

SABERES QUE MOVIMENTAM: AS POTENCIALIDADES DA MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA QUANTO ÀS DISTINTAS FORMAS DE CONCEBER MATEMATICAMENTE O MUNDO

Kátia da Costa Leite¹
Maria Carolina Machado Magnus²
Everaldo Silveira³

RESUMO

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de doutorado que envolve um estudo sobre Modelagem Matemática e Educação do Campo. O intuito desse artigo é apresentar e discutir as potencialidades da Modelagem em termos do resgate e da valorização dos saberes e práticas sociais do campo no âmbito escolar. A discussão sobre a diversidade e a valorização dos saberes das populações camponesas é um assunto em destaque no contexto da Educação do Campo, que reconhece a importância das vivências culturais e experiências de cada povo no processo de construção do conhecimento. Do mesmo modo, determinadas propostas de Modelagem reconhecem que há diferentes formas de conceber o conhecimento matemático e lidar matematicamente com o mundo, e propõem que é pertinente dar visibilidade aos conhecimentos matemáticos escolares e não escolares em sala de aula. Em vista dessa notória proximidade teórica entre Educação do Campo e Modelagem Matemática, por meio de uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico, buscamos evidenciar as contribuições da Modelagem quanto à visibilidade e o estabelecimento de relações entre saberes camponeses e escolares, a partir da análise das publicações realizadas nos últimos quinze anos, que abrangem as duas temáticas. Os resultados evidenciam que a Modelagem na perspectiva crítica, favorece pensar a organização do trabalho pedagógico em estreita relação com a vida das crianças, jovens e adultos em processo de escolarização, promovendo a integração de saberes e o diálogo nas aulas de matemática. Além disso, a Modelagem ajuda a preservar os saberes dos povos do campo dando a eles visibilidade no contexto educativo, especialmente aqueles atrelados a cultura local. Com base nisso, concluímos que a Modelagem é uma potencialidade ao ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas do campo, contribuindo de forma significativa a valorização dos saberes e das diferentes formas de conceber matematicamente o mundo.

Palavras-chave: Escolas do campo; Modelagem na Educação Matemática; Educação Matemática Crítica; Saberes e fazeres camponeses; Diversidade.

¹ Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, katyta.dacosta@gmail.com;

² Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Professora Adjunto do Departamento de Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, maria.carolina.magnus@ufsc.br;

³ Professor orientador: Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Professor Adjunto do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, evederelest@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a diversidade e a valorização dos saberes das populações camponesas é um assunto em destaque no contexto da Educação do Campo (EdoC), que reconhece a importância das vivências culturais e experiências de cada povo no processo de construção do conhecimento.

De acordo com Arroyo (2004), a educação escolar não pode desconsiderar conjunto de experiências, de vivências que o ser humano tem ao longo da vida. Nessa perspectiva, a escola do campo precisa estar vinculada a cultura, ao trabalho, à produção, à luta pela terra e ao projeto popular desenvolvimento do campo, pois é por meio da recuperação desses vínculos entre educação e o território, trabalho, produção, vida, cotidiano e existência, que surge o educativo (Alencar, 2015)

Sendo o campo um espaço multicultural, cujos territórios assumem diversidade social, econômica e organizacional, faz-se pertinente que a escola seja capaz de integrar e considerar as especificidades das comunidades em que se inserem. Portanto, assume a valorização dos diferentes saberes no processo educativo como um de seus princípios pedagógicos, representando um compromisso com as populações camponesas e com uma educação pela memória histórica, já que esse processo de valorização contribui para a emancipação, para a justiça, para a realização plena do ser humano como humano (Alencar, 2015). Nesses termos, a escola deve dar visibilidade aos saberes vinculados a matrizes culturais dos povos do campo, das águas e das florestas, de modo a propiciar o diálogo entre conhecimento escolar e o conhecimento dos sujeitos.

No que tange ao ensino e aprendizagem de Matemática na Educação do Campo, uma das possibilidades que vem despontando com potencialidade à valorização de saberes é a Modelagem Matemática. Algumas propostas de Modelagem reconhecem que há diferentes formas de conceber o conhecimento matemático e lidar matematicamente com o mundo e propõem que é pertinente dar visibilidade aos conhecimentos matemáticos escolares e não escolares em sala de aula (Caldeira, 2007; Magnus, 2018). Essa noção aproxima teoricamente a Educação do Campo e a Modelagem.

Diante disso, neste trabalho visamos refletir acerca das potencialidades da Modelagem na EdoC em termos do princípio pedagógico da valorização dos diferentes saberes no processo educativo (Brasil, 2003), reveladas por professores que vivenciaram atividades com estudantes de escolas do campo.

METODOLOGIA

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 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 web sites. 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.

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 publicadas 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 a partir do 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 scupira 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 o termo “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 Educação do Campo; C2- Sentidos atribuídos à Modelagem no contexto das escolas do campo; C3- Contribuições das práticas em relação aos princípios da Educação do Campo; C4- Conhecimentos construídos/mobilizados por meio da Modelagem; C5- Repercussões das práticas com Modelagem na Educação do Campo.

Após a composição das categorias realizamos a análise dos fragmentos selecionados e os estruturamos em Unidades de Registro. Neste artigo nos concentramos em apresentar e discutir uma das unidades de registro da categoria C3- Contribuições das práticas em relação aos princípios da Educação do Campo. A unidade de registro em questão, intitulada como: *U8 - Valorização da cultura e saberes dos povos camponeses*, agrupa fragmentos em que os docentes relatam a pertinência da Modelagem para o resgate e valorização dos saberes, observadas durante o desenvolvimento de atividades. Esses elementos nos ajudam a pensar como e de que forma a Modelagem pode subsidiar o diálogo de conhecimentos com as populações do campo, das águas e das florestas.

A EDUCAÇÃO DO CAMPO E A VALORIZAÇÃO DOS DIFERENTES SABERES NO PROCESSO EDUCATIVO

O Movimento da Educação do Campo nasceu a partir das reivindicações dos movimentos sociais em contraposição a concepção de educação rural. Ao longo de sua trajetória, o movimento assumiu como uma de suas principais lutas a elaboração e instituição de políticas públicas que garantam o direito da população do campo a uma escola no lugar em que vivem e a uma educação que dialogasse com sua realidade.

De acordo com Arroyo, Caldart, Molina, (2004, p. 176), a Educação do Campo representa “um campo de possibilidades que dinamizam a ligação dos seres humanos com a própria produção das condições da existência social e com as realizações da sociedade humana”. Dessa forma, a nomeação da Educação do Campo não se relaciona apenas a sua localização espacial e geográfica, mas também a cultura que os povos camponeses possuem e que se diferencia da cultura das pessoas que vivem no meio urbano.

Quando a nomeamos como educação do campo é por estarmos relacionando-a com as lutas sociais coladas aos movimentos sociais, com vistas ao desenvolvimento do campo na perspectiva de inclusão dos trabalhadores. Nesta perspectiva o campo é concebido como espaço de vida e resistência dos camponeses que lutam para terem acesso e permanecerem na terra que é espaço de construção de identidade. Assim, a educação é pensada a partir da especificidade e do contexto do campo e de seus sujeitos. Neste projeto as políticas educacionais são vistas como políticas para formação humana (Sapelli *et al*, 2008, p.3).

Segundo Fernandes e Molina (2005), o campo se constitui como um espaço de particularidades e matrizes culturais. Por isso ele é carregado de possibilidades políticas, formação crítica, resistência, mística, identidades, histórias e produção das condições de existência social. Nesses termos, o Movimento da Educação do Campo pressupõe que as práticas pedagógicas precisam reconhecer e valorizar os saberes locais presentes nas práticas sociais dos povos do campo. De acordo com Arroyo, Caldart e Molina (2004, p. 121), “[...] se a escola é lugar de formação humana, significa que ela não é apenas lugar de conhecimentos formais e de natureza intelectual. A escola é lugar de tratar das diversas dimensões do ser humano de modo processual e combinado”. A colocação desses autores reforça que a escola precisa conectar o saber científico, que é aquele formalizado pela ciência a partir de observações e experimentações, com o saber local, acumulado e compartilhado pelos diferentes grupos sociais.

O resgate e a valorização dos saberes são enfatizados por Freire (2013, p. 25), que reconhece o potencial educativo de “captar uma realidade, fazendo-a objeto de seus conhecimentos”. Para esse estudioso, os diferentes saberes devem ser respeitados, pois

são construídos socialmente na prática comunitária, portanto, podem ser debatidos em relação ao ensino dos conteúdos. Assim, nos debates da Educação do Campo propõe-se legitimar os saberes das populações camponesas de modo a valorizar sua cultura, seus modos de vida e organização, bem como fortalecer sua identidade. Pautar os saberes locais na escola do campo podem auxiliar ainda na compreensão de como esse grupo social organiza seus processos de produção material da vida.

Os saberes locais, segundo Basílio (2006, p. 15), são definidos como “um conjunto de conhecimentos, práticas, atitudes, habilidades e experiências que se partilham no cotidiano”. Para o autor, esses saberes estão localizados nas comunidades e são partilhados entre seus integrantes. Nesse sentido, afirma que a reflexão na escola acerca dos saberes locais “tem uma grande importância na atualidade, porque eles estão ligados à cultura, ou seja, as temáticas específicas da vida cotidiana dos alunos”. Em função da estreita ligação entre os saberes e a cultura, eles são resgatados na escola com o objetivo de fortalecer a cultura e “dinamizar o processo de ensino aprendizagem ligando a escola com a comunidade” (Basílio, 2006, p. 15).

Nesse contexto, o conhecimento científico e os saberes locais não são antagônicos no âmbito da EdoC e, por essa razão, a escola deve considerar os saberes populares e possibilitar um movimento dialógico entre eles e o saber científico.

O fato de defendermos que as escolas precisam reconhecer e valorizar as diversidades socioculturais dos camponeses, bem como os saberes da experiência, não significa que iremos negar aos/as educandos/as o acesso aos conhecimentos científicos e a cultura universal. O acesso ao conhecimento sistematizado é condição essencial à superação das lógicas da dominação política e ideológica instituídas no campo, assim como à construção de novas perspectivas de desenvolvimento pautadas na sustentabilidade, que tenham a cultura e os saberes dos camponeses como instrumento de formação e mobilização social (Lima, 2018, p. 546).

De acordo com Arroyo (2014), historicamente a população do campo produziu formas próprias de experimentação, de produzir, organizar e sistematizar o conhecimento, possuindo critérios próprios de validação. Os saberes dos povos originários, tradicionais, dos camponeses e camponesas sobre a agricultura e sobre solos, construídos através de gerações, foram desprezados durante o processo de modernização imposto pela agricultura industrial, que priorizou somente o conhecimento científico. Isso fez com que muitos saberes, sobre a seleção de sementes, manejo do solo, emprego de adubos naturais e utilização de plantas medicinais se perdessem.

Isso não foi diferente em termos da matemática. Historicamente os povos do campo construíram formas próprias de lidar matematicamente com o mundo e, muitas

vezes, esses saberes são desconsiderados e invisibilizados na escola (Magnus, 2018a). Segundo Silva, (2017) “o Ensino de Matemática em muitas escolas do campo se orienta pela abordagem sequencial de conteúdos, prioritariamente axiomática e que não considera o contexto sociocultural dos educandos e da escola”. Essa prerrogativa é essencialmente negativa, pois, nesse formato, o ensino de matemática não dialoga com a realidade do povo camponês, não valoriza seus modos de conceber matematicamente o mundo e não concretiza os princípios da EdoC.

Preocupada com isso, Magnus (2022, p. 95) faz os seguintes questionamentos:

Como dar visibilidade a currículos que privilegiem as diversidades do campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia? Como os sujeitos que vivem no/do campo poderiam ser reconhecidos enquanto centrais, nas atividades de Matemática? Como dar visibilidade às diferentes racionalidades matemáticas dos povos campesinos? Como dialogar a matemática escolar com os modos que os sujeitos do campo lidam matematicamente com o mundo?

Enquanto professora em um Curso de Licenciatura em Educação do Campo, a referida autora demonstra suas inquietações em termos de validar as distintas matemáticas praticadas pelos diferentes grupos sociais. Como possibilidade, tem utilizado a Modelagem na Educação Matemática enquanto espaço para discussões sobre as práticas sociais do campo, de modo a considerar os saberes próprios das comunidades e como possibilidade de dar visibilidade às diferentes matemáticas que estão ligadas à cultura de cada povo, estabelecendo, assim, diálogo dos saberes locais com os saberes acadêmicos (Magnus, 2018a).

AS SINTONIAS ENTRE MODELAGEM E EDUCAÇÃO DO CAMPO

A Modelagem Matemática é uma perspectiva de ensino que busca relacionar os conhecimentos do cotidiano do educando com os conhecimentos matemáticos a serem construídos na escola (Magnus, 2021). Ela emerge no cenário educativo nacional na década de 70 enquanto possibilidade de aproximar o conteúdo matemático da realidade do estudante e assim facilitar a aprendizagem (Magnus, 2018; Silveira, 2007).

Ao longo dos anos, o debate acerca da Modelagem engajou inúmeros educadores e foi ganhando distintos contornos e significados. Com isso, o discurso sobre o que é e como se faz Modelagem foi se ampliando significativamente. Um dos discursos de Modelagem com maior repercussão é evidenciado por Barbosa (2001), que caracteriza sua percepção como perspectiva Sociocrítica de Modelagem.

Ao conceituar e defender a perspectiva Sociocrítica de Modelagem, Barbosa

(2001) enfatiza o processo investigativo e reflexivo que deve ser estimulado nos educandos. Para o autor, “O que chamamos de corrente Sociocrítica de Modelagem sublinha que as atividades devem potencializar a reflexão sobre a Matemática, a própria Modelagem e seu significado social” (Barbosa, 2001, p. 5). Ancorado no referencial de Educação Matemática Crítica (EMC) de Skovsmose (2001), considera que a Modelagem propicia o surgimento de um “ambiente de aprendizagem” em que os estudantes são estimulados a se envolverem e desenvolverem determinadas investigações/atividades. Nesse contexto, afirma que: “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. 5).

A partir de Barbosa (2001), outros estudos passaram a discutir as potencialidades da Modelagem Matemática para além da instrumentalização matemática, enfatizando que a prioridade é proporcionar atuação crítica na sociedade, como é o caso de Araújo (2009), Almeida e Dias (2004), Caldeira (2005, 2009) e Meyer, Caldeira e Malheiros (2013). Esses autores também apoiam seus estudos na proposta da EMC de Skovsmose (2001) e, alguns, dialogam ainda com a perspectiva educativa de Paulo Freire (1996), em prol de uma educação dialógica e crítica.

A potência da Modelagem no ensino e aprendizagem de Matemática, nos diferentes níveis de ensino, pode ser constatada pela vasta produção científica e acadêmica observada na atualidade.

No entanto, apesar de ter uma grande repercussão nacionalmente, a temática da Modelagem Matemática na Educação do Campo (EdoC) ainda é um assunto pouco debatido no contexto educativo nacional. A articulação entre essas duas perspectivas, por meio do desenvolvimento de práticas de Modelagem em escolas do campo, vem sendo apontada como potencializadora de um ensino e aprendizagem sintonizados com os princípios da Educação do Campo (Feyh, 2013; Dufeck, 2017; Leite, 2018; Bertol, 2021; Osti, 2022), estimulando docentes e pesquisadores a pensarem sobre a temática.

Essa articulação foi viabilizada a partir da percepção que há convergências teóricas entre essas duas propostas e que a Modelagem pode contribuir significativamente com a concretização de uma formação dialógica, crítica e emancipatória das populações camponesas (Leite, 2018; Osti, 2022).

Não obstante, a Modelagem vem ao encontro das políticas públicas destinadas à Educação do Campo. Mais especificamente em termos da valorização de saberes, o Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, em seu artigo sexto, pressupõe a necessidade

de a Educação do Campo atender as 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”.

Nesse sentido, a Modelagem emerge como uma possibilidade a valorização dos diferentes saberes no processo educativo, visto que abre espaço para o trabalho dialógico a partir da investigação da realidade concreta do estudante. Com isso, oportuniza ao docente dar visibilidade aos saberes matemáticos escolares e não escolares (Magnus, 2018a). O Movimento por uma Educação do Campo reconhece que o povo camponês é dotado de saberes oriundos de suas práticas sociais, os quais são utilizados como ferramentas no atendimento de suas necessidades, nos seus tempos e espaços de produção de vida e vivências nos territórios. Nesse sentido, de acordo com Magnus (2018a), a Modelagem pode auxiliar na compreensão de como os povos que vivem no/do campo lidam matematicamente com o mundo. Nas palavras da autora,

[...] atividades de Modelagem Matemática, podem contribuir para a discussão em torno das diferentes formas de saber, dando visibilidade as diversidades e heterogeneidades do campo, mostrando que a escola não é o único espaço educativo. Ainda, ao 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 [...] perceberem que há diferentes racionalidades matemáticas, que estão, intrinsecamente, ligadas a cultura de cada povo (Magnus, 2018a, p. 404).

Desse modo, interessados em discutir melhor a relevância da Modelagem em termos da valorização e visibilidade dos saberes dos povos do campo, lançamos o olhar sobre como essa temática tem sido evidenciada em pesquisas e publicações em que os professores realizam práticas de Modelagem com estudantes da Educação do Campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a investigação acerca das contribuições das práticas de Modelagem aos princípios da Educação do Campo, identificamos que ela enseja a valorização dos saberes e da cultura dos povos do campo. Ao relatarmos as atividades de Modelagem que desenvolveram em escolas do campo, os professores enfatizaram sua pertinência em dar voz aos estudantes, de modo que puderam expressar suas percepções e seus conhecimentos.

A seguir, apresentamos alguns fragmentos em que os docentes mencionam as contribuições da Modelagem para *a valorização da cultura e saberes dos povos*

*camponeses*⁴.

D5:100 *A execução das atividades acadêmicas em Modelagem Matemática, no projeto da estufa, respeitou os conhecimentos já adquiridos empiricamente pelos alunos, mas promoveu a busca por novas tecnologias que certamente contribuíram para o sucesso da construção da mesma e, sobretudo, da produção dos orgânicos.*

D9:88 *Diante do estudo proposto, foi possível observar que os estudantes do campo carregam consigo algumas características culturais que estão presentes em suas propriedades e consideramos importante cultivá-las e valorizá-las, como exemplo, a questão da preservação da terra, as medidas agrárias (alqueire, hectare, litro de terra), bem como os ensinamentos passados de geração em geração.*

D2:16 *Seu Mario explicou aos alunos que é importante preservar as nascentes, pois teremos filhos e netos e se não preservarmos a natureza hoje, nossos descendentes não terão qualidade de vida. Além disso, ressalta que outras famílias dependem e têm o direito de beber água boa em outras propriedades mais baixas. Portanto, a responsabilidade de quem possui uma nascente em seu terreno é muito maior do que parece.*

A6:19 *[...] saberes do dia a dia dos estudantes, como cultivo de frutíferas que não faziam parte da vida escolar, ganhou sentido na sala de aula e ofereceu significado a conteúdos matemáticos.*

De acordo com as discussões realizadas por Caldeira (2007), por meio da Modelagem, às matemáticas não escolares ganham visibilidade, possibilitando o estudo de práticas matemáticas desenvolvidas por diferentes populações. Com bases nos fragmentos acima destacados é possível identificar as contribuições da Modelagem no estabelecimento de relações entre saberes camponeses e escolares. O fragmento D9:88, por exemplo, explicita que é relevante preservar os saberes dos povos camponeses e valorizá-los no contexto educativo, especialmente aqueles atrelados a cultura local dos sujeitos do campo, como “a questão da preservação da terra, as medidas agrárias (alqueire, hectare, litro de terra)” e também “os ensinamentos passados de geração em geração”. Esse fato também é observado no excerto A6:19, cuja atividade permitiu que os educandos se utilizassem de seus conhecimentos acerca do plantio e produção de frutíferas, de modo a “oferecer significado a conteúdos matemáticos”.

Na mesma direção, o fragmento D5:100 aponta que a Modelagem proporcionou o respeito “aos conhecimentos já adquiridos empiricamente pelos alunos”, no entanto, ressalta que também foi importante buscar por “novas tecnologias” para melhor subsidiar a construção da estufa de orgânicos. Essa observação nos faz atentar para a potencialidade da Modelagem em termos do resgate/valorização dos saberes e práticas sociais do campo, mas também ao fato de que ela não perde de vista os conhecimentos matemáticos escolares, permitindo inclusive que este conhecimento subsidie novas

⁴ Essa Unidade de Registro reuniu 18 (dezoito) fragmentos. Para fins de análise nesse trabalho, selecionamos alguns deles, com base em sua relevância na discussão ora realizada.

interpretações e soluções ao problema levantado.

Segundo Magnus (2018), o intuito da Modelagem não é mostrar como as racionalidades (camponesa e acadêmica) se diferem e/ou se aproximam nos diferentes espaços, mas que ao modelar a situação com os olhos da Matemática escolar potencializa-se a discussão em torno dessas diferentes racionalidades, de modo a ressignificar o ensino. Dessa forma, como evidenciado no fragmento D5:100, a prática de Modelagem abriu espaço para o conhecimento que os educandos já tinham sobre o tema e, posteriormente, instigou a construção de novos conhecimentos.

Em seu estudo, Caldeira (2009, p. 38) reconhece a importância do diálogo para a emergência da matemática não escolar em sala de aula, mencionando que a Modelagem é naturalmente dialógica e possibilita “perceber o diferente”, que nada mais é do que “a capacidade de dar voz a todos, compartilhando saberes”, de modo que a multiplicidade de significados que existem nas variadas “formas de vida”, possa emergir. Neste contexto, como podemos observar nos fragmentos, a Modelagem abriu espaços de fala, de escuta e de diálogos dos saberes na EdoC. Por essa razão, temos nela a possibilidade da valorização dos saberes dos educandos, garantindo “a visibilidade e respeito as populações do campo e de seus diversos aspectos: sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia” (Magnus, 2021, p. 4).

Ao olhar para as práticas dos sujeitos do campo e entendê-las a partir de suas formas de lidar matematicamente com o mundo, oportuniza-se aos sujeitos do campo, perceberem que há diferentes racionalidades matemáticas, que estão, intrinsecamente, ligadas à cultura de cada povo e mostrá-las como “plenamente legítima[s] no plano discursivo em que se insere[m]” (Duarte; Faria, 2017, p. 93 apud Magnus, 2021, p.8).

Segundo Coelho (2022, p. 14), para fortalecer o território, aprofundar e alargar a cultura local, a escola precisa dar vez e voz a todos os seus sujeitos, promovendo assim o protagonismo dos educandos no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, a Modelagem tem sido uma grande aliada, já que oportuniza o estreitamento dos laços entre os conhecimentos escolares e conhecimentos locais, estabelecendo uma relação de diálogo e não de hierarquização. Com a Modelagem compreende-se o educando a partir do seu contexto e de suas formas de perceber e interpretar matematicamente o mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo refletir acerca das potencialidades da Modelagem em termos do princípio pedagógico da Educação do Campo da valorização dos diferentes

saberes no processo educativo, reveladas em trabalhos acadêmicos por professores que vivenciaram atividades de Modelagem com estudantes de escolas do campo.

Os resultados evidenciam que a Modelagem, favorece pensar a organização do trabalho pedagógico em estreita relação com a vida das crianças, jovens e adultos em processo de escolarização, promovendo a integração de saberes e o diálogo nas aulas de matemática.

Além disso, a Modelagem ajuda a dar protagonismo e preservar os saberes dos povos do campo dando a esses conhecimentos visibilidade no contexto educativo, especialmente aqueles atrelados a cultura local. Com base nisso, reconhecemos a Modelagem como uma potencialidade ao ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas do campo, pois contribui de forma significativa a valorização dos saberes e das diferentes formas de conceber matematicamente o mundo. Dessa forma, aspiramos que ela ganhe maior visibilidade no contexto da Educação do Campo.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. F. dos S. Princípios pedagógicos da educação do campo: caminho para o fortalecimento da escola do campo. *Ciência & Trópico*, Recife, v. 39, n. 2, 2015.

ARAÚJO, J. L. Uma abordagem sócio-crítica da modelagem Matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 55-68, 2009.

ALMEIDA, L. M. W. de; DIAS, M. R.. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. *Bolema: boletim de educação Matemática*, Rio Claro, v. 17, n. 22, p. 19-35, 2004.

ARROYO. M. G.; CALDART. R. S.; MOLINA. M. Por uma educação do campo. (Org). Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

BARBOSA, J. C. *Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico*. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. *Anais [...]* Rio Janeiro: ANPED, 2001.

BASÍLIO, G. *Os saberes locais e o novo currículo do ensino básico*. 2006. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BERTOL, D. B. *Modelagem matemática na perspectiva da educação matemática crítica e a educação do campo: algumas relações*. 2021. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual do Paraná, União da Vitória, 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. *Diário Oficial da União*, Brasília, Sessão1, 5 nov. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Referência para uma política nacional de educação do campo: caderno de subsídios*. Brasília, DF: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo, 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaodocampo/referencias.pdf>. Acesso em: 28 set. 2024.

CALDEIRA, A. D. A modelagem matemática e suas relações no currículo. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE MODELAGEM MATEMÁTICA, 4., Feira de Santana, 2005. *Anais [...]*. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2005.

CALDEIRA, A. D. Modelagem Matemática: um outro olhar. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 33-54, 2009.

CALDEIRA, A. D. Etnomodelagem e suas relações com a educação matemática na infância. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D., ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). *Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais*. Recife: SBEM, 2007. p. 81-97.

COELHO, L. R. S. Apresentação. In: COELHO, L. R. S. (org). *Essa vida chamada escola: o olhar para dentro e para fora nos caminhos de outra educação possível*. [S. l.]: MOANE, 2022. *E-book*. p. 12-22.

FERNANDES, B. M.; MOLINA, M. C. O campo da educação do campo. In: MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. (org.). *Por uma educação do campo: contribuições para a construção de um projeto de educação do campo*. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2004. p.32-53.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* 1. ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 2013. *E-book*.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEITE, K. da C. *Modelagem matemática na Educação do Campo: tecendo novos caminhos*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Unicentro, Guarapuava, 2018.

LIMA, A. S. *A relação entre conteúdos matemáticos e o campesinato na formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em Educação do Campo*. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação EDUMATEC, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

MAGNUS, M. C. M. Modelagem matemática na educação do campo: visibilidade de saberes locais. *Cadernos CIMEAC*, Uberaba, v. 8, n. 1, p. 391-407, 2018a.

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

MAGNUS, M. C. M. Por uma Modelagem no/do Campo: e agora, José? In: ENCONTRO CATARINENSE DE MATEMÁTICA, 8., 2021. *Anais eletrônicos [...]*. [São Paulo]: SBEM, 2021.

MAGNUS, Maria Carolina. Entre Leituras e Escritas: atravessamentos nas Aulas de Matemática na Educação do Campo. *Boletim GEPEN*, n. 81, p. 90-104, 2022.

- MEYER, J. F. da C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. dos S. *Modelagem em educação matemática*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- NAHIRNE, A. P. *O cotidiano de uma escola do campo e a prática social de ensino da matemática na concepção da comunidade escolar*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.
- OSTI, M. de F. *Educação matemática com a turma de jovens e adultos da Agrovila Campinas: um estudo com Modelagem Matemática*. 2022. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2022.
- SAPELLI, M. L. S.; GATTI, S.; NAPOLI, A. P. Pedagogia do campo: a serviço de quem? In: CZERNISZ, E. C. S.; PERRUDE, M. R. S.; AOYAMA, A. L. F. (org.). *Política e gestão da educação: questões em debate*. Londrina: UEL, 2009.
- SILVA, J. P. da. *Ensino de função afim em turmas de Educação de Jovens e Adultos do campo–EJA–Campo Ensino Médio*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2017.
- SILVEIRA, E. *Modelagem matemática em educação no Brasil: entendendo o universo de teses e dissertações*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- SKOVSMOSE, O. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus Editora, 2001.