostila.
- Huf, S. F.; Burak, D. & Pinheiro, N. A. M. (2021). Modelagem matemática no ensino e aprendizagem da educação do campo. *Educere et Educare*, 16(38), 451–475.
- Leite, K. C. (2018). *Modelagem matemática na educação do campo: Tecendo novos caminhos*. 2018. 218f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática). Universidade Estadual do Centro-Oeste. Guarapuava, PR.
- Malheiros, A. P. S. (2012). Delineando convergências entre investigação temática e modelagem matemática. In: *Anais do 5º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação*

- Matemática* (pp. 1-15). Petrópolis, RJ: SBEM.
- Meyer, J. F. C. A.; Caldeira, A. D. & Malheiros, A. P. S. (2013). *Modelagem em educação matemática*. (3. ed.). Autêntica.
- Molina, M. C. (2015). Expansão das licenciaturas em Educação do Campo: desafios e potencialidades. *Educar em Revista*, 55, 145–166.
- Molina, M. C. & Freitas, H. C. A. F. (2011). Avanços e desafios na construção da educação do campo. *Em Aberto*, 24(85), 17–31.
- Mosquen, M. H. R. & Marcom, J. L. R. (2019). Interdisciplinaridade: entrelaçando o conhecimento. In: J. G. Aguilera & A. M. Zuffo (Orgs.). *Enfoque interdisciplinar na educação do campo* [Recurso eletrônico] (pp. 74–80). Atena Editora.
- Moura, K. S. & Dias, A. A. C. (2009). A interdisciplinaridade segundo o princípio dialógico bakhtiniano. *Revista Pesquisa em Debate*, 6(2), 1-15.
- Nahirne, A. P. & Strieder, D. M. (2018). Escola do campo e a prática social de ensino da matemática na concepção da comunidade escolar. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, 3(2), 496–518.
- Oliveira, A. M. P. (2010). *Modelagem matemática e as tensões nos discursos dos professores*. 2010. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador, BA.
- Rodrigues, R. (2010). Reflexões sobre a organização curricular por área do conhecimento. In: R. S. Caldart et al. (Orgs.). *Caminhos para transformação da escola: reflexões desde práticas da licenciatura em educação do campo* (pp. 101–126). Expressão Popular.
- Thiesen, J. S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 13, 545–554.
- Tusset, C. (2022). *A formação interdisciplinar na prática docente de egressos do curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza do Campus Litoral Norte da UFRGS*. 2022. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da vida e saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.