

Educação do Campo e Etnomodelagem: saberes êmicos no cultivo do milho

Field Education and Ethnomodelling: emic knowledge in corn cultivation

Educación de Campo y Etnomodelación: saberes êmicos en el cultivo del maíz

Luana Oliveira Moreira de Jesus (lomjesus@uesc.br)
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Brasil.

Zulma Elizabete de Freitas Madruga (betemadruga@ufrb.edu.br)
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Brasil.

Resumo:

Este artigo objetiva investigar os saberes êmicos de um agricultor, no cultivo do milho, durante o desenvolvimento de uma proposta pedagógica com base na Etnomodelagem. O artigo é parte dos resultados de uma dissertação do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Os participantes da pesquisa foram 22 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, de uma Escola da Rede Estadual da Bahia, localizada no município de Laje-BA, caracterizada como Escola do Campo, e um agricultor da comunidade local. Os dados foram produzidos a partir de entrevista com o agricultor. A análise dos dados se deu por meio da Análise de Conteúdo, sendo construídas as categorias emergentes: saberes locais - conhecimentos êmicos; e, em busca de uma relação glocal – conhecimentos dialógicos. Os resultados mostraram que os saberes e fazeres do agricultor (êmicos) são carregados de aspectos relacionados com a Matemática, e para além, outras discussões ganharam destaque, as quais indicam um movimento de glocalização. Ademais, há necessidade de propor ações que favoreçam o reconhecimento dos conhecimentos provenientes dos grupos dos quais os estudantes fazem parte, sendo fundamental para a construção da identidade camponesa.

Palavras-chave: Etnomodelagem; Educação do Campo; Saberes Êmicos, Agricultura.

Abstract:

This article aims to investigate the emic knowledge of a farmer, in corn cultivation, during the development of a pedagogical proposal based on Ethnomodelling. The article is part of the results of a dissertation of the Graduate Program in Education in Science and Mathematics at the State University of Santa Cruz (UESC). The research participants were 22 students of the 3rd year of high school, from a State School of Bahia, located in the municipality of Laje-BA, characterized as Escola do Campo, and a

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

farmer from the local community. The data were produced from an interview with the farmer. Data analysis was carried out through Content Analysis, with the construction of emerging categories: local knowledge - emic knowledge; and, in search of a glocal relationship – dialogic knowledge. The results showed that the knowledge and practices of the farmer (emics) are loaded with aspects related to Mathematics, and in addition, other discussions gained prominence, which indicate a movement of glocalization. In addition, there is a need to propose actions that favor the recognition of knowledge from the groups to which students belong, which is fundamental for the construction of peasant identity.

Keywords: Ethnomodelling; Rural Education; Emic Knowledge; Agriculture.

Resumen:

Este artículo tiene como objetivo investigar el conocimiento émico de un agricultor, en el cultivo del maíz, durante el desarrollo de una propuesta pedagógica basada en la Etnomodelación. El artículo es parte de los resultados de una disertación del Programa de Posgrado en Educación en Ciencias y Matemáticas de la Universidad Estatal de Santa Cruz (UESC). Los participantes de la investigación fueron 22 alumnos del 3º año de la Enseñanza Media, de una Escuela Estadual de Bahía, ubicada en el municipio de Laje-BA, caracterizada como Escola do Campo, y un agricultor de la comunidad local. Los datos se produjeron a partir de una entrevista con el agricultor. El análisis de datos se realizó a través del Análisis de Contenido, con la construcción de categorías emergentes: conocimiento local - conocimiento émico; y, en busca de una relación glocal – conocimiento dialógico. Los resultados mostraron que los saberes y prácticas del agricultor (emics) están cargados de aspectos relacionados con las Matemáticas, y además, ganaron protagonismo otras discusiones, que indican un movimiento de glocalización. Además, existe la necesidad de proponer acciones que favorezcan el reconocimiento de saberes por parte de los grupos a los que pertenecen los estudiantes, lo cual es fundamental para la construcción de la identidad campesina..

Palabras-clave: Etnomodelación; Educación Rural; Conocimientos Emic; Agricultura.

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade o homem vem recorrendo a representação e técnicas matemáticas na tentativa de resolver, interpretar problemas e explicar fenômenos da natureza. A História da Matemática ganha destaque nos estudos de D'Ambrosio (2005), que se dedicou a investigar o desenvolvimento da Matemática a partir de diferentes grupos culturais, como nas religiões, artes, técnicas e ciências em várias culturas, a exemplo das comunidades do Campo, quilombolas, tribos indígenas, centro urbano, grupo profissional específico, dentre outros.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

A partir do olhar para saberes matemáticos culturalmente produzidos, D'Ambrosio (2005) sugere o termo Etnomatemática, o compreendendo como a arte ou a técnica (tica) de explicar, de entender, de desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural próprio (etno), reconhecendo que essas 'ticas de matema' estão presentes em todas as culturas.

Uma das possibilidades para que esses saberes e fazeres sejam desenvolvidos em sala de aula é por meio da Modelagem Matemática (MM). Nessa conversação da Etnomatemática e MM configura-se a Etnomodelagem, definida por Rosa e Orey (2017) como o estudo dos fenômenos matemáticos que ocorrem em determinado grupo cultural por meio da modelagem, pois as práticas matemáticas são construções sociais e culturalmente enraizadas.

Nesse contexto de ensino e aprendizagem, e por reconhecer a pluralidade de saberes matemáticos presentes em diferentes grupos culturais, a Etnomodelagem também pode ser uma possibilidade para a Educação do Campo, como defendida por Jesus e Madruga (2022).

Com esses pressupostos, a pesquisa aqui retratada é parte dos resultados de uma dissertação de mestrado¹ que buscou desenvolver uma proposta de ensino em uma Escola do Campo, embasada na Etnomodelagem, a qual tem como temática o cultivo do milho. Nesse sentido, o ensino em Escolas do Campo é possível a partir da busca por alternativas e métodos alicerçados nos saberes historicamente construído, viabilizando a construção e valorização da identidade enquanto sujeitos do Campo. Na busca por tornar o ensino fator de emancipação humana, a partir dos dados analisados, sendo a Etnomodelagem um caminho para esse diálogo.

Este artigo objetiva investigar os saberes ênicos desse agricultor, no cultivo do milho, durante o desenvolvimento de uma proposta pedagógica com base na Etnomodelagem. A pesquisa busca a valorização da cultura do campo, da agricultura, e de como a Matemática escolar/acadêmica pode dialogar com as manifestações culturais dos festejos juninos, expressos nos processos e manejos do cultivo do milho. E ainda,

¹ A dissertação de mestrado tem como objetivo compreender como a Etnomodelagem, por meio da construção de etnomodelos, pode contribuir para a aprendizagem de estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola do Campo, considerando as abordagens ênica, ética e dialógica, a partir de suas vivências nas comunidades camponesas em que residem.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

coloca em tela a reflexão sobre os saberes da cultura local (êmicos), valorizando a diversidade cultural que o estudante faz parte, ao elaborarem etnomodelos matemáticos que podem contribuir para o processo de aprendizagem, ao enaltecer a identidade enquanto homens e mulheres do campo.

A ETNOMODELAGEM NO CONTEXTO CAMPESINO

D'Ambrosio (2005) destaca a importância da agricultura para o desenvolvimento civilizatório do homem. Há 10.000 anos, quando a agricultura surgiu, foi dado início ao desenvolvimento de instrumentos intelectuais para o planejamento do plantio, colheita, armazenamento, fundando inclusive a estrutura de poder e economia. O momento também contribuiu para construções de aspectos culturais ligados às crenças, surgindo a partir de correlações entre os fenômenos sazonais (estações do ano, cheias, ciclos de colheitas) com mitos e cultos religiosos.

No que tange o Ensino de Matemática no contexto campestre, um estudo realizado por Silva (2019) constatou que os estudantes observados não relacionam a Matemática escolar com os conhecimentos matemáticos envolvidos no cotidiano, apontando uma fragilidade nessa prática educativa. Revelando o enfraquecimento das raízes culturais e do sentimento de pertencimento, evidenciando o mito existente que para viver no Campo não é preciso estudar, tendo nos estudos uma forma de conseguir sair do Campo, colocando-o como lugar de atraso ou de insucesso, ao que Caldart (2003) chama de bloqueio cultural, causado pela situação social de exclusão dos moradores dessas comunidades.

A própria Educação do Campo foi sendo construída a partir de conquistas dos movimentos sociais que almejam uma educação de acordo com os interesses e necessidades da população camponesa. Nesse sentido, a Etnomodelagem apresenta-se como uma possibilidade para o ensino de Matemática na Educação do Campo, uma vez que por meio da abordagem êmica (local) é considerado os saberes e fazeres internos da cultura, que nesse caso é a cultura campestre, enquanto que os saberes formais, relacionados à Matemática escolar, são tratados a partir da abordagem ética, uma visão externa à cultura (global), sobre as crenças, os costumes e os conhecimentos científico e matemático (ROSA; OREY, 2017).

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Na busca por uma correlação entre essas abordagens, de forma a respeitar as diferentes maneiras de conceber os saberes matemáticos, surge então a abordagem dialógica, que se constitui na comunicação entre as abordagens ética e a êmica, ou seja, possibilita a comunicação entre os membros de grupos culturais distintos por meio da realização de diálogos para aprimorá-las em um direcionamento de respeito e valorização mútua.

Essa interação dialógica utiliza as abordagens êmica e ética para a obtenção de uma compreensão ampla e abrangente do conhecimento matemático desenvolvido local e globalmente (glocal) em culturas distintas (ROSA; OREY, 2017). Para isso, as técnicas da Modelagem Matemática (MM) podem propiciar um método, (BIEMBENGUT, 2016), no qual contextualiza a Matemática acadêmica (em uma percepção ética), favorecendo, por meio da elaboração de (etno)modelos, condições necessárias para que os membros de grupos culturais distintos desenvolvam uma conversação dialógica.

A Modelagem Matemática é definida por Bassanezi (2015) como uma estratégia utilizada para obter explicação ou entendimento de determinadas situações reais. Diferentemente da Etnomatemática, a Modelagem não teve um início baseada na Antropologia ou em estudos realizados nas Ciências Sociais e Humanas. Originou de estudos relacionadas a área da Ciências Naturais. Entretanto, a Modelagem Matemática (MM) começou ser empregada ao âmbito educacional entre as décadas de 1960 e 1980.

Na perspectiva de Biembengut (2016), é defendido que os estudantes não apenas tenham conhecimentos matemáticos, mas também desenvolvem habilidades para solucionar problemas para além das proposições da sala de aula. Uma vez que viabiliza a proposição de questões ou atividades que integrem outras áreas do conhecimento. Assim, ao vincular a Matemática à realidade, é possível facilitar aos estudantes uma melhor compreensão de um fato não conhecido, assimilando ou incorporando aos fatos já familiares.

Para desenvolver uma proposta baseada na MM é preciso escolher um tema, que será transformado em modelo matemático, esse tema pode ser proposto pelo professor ou pelos estudantes. Biembengut e Hein (2018) pontuam que na escolha do tema é essencial um levantamento sobre os estudantes, observando suas realidades socioeconômica, interesse e metas, assim como os conhecimentos matemáticos que já

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

possuem. É nesse ponto que a Etnomodelagem começa a emergir, pois na escolha do tema é que se constrói uma conversação com a Etnomatemática, uma vez que pode provir da realidade vivenciada por um grupo cultural, inclusive um grupo em que esses estudantes estejam inseridos, no caso deste artigo, o Campo.

VIESES METODOLÓGICOS

Esse artigo apresenta uma investigação de abordagem qualitativa. Os participantes da pesquisa foram um agricultor e 22 estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola da Rede Estadual da Bahia, localizado no município de Laje-BA e um agricultor da região. A escola apesar de se localizar em uma área urbana, tem em sua predominância estudantes provenientes do Campo, caracterizando-se assim, como uma Escola do Campo.

É significativo ponderar sobre o que define a escola ser ou não do Campo não é necessariamente a sua localização geográfica, as Escolas são ditas do Campo tanto as que têm sua sede no espaço geográfico classificado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como rural, assim como as identificadas com o Campo, sendo consideradas porque atendem a populações de municípios cuja produção econômica, social e cultural está majoritariamente vinculada ao Campo (BRASIL, 2007), mesmo tendo sua sede em áreas consideradas urbanas.

Os dados foram produzidos por meio de uma entrevista com um agricultor sobre o cultivo do milho. A entrevista fez parte de uma proposta de ensino a partir da Etnomodelagem, visando não apenas trabalhar conceitos matemáticos, mas propiciar reflexões acerca da valorização da cultura do Campo e de como a Matemática pode se apresentar nos processos e manejos do plantio do milho.

A professora/pesquisadora propôs para a turma a temática a ser investigada sobre o cultivo do milho. Os estudantes foram organizados em trios e convidados a estruturarem perguntas a serem realizadas na entrevista com o agricultor, pai de um dos estudantes da turma, no intuito de conhecer aspectos culturais do cultivo do milho.

A análise dos dados foi fundamentada na Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2016), buscando a (re)interpretação, atingindo compreensão que vai além de uma

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

leitura comum, na procura por traduzir em outra linguagem, revelando significados sob uma outra óptica.

Ao perpassar as etapas propostas por Bardin (2016) - preparação das informações (pré-análise, preparação do material); unitarização (transformação do conteúdo em unidades); categorização (classificação das unidades em categorias); descrição e interpretação, foram geradas categorias emergentes denominadas: Saberes locais – conhecimentos êmicos; Em busca de uma relação glocal – conhecimentos dialógicos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

SABERES LOCAIS - CONHECIMENTOS ÊMICOS

Foram empregados pseudônimos para cada estudante (A1, A2, ..., A22), primando pela não identificação dos participantes da pesquisa². O agricultor entrevistado também ganhou pseudônimo, sendo identificado aqui como seu Antônio. Assim, identificou-se inicialmente que os 22 sujeitos têm faixa etária que varia entre 16 e 20 anos, sendo que todos residem na zona rural do município de Laje – BA.

A entrevista com o agricultor foi conduzida pelos próprios educandos e teve um caráter semiestruturado. Eles foram fazendo as perguntas que tinham sido construídas previamente na aula anterior, mas outras questões também surgiram no decorrer da conversa. Por exemplo, a entrevista iniciou com A10 indagando sobre o momento adequado para o plantio do milho: “Em relação a quadra de lua, por que tem que plantar o milho no escuro?”

Para tal questão, a resposta do Sr. Antônio foi:

Pode plantar hoje, porque hoje é nova, está no escuro, está toda escura. Aí a diferença de plantar no escuro é porque não vai usar produto químico, não vai bichar. Aí hoje é a nova, aí você vai contar 45 minutos, começa plantar às 5h, e vai contar 45 minutos, aí amanhã você vai começar 6h, no dia seguinte 7h, isso pela manhã... Chegou a cheia, vai fazer o quê? A cheia é hoje, aí você planta amanhã o dia todo, aí 5h da tarde você para, e vem diminuindo 45 minutos. Quando vai da nova vai aumentando de 45 min em 45 min, quanto chega na cheia vai diminuindo. Mas se você quiser usar produto químico, aí planta a qualquer momento, a lua é pra não bichar o milho e não dá lagarta.

² Cabe destacar que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, conforme CAAE nº 52932221.5.0000.5526.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

A fala destaca diferentes elementos carregados de significados. O motivo para respeitar o ciclo da lua, segundo o agricultor, é como prevenção das pragas. Plantar o milho no escuro, segundo ele, evita a necessidade de usar pesticidas.

Seu Antônio entende que essa aparição da lua vai variando conforme o passar do ciclo lunar, descreve como pode ser feita a contagem do tempo em que a lua se apresenta visível no céu, calculando o período em que pode fazer o plantio. A partir da fase da lua nova, vai ser preciso somar 45 minutos ao horário da nascente da lua do dia anterior, para encontrar o horário adequado que se pode iniciar o plantio. Ao chegar na lua cheia, esse mesmo tempo de 45 minutos vai sendo reduzido.

No momento em que o entrevistado fez essa afirmação não ficou claro para a professora/pesquisadora se realmente a afirmativa tinha uma validação científica. Mas, a Etnomodelagem busca respeitar os saberes produzidos, e os grupos culturais investigados, não avaliando em “certo” ou “errado”.

Posteriormente, as pesquisadoras tentando compreender e buscando um sentido para a afirmativa de seu Antônio, identificaram que as diferenças dos horários quanto a visualização da lua no céu, explicam-se pelo fato de que no decorrer do ciclo solar a posição da lua em relação ao sol vai se alterando, com isso a incidência de luz solar também sofre alterações, variando as suas fases e o horário do seu aparecimento na linha do horizonte, ela surge, a cada dia, em média 48 minutos mais tarde. O que pode ser observado na Figura 1.

| Data | | Lua | |
|-------------|---------------|----------------|--|
| Dia/Mês/Ano | Nascer | Poente | Aparência Fração Iluminada |
| 25/08/2022 | 04h35 Az: 70° | 16h13 Az: 291° |  4% ilum. |
| 26/08/2022 | 05h18 Az: 74° | 17h04 Az: 287° |  1% ilum. |
| 27/08/2022 | 05h58 Az: 79° | 17h54 Az: 282° |  0% ilum. |

Fonte: Fonte: Apollo 11.com³.

Figura 1: Calendário Lunar Salvador - BA

³ Disponível em <https://www.apolo11.com/efemerides.php>. Acesso em 27 de agosto de 2022.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

É possível observar que o nascer da lua a cada dia vai variando, aumentando em média 48 minutos, o que é aproximadamente o valor expresso por seu Antônio. Desde a antiguidade muitos dos saberes, em especial os relacionados a astronomia e agricultura, foram desenvolvidos por meios empíricos, a partir da observação da própria natureza. Os conhecimentos trazidos por esse agricultor foram passados por meio das gerações, sendo produzidos culturalmente pelo grupo.

A Educação do Campo defende essas experiências em sala de aula, na qual o conhecimento provém do campo e é levado para a sala de aula. D'Ambrosio (2005) afirma que a Etnomatemática pode ser observada na antiguidade, por exemplo por meio de calendários e ciclos dos plantios, o que contribuiu no desenvolvimento de crenças.

Algumas crenças e aspectos culturais estão associados ao milho, alimento típico na região nordeste, relacionado a aspectos religiosos, pois existe a tradição de seu plantio acontecer em um dia específico, 19 de março, que é o dia de São José. Esse Santo da Igreja Católica é considerado pelos fiéis nordestinos como responsável por mandar chuva em período de seca, patrono da agricultura, do plantio e das boas colheitas. Como poder ser observado no seguinte diálogo: A3 questiona então a seu Antônio sobre quando ocorre o plantio: “Tem alguma data para essa plantação do milho?” Seu Antônio responde: “O mês de março, 19 de março, o povo conta 100 dias para a colheita, plantando 19 de março no mês de São João dá certinho com a data”.

Na fala do agricultor é possível identificar um calendário preciso para o plantio e consequentemente o período da colheita. O fato é historicamente observado, desde muito antes da matemática axiomática, já se registravam saberes matemáticos presentes nos fazeres cotidianos, em especial no que se refere ao ciclo de plantio. Os próprios livros de história relatam a periodicidade das cheias do Rio Nilo no Egito, e como a agricultura era organizada de forma a considerar esse ciclo de cheias. D'Ambrosio (2005) pontua a prática da agricultura como uma forma do desenvolvimento de ideias matemáticas, destaca ainda que as teorias que permitem saber os momentos adequados para a plantio, são associadas às tradições. Nesse movimento muitos ciclos do plantio deram origem a crenças e ritos religiosos.

O espaçamento necessário entre as sementes ao serem lançadas ao solo no plantio do milho também se apresentou na entrevista como um conhecimento local, uma vez

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

que varia de acordo com as práticas agrícolas adotadas pela comunidade. Nas falas seguintes seu Antônio descreve como se dá esse plantio:

A3: Qual a distância de uma cova para outra?

Seu Jorge: Se for carreirão você pode plantar com 50 cm, se for plantar mais distante, com 1 metro, 2 metros. Depende da plantação, porque a gente faz um carreirão assim, pode plantar mais perto com 50 cm, de uma carreira para outra.

O agricultor usa o termo “carreirão” para se referir as linhas verticais nas quais são feitas as covas com o auxílio de uma enxada, o espaçamento entre essas linhas é que vai ser em média de 50 cm, direcionando assim inclusive a quantidade de pés de milho e conseqüentemente a quantidade de espigas geradas.

EM BUSCA DE UMA RELAÇÃO GLOCAL – CONHECIMENTOS DIALÓGICOS

Juntamente com os saberes êmicos, as narrativas de Antônio também apresentaram elementos que se relacionam a importantes discussões no âmbito da Educação do Campo. Não apenas acerca do protagonismo do Homem do Campo e da valorização do seu trabalho foram alcançados na discussão, mas as falas conduziram, também, para repensar o tipo de sistema econômico que está sendo construído e inserido na agricultura familiar, e como esses sistemas vem afetando a subsistência dessas famílias.

No diálogo seguinte, é esperada uma discussão quanto ao valor da semente de milho para o plantio, mas além de elementos matemáticos relacionados ao custo também foi aberta uma outra problemática, quanto as sementes transgênicas.

A13: Quanto custa o quilo de milho para plantar?

Seu Antônio: 12 reais, o milho comum, e o transgênico chega a 42 reais.

Professora/pesquisadora: O transgênico é melhor?

Seu Antônio: O Transgênico por que ele dá antes dos 100 dias, 70 dias dá, vai só dá uma espiga por pé, mas uma espiga bem maior, aquela espiga gaudona que não tem sabor (risos).

As sementes transgênicas são aquelas modificadas geneticamente em laboratório com a finalidade de alcançar maior produtividade e por serem mais resistentes às pragas. Entretanto, esse tipo de semente traz consigo prejuízos na redução da diversidade de sementes crioulas. Nessa perspectiva, outra problemática é que as sementes colhidas de plantas transgênicas não são indicadas para serem usadas em

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

novos plantios, por apresentarem baixa produtividade, o que levam o agricultor a ter que comprar sementes para a safra seguinte.

As variedades de sementes crioulas poupam mais o solo e produzem relativamente bem no clima local, por já serem adaptadas. Essas sementes são tidas como uma estratégia de protagonismo na produção agrícola familiar, como é destacado por Diniz *et al* (2020), conservando a biodiversidade local.

Infelizmente a própria sociedade consumidora tem influenciado cada vez mais os agricultores a optarem pelas sementes transgênicas, pois essas produzem produtos com mais aceitação comercial, conforme pode ser observado no trecho que segue:

A3: Na média quantos espigas um pé de milho pode dar?

Seu Antônio: Esse da Embrapa (transgênico) só dá uma em cada pé, e o comum dá três espigas, só que dá menorzinha.

Professora/pesquisadora: Qual mais vantajoso, ele dá apenas uma espiga maior, ou dá três espigas menores?

Seu Antônio: Três menores é melhor, mas o povo só quer grande, bonita e sem sabor.

Nos princípios da agroecologia, defendidos dentro dos debates relacionados à Educação do Campo, preza-se pela autonomia do agricultor. Esse deve ter o direito de decidir a melhor forma de produção, escolhendo seus recursos. Entretanto, conforme sinaliza Diniz *et al* (2020) a aceitação comercial vem prezando mais pela quantidade e *performance* dos produtos híbridos, forçando muitos agricultores a dependerem da indústria de sementes.

Nas discussões, surgiu debate em relação ao lucro, o conceito de lucro dentro de um grupo cultural necessariamente não é o mesmo do empregado na visão ética. Nesse sentido, seu Antônio foi questionado em relação a existência ou não de lucratividade na comercialização do milho, como pode ser observado no diálogo a seguir.

A3: Para o senhor o milho compensa, dá lucro? E para o senhor o que é lucro?

Seu Antônio: O milho não compensa não, a gente planta mesmo por causa da tradição, a gente bem pouco planta, só mais por tradição mesmo...

A3: O São João sem milho é São João? [risos da classe]

Seu Antônio: Não, o São João sem milho não é São João.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Aqui se apresenta a sobreposição da cultura frente ao lucro, o que reforça a importância de compreender a relação do homem com a terra, os aspectos culturais e o fortalecimento dessas raízes, que por vezes contrapõe o sistema capitalista.

A fala de seu Antônio reforça a importância do cultivo do milho nesse espaço, não sendo uma atividade apenas que visa a rentabilidade, mas como uma afirmação da sua história e dos seus laços com esse espaço campesino.

Entretanto, A3 também questiona sobre o significado de lucro, seu Antônio não apresenta uma resposta a esse conceito. A atividade econômica do agricultor e a relação do homem do campo com o lucro também dá indicativos sobre o tipo de sistema econômico está sendo a esse Campo. Dessa forma, em um momento seguinte, a professora/pesquisadora retorna a questionar sobre o lucro.

Professora: Para o senhor o que é lucro?

Seu Jorge: Lucro?

Professora: Por quanto o milho teria que ser vendido para dá lucro?

Seu Jorge: O lucro mesmo é a tradição que você tem, tem vez que faz, tem vez que perde, aquele dinheirinho que faz naquele dia do mês de São João, se for uma roça grande faz um lucro maior, depende do quanto você planta.

Professora: O cento por R\$ 40, 00 ele cobre o gasto?

Seu Jorge: Cobre.

Professora: E além do gasto, à R\$ 40, 00 sobra alguma coisa?

Seu Jorge: Sobra.

Ao buscar compreender o que o agricultor considera lucro, recorreu-se a uma fala anterior na qual o agricultor afirma que o milho é comercializado a R\$40,00 o cento, em outras palavras, 100 espigas de milho custam R\$ 40,00. No diálogo a professora/pesquisadora tangencia o conceito de lucro pela diferença entre o que é gasto e o que lhe é pago pelo milho, essa “sobra” seria então o lucro, segundo seu Antônio existe essa “sobra”.

Outra figura que apareceu e que ganha destaque dentro das discussões da agricultura familiar são os atravessadores, que se trata de agentes de comercialização, que se configuram como intermediários entre os produtores e os consumidores, que por vezes acabam tendo uma margem de lucro até maior do que o próprio agricultor.

A10: O senhor quando vai vender o milho já tem um comprador fixo, ou chega lá na hora e compra?

Seu Antônio: Não, quando é tempo da tradição todo mundo já procura, fulano tem milho, então vem comprar, quem chegar primeiro a gente vende. Mas já tem o atravessador que já tá olhando para ganhar dinheiro em cima da gente.

Professora/pesquisadora: Então quando vende para um atravessador o lucro é ainda menor?

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Seu Antônio: Quando a gente tem, o atravessador já vem olhando, aí quem chegar primeiro a gente já vendi.

Professora/pesquisadora: O senhor vende para atravessador?

Seu Antônio: Vendo.

Professora/pesquisadora: E o atravessador também é R\$ 40,00 o cento?

Seu Antônio: É, tanto faz ser para o atravessador ou para outra pessoa.

Professora/pesquisadora: E esse atravessador será que ganha mais que o senhor quando revende?

Seu Antônio: Ganhar! Ganha o dobro [tom meio indignado], o triplo...

Professora/pesquisadora: Mas o atravessador compra diretamente de quem plantou o milho, e revende onde? Na feira livre?

Seu Antônio: Na feira principalmente no SEASA em Salvador. Ele compra na minha mão por R\$ 40,00, se Salvador for R\$ 120,00, vai me pagar R\$ 40,00. Se em Salvador for R\$ 90,00 ele vai me pagar R\$ 30,00. Se em Salvador for R\$ 60,00, ele só vai me pagar 20 reais.

Aqui é apresentada a relação entre o agricultor e o atravessador, em suas palavras já são expressas a relação de subordinação que existe, além da falta de autonomia existente do homem do Campo no momento da comercialização de seus produtos. De acordo com Oliveira e Mayorga (2005), os atravessadores aproveitam-se, por vezes, dos produtores rurais, principalmente dos pequenos produtores que praticam a comercialização de forma individual, comprando esses produtos por preço consideravelmente baixo, sem ter outras possibilidades de venda, o produtor acaba ficando submissos aos valores apresentados pelo próprio atravessador.

A participação do atravessador nas relações comerciais dos pequenos agricultores é uma realidade que precisa ser debatida e questionada, a autonomia do homem do campo ultrapassa também a essa relação de comercialização. Arroyo, Caldart e Molina (2004) defendem que a escola do campo deve ser vinculada ao mundo da cultura, mas também do trabalho, da produção e à luta pela terra e ao projeto de desenvolvimento do Campo.

O pensamento matemático permeia toda a discussão, na qual seu Antônio apresenta os valores da comercialização do milho, que são atribuídos a partir do atravessador, de acordo com a lucratividade do atravessador e não do agricultor, uma vez que sempre o valor pago é um terço do que esse atravessador vai revender, portanto o valor que fica para o atravessador é sempre dois terços do que ele paga ao agricultor, e seu Antônio entende isso, ele reconhece o lugar subversivo que acaba assumindo nessa relação comercial, pois em sua fala ele apresenta o ganho do atravessador em comparação com ele: “Ganhar! Ganha o dobro [tom meio indignado], o triplo...”

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Os saberes êmicos apresentados nas discussões foram permeando não apenas a aspectos da Matemática quantitativa, mas também das práticas do agricultor surgiram questões que vão além do que convencionalmente é tratado nas aulas de Matemática, como por exemplo, o debatendo sobre os meios de produção e o tipo de sistema comercial que está sendo imposto ao campo, dando indícios da importância de levar temáticas que de fato favoreçam a autonomia do homem do campo e sua permanência no campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como o objetivo investigar os saberes êmicos de um agricultor no cultivo do milho, durante o desenvolvimento de uma proposta pedagógica com base na Etnomodelagem. Cada Comunidade Campesina tem características culturais próprias, com costumes e meios de produção específicos. Nesse sentido, considera-se imprescindível (re)conhecer o contexto campesino e realizar esse levantamento cultural, inclusive por meio de estudos etnográficos.

Esses saberes êmicos precisam serem considerados. Não apenas aspectos relacionados aos conhecimentos matemáticos que permeiam essas discussões, mas também, nas entrevistas, outras dimensões ganharam destaque. Questões que debatam o tipo de sistema de produção e comercial também precisam fazer parte das discussões em sala de aula, indicando um movimento de glocalização. No caso das sementes crioulas, uma possibilidade são os bancos de sementes comunitários, construídos e abastecidos de sementes pela própria comunidade, a fim de garantir a independência dos agricultores por insumos e favorecer alimentos orgânicos e saudáveis. Enquanto que a comercialização de produtos agrícolas, pode ser fortalecida por meio de cooperativas.

Ao considerar um contexto cultural, o educador reconheça que os membros dos grupos culturais diferentes (nesse caso o Campo e seu meio de produção) desenvolveram um pensamento matemático igualmente válido, que pode ser traduzido para a matemática escolar por meio da Etnomodelagem, conforme é indicado por Rosa e Orey (2017).

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Nessa perspectiva, ao utilizar a Etnomodelagem na Educação do Campo, pode ser possível fomentar essa busca por trabalhar a cultura e os conhecimentos locais (saberes ênicos), contribuindo, assim, para a construção da identidade em quanto sujeitos do Campo, e com a valorização do Campo, fortalecendo a luta do povo campesino pelo direito a plantar e viver no Campo.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro, São Paulo: Edições70, 2016.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

BRASIL. **Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), 2007. (Coleção Caderno SECAD; v. 2).

CALDART, R. S. A Escola do Campo em movimento. **Currículo sem Fronteiras**, v. 3, n. 1, p. 60-81, jan./jun, 2003.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DINIZ, E. R.; MOURO, G. F.; VIEIRA, R. A.; STÜLP, M.; MENDES, S. M. C.; PEREIRA, P. S.S.; Capacitação em sementes crioulas nas escolas do campo. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Anais... XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, n. 2, 2020.

JESUS, L. O.M.; MADRUGA, Z. E. F.; Etnomodelagem: Investigando articulações com a Educação do Campo. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, vol. 13, n 2, p. 194-222. 2022.

OLIVEIRA, A. D. S.; MAYORGA, M. I. O.; Os impactos da participação do atravessador na Economia do setor agrícola: Um estudo de caso. XLIII CONGRESSO DA SOBER. Ribeirão Preto, 24 a 27 de julho de 2005.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2017.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

SILVA, G. M. L. L. **Educação do Campo e Educação Matemática: Uma articulação possível?** 248 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas), Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, 2019.



Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022