

ETNOMATEMÁTICA NA PREPARAÇÃO DA MERENDA ESCOLAR

Línlya Sachs

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
linlyasachs@yahoo.com.br

Kelly Cristina Correia Pfahl

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
kelly_correia_pfahl@hotmail.com

Tiago Ponciano Antunes

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
tiago_ponciano27@hotmail.com

Whendelly Lorena Leite Alves

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – câmpus Cornélio Procópio
whendelly_lorena@hotmail.com

Resumo:

Este artigo tem como objetivo conhecer as práticas matemáticas envolvidas no ato de preparar as refeições em uma escola pública da cidade de Cornélio Procópio-PR, pelas merendeiras escolares. Para isso, realizamos uma entrevista semiestruturada e fizemos observações durante o preparo de uma refeição constituída por arroz, feijão, carne, salada e suco. Fundamentamo-nos na etnomatemática, como proposta por D'Ambrosio (2004, 2005). Pudemos notar que a etnomatemática identificada por nós refere-se, principalmente, a quantidades – de tempero, de sal, de água, de estudantes – e a modos de fazer – arroz e feijão – próprios das merendeiras escolares, que comparam, medem, explicam, utilizam instrumentos materiais e intelectuais para resolver seus problemas diários.

Palavras-chave: Educação Matemática. Etnomatemática. Merenda. Alimento. Merendeira.

Introdução

O cotidiano de famílias, de grupos, de comunidades e de profissões faz com que existam diferentes maneiras de fazer e de se caracterizar a matemática usada no dia a dia. Esses grupos comparam, classificam, medem, explicam, generalizam, inferem e, de algum modo, usam os instrumentos materiais e intelectuais próprios dos meios que os cercam. Assim, D'Ambrosio (2004, p. 45) propõe o Programa Etnomatemática, que “tem como referências categorias próprias de cada cultura, reconhecendo que é próprio da espécie humana a satisfação de pulsões de sobrevivência e transcendência, absolutamente integrados, como numa relação de simbiose”.

Essas categorias próprias de cada cultura, como destaca o autor, referem-se à natureza humana e a suas formas de lidar e interagir com o meio – seja por meio de palavras,

conversas, trabalhos manuais, representações ou números. A interação com o meio permite ao ser humano expressar-se, indagar, questionar sobre aquilo que está a sua volta, tendo em vista que suas relações são interferidas por esse ambiente.

As práticas matemáticas presentes nos comportamentos humanos e nas situações do cotidiano dos indivíduos são, em geral, suficientes para que eles possam conviver em sociedade e isso pode ser visto na compra do pão, verificando o dinheiro necessário para pagá-lo no caixa da padaria ou do supermercado, na construção, em que o pedreiro precisa verificar se as paredes estão alinhadas, ou mesmo nas merendeiras das escolas que precisam lidar com as quantidades necessárias para preparar o almoço pra uma certa quantidade de crianças.

Tendo-se isto em vista, decidimos realizar uma pesquisa com o objetivo de conhecer as práticas matemáticas envolvidas no ato de preparar as refeições em uma escola pública da cidade de Cornélio Procopio-PR, o Colégio Estadual Professor Vandyr de Almeida, pelas merendeiras escolares.

Fundamentação teórica

Entre outras definições, a etnomatemática pode ser entendida como:

[...] a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2005, p. 9).

O termo “etnomatemática” foi proferido publicamente pela primeira vez pelo brasileiro Ubiratan D'Ambrosio, em 1984 (D'AMBROSIO, 2008, p. 14), a partir de uma análise das relações entre conhecimento matemático e contexto cultural. Desde então, muitos pesquisadores têm se dedicado a conhecer e traçar possíveis caminhos nesse campo de pesquisa e pensado sobre a possibilidade de sua implementação pedagógica.

D'Ambrosio (2005) apresenta diversas dimensões da etnomatemática. A primeira delas é a dimensão conceitual, em que o autor discute a origem das ideias matemáticas como “resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência” (p. 27). A segunda dimensão é a histórica e o autor relaciona a modernidade à incorporação do raciocínio quantitativo. A terceira é a dimensão cognitiva, em que ele traz questões próprias da espécie humana, do pensamento matemático e da geração e do compartilhamento de conhecimentos. A quarta é a dimensão epistemológica, relacionando a geração do conhecimento com aspectos históricos e paradigmas vigentes. A quinta dimensão é a política. O autor afirma que a etnomatemática

possibilita o acesso para grupos marginalizados, reconhecendo e respeitando as raízes do indivíduo. Por fim, ele traz a dimensão educacional e, em suas palavras, “a proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui)” (p. 46).

No que se refere à etnomatemática do cotidiano, D’Ambrosio (2005) apresenta alguns dos diversos estudos já realizados com esse enfoque. “É uma etnomatemática não apreendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente dos brinquedos e de trabalho, recebida de amigos e colegas” (D’AMBROSIO, 2005, p. 22-23). É nesse mesmo sentido em que apresentamos esta pesquisa sobre a etnomatemática presente no preparo da merenda escolar.

A respeito da dimensão educacional, apresentada por D’Ambrosio (2005), diferenciamos práticas que trazem o cotidiano como ilustração daquelas que, realmente, procuram compreender a etnomatemática do conhecimento em questão.

Comumente, nas práticas escolares dos professores que ensinam matemática, faz-se alusão à culinária e à matemática escolar, de modo que esta seria uma ferramenta indispensável na cozinha, mais precisamente no que diz respeito às medidas e suas conversões, à razão e à proporção. Trata-se de uma tentativa de exemplificar o uso da matemática escolar por meio de seu uso na prática culinária. Esse movimento resulta em uma série de ilustrações e analogias para o ensino de matemática, que podem ser facilmente percebidas em manuais didáticos ou mesmo em sala de aula, quando professores que ensinam matemática, apresentam a fração como a divisão de um bolo ou uma receita como uma série de operações matemáticas.

Porém, a proposta da etnomatemática aqui apresentada, difere substancialmente desse tipo de ilustração. A atividade de cozinhar utiliza-se de uma matemática que não é a que se mostra nos materiais didático; trata-se de outro tipo de conhecimento. Uma cozinheira, por exemplo, não calcula que fração está usando ao preparar uma refeição. Mas, usa medidas “de olho” e realiza cálculos não necessariamente ligados às frações ou às proporções, ensinadas nas aulas de matemática.

As pesquisas apresentadas em Knijnik et al. (2012, p. 58) relatam, também, essa diferença: “[...] a disciplina de Matemática, ao não incorporar tais variáveis e conhecimentos em seu currículo, acaba por reforçar as já demarcadas fronteiras entre os jogos de linguagem matemáticos das distintas formas de vida e aqueles usualmente enfatizados na Matemática Escolar”.

Metodologia de pesquisa

A metodologia usada neste estudo é a metodologia qualitativa, que busca compreender a realidade levando em conta a relação e a interação cotidiana em que o pesquisador se baseia na interpretação para a compreensão dos fenômenos expostos por todos os participantes. Esta pesquisa tem o “ambiente natural como fonte direta de dados, sendo o pesquisador o seu principal instrumento” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 11).

Realizamos nossa pesquisa no Colégio Estadual Professor Vandyr de Almeida, localizado no município de Cornélio Procópio-PR. Para a produção de dados, trazemos o relato da merendeira escolar, ao responder a algumas perguntas sobre como prepara os alimentos para os estudantes dessa escola. Isso se deu durante o preparo de uma refeição, em que observamos o trabalho das merendeiras e fizemos perguntas a elas, com a gravação em áudio e em vídeo. Eram duas merendeiras; sendo uma a responsável pelo preparo das refeições e a outra, auxiliar. Nos dados deste artigo, trazemos apenas as respostas da primeira, que participou mais ativamente da entrevista.

Utilizamos uma entrevista semiestruturada para melhor registrar alguns aspectos que não são possíveis de observar.

A entrevista é uma das técnicas de coleta de dados considerada como sendo uma forma racional de conduta do pesquisador, previamente estabelecida, para dirigir com eficácia um conteúdo sistemático de conhecimentos, de maneira mais completa possível, com o mínimo de esforço de tempo (ROSA; ARNOLDI, 2006 p. 17).

No quadro 1, apresentamos o roteiro de perguntas norteadoras para a realização da entrevista semiestruturada.

Quadro 1: Roteiro de perguntas norteadoras

- Para quantos alunos você prepara a comida?
- O que você faz primeiro?
- O que demora mais para cozinhar?
- Como você sabe quanto de arroz você tem que fazer?
- Quanto tempero você vai usar?
- Quanto de água?
- E para o feijão, como você sabe o quanto tem que cozinhar?
- Como você tempera o feijão?
- E quanto de carne você vai fazer?
- Quanto de tempero vai na carne? E de água?
- E a salada, como você faz?
- E o suco? Como você faz pra ele não ficar aguado ou sem açúcar?

Fonte: Autores

A seguir, apresentamos os dados produzidos com a entrevista e as observações.

A cozinha, a merenda e os relatos

Para a produção de dados, agendamos uma visita ao Colégio Estadual Professor Vandyr de Almeida em uma data em que, de acordo com o calendário das merendas, houvesse preparo de alimentos para a refeição. Nem todos os dias há preparo de alimentos; há dias em que são servidos alimentos industrializados.

A refeição prevista para esse dia era: arroz, feijão, carne, salada e suco.

O ambiente da cozinha, onde acontece o preparo da refeição, é bastante agradável e acolhedor, pois as merendeiras trabalham como se estivessem preparando a comida da própria família. Em uma conversa inicial, quando apresentamos o termo de consentimento livre e esclarecido, elas se mostraram prontas e até entusiasmadas a participar de nossa pesquisa.

A cozinha é um ambiente pequeno, o chão é revestido com pisos e as paredes com azulejos antigos. Na cozinha, há um fogão industrial, um balcão, uma pia com duas torneiras térmicas. Trate-se de um espaço bem simples e que, segundo uma das merendeiras, influencia na maneira do preparo das refeições. Para ela, um espaço maior e com melhores condições facilitaria o preparo dos alimentos. A cozinha possui também alguns caldeirões e algumas panelas de grande capacidade que ficam sobre prateleiras de madeira fixadas na parede. Os utensílios tais como concha, colher de pau, garfos, facas etc. ficam guardados dentro de um caldeirão tampado.

Há, ainda, uma dispensa pequena que fica ao lado da cozinha. Ali ficam guardados os alimentos secos, como por exemplo arroz, açúcar, sal e farinha de trigo, recebidos do governo estadual. Os alimentos enlatados, os pães, o feijão, os legumes etc. ficam em um cômodo a parte. As carnes, as poupas de frutas para se fazer suco e os legumes cozidos ficam guardados em um *freezer*. Ali, também, há um refrigerador onde são armazenados diversos alimentos cozidos, verduras e temperos picados pelas merendeiras para agilizar o trabalho.

Durante o preparo da refeição, realizamos a entrevista. Os dados foram produzidos todos no mesmo dia, pois, como já dito, não são todos os dias em que há o preparo de

refeições como essa. As merendeiras têm duas horas, das 7h30 até as 9h30, para preparar toda a comida.

A primeira pergunta foi a respeito da quantidade de estudantes para quem ela preparava as refeições, como segue no quadro 2.

Quadro 2: Relato da quantidade de estudantes

Perguntas	Respostas
Pergunta 1: Para quantos alunos você faz comida aqui? Mais ou menos.	Resposta da merendeira: Eu não sei quantos alunos têm na escola.
Pergunta 2: Têm mais de 50?	Resposta da merendeira: Têm mais, têm uns duzentos né, duzentos e poucos né...

Fonte: Autores

Pela resposta da merendeira, notamos que ela não sabia exatamente para quantos estudantes cozinhava, mas havia feito uma aproximação da quantidade de comida pelas sobras ou falta dela nos dias em que já havia preparado outras refeições. Especialmente nesse dia, a escola contava com menos estudantes, pois o Ensino Médio havia saído para uma atividade extraescolar. Perguntamos para ela que quantidade de estudantes teria naquele dia e ela nos respondeu que a quantidade estava entre 180 e 200 alunos e, após a entrevista, confirmamos o número de 188 estudantes com a direção do colégio.

Também perguntamos a ela sobre a quantidade de tempero que usa para preparar as refeições, como vemos no quadro 3.

Quadro 3: Relato da quantidade de temperos

Perguntas	Respostas
Pergunta 1: Para cozinhar aqui na escola, você cozinha com mais tempero que na sua casa?	Resposta da merendeira: Não, não! Uso menos tempero, esse tempero que estou usando para essa quantidade de arroz que eu vou fazer, que é oito quilos de arroz e em média cinco quilos de feijão mais ou menos hoje que nós estamos com menos alunos, porque o segundo grau foi pra Londrina, aí eu uso a metade que eu usaria na minha casa porque “cê” também não pode exagerar.

Fonte: Autores

Segundo a merendeira, ela cozinha com a menor quantidade de sal possível, como uma forma de preocupação com a saúde das crianças e adolescentes. Ela nos relatou, como

podemos ver no quadro 4, que não há acompanhamento de nenhum profissional de nutrição, então, quando ela fala sobre o preparo do arroz ela tenta balancear o uso de sal conforme sua própria matemática.

Quadro 4: Relato da quantidade de sal

Perguntas	Respostas
<p>Pergunta 1: Em casa é uma colher de sopa?</p> <p>Pergunta 2: Então, qual é a colher que você usa, é aquela grandona ali?</p>	<p>Resposta (1) da merendeira: Mais ou menos uma colher de sopa para meio quilo de arroz, aqui não. Aqui não pode aparecer o sal. O sal também tem uma quantidade menor. Não é usado a mesma quantia que “cê” usa na sua casa. Por exemplo, “cê” vai fazer um arroz de meio quilo na sua casa você usa uma colher de sal, aqui pra cinco quilos você usa uma colher grande. Uma colher grande de sal.</p> <p>Resposta (2) da merendeira: Essa daqui. (uma colher bem grande)</p>

Fonte: Autores

Segue, no quadro 5, o relato de como ela prepara o arroz:

Quadro 5: Relato do preparo do arroz

Perguntas	Respostas
<p>Pergunta 1: Como é que “cê” faz o arroz?</p> <p>Pergunta 2: Para quanto de arroz “cê” coloca uma colher dessa? (colher grande de sal)</p> <p>Pergunta 3: E como você lida com a água do arroz? Quando você vai fazer dez quilos de arroz, quanto de água “cê” põe?</p> <p>Pergunta 4: Então “cê” vai na quantidade de arroz que vai fazer com a água até cobrir o arroz?</p>	<p>Resposta (1) da merendeira: Refogo normal como em casa, boto a água para esquentar, refogo ele normal. Frito todos os tempero, primeiro cebola e alho.</p> <p>Resposta (2) da merendeira: Para cinco quilos. E para o feijão é a mesma coisa.</p> <p>Resposta (3) da merendeira: Agora “cê” me apertou, hein. Eu vou pela panela. Eu até cubro o arroz. É que varia muito de arroz né. Aí você tem que aprender a mexer com o arroz né, porque nunca vem um arroz de qualidade, aí depende o arroz. Como eu faço à noite, e é menos alunos aí eu testo o arroz... à noite, em média de um quilo, um quilo e meio... aí eu testo à noite pra ver como ele fica. Porque, às “vez”, “cê” exagera um pouco na água.</p> <p>Resposta (4) da merendeira: É. Até cobrir</p>

	o arroz eu acho que é suficiente pra que ele cozinhe, deixa cozinhar em fogo alto.
--	--

Fonte: Autores

Segue, no quadro 6, o relato de como ela prepara o feijão.

Quadro 6: Relato do preparo do feijão

Perguntas	Respostas
Pergunta 1: Aí hoje você vai fazer cinco quilos de feijão?	Resposta (1) da merendeira: Cinco quilos de feijão.
Pergunta 2: Daí você vai usar cebola, alho e bacon?	Resposta (2) da merendeira: Isso, vou fritar tudo junto primeiro e a calabresa cortado bem pequenininho oh, só pra dar um leve sabor.

Fonte: Autores

Na seção seguinte, apresentamos uma breve discussão entre os dados produzidos a partir da entrevista e das observações realizadas e a fundamentação teórica da etnomatemática, na qual nos baseamos.

Discussão

As observações realizadas e a entrevista feita com a merendeira permitiram-nos notar a particularidade da etnomatemática praticada no preparo de alimentos.

Compartilhamos do entendimento de D'Ambrosio (2005, p. 19):

As distintas maneiras de fazer (práticas) e de saber (teorias), que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as dicotomias entre saber e fazer, assim como entre teoria e prática.

No caso das merendeiras, notamos que o conhecimento mobilizado para o preparo dos alimentos está nos campos do saber e do fazer. Esse saber não foi adquirido em um ambiente formal de ensino; mas na prática diária da merendeira que, também, cozinha em sua própria casa. Ela afirma, sobre o preparo do arroz: “Refogo normal como em casa, boto a água para esquentar, refogo ele normal. Frito todos os tempero, primeiro cebola e alho”. Ela sabe, ainda, que as técnicas utilizadas no preparo doméstico de alimento não são sempre iguais àquelas para o preparo da merenda escolar.

Como ela mesma afirma, essas diferenças se dão, por exemplo, na quantidade de sal e de outros temperos no preparo do arroz e do feijão: “Uso menos tempero, esse tempero que estou usando para essa quantidade de arroz que eu vou fazer, que é oito quilos de arroz e em média cinco quilos de feijão mais ou menos [...] aí eu uso a metade que eu usaria na minha casa porque “cê” também não pode exagerar”.

O exagero ao qual ela se refere traz consigo questões referentes à saúde dos estudantes. Por isso, ela diz usar a menor quantidade de sal possível no preparo da merenda. O mesmo acontece com o uso da calabresa: “Isso, vou fritar tudo junto primeiro e a calabresa cortado bem pequenininho oh, só pra dar um leve sabor”.

Também, como ela relata, o fazer, neste caso, aprende-se fazendo. Ao explicar a quantidade de água que precisa para cozinhar o arroz, ela explica que é diferente daquele que faz em sua casa: “É que varia muito de arroz né. Aí você tem que aprender a mexer com o arroz né, porque nunca vem um arroz de qualidade, aí depende o arroz”.

Assim, para ela, não seria possível usar uma relação proporcional – como sugeriria uma aula tradicional de matemática – para a quantidade de água no arroz. A questão da “qualidade do arroz” também interfere no preparo.

A solução apontada por ela está no fazer: “Como eu faço à noite, e é menos alunos aí eu testo o arroz... à noite, em média de um quilo, um quilo e meio... aí eu testo à noite pra ver como ele fica. Porque, às “vez”, “cê” exagera um pouco na água”. A opção feita por ela é “errar” para os estudantes do período da noite, por serem em menor quantidade, do que para os do período matutino.

A quantidade de estudantes na escola poderia parecer, à primeira vista, informação essencial para o preparo dos alimentos pela merendeira. Porém, a pergunta “Para quantos alunos você faz comida aqui?” foi respondida de forma simples e direta: “Eu não sei quantos alunos têm na escola”. Notamos, então, que a quantidade, em número de estudantes, não é o mais importante para seu trabalho.

As comparações entre quantidades de estudantes em um dia ou outro, ou em um período ou outro, parecem ser mais relevantes para ela. Isso fica claro no trecho: “hoje que nós estamos com menos alunos, porque o segundo grau foi pra Londrina”. O preparo dos alimentos depende dessa comparação. Fazer “mais” ou “menos” alimento é a questão da merendeira. A partir dessas comparações, ela estima o número de estudantes – entre 180 e 200 – e prepara a merenda.

D'Ambrosio afirma que, na etnomatemática, “falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto” (2005, p. 22). As soluções imediatas que a merendeira precisa dar – com o preparo de alimentos que sejam consumidos pelos estudantes, que apreciem o sabor, que não prejudiquem suas saúdes etc. – dependem de seu saber e de seu fazer, que são, portanto, indissociáveis.

Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo conhecer práticas matemáticas envolvidas no ato de preparar as refeições por merendeiras de uma escola pública. A realização de entrevista e de observações no Colégio Estadual Professor Vandy de Almeida, de Cornélio Procopio-PR, possibilitou que isso acontecesse.

A etnomatemática identificada por nós refere-se, principalmente, a quantidades – de tempero, de sal, de água, de estudantes – e a modos de fazer – arroz e feijão – próprios das merendeiras escolares. Elas comparam, medem, explicam, utilizam instrumentos materiais e intelectuais para resolver seus problemas diários. Para isso, conhecimentos são gerados e compartilhados.

Entendemos que a etnomatemática do preparo da merenda escolar difere da etnomatemática da escola – ou mais conhecida, simplesmente, por matemática. Não vemos no relato da merendeira referências à “proporção”, “fração” ou outros conceitos próprios da matemática da escola. Essas palavras, no contexto da preparação de alimentos, adquirem outros significados; são, desse modo, conhecimentos distintos.

Conforme proposto por D'Ambrosio (2005), na dimensão educacional da etnomatemática, devemos lidar com situações reais. “Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural” (p. 46). Assim, entendemos que uma atividade matemática baseada na etnomatemática das merendeiras não pode considerar apenas o raciocínio quantitativo:

A etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo. Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais [...]. A etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação (D'AMBROSIO, 2005, p. 44).

Consideramos que seria interessante a criação de uma proposta de ensino, na perspectiva das implicações pedagógicas da etnomatemática, que levasse em conta esses

aspectos qualitativos presentes na prática das merendeiras escolares no preparo do alimento. Deixamos essa como uma sugestão para professores ou outros pesquisadores que se interessem pelo assunto e que queiram encarar o desafio.

Referências

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. **Etnomatemática**: currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 39-52.

_____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 1, p. 7-16, jan./jun. 2008.

KNIJNIK, G. et al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

ROSA, M. V. F. P. C; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa**: mecanismos para a validação dos resultados. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.