

Movimentos de Ir e Vir entre a Feira e a Academia: Aspectos Etnomatemáticos da Posicionalidade de um Feirante

Diego Pereira de Oliveira Cortes

Daniel Clark Orey

Milton Rosa

MOVIMENTOS DE IR E VIR ENTRE A FEIRA E A ACADEMIA: ASPECTOS ETNOMATEMÁTICOS DA POSICIONALIDADE DE UM FEIRANTE

*Movements of Coming and Going between a Farmer Market and the Academy:
Ethnomathematical Aspects of a Farmer Positionality*

Diego Pereira de Oliveira Cortes
Secretária de Estado de Educação de Minas Gerais
diegomestradoufop@gmail.com

Daniel Clark Orey
Universidade Federal de Ouro Preto
oreydc@gmail.com

Milton Rosa
Universidade Federal de Ouro Preto
milrosa@hotmail.com

Resumo

Um objetivo importante desse artigo teórico é a discussão sobre os conhecimentos matemáticos êmicos desenvolvidos por um feirante durante a realização de suas práticas laborais da comercialização de produtos hortifrutigranjeiros. Outro objetivo é discutir como essas práticas podem enriquecer os conceitos matemáticos desenvolvidos no ambiente escolar. Ressaltamos que os dados empíricos utilizados nesse trabalho foram obtidos com a condução de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, cuja dissertação intitulada *Re-significando os conceitos de função um Estudo Misto para entender as contribuições da Abordagem Dialógica da Etnomodelagem*, que foi realizada na Universidade Federal de Ouro Preto. A fundamentação teórica apoia-se, principalmente, nos estudos de Etnomodelagem desenvolvidos por Rosa e Orey (2012), na concepção de posicionalidade de D’Olne Campos (2000) e, também, no Programa Etnomatemática como proposto por D’Ambrosio (1990). Nesse sentido, as pesquisas em Etnomodelagem podem possibilitar uma interação entre os conhecimentos matemáticos desenvolvidos fora do ambiente escolar (feirante) e dentro da escola (alunos), ampliando as visões de mundo por meio do respeito mútuo e da valorização das diferenças culturais.

Palavras-chave: Academia, Conhecimento Êmico, Etnomodelagem, Feirante, Posicionalidade,

Abstract

One important objective of this theoretical article is to discuss the mathematical knowledge of a farmer during the development of his labor practices in relation to the selling of horticultural products. Another objective is to discuss how these practices can enrich the mathematical concepts developed in school environments. We emphasize that the empirical data used in this work were obtained through the conduction of a Master’s Degree in Mathematics Education, whose dissertation entitled *Re-signifying the concepts of a Mixed Study function to Understand the Contributions of the Dialogical Approach of Ethnomodelling*, which was carried out in the Universidade Federal de Ouro Preto. For the theoretical basis we support mainly in the studies of ethnomodeling developed by Rosa and Orey (2012), in the conception of positionality of D’ Olne Campos (2000) and also the ethnomathematics program as proposed by D’Ambrosio (1990). It was found that ethnomodelling enables interaction between the knowledge developed outside of the school environment (farmer) and inside of the school (students), and broadens worldviews through mutual respect and appreciation of cultural differences.

Keywords: Academy, Emic Knowledge, Ethnomodelling, Farmer, Positionality.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No âmbito de pesquisas acadêmicas, frequentemente, observa-se uma discussão a respeito da posicionalidade entre os pesquisadores e os pesquisados, bem como entre o trabalho de campo e a academia (D'OLNE CAMPOS, 2000). Essa preocupação fica muito aparente em pesquisas socioculturais, como, por exemplo, as investigações desenvolvidas em Etnomatemática.

Assim, nesse artigo serão discutidos os aspectos relacionados com o excerto de uma pesquisa de mestrado profissional conduzida com 38 alunos matriculados no segundo ano do Ensino Médio em uma escola pública estadual situada na região metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais e, também, em uma feira livre situada na mesma região.

A feira livre onde essa pesquisa foi realizada comercializa produtos hortifrutigranjeiros, vestuários, produtos alimentícios e artesanatos. Contudo, nessa investigação, somente foram estudadas as práticas laborais de um feirante com relação à comercialização de produtos hortifrutigranjeiros.

O principal objetivo desse estudo foi investigar como a abordagem dialógica da Etnomodelagem poderia contribuir para o processo de re-significação dos conceitos de função desses alunos durante a sua interação com um feirante e as suas práticas laborais por meio da dialogicidade.

Ressaltamos que concebemos o termo re-significação "como um processo de construção de (novos) significados e (novas) interpretações sobre o que sabemos, fazemos e dizemos" (JIMÉNES ESPINOSA, 2002, p. 4), principalmente, com relação aos conhecimentos matemáticos relacionados com os conceitos de função, que podem ser reinterpretados por meio da interação dos alunos com os membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, os feirantes.

Desse modo, nosso objetivo também foi compreender a posicionalidade desse feirante de acordo com a sua perspectiva êmica (ROSA; OREY, 2012) que está relacionada com a sua saída de seu ambiente cultural (feira), no qual desenvolve as

suas atividades laborais, para o contexto escolar (sala de aula) com a sua participação em um seminário com os alunos. Outro objetivo da realização dessa atividade foi entender o potencial pedagógico que o conhecimento localmente desenvolvido por esse feirante poderia oferecer para o estudo de conceitos matemáticos, como, por exemplo, de funções.

Nesse sentido, utilizamos informações empíricas retiradas de dados coletados durante a condução do trabalho de campo da pesquisa intitulada *Re-significando os conceitos de função um Estudo Misto para entender as contribuições da Abordagem Dialógica da Etnomodelagem*, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Assim, buscamos contemplar os aspectos conceituais e práticos relacionados com o conhecimento matemático culturalmente enraizado, que é praticado pelo feirante em seu lócus de trabalho.

Nesse contexto, esse artigo está relacionado com os aspectos particulares de uma entrevista semiestruturada realizada com um feirante, pelo primeiro autor, durante o desenvolvimento desse estudo. Dessa maneira, em busca de uma resposta para a problemática desse estudo emergiram uma diversidade de conceitos relacionados com funções que podem oferecer subsídios para a condução de futuras investigações em Educação Matemática, principalmente, em Etnomodelagem.

Desse modo, para que os leitores possam interagir com as ideias expostas nesse trabalho, é importante referenciar algumas bases teóricas que permearam o desenvolvimento desse artigo, dentre as quais destacamos a Etnomatemática, a Modelagem e a Etnomodelagem, bem como as conceituações *êmica*, *ética* e *dialógica*, que estão relacionadas com a posicionalidade do feirante sobre a sua saída do ambiente da feira para o mundo acadêmico.

ETNOS-X: ETNOMODELAGEM E A SUA VERTENTE NA ETNOMATEMÁTICA E NA MODELAGEM

Diante das inter-relações entre as diversas áreas do conhecimento, uma di-

versidade de *saberes* e *fazer*es culturalmente enraizados foram incorporados em distintos campos de conhecimento, culminando com o desenvolvimento das *etno-x* (D'OLNE CAMPOS, 2000).

Contudo, Rosa e Orey (2014) argumentam que, embora os diversos campos de conhecimentos científicos e matemáticos tenham avançado no decorrer da história, até meados do século XVIII, os aspectos relacionados com a cultura não foram efetivamente incorporados às essas áreas de estudo.

No entanto, Argueta (1997) citado por Rosa e Orey (2014) argumenta que, no início do século XIX, teve início o desenvolvimento das *etnociências*, que buscavam compreender os *saberes* e *fazer*es culturais e a sua relação com os conhecimentos científicos previamente estabelecidos.

Nesse aspecto, a compreensão desses *saberes* e *fazer*es motivou o desenvolvimento de novos campos epistemológicos, como, por exemplo, a "Etnobotânica (1896), Etnozoologia (1914), Etnogeografia (1916), Etnobiologia (1935), Etnoherpetologia (1946)" (CARDONA, 1985 *apud* D'OLNE CAMPOS, 2000).

Similarmente, os estímulos e as reflexões sobre a natureza do pensamento matemático no âmbito cognitivo, histórico, social e cultural, que são motivadas pelo entendimento dos *saberes* e *fazer*es construídos pela humanidade em diferentes contextos socioculturais, bem como por grupos de interesses, comunidades, sociedades, povos e nações; originou a idealização do Programa Etnomatemática por Ubiratan D'Ambrosio (ROSA; OREY, 2014).

Assim, o Programa Etnomatemática pode ser compreendido como o entendimento da aventura da espécie humana na busca do conhecimento e na adoção de comportamentos que podem ser compartilhados. Além disso, essa perspectiva apresenta aspectos históricos e filosóficos que possuem óbvias implicações pedagógicas (D'AMBROSIO, 2001). Dessa maneira, Etnomatemática pode ser associada a:

(...) matemática encontrada entre os grupos culturais identificáveis, tais como: sociedades tribais nacionais, grupos de obreiros, crianças de uma certa categoria de idade, classe

profissionais, etc. Sua identidade depende amplamente dos focos de interesse, da motivação e de certos códigos e jargões que não pertencem ao domínio da Matemática acadêmica (D'AMBROSIO, 1994, p. 89).

Concordando com os aspectos culturais, bem com as maneiras distintas de representação de modelos matemáticos, a *Etno/Modelagem* foi citada primeiramente por Bassanezi (2002), estabelecendo que, em certas circunstâncias, o processo da Modelagem matemática pode estar relacionado com elementos de natureza essencialmente etnomatemática.

Assim, buscando uma compreensão holística, Rosa e Orey (2003) argumentam sobre a necessidade de utilizar uma abordagem pedagógica que conecte os aspectos culturais da matemática (Etnomatemática) com os aspectos acadêmicos desse conhecimento (Modelagem). Essa abordagem é denominada de *Etnomodelagem* (ROSA; OREY, 2010).

Contudo, é relevante destacar que os conhecimentos matemáticos locais desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos possuem uma interpretação própria (êmica) em oposição às interpretações externas da matemática acadêmica (éticas). Por conseguinte, Rosa e Orey (2017a) afirmam que a Etnomodelagem utiliza as técnicas da Modelagem para estabelecer relações entre as estruturas do conhecimento matemático local e acadêmico.

Nesse contexto, a Etnomatemática e a Etnomodelagem possuem relações com os conhecimentos locais e acadêmicos, promovendo, assim, o dinamismo cultural entre sistemas de conhecimentos matemáticos distintos (ROSA; OREY, 2010). Essa abordagem dialógica busca compreender como os conhecimentos matemáticos utilizados em uma feira livre podem propiciar o entendimento dos conhecimentos matemáticos escolares desenvolvidos em sala de aula por meio do *movimento de ir e vir* de um feirante entre o seu lócus de trabalho (feira) e a academia (escola).

CONTEXTUALIZANDO A FEIRA LIVRE

Um dos lócus da realização do estudo conduzido por Cortes (2017) foi uma feira livre tradicional que se localiza na região metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Essa feira funciona nesse mesmo local há mais de 30 anos. Atualmente, cerca de 500 feirantes expõem e vendem os seus produtos, que estão relacionados com alimentação, bijuteria, artesanato, vestuário e hortifrutigranjeiro.

Essa feira funciona somente aos domingos, no horário das 7 horas às 15 horas, sendo que recebe público de várias localidades, inclusive de cidades vizinhas e de outros estados. Atualmente, de acordo com a sua administração, aproximadamente, 10 mil pessoas frequentam essa feira a cada domingo.

APRESENTANDO O FEIRANTE

O feirante tem 60 anos, estudou até o quarto ano e trabalha na feira desde o início da década de 1990, sendo que não exerce outra profissão. Nesse sentido, o feirante prefere trabalhar na feira, pois possui um rendimento maior do que trabalhar como assalariado, recebendo somente o salário mínimo, que não seria suficiente para o sustento de sua família. Atualmente, a sua renda líquida é de, aproximadamente, 3 (três) salários mínimos.

Contudo, antes de trabalhar na feira, esse feirante trabalhava na roça com a lavoura de café e de cana, sendo que, em sua juventude, também trabalhou durante seis meses em uma siderúrgica e, em seguida, se mudou para a cidade de Contagem, em Minas Gerais, retornando, posteriormente para a sua cidade para trabalhar no campo.

A família desse feirante é formada por três filhos e a sua esposa, sendo que o filho mais velho é casado e mora em outra cidade. Em certas ocasiões, o seu filho solteiro o auxilia na venda de mercadorias na feira, acompanhando-o em suas compras realizadas na CEASA-MG, na cidade de Contagem, em Minas Gerais.

Esse feirante comercializa em sua barraca: mandioca, tomate, chuchu, quiabo, cebola, banana, inhame, milho verde, alface, couve, cebolinha, almeirão, agrião, espinafre, brócolis, coentro e mostarda. Dessas mercadorias, esse feirante cultiva, em um terreno arrendado, a mandioca, o quiabo, o inhame e as verduras de folha, sendo que a aquisição do restante dos produtos é realizada na CEASA-MG. Para adquirir as mercadorias na CEASA-MG, esse feirante utiliza uma caminhonete, contudo, quando não pode buscá-las, encomenda para os colegas da feira que realizem a sua compra.

É importante ressaltar que esse feirante somente compra mercadorias de boa qualidade, apesar de serem mais caras e ter prejuízo com alguns desses produtos, como, por exemplo, o tomate. De acordo com a opinião do feirante, os produtos que cultiva possuem boa qualidade, pois a colheita é realizada de uma maneira mais cuidadosa, sendo comercializadas no dia seguinte em que são colhidas.

No entanto, como a feira é realizada somente aos domingos, durante a semana esse feirante trabalha com o cultivo de hortaliças em um terreno arrendado em uma chácara na cidade na qual reside, sendo que essas atividades semanais garantem o sustento diário de sua família.

ENTREVISTANDO O FEIRANTE

A entrevista com o feirante foi realizada no dia 27 de Maio de 2016, sendo que o principal objetivo foi compreender algumas especificidades de sua cultura, bem como entender as questões relacionadas com a utilização de suas práticas matemáticas no cotidiano.

Outro objetivo estava relacionado com a elaboração de *etnomodelos êmicos retóricos*¹ provenientes das práticas laborais do feirante. Metodologicamente, para o desenvolvimento da análise dessa entrevista, o primeiro autor optou pela elaboração

1 Os etnomodelos êmicos retóricos podem ser considerados como representações que são desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos, que estão baseados em concepções matemáticas enraizadas nos aspectos culturais desse grupo, como, por exemplo, a religião, as vestimentas, os ornamentos, a arquitetura e os estilos de vida. Dessa maneira, os etnomodelos estão fundamentados em ideias, procedimentos e características que são importantes para os indivíduos que desenvolvem práticas matemáticas para os sistemas retirados da realidade e que estão sendo modelados (ROSA; OREY, 2017a).

de um relatório, em formato de texto, como descrito nos próximos parágrafos desse tópico.

Assim, ao analisar o nível de escolaridade do feirante, o tempo de trabalho para a comercialização dos produtos, a experiência, a vivência e o grau de conhecimentos matemáticos utilizados na feira, inferimos que os conhecimentos de adição, subtração, multiplicação e divisão que foram desenvolvidas pelo feirante contribuem para o desempenho satisfatório das atividades laborais desempenhadas na feira, pois os conhecimentos matemáticos utilizados são avançados comparados àqueles que foram estudados em seu nível de escolaridade.

Nesse sentido, as atividades realizadas pelo feirante não se reduzem ao domínio das operações matemáticas elementares, pois é importante considerar a relevância da articulação de seu conhecimento matemático com outros *saberes*, como, por exemplo, a leitura, a escrita e, sobretudo, com relação aos papéis sociais desempenhados pelos membros desse grupo cultural específico.

De acordo com esse contexto, é importante ressaltar as atividades comerciais presentes nas feiras livres desvelam um ambiente repleto de ideias, procedimentos e práticas matemáticas que podem ser traduzidas pelas ações de “comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar, presentes em toda a espécie humana” (D’AMBROSIO, 2005, p. 30).

Por meio da análise das respostas dadas pelo feirante para as questões abertas da entrevista, infere-se que há indícios da aplicação de práticas matemáticas locais (êmicas), que emergiram quando o feirante mencionou que também realizava as vendas com a utilização de pacotes ou pacotinhos de plástico. Por exemplo, o feirante argumentou que a utilização dessas embalagens:

Facilita o cálculo. Eu faço pacote menor, faço pacote de (...) de (...) três, três e cinquenta e de cinco [reais]. Tem uns que eu faço de três e cinquenta porque a pessoa quer um pacote menorzinho, [se] eu quero [um] pouquinho, então, pega o pacote menorzinho. Dependendo se a mercadoria tiver [cara] sobe muito, você faz pacote, tudo pesado, pois você ganha em cima do peso, você ganha em grama, né!

Para as vendas, o feirante disponibiliza os produtos em pacotes ou por quilo, para a escolha dos fregueses. Geralmente, os pacotes pesam meio quilo, sendo pesados em uma balança de pratos. De acordo com o feirante, esse tipo de pesagem possibilita a obtenção de lucro com as vendas, pois “eu ponho meio quilo no pacote para dar lucro e peso tudo na balança”.

Assim, esse *saber/fazer* está relacionado com o desenvolvimento de um pensamento matemático que busca explicar, entender e compreender as diversas maneiras que o feirante dispõe para lidar com o ambiente laboral no qual está inserido (CORTES, 2017). Então, o feirante disponibiliza uma mercadoria que pode ser adquirida em pacotes ou em pacotinhos com o objetivo de agilizar o processo de compra pelos fregueses. Nesse sentido, o feirante comentou que: “faço pacote para facilitar pro freguês, pois ele chega com pressa, precisando ser atendido rapidamente”.

A maneira de quantificar as mercadorias por meio de pacotes ou de pacotinhos denota a utilização de habilidades com o cálculo estimativo, pois possibilita a compreensão de como as *ticas* locais estão impregnadas nos *saberes* e *fazeres* que são desenvolvidos no ambiente da feira livre.

Assim, o empacotamento dos produtos pode ser considerado como um artifício compartilhado na feira livre como uma das “práticas *ad hoc* para lidar com situações problemáticas surgidas da realidade” (D’AMBROSIO, 2012, p. 16). No entanto, de acordo com Rosa (2010), as práticas *ad hoc* estão direcionadas para as situações provisórias ou para as soluções instantâneas que se desenvolvem e são difundidas em contextos culturais distintos, como, por exemplo, da feira livre, para a resolução dos problemas que surgem nesses ambientes.

A análise das respostas dadas para as perguntas dessa entrevista mostra que o feirante utiliza diversas variáveis para calcular os seus gastos, prejuízos e lucros com a feira, como, por exemplo, as despesas com o combustível para buscar os produtos na CEASA-MG, o adubo e as embalagens. Assim, o feirante comentou que “costumo ter gasto com o adubo, o esterco, a gasolina e o plástico (pacote)”.

Contudo, não foi possível identificar a utilização de práticas matemáticas para a resolução desse problema cotidiano, porém, inferiu-se que o montante mensal arrecadado pelo feirante é suficiente para o sustento de sua família e, também, para a cobertura das despesas domésticas diárias. Por exemplo, o feirante argumentou que “trabalho como feirante porque ganho mais, porque se eu for trabalhar como empregado eu vou ganhar só o salário mínimo e o salário mínimo não vai dar pra mim sustentar minha família, aí, eu trabalho na feira”.

Essa análise também mostrou que quando o feirante foi indagado sobre como calculava o preço das mercadorias para não ter prejuízo, esse trabalhador desenvolveu, por meio de sua prática laboral diária, uma noção dos preços que são praticados em sua banca. Por exemplo, o feirante argumentou que “se eu pagar a mercadoria de quarenta [reais] para cima eu vendo ela na faixa de uns cinco contos [reais] o quilo, se eu pagar de sessenta [reais] para cima, aí eu ponho na faixa de sete contos [reais], pra cima”.

Esse feirante também realiza promoções e os produtos que disponibiliza para a população destacam-se por sua qualidade, pois afirmou que:

Eu faço promoção para a verdura, e a alface, no caso de três [reais], aí você põe promoção, dois por cinco, é a promoção da feira lá, no momento, ou três por cinco no caso. Tem três por cinco e dois por cinco, nós faz, nós vende na parte cedo mais caro e depois abaixa o preço. Aí vai até o final [da feira], porque a mercadoria é de primeira, mercadoria boa, aí, menos disso eu não vendo.

A partir das respostas dadas pelo feirante, evidencia-se também uma utilização informal de seus conhecimentos matemáticos, por meio das quais as atividades matemáticas realizam-se com o emprego de estratégias pessoais de cálculo mental e de medições. Por exemplo, o quadro 1 mostra um trecho da entrevista entre o primeiro autor e o feirante, que foi realizada durante a condução do trabalho de campo desse estudo.

Quadro 1: Trecho da entrevista com o feirante

Professor-pesquisador: Explique como o senhor calcula o preço a se pagar por quilogramas, ou seja, por quilos, de alguma mercadoria vendida na feira. O senhor pode usar algum exemplo como o quiabo? Como é que o senhor calcula as gramas?

Feirante: As gramas?

Professor-pesquisador: O quilo.

Feirante: Eu calculo é assim (...) se é dez conto o quilo, sai a um real cem gramas. Aí, eu calculo quanto vai dar um quilo e duzentos gramas de quiabo. Um quilo e duzentos e cinquenta, um quilo trezentos e cinquenta, aí, eu cálculo, eu já tenho tudo aqui na minha cabeça.

Professor-pesquisador: Vamos usar alguns exemplos só para a gente pensar a estratégia que o senhor usa. Por exemplo, imagina que o quiabo está a quatro reais o quilo, aí, o senhor pesa e vê que o cliente pegou um quilo e quatrocentos gramas.

Feirante: Um quilo e quatrocentos gramas.

Professor-pesquisador: Como é que o senhor pensa, como é que o senhor faz a conta?

Feirante: A quatro reais (...) vai dar quarenta centavos a cem gramas. Aí, vai dar quatro vezes, dá um e sessenta, dá três e vinte. Dá sete e vinte (...) tá certo?

Professor-pesquisador: Mas, está quatro [reais] o quilo, né? O Senhor poderia reformular, pois são um quilo e quatrocentos gramas.

Feirante: Um quilo e quatrocentos gramas, quanto dá? (...) (pensando) (...) quarenta, oitenta, um e vinte (...) (pensando) (...) dá dois reais né? (...) dá dois reais as quatrocentos gramas.

Professor-pesquisador: Voltando de novo na questão dos quilogramas, tem como o senhor explicar de novo como é que o senhor calcula o preço a se pagar? Vamos ver o exemplo, a quatro reais, a pessoa pega um quilo e oitocentos gramas, um quilo e oitocentos gramas, como é que o senhor calcula?

Feirante: Um quilo e oitocentos gramas? (...) vai dar (...) (pensando) (...) menos oitenta, aí, vai dar sete e vinte. Quatro né? Fiz certo?

Professor-pesquisador: Isso! Aí, como é que o senhor pensou? Explica.

Feirante: Eu pensei de cima pra baixo.

Professor-pesquisador: Mas, explica como você calculou. (Risos)

Feirante: É porque ficou mais fácil, né? Eu juntei oitocentos gramas com um quilo, aí, vai dar (...) menos oitenta né, aí, diminui.

Professor-pesquisador: O senhor poderia explicar mais detalhado? Eu não entendi ainda.

Feirante: Você não entendeu (...) (risos) (...) é o seguinte, eu tiro é (...) como é que é? (...) um quilo e oitocentos gramas, (...), aí, um quilo vai dar quatro reais, um quilo e meio vai dar (...) seis [reais], aí, vai ter mais trezentos gramas, vai ter mais um e vinte. Dá sete e vinte.

Professor-pesquisador: Isso! Mas agora, pelo que eu entendi o senhor fez o cálculo, da segunda vez, de uma maneira diferente.

Feirante: É diferente.

Professor-pesquisador: Mas, poderia explicar como o senhor fez da primeira vez e depois o senhor explica como fez dessa vez.

Feirante: Da primeira vez eu diminui né?

Professor-pesquisador: Mas explica como calculou.

Feirante: Eu não tô sabendo explicar (...). Eu faço a cálculo de acordo com o que fica mais fácil pra mim, fazer [os cálculos] no momento, na hora, naquele aperto lá, às vezes tá cheia a banca tem que fazer [os cálculos] rápido.

Professor-pesquisador: Entendo (...) só pra eu refletir aqui (...) porque eu acho que entendi o que o senhor explicou (...), pois eu acho que o senhor fez assim (...). Se eu estiver errado o senhor me corrige, o senhor pensou o seguinte, um quilo é quatro reais, e dois quilos são oito reais, só que como eu pedi para o senhor calcular um quilo e oitocentos gramas, então, duzentos gramas a menos, então o senhor calculou que duzentos gramas dariam oitenta centavos.

Feirante: Oitenta centavos.

Professor-pesquisador: Não é isso? O senhor pegou os oito reais menos os oitenta centavos e deu sete e vinte. Foi isso?

Feirante: Ham Ham (...). (confirmação).

Professor-pesquisador: Então é isso. E agora, na segunda vez, como o senhor calculou?

Feirante: Na segunda vez eu juntei (...), vamos supor que um quilo e meio vai dar seis reais e, vai sobra trezentos gramas a quarenta centavos, né? (...). Aí, vai dar mais um e vinte, não é isso?

Professor-pesquisador: Aí, o que o senhor fez, então?

Feirante: Ai (...) vai para sete e vinte, fica mais fácil!

Professor-pesquisador: Vamos usar só mais um exemplo.

Feirante: É por causa de, como a pessoa, às vezes, não tem leitura, não tem prática pra escrever, a gente faz o cálculo assim, eu faço o cálculo desse tipo, você já viu lá como eu faço o cálculo, quanto mais a gente tá trabalhando, parece que a gente tem o cálculo mais rápido, já notou isso?

Professor-pesquisador: É isso que eu ia perguntar para o senhor agora. Porque eu estou vendo que quando o senhor está lá [na feira], você já teria feito esse mesmo

cálculo muito mais rápido.

Feirante: É, pois é (...).

Professor-pesquisador: O senhor poderia explicar qual (...) é esse sentimento de estar lá calculando e estar aqui fazendo a entrevista.

Feirante: É porque lá você está com o corpo quente, você está com a memória [ativa], tá ligado na memória, aí, você já fica ligado. Você já tá com os preços na cabeça.

Professor-pesquisador: Entendo.

Feirante: Por isso que eu trabalho com mercadoria melhor, porque com a mercadoria ruim você tem que por o preço lá, vamos supor, um e noventa, igual tem nego que põe dois e noventa o quilo, né? Aí, fica difícil de fazer conta desse tipo, só se for mesmo na calculadora, pra mim é mais difícil. E já, se põe, vamos supor cinco conto o quilo e, aí, sabe que a cem gramas vai sair a cinquenta centavos. Aí, é muito mais fácil, né?

Fonte: Cortes (2017)

Esse trecho da entrevista evidencia que a utilização dos conhecimentos êmico e ético por meio da aplicação da abordagem dialógica pode possibilitar uma compreensão sobre como as práticas matemáticas que são localmente desenvolvidas e como são utilizadas no cotidiano dos membros de grupos culturais distintos, que estão contextualizados em um ambiente definido de acordo com a sua história, linguagem e cultura.

Por outro lado, as atividades realizadas pelo feirante em suas tarefas laborais diárias contemplam as habilidades do cálculo mental e estimativo, que podem ser consideradas como ponto de partida para a elaboração de situações-problema para a materialização de uma ação pedagógica que possa dialogar com os conhecimentos matemáticos formais e informais utilizados em salas de aula.

POSICIONALIDADE ENTRE O IR E VIR DO FEIRANTE

A possível dualidade entre o *campo* e a *academia* pode propiciar o desenvolvimento de *estranhamentos* e *familiaridades* (D'OLNE CAMPOS, 2000), que estão relacionados com as perspectivas: ética e êmica propostas por Rosa e Orey

(2012), como fundamentação teórica para o desenvolvimento da Etnomodelagem.

Assim, esses estranhamentos e familiaridades possibilitam o desenvolvimento de uma compreensão mais aprimorada dos significados e re-significados de conceitos matemáticos, como, por exemplo, funções (CORTES, 2017), que podem ser desenvolvidos no *continuum*² entre o campo e a academia.

Nesse sentido, o *campo* pode ser caracterizado como o *lócus* onde ocorre a coleta dos dados empíricos de uma determinada pesquisa, como, por exemplo, as comunidades indígenas, as escolas e as feiras. Por outro lado, a *academia* pode ser considerada como o ponto de partida dos pesquisadores, que podem estar nas universidades, nas escolas ou em laboratórios, buscando os dados empíricos que compreendem as práticas investigativas (ROSA; OREY, 2017a).

Por conseguinte, nesse artigo, utilizamos as abordagens êmica, ética e dialógica para que possamos compreender os conhecimentos teóricos, práticos e laborais desenvolvidos, respectivamente, no *campo* e na *academia*. Ressaltamos que os conceitos êmico e ético foram propostos como uma analogia aos termos Fonêmico e Fonético, que foram estudados pelo antropólogo e linguista Pike (1954).

Nesse sentido, esses termos foram empregados em correspondência aos sons utilizados por determinada língua. Por exemplo, o termo fonêmico está associado ao estudo dos sons específicos utilizados em uma determinada língua enquanto a fonética estuda os aspectos gerais dos sons vocais e da produção de sons em diversas línguas (ROSA; OREY, 2017a).

Nessa correspondência entre as abordagens êmica e ética, Sturtevant (1974) citado por D’Olive Campos (2000) destaca que os termos:

ÉTICO: se refere a características do mundo real independentes da cultura. ÊMICO: uma tentativa de descobrir e descrever o sistema comportamental de uma dada cultura nos seus próprios termos, identificando não somente as unidades estruturais, mas também as classes estruturais às quais elas pertencem (p. 121).

² Nesse estudo, o *continuum* representa uma **série de acontecimentos sequenciais e ininterruptos**, que possibilita o desenvolvimento de uma continuidade entre o ponto inicial e o final. Desse modo, o *continuum* pode ser entendido como uma sequência que aparenta não ter intervalos, pois cada etapa pode ser muito similar a seguinte, contudo, as suas extremidades possuem características diferenciadas.

De acordo com essa asserção, a abordagem êmica pode ser entendida como a percepção que os indivíduos de um determinado grupo cultural têm em relação aos seus costumes, tradições e crenças. Assim, essa abordagem pode ser considerada como a “visão do eu em direção ao nosso” (ROSA, 2015, p. 333). Nesse artigo, a abordagem êmica está relacionada com a percepção matemática do feirante diante de suas práticas laborais.

A abordagem ética pode ser entendida como a compreensão matemática dos indivíduos que não pertencem a um grupo cultural específico, mas que procuram interpretar o conhecimento matemático desenvolvido pelos membros desse grupo por meio de uma visão externa. Então, essa abordagem pode ser caracterizada como a “visão do eu em direção ao outro” (ROSA, 2015, p. 333). Nesse estudo, a perspectiva ética está relacionada com a visão do professor-pesquisador e dos alunos em relação às práticas laborais do feirante.

Por outro lado, a abordagem dialógica pode ser entendida como um diálogo entre as abordagens êmica e ética, pois nenhuma dessas abordagens é mais importante do que a outra porque se complementam na busca de uma compreensão mútua dos conhecimentos matemáticos envolvidos nas práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de culturas distintas (ROSA; OREY 2017b).

Portanto, o *movimento de ir e vir* entre o *campo* e a *academia* e, conseqüentemente, entre as abordagens êmica e ética, pode assumir uma postura dicotômica com relação à observação dos membros de um determinado grupo cultural através de uma postura exclusivamente interna (êmica) ou externa (ética) (ROSA; OREY, 2017b).

No entanto, essa possível dicotomia não deve ser percebida como um obstáculo para a condução de investigações em Educação Matemática, principalmente, em Etnomodelagem, pois as abordagens êmica e ética podem se complementar de maneira *dialógica*, possibilitando uma tradução entre os conhecimentos que são desenvolvidos no *campo* e na *academia* (ROSA; OREY, 2012).

Nesse direcionamento, a abordagem êmica está relacionada com as observações do conhecimento matemático sob uma perspectiva interna ao grupo cultural enquanto a abordagem ética está associada às observações externas, que são realizadas fora do contexto de uma determinada cultura. Por outro lado, a abordagem dialógica está relacionada com a complementaridade recíproca entre os conhecimentos desenvolvidos êmica e eticamente (ROSA; OREY, 2012).

Por exemplo, é importante ressaltar que o trecho da entrevista, mostrada no quadro 1, evidencia a riqueza pedagógica que a utilização dos conhecimentos êmico e ético, complementada por meio da aplicação da abordagem dialógica, pode oferecer para a compreensão dos conceitos matemáticos desenvolvido pelo feirante.

No entanto, no desenrolar dessa entrevista, evidencia-se que a saída do feirante de seu lócus de trabalho para o encontro com a academia (seminário na escola), ou seja, com o primeiro autor, propiciou um desconforto que o direcionou a cometer alguns equívocos ao efetuar os cálculos, que, provavelmente não ocorreria se estivesse na feira livre, que é o seu ambiente natural de trabalho.

Justificando esse desconforto, o feirante explicou que: “É porque lá [na Feira] você está com o corpo quente, você está com a memória [ativa], tá ligado na memória, aí, você já fica ligado. Você já tá com os preços na cabeça” (CORTES, 2017). Essa justificativa incorre a um tipo de posicionalidade que está relacionada com a saída do feirante de seu típico ambiente cultural (êmico), que é interno, de dentro de sua cultura; para um ambiente cultural externo (ético), de fora de sua cultura (ROSA; OREY, 2006).

Nesse sentido, foi necessário que o primeiro autor reconhecesse esse movimento de *ir e vir*, entre a feira livre e a escola, bem como a aproximação e/ou o distanciamento entre esse pesquisador (primeiro autor) e o pesquisado (feirante), pois a posicionalidade é uma condição necessária para que a interação dialógica se manifeste no trabalho de campo conduzido nas investigações em Etnomatemática e em Etnomodelagem (ROSA; OREY, 2017b).

Esse movimento de *ir e vir* do feirante, entre a feira e a academia, estava relacionado com o processo envolvido nas relações e interações humanas que ocorre durante a condução de pesquisas em Etnomatemática e Etnomodelagem. Nesse sentido, Rosa e Orey (2017b) argumentam que a aproximação ou o distanciamento entre os pesquisadores e os pesquisados é uma condição necessária para que a interação dialógica se manifeste no trabalho de campo conduzido em estudos socioculturais.

No contexto da feira livre, o conhecimento matemático nem sempre surgiu/ surge do meio científico, contudo, foi utilizado para contextualizar e enriquecer os seus conceitos, aumentando o poder de argumentação dos alunos. Essa perspectiva é corroborada por Rosa e Orey (2006) que afirmam sobre a necessidade da valorização do conhecimento social, político e cultural dos *saberes e fazeres* que estão vinculados no cotidiano dos membros de grupos culturais distintos. Por exemplo, o feirante participou de um seminário na escola, deslocando-se para o ambiente escolar, posicionando-se novamente no contexto acadêmico.

O seminário foi realizado, na escola, no dia 26 de Abril de 2016, com a presença de todos os 38 alunos, do primeiro autor e do feirante. Nesse seminário, que foi essencial para o desenvolvimento do processo analítico dessa pesquisa, o primeiro autor observou as interações entre os alunos e o feirante, anotando-as em seu diário de campo.

O feirante sentiu-se confortável com a sua posição no meio acadêmico, explicando para os alunos sobre as suas práticas laborais cotidianas desenvolvidas em seu próprio lócus de trabalho. De acordo com D’Olive Campos (2002), o entendimento desse movimento indissociável de *ir e vir* facilita o estabelecimento de *diálogos simétricos*³

3 O diálogo simétrico é um tipo de comunicação bidirecional por meio da qual os membros de grupos culturais distintos têm direito a voz, sem que haja predominância dos membros de um determinado grupo cultural sobre os outros. Nesse tipo de diálogo ocorre a socialização das ideias e do conhecimento tacitamente adquirido, que pode gerar uma mudança comportamental nos membros desses grupos por meio do desenvolvimento de ações transformadoras na sociedade (Freire, 1996 apud ROSA; OREY, 2017a, p. 239).

na *alteridade*⁴, pois permeia a dinâmica do encontro entre os pesquisados (*êmicos*) e pesquisadores (*éticos*).

Os alunos foram incentivados a questionarem sobre os procedimentos matemáticos desenvolvidos pelo feirante durante as suas práticas laborais, bem como puderam esclarecer questões referentes aos etnomodelos relacionados ao conceito de funções. Nessa direção, durante o seminário, o feirante transmitiu dialogicamente os seus conhecimentos laborais que são desenvolvidos nas atividades comerciais que realiza na feira (CORTES, 2017).

Por exemplo, durante o seminário, diversos questionamentos foram levantados com relação a esses conhecimentos, como, por exemplo, solicitação de explicações sobre funcionamento da balança manual, sobre as formas de vendas, sobre como são elaborados os descontos e sobre como são realizados os cálculos mentais relacionados com o preço dos produtos comercializados na feira.

É importante ressaltar que, nesse contexto, o *campo* estava delineado pelo entendimento da Etnomatemática como um programa que busca compreender a aventura da espécie humana na busca de conhecimentos e na adoção de comportamentos relacionados com as práticas matemáticas desenvolvidas em diferentes contextos culturais por meio do dinamismo cultural entre o *movimento de ir e vir* dos membros desses grupos (D'AMBROSIO, 2001).

Por conseguinte, entendemos que o feirante utiliza e elabora continuamente práticas matemáticas que o direciona para o desenvolvimento de sua capacidade crítica e reflexiva que está relacionada com o compartilhamento de conhecimentos e, também, com a compatibilização de comportamentos que estão em correspondência com as suas práticas laborais cotidianas (CORTES, 2017).

Desse modo, os feirantes se configuram como um grupo cultural específico, cujas atividades diárias podem despertar diversas implicações pedagógicas na elaboração

⁴ A alteridade pode ser considerada como a qualidade de ser diferente para que se possam perceber as características socioculturais distintas, que têm como objetivo contemplar a diversidade e o desenvolvimento do diálogo. Nesse sentido, essa alteridade é uma situação, um estado ou uma qualidade que é constituída por meio de relações de diferença, contraste e distinção. A prática da alteridade está vinculada aos relacionamentos entre os membros do próprio grupo ou entre os membros de grupos culturais distintos (ROSA; OREY, 2017a, p. 234).

de atividades matemáticas curriculares que podem contribuir para o desenvolvimento da ação do Programa Etnomatemática em sala de aula.

IMPLICAÇÕES DA AÇÃO PEDAGÓGICAS DO PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA COM RELAÇÃO À POSICIONALIDADE DE UM FEIRANTE

Há muitas décadas, os resultados de estudos mostram as implicações pedagógicas que o Programa Etnomatemática pode oferecer para a Educação Matemática (ALVES, 2014, BANDEIRA, 2004, CORTES, 2017, KNIJNIK, 1997, ROSA, 2010). Nesse direcionamento, buscamos, nesse artigo, delinear alguns aspectos pedagógicos que foram revelados durante a condução do trabalho de campo da pesquisa intitulada *Resignificando os conceitos de função um Estudo Misto para entender as contribuições da Abordagem Dialógica da Etnomodelagem*.

Para a coleta de dados desse estudo foram utilizados três blocos de atividades, dois questionários, sendo um inicial e outro final, uma entrevista semiestruturada com o feirante, um seminário com os alunos e o feirante e o diário de campo do professor-pesquisador, além da transcrição de gravações de áudios e vídeos.

Os dados coletados quantitativos e qualitativos foram analisados simultaneamente com a utilização da *Metodologia do Estudo Misto* por meio do *design* metodológico denominado *QUAN+QUAL*. Nesse *design*, as abordagens: qualitativa e quantitativa foram complementares, possibilitando uma visão holística dos resultados obtidos nessa pesquisa.

Após essa análise, houve a quantificação dos dados qualitativos, possibilitando que os resultados obtidos fossem interpretados por meio da elaboração de três categorias que auxiliaram no desenvolvimento de uma resposta para a problemática dessa investigação.

Esse contexto metodológico permitiu que Cortes (2017) argumentasse que a feira constitui-se como um espaço multicultural por meio do qual os alunos e o feirante se enredaram e compartilharam conhecimentos matemáticos, culturais, sociais, econômicos e educacionais, configurando a relevância da transdisciplinaridade desse

ambiente extraescolar.

No entanto, durante o desenvolvimento do estudo conduzido por Cortes (2017) observaram-se aspectos etnomatemáticos que estavam relacionados com a posicionalidade do feirante em relação ao seu lócus de trabalho (feira) e a academia (escola). Essa ação pedagógica ofereceu subsídios didáticos para a elaboração de atividades matemáticas curriculares com a utilização do conhecimento matemáticoêmico relacionado com as práticas laborais do feirante.

Ainda sobre esse aspecto, a análise da entrevista do feirante mostrou a existência de conceitos matemáticos que são específicos das situações cotidianas presentes na feira, que não desenvolvidos na matemática acadêmica, como, por exemplo, a explicação do feirante sobre como realiza as operações matemáticas:

Professor-pesquisador: Voltando de novo na questão dos quilogramas, tem como o senhor explicar como é que se calcula o preço a pagar? Vamos ver o exemplo, a quatro reais, a pessoa pega um quilo e oitocentos gramas, como é que o senhor calcula?

Feirante: Um quilo e oitocentos gramas? (...) vai dar (...) (pensando) (...) menos oitenta, aí, vai dar sete e vinte. Quatro né? Fiz certo?

Professor-pesquisador: Isso! Aí, como é que o senhor pensou? Explica.

Feirante: Eu pensei de cima pra baixo.

Nesse relato é possível observar que o feirante destacou que a maneira como efetuou a operação é diferente daquela usualmente utilizada em sala de aula, pois afirmou que: “Eu pensei de cima pra baixo”, ou seja, ao invés de calcular o produto de 1,8 kg por R\$ 4,00; o feirante efetuou uma diferença de 200 gramas ao complementar 1,8 kg para 2,0 kg.

Então, o feirante efetuou, primeiramente, o produto de 2,0 kg por R\$ 4,00, que resultou em R\$8,00 e, em seguida, subtraiu R\$ 0,80 que era equivalente as 200 gramas complementares, resultando, assim, o valor desejado de R\$ 7,20. Observa-se que esse relato se difere na ordem em que as operações mentais foram efetuadas,

sendo que o feirante opta por àquela que é mais fácil. Nesse sentido, Biembengut (2000) argumenta que:

(...) conhecer, entender e explicar um modelo [sob uma perspectiva ética] ou mesmo como determinadas pessoas ou grupos sociais utilizaram ou utilizam-no [numa perspectivaêmica], pode ser significativo, principalmente, porque nos oferece uma oportunidade de “penetrar no pensamento” de uma cultura e obter uma melhor compreensão de seus valores, sua base material e social, dentre outras vantagens (BIEMBENGUT, 2000, p.137).

Nesse sentido, Rosa (2010) argumenta que é a partir do conhecimento cotidiano que é desencadeado a construção e a apropriação de significados matemáticos implícitos em contextos culturais específicos, como, por exemplo, da feira por meio da aproximação do conhecimento matemático proveniente de outras culturas (feirante) com o conhecimento matemático desenvolvido no ambiente escolar.

Nesse direcionamento, o feirante respondeu que, no início da feira, o preço da venda dos produtos é “mais caro devido às despesas com gasolina, plástico (embalagem), com lanche e com o ajudante”. Esse argumento é complementado pelo feirante que comentou sobre o seguinte exemplo:

Vamos supor que você compra tomate, ele vai sair a 40 reais a caixa, ele vai sair a 40 centavos a 100 gramas, você não pode vender a esse preço por causa das despesas. Dessa forma, eu coloco a cinco conto o quilo. Porque se deve colocar mais caro, pois você não vai ao CEASA comprar e vender no mesmo preço. Você vai por 100 por cento, 50 por cento, 60 por cento, depende do preço que compra. Esse sistema é usado em qualquer mercadoria. Se a mercadoria tiver a 80 ou 100 reais o preço deve ser de 10 contos, 12 contos.

De acordo com a perspectiva proporcionada pelo feirante, infere-se que esse etnomodelo êmico está relacionado com o pensamento multiplicativo, no qual o preço de venda é aproximadamente a décima parte do preço de compra. Além disso, em algumas situações, o feirante acrescenta um valor maior, que tem por objetivo cobrir as despesas e os encargos sobre as mercadorias vendidas.

Assim, apesar de o feirante não ter desenvolvido um *saber formal* em relação ao estudo de funções e as suas principais características matemáticas, a sua experiência

e observação do mundo que o cerca, possibilitou-lhe a utilização desse conceito de maneira implícita em seu trabalho na feira.

Por conseguinte, por meio desses construtos êmicos, que são passíveis de adaptações, o feirante pode acrescentar encargos ou admitir descontos que são inerentes às necessidades laborais e às condições de vendas de suas mercadorias. Esses construtos, próprios da cultura do feirante, compõem as “várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos (etnos)” (D’AMBROSIO, 2001, p. 63) presentes em seu próprio ambiente sociocultural.

É importante ressaltar que o conhecimento matemático do feirante pode ser considerado como a sua própria etnomatemática, pois de acordo com D’Ambrosio (2001), os membros de grupos culturais distintos dispõem de estratégias específicas para lidarem com o cálculo, com a quantidade, com as medidas, com as classificações e, também, com o dinheiro.

De acordo com esses resultados, infere-se que o feirante desempenha as suas funções de modo que, ao comunicar as suas estratégias de sobrevivência, propõem novas maneiras de se relacionar com a matemática e com a sua realidade. Consequentemente, a Etnomatemática oportunizou para esse feirante o fortalecimento de suas raízes culturais através do conhecimento da peculiaridade de seus *saberes e fazeres*, pois propiciou para os alunos, o entendimento de suas atividades cotidianas, em sua própria realidade no contexto da feira.

Essas estratégias matemáticas, que são utilizadas pelo feirante, estão associadas com o desenvolvimento de suas próprias *ticas* ou técnicas. Esse fato demonstra que a utilização de distintas maneiras para resolver situações-problema são inerentes ao processo da venda das mercadorias comercializadas na feira pelo feirante. De acordo com esse ponto de vista, D’Ambrosio (1990) argumenta que essas práticas *ad hoc* são utilizadas para que os membros de grupos culturais distintos possam lidar com as situações e problemas provenientes de sua própria realidade.

Assim, o cotidiano da feira mostrou uma busca do feirante pela sobrevivência, transformando-a em transcendência ao procurar o fortalecimento de sua própria cultura por meio da utilização de suas experiências, vivências, *fazer* e *saber* para que possam resolver os problemas que se apresentam em seu cotidiano, compartilhando-os com os membros de outros grupos culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No cotidiano da feira é possível reconhecer algumas práticas matemáticas locais, como, por exemplo, a matemática praticada pelos feirantes, que pode propiciar um estudo de conteúdos matemáticos práticos, que envolve o cálculo mental rápido para solucionar situações-problema relacionadas com descontos, lucros e prejuízos, bem como noções de pensamento proporcional que está relacionado com o processo de ensino e aprendizagem de funções.

Assim, o cotidiano da feira está impregnado de *saber* e *fazer* próprios da cultura dos feirantes que a realizam dominicamente, evidenciando as quantificações, as medições, as classificações e as comparações com a utilização dos conhecimentos e instrumentos comunicativos e analíticos que estão disponibilizados nesse contexto.

Nesse sentido, a utilização do cotidiano da comercialização de produtos na feira para o processo de ensino e aprendizagem em matemática revela práticas matemáticas aprendidas e apreendidas externamente ao ambiente escolar, que podem ser consideradas como uma etnomatemática da feira livre.

Por conseguinte, um importante componente do Programa Etnomatemática é possibilitar uma visão crítica e reflexiva da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática que proporcionam o desenvolvimento de estratégias e técnicas para a determinação de preço dos produtos, de lucro e prejuízo e, também, uma análise comparativa de preços, de contas e de orçamento, possibilitando a elaboração de atividades matemáticas curriculares.

Esses espaços têm os seus princípios fundamentados nos dinamismo cultural,

com ênfase para a comunicação dialógica, que está embasada no respeito mútuo e nas diferenças individuais, bem como, na valorização dos sujeitos e de suas subjetividades. Em concordância com esse contexto, a investigação conduzida nesse estudo está relacionada com a Etnomodelagem que se pauta no entendimento das práticas matemáticas laborais desenvolvidas pelo feirante e as suas conexões com a re-significação do conceito de função.

Então, uma das principais contribuições da Etnomodelagem foi organizar e apresentar as práticas matemáticas do feirante (abordagem êmica) para facilitar a sua comunicação, transmissão e difusão no ambiente escolar. Assim, a representação do conhecimento matemático local do feirante (abordagem êmica) foi traduzida por meio de métodos científicos (abordagem ética) e vice-versa, que estavam relacionados com a re-significação do conceito de função.

Conseqüentemente, a Etnomodelagem contribuiu para a valorização dos modos do *saber/fazer* do feirante que executa as suas práticas de natureza matemática, como, por exemplo, contar, medir, comparar, classificar e modelar. Então, as atividades realizadas na feira desvelou um ambiente repleto de ideias, procedimentos e práticas matemáticas que são inerentes ao processo de comercialização de produtos, que estavam implícitas nesse contexto e que são diferentes daquelas praticadas no ambiente escolar.

Dessa maneira, a Etnomodelagem possibilitou a inserção da reconceituação de função no currículo matemático por meio da elaboração de atividades matemáticas originadas no contexto sociocultural da comunidade escolar. Essa abordagem viabilizou o desenvolvimento dialógico entre as ideias, procedimentos e práticas matemáticas intrínsecas ao processo de comercialização do feirante (abordagem êmica) e os conteúdos matemáticos escolares (abordagem ética) com a utilização de situações-problema que emergiram do contexto de uma feira.

Nesse sentido, a "utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revela práticas apreendidas fora do ambiente escolar, [que é] uma verdadeira

etnomatemática do comércio” (D’AMBROSIO, 2001, p. 23). Dessa maneira, é importante ressaltar que o conhecimento matemático acadêmico relacionado com o conceito de funções foi ajustado ao cotidiano do feirante para a elaboração das atividades propostas nos blocos de atividades desse estudo.

Assim, uma contribuição importante da Etnomodelagem para o processo de re-significação do conceito de funções foi proporcionar uma análise das estratégias informais e laborais utilizados pelo feirante, bem como das técnicas formais empregadas pelos alunos em cada contexto cultural, pois esses ambientes se constituem espaços de efetiva troca de *saberes* e *fazeres*, que é primordial para a constituição do conhecimento matemático.

Nesse direcionamento, a Etnomodelagem foi compreendida como um processo de ensino e aprendizagem que favoreceu uma análise crítica das múltiplas fontes de conhecimento matemático, que foram utilizadas pelos alunos na realização das atividades propostas em sala de aula. Essa abordagem corroborou com o ponto de vista de Rosa e Orey (2012) que argumentam que o conhecimento matemático deve ser centrado, localizado, orientado e fundamentado no perfil cultural dos alunos.

Na abordagem dialógica, a observação êmica procurou compreender as práticas matemáticas desenvolvidas a partir da dinâmica cultural interna e das relações do feirante com a feira que é o ambiente cultural no qual está inserido. Por outro lado, a abordagem ética proporcionou a interculturalidade, pois empregou perspectivas comparativas com a utilização de conceitos matemáticos acadêmicos, como, por exemplo, de funções.

Consequentemente, o diálogo entre os conhecimentos matemáticos inerentes ao processo de comercialização de mercadorias desenvolvido pelo feirante e a matemática acadêmica mediante a elaboração de atividades baseadas em situações-problema emergidas da feira possibilitou o compartilhamento de experiências, vivências, *fazeres* e *saberes* que geraram novos conhecimentos matemáticos (re-significação do conceito de função) para os alunos.

A inserção da abordagem dialógica da Etnomodelagem no currículo matemático escolar dos alunos possibilitou a valorização de outras epistemologias (conhecimentos) que estavam relacionadas com o conhecimento matemático do feirante. Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2012) argumentam que um currículo matemático baseado na perspectiva da Etnomodelagem providencia uma base teórica para a aprendizagem, pois utiliza os diversos elementos culturais e linguísticos dos membros de grupos culturais distintos na ação pedagógica para o processo de ensino em matemática.

Em concordância com esse contexto, ao aproximar a sala de aula da feira livre por meio da abordagem dialógica da Etnomodelagem, houve a valorização dos *saberes e fazeres* do feirante e dos alunos, que foram os portadores de um universo de experiências e vivências construídas em seu próprio cotidiano. Essa abordagem também possibilitou a identificação dos modos que o feirante e os alunos utilizam o conhecimento matemático em contextos culturais distintos.

A utilização da Etnomodelagem nesse estudo também mostrou que o processo de comercialização de mercadorias na feira está repleto de significados matemáticos que ultrapassam o entendimento da razão prática e a compreensão do conhecimento de técnicas convencionais para a realização das operações matemáticas que são praticadas nas escolas.

Contudo, é importante ressaltar que, a Etnomodelagem proporcionou o reconhecimento de que, cotidianamente, são utilizados estratégias de cálculos mentais e instrumentos de medidas não padronizados que revelaram uma dinâmica específica de *saber e fazer* e de *entender e compreender* as ideias, os procedimentos e as práticas matemáticas empregadas no cotidiano de feira.

Essa abordagem pode ser considerada como uma territorialidade peculiar do feirante que possibilitou o desenvolvimento de sua relação com os alunos e, também, com a prática matemática desencadeada no ambiente escolar. Desse modo, o diálogo entre o *movimento de ir e vir* por meio da dialogicidade possibilitou a conexão do

universo êmico e as suas narrativas com as descrições e ideias relacionadas com o conhecimento ético, aprimorando-os recíproca e mutuamente.

Por conseguinte, é necessário que os alunos participem de atividades *extramuros*⁵ ou extraescolares, pois precisam extrapolar o espaço das salas de aula para que possam observar o mundo ao seu redor e descobrirem diferentes maneiras de resolução de situações-problema que enfrentam em seu cotidiano (MONTEIRO; POMPEU JR., 2001).

Nesse sentido, Rosa (2010) argumenta que existe a necessidade de articular o saber escolar e o saber cotidiano, pois esse caminho possibilita o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem em matemática contextualizada e com significado. Assim, o respeito e a atenção às vivências cotidianas dos alunos são relevantes para a promoção de uma relação significativa entre o conhecimento matemático local cotidiano com aquele sistematizado nas escolas.

Dessa maneira, é importante considerar o trabalho com a matemática de maneira holística por meio da valorização dos *saberes* e *fazer*es trazidos extramuros, como, por exemplo, uma feira livre, fora dos ambientes escolares, que estimulam o pensamento criativo, reflexivo e crítico dos alunos, bem como a valorização das diversas matemáticas existentes.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. M. *As contribuições da etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática para a formação da cidadania dos alunos de uma turma do 8.º ano do ensino fundamental por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos da educação financeira*. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional Educação Matemática). DEMAT/ICEB. Ouro Preto, MG: UFOP, 2014.

BANDEIRA, F. A. *Etnomatemática dos horticultores de Gramorezinho: O caso do par de cinco. Etnomatemática e práticas profissionais*. Coleção Introdução à Etnomatemática. Volume 3. Natal, RN, 2004.

5 É importante considerar o conhecimento matemático holisticamente através da valorização dos saberes e fazeres trazidos de fora dos ambientes escolares. Assim, o enfoque curricular matemático deve abranger uma parte humanística, que está relacionada com o reconhecimento da existência de diferentes pensamentos matemáticos, pois existem procedimentos e práticas matemáticas que não são escolarizadas. Essa abordagem visa a valorização dos saberes matemáticos desenvolvidos extramuros (GRIJÓ, 2011).

- BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo, SP: Editora Contexto, 2002.
- BIEMBENGUT, M. S. Modelagem e etnomatemática: pontos (In) comuns. In: DOMITE, M. C. S. (Ed.), *Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática - CBEm1*. Faculdade de Educação. São Paulo, SP: USP, 2000. pp. 132-141.
- CORTES, D. P. O. *Re-significando os conceitos de função: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da Etnomodelagem*. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB. Departamento de Educação Matemática- DEEMA. Ouro Preto, MG: UFOP. 2017.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática*. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.
- D'AMBROSIO, U. Ação pedagógica e etnomatemática como marcos conceituais para o ensino de matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Educação Matemática*. São Paulo, SP: Moraes, 1994.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, G.; OLIVEIRA, C. J.; WANDERER, F. (Orgs.). *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul, RS: Editora EDUNISC, 2005. pp. 39-52.
- D'AMBROSIO, U. Um enfoque transdisciplinar à educação e à história da matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). *Educação matemática: pesquisa em movimento*. 4ª Ed. São Paulo, SP: Cortez, 2012.
- D'OLNE CAMPOS, M. "Esta aqui" e "Estar lá": tensões e intersecções com o trabalho de Campo. In: DOMITE, M. C. S. (Ed). *Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1*. São Paulo, SP: FE-USP, 2000. pp.117-131.
- D'OLNE CAMPOS, M. Etnociência ou etnografia de saberes, práticas e técnicas? In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. S. *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro, SP: UNESP, 2002. pp. 47 -91.
- GRIJÓ, D. R. *Práticas sociais e matemática: uma proposta transdisciplinar em uma escola rural de Paty do Alferes*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional em Educação Matemática. Vassouras, RJ: Universidade Severino Sombra, 2011.
- JIMÉNEZ ESPINOSA, A. *Quando professores de matemática da escola e da universidade se encontram: re-significação e reciprocidade de saberes*. 2002. (Tese de Doutorado). Faculdade de Educação. Campinas, SP: UNICAMP. 2002.
- KNIJNIK, G. *Alfabetização de jovens e adultos: educação matemática*. Caderno de Educação. N. 5. São Paulo, SP: Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) – Setor de Educação, 1997.
- MONTEIRO, A.; POMPEU JR., G. *A matemática e os temas transversais*. São Paulo, SP: Editora Moderna, 2001.
- PIKE, K. L. *Emic and etic standpoints for the description of behavior*. Glendale, IL: Summer Institute of Linguistics, 1954.
- ROSA, M. *A mixed-methods study to understand the perceptions of high-school leaders about ELL students: the case of mathematics*. College of Education. (Tese de Doutorado não publicada). Sacramento, CA: California State University, Sacramento (CSUS). 2010.
- ROSA, M; Aspectos de insubordinação criativa nas pesquisas em etnomatemática. In: D'AMBROSIO, B. S;

LOPES, C. S (Orgs.). *Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015. pp. 325-346.

ROSA, M; OREY, D. C. Vinho e queijo: etnomatemática e modelagem! *BOLEMA*, v. 16, n. 20, p. 1-16, 2003.

ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. *BOLEMA*, v. 19, n. 26, p. 19-48, 2006.

ROSA, M.; OREY, D. C. Alho e sal: etnomatemática com modelagem. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 2, n. 4, p. 149-162, 2010.

ROSA, M; OREY, D. C. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. *Educação e Pesquisa*, v. 38, n. 4, p. 865-879, 2012.

ROSA, M; OREY, D.C. Interlocuções polissêmicas entre a etnomatemática e os distintos campos de conhecimento etno-x. *Educação em Revista*, v. 30, n. 3, p. 63-97, 2014.

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

ROSA, M; OREY, D.C. Posicionalidade em pesquisas em etnomatemática: discutindo os movimentos de ir e vir entre o campo e a academia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, v. 10, n. 3, p. 233-255, 2017b.