

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

Artículo recibido el 22 de marzo de 2017; Aceptado para publicación el 10 de octubre de 2017

Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos

Cooking practices of lunch ladies: Ethnomathematical texts and contexts

Lucas Nunes Ogliari¹
Samuel Edmundo Lopez Bello²

Resumo

O presente artigo problematiza as práticas de cozinheiras sob uma perspectiva analítica da linguagem, através dos estudos de Wittgenstein e suas contribuições para a compreensão dos jogos de linguagem. Por meio de uma reflexão gramatical sobre a produção simbólica acerca de elementos relacionados à matemática na prática de profissionais da cozinha, colocamos sob suspeita as ações pedagógicas quando entrelaçadas aos estudos etnomatemáticos e à produção de situações-problema que visam aproximar as práticas matemáticas de diferentes grupos culturais da matemática escolar. Tendências como esta “revestem” os conhecimentos matemáticos com o intuito de dar sentido ao conhecimento através destas práticas. A partir de relatos de cozinheiras escolares, extraídos de uma pesquisa de campo, discorreremos sobre a natureza do conhecimento matemático na perspectiva wittgensteiniana, ressaltando as transformações de proporções e medidas recorrentes da prática cotidiana das profissionais. Com base em uma análise gramatical, tecemos argumentos que se contrapõem ao entendimento de que é possível traduzir determinados procedimentos das práticas matemáticas de distintos grupos culturais para o entendimento da prática escolar. Apontamos, ao final, novos caminhos para as ações pedagógicas que envolvem o ensino de matemática e os estudos de etnomatemática, com vistas às problematizações indisciplinares.

Palavras-chave: Etnomatemática; Jogos de Linguagem; Práticas; Situações-problema; Matemática.

Abstract

This article problematizes cooking practices on an analytical language perspective according to Wittgenstein studies and his contributions to the comprehension of language-games. Through a grammatical reflection involving the symbolic production about elements related to mathematics in the practice of kitchen professionals, the pedagogical actions were questioned when intertwined to ethnomathematical studies and to the problem situation production that aim to join the mathematical practices of different cultural groups to the school mathematics. These tendencies “vesture” the mathematical knowledges on order to conceive meaning to knowledge through these practices. From the reports of kitchen professionals, extracted from a descriptive study, we discuss the nature of the mathematical knowledge according to wittgenstein's perspective, we emphasize the proportions e measurements transformations recurrent of cooking practices of lunch ladies.

¹Doutor em Educação, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil. Professor dos cursos de Licenciatura em Matemática, Engenharia de Produção, Administração e Ciências Contábeis da Faculdade Indedi, Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha (CESUCA. Email: lucasbass@yahoo.com.br.

² Doutor em Educação - Universidade Estadual de Campinas – Brasil. Professor Associado IV - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre RS/Brasil. E-mail: samuel.bello@ufrgs.br.

Based on a grammatical analysis, we weave arguments that counterposes the understanding that it is possible to translate determined mathematical practices procedures of diverse cultural groups to the comprehension of school practices. As final consideration, new ways are indicated to pedagogical actions involving mathematical teaching and ethnomathematical studies related to interdisciplinary problematizations.

Key words: Ethnomathematical; Language-games; Practice; Problem Situation; Mathematics.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo é um primeiro resultado de um projeto de pesquisa de Pós-doutorado, intitulado: *A docência na condição de estágio: uma proposta de problematização indisciplinar*, o qual vem sendo realizado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A proposta de pesquisa da qual se originam estes primeiros escritos vem ao encontro dos estudos desenvolvidos na linha de pesquisa *currículo, experiência e subjetivação*, e da temática *normatividade matemática, dispositivos e tecnologias de governo de si e dos outros*, que em linhas gerais propõe uma reflexão filosófico-analítica sobre as *práticas* e o *dizer-verdadeiro* acerca da matemática em diferentes espaços socialmente institucionalizados.

Problematizamos neste artigo os estudos e as ações pedagógicas³ que visam aproximar as práticas matemáticas⁴ de diferentes grupos culturais da matemática escolar. Esta tendência recai na produção de situações-problema que tentam contextualizar os conhecimentos matemáticos com o intuito de dar sentido a este conhecimento através destas práticas. Para tanto, situamos o estudo das práticas e da matemática escolar no campo da etnomatemática. Visto que, em termos da pesquisa em etnomatemática e do próprio fazer do professor de matemática, há uma tendência em se operar sob a lógica de modelar determinados

³ Ação pedagógica como um fazer didático que serve de mediador entre o conhecimento matemático adquirido por um grupo cultural e o conhecimento matemático acadêmico, ou ainda no sentido de *tradução e modelagem* – como *etnomodelagem*, conforme Rosa & Orey (2006; 2012).

⁴ Abordamos a noção de prática no sentido de exercício/exercer, de agir culturalmente e socialmente; uma ação que ao mesmo tempo em que constitui saberes é constituída por estes saberes nas diferentes instituições onde é praticada; que estabelece regras e que opera sobre suas próprias regras, instituídas através da linguagem e dos seus diferentes usos na produção de sentido. Para pinho (2013), “[...] fazem parte das práticas os usos da linguagem relacionados às materialidades que envolvem a mesma (gestos, ações, falas etc.)”. Também de acordo com a autora, entendemos por “práticas matemáticas” as práticas que “[...] estão vinculadas às situações específicas em que elas ocorrem e, também, aos modos como cada um, em sua comunidade de prática, as vivencia. Nesse sentido, a prática de contar de 10 em 10 na escola pode não ter o mesmo estatuto que contar de 10 em 10 na colheita no campo”. (p. 39)

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

conhecimentos advindos de práticas matemáticas não-escolares e de aproximar, de ‘trazer’, o conhecimento matemático destas práticas para a matemática escolar.

Trazemos como fundamentação teórica produções acadêmicas que pensam e discutem o caráter normativo do saber matemático e pedagógico, pautadas na perspectiva filosófica de Ludwig Wittgenstein em torno das práticas. Como fio condutor da discussão, discorreremos sobre as práticas de cozinheiras de escolas públicas da Região Metropolitana de Porto Alegre, profissionais que fazem uso de proporções e medidas em seu cotidiano.

2. PRÁTICAS E A ANALÍTICA DA LINGUAGEM: UMA PERSPECTIVA

“Trata-se [em relação ao perspectivismo] não de uma variação da verdade de acordo com um sujeito, mas da condição sob a qual a verdade de uma variação aparece ao sujeito” (Deleuze, 1991, p. 153)

A *virada linguística* permitiu compreender o caráter não representacional da linguagem, e, de forma pragmática, investigar a linguagem comum e seu uso efetivo nos distintos contextos. ‘Descolando-se’ o significante do seu significado, abordado pelo estruturalismo, vem-se compreender que a produção de sentido possível de uma palavra só pode ser instaurada através de seu uso. Assim, as contribuições de Wittgenstein para a compreensão da linguagem como parte da atividade humana, na percepção de diferentes jogos de linguagem através do seu uso em distintos contextos, despontam como uma filosofia analítica da linguagem.

Esta perspectiva deu margem para questionar na Educação Matemática e a matemática enquanto prática, enquanto jogo de linguagem, onde o que está em discussão são números, medidas, formas, regularidades e estruturas, ao ponto de que “fazer matemática é saber jogar um jogo que fora instituído histórica e socialmente, através de regras de uso dos seus saberes (Bello, Regnier & Sperrhake, 2014, p. 201)”, e o jogo de linguagem “[...] seria o solo em que brotam os significados nas práticas” (Miguel, Vilela & Moura, 2012, p. 10).

Neste sentido, Miguel & Vilela (2008) vão encontrar nas práticas escolares⁵, os usos da linguagem, reconhecendo os atos de ensinar e aprender como próprios dos jogos de linguagem, multiplicando os sentidos dados aos objetos matemáticos. Para os autores:

[...] quando falamos em processos de mobilização de cultura matemática, deixamo-nos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos e passamos a falar em matemáticas no plural. E tais matemáticas passam a ser vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas (Miguel & Vilela, 2008, p. 112).

Pinho (2013, p. 55), apoiada na terapia da linguagem de Wittgenstein, entende que é preciso “compreender a atividade de seguir uma regra como uma prática”, e que “nesta perspectiva, os significados das palavras emergem dos usos que fazemos delas em determinadas situações [...]”.

Para Wittgenstein, prática é o exercício de seguir as regras de determinado jogo de linguagem. Assim como o professor faz um gesto ostensivo para demonstrar como se resolve uma equação na matemática, apresentando as regras para se chegar a determinado resultado, as pessoas o fazem para instituir determinados sentidos às coisas. Entender as práticas como jogos de linguagem é, portanto, estudar a “gramática dos usos”. Nesse sentido, Bello (2010, p. 552) coloca que “[...] a atividade de seguir uma regra é também uma prática social”, assim como as práticas escolares o são.

Portanto, é necessário compreender a perspectiva analítica wittgensteiniana como um “método para mostrar os diferentes usos dos conceitos em nossas formas de vida” (Gottschalk, 2004, p. 318), que sobre os sentidos que são produzidos em ambientes diferentes, sob diferentes jogos de linguagem, conseguimos ‘apenas’ identificar semelhanças de família – como identificar, por exemplo, que a ‘proporção’ está presente tanto na prática da cozinha como na matemática escolar, porém a esta mesma palavra, a este mesmo objeto, são atribuídos sentidos diferentes, por estarem em contextos diferentes.

⁵ Miguel & Vilela (2008) tratam de ensino e aprendizagem como *práticas escolares de mobilização cultural*, dando margem à discussão do ensino de matemática sob um viés sociocultural.

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

Na perspectiva wittgensteiniana os sentidos estão atrelados às práticas e, portanto, são indissociáveis, de maneira que não há como separar o sentido que se dá à coisa do uso que se faz dela. E estabelecer uma relação entre os aspectos culturais e étnicos da matemática com os seus aspectos acadêmicos nos deixa apenas à margem das relações de família, o que não nos permite ‘revisitar’ a atribuição dos sentidos dados às palavras e aos objetos matemáticos em diferentes contextos.

Permitindo-nos conhecer os diferentes jogos de linguagem que permeiam as relações matemáticas decorrentes de diferentes formas de vida e de suas práticas não-escolares através das semelhanças de famílias, podemos situar o estudo destas práticas e da matemática escolar no campo da etnomatemática, que se ocupa em evidenciar as diferentes formas de matematizar, problematizando a matemática acadêmica como uma dentre tantas outras formas de saber matemático. No entanto, a filosofia da linguagem põe a ação pedagógica na perspectiva da etnomatemática sob suspeita, quando está deixa transparecer a existência de uma linguagem matemática universal mediadora, que transita, sem distinção de sentidos, pelos diferentes grupos culturais.

3. A NATUREZA DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NA PERSPECTIVA WITTGENSTEINIANA: O PROBLEMA DE SE ‘FAZER’ SITUAÇÕES-PROBLEMA

A ação pedagógica na perspectiva da etnomatemática que tem como objetivo traduzir situações-problema ‘retiradas’ da realidade de grupos culturais distintos tende a desconsiderar que os significados das palavras, dos objetos matemáticos envolvidos nas práticas em distintos contextos, emergem dos usos que fazemos delas, dissociando o sentido do seu uso. Propor a tradução de situações-problema a partir da realidade de grupos culturais distintos é operar sobre mais um, dentre tantos outros, jogos de linguagem, constituído através de suas próprias regras, em suas práticas, arraigada as suas próprias concepções sobre as verdades matemáticas.

Ao tratar das verdades matemáticas relacionadas às práticas escolares, Gottschalk (2004) aponta e classifica três atuais tendências educacionais na matemática, sendo essas diferentes perspectivas dentro do próprio construtivismo “[...] classificadas de modo amplo por alguns

educadores, em perspectivas experimental, cognitivista e antropológica (p. 305)”. As três perspectivas estão organizadas na Tabela 1.

| | Perspectiva experimental | Perspectiva cognitivista | Perspectiva antropológica |
|---|--|---|---|
| Concepção da matemática | Realista radical | Mentalista, realista quase platônica | De caráter consensual e de natureza social |
| Como as verdades matemáticas são obtidas | A experiência revela uma realidade matemática a ser observada e descoberta através de generalizações e experiências. | Por meio de operações mentais desenvolvidas em interação com o meio ambiente, alcançadas através da razão de forma única e universal. | Emergem no curso da interação social, dadas ao longo da história e nas diversas culturas. |

Tabela 1. Tendências educacionais dentro do construtivismo

Fonte: Gottschalk (2004)

Para Gottschalk (2004), as perspectivas assim classificadas se entrelaçam no discurso construtivista, e “[...] a *necessidade* de supor uma realidade matemática extralinguística para dar sentido às suas proposições” (p. 309, grifo original) acaba por gerar confusões nas ações pedagógicas:

[...] pois ao se considerar a linguagem matemática como um mero revestimento de entidades matemáticas, cujos significados são essências que prescindiriam totalmente da simbologia matemática, espera-se que o aluno descubra esses significados naturalmente, da mesma forma que o cientista levanta hipóteses e faz experimentações com o objetivo de revelar as propriedades dos objetos do mundo empírico, ou da mesma forma que uma comunidade formula suas leis após um acordo de caráter intersubjetivo. Enfim, há uma expectativa no sentido de que de algum modo o aluno “construa o seu próprio conhecimento”, onde o professor passa a desempenhar o papel de mero facilitador deste processo (Gottschalk, 2004, p. 309).

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

As confusões se iniciam quando se contrapõem a linguagem matemática formal, institucionalizada, aos tais “revestimento de entidades matemáticas”, uma vez que, na perspectiva wittgensteiniana, “as proposições matemáticas institucionalizadas é que dão sentido à atividade matemática, e não que sejam geradas por ela, através de processos empíricos (mentais ou consensuais) (Gottschalk, 2004, p. 313)”.

É nesse ponto que o sentido atribuído a uma palavra ou objeto matemático é ‘separado’ do seu uso nas situações-problema de matemática, frisando mais uma vez o errôneo emprego dos “revestimentos de entidades matemáticas”, pois, “caso a expressão seja empregada de forma descritiva, necessariamente ela pressupõe alguma forma de representação a priori.” (Gottschalk, 2004, p. 315), e descrever situações-problema em matemática pressupõe representações a priori e, portanto, tais problemas não podem carregar os sentidos atribuídos aos objetos matemática desta ou daquela prática, mas sim da prática escolar, do próprio jogo de linguagem de se resolver problemas, daquele professor ou da comunidade que o elaborou. Carvalho & Fonseca (2013) concluem, ao analisarem os jogos de linguagem envolvidos na resolução e na discussão de situações-problema presentes em questões de matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) por docentes em formação, que:

Em uma situação de avaliação como o ENEM, jogos de linguagem pretendidos pelos elaboradores e apresentados nos enunciados dificilmente são aderidos pelos alunos, pois esses já estão envolvidos em um jogo de linguagem “resolver questões de matemática de uma avaliação”. Jogo este que os levam a se preocupar muito mais em analisar os enunciados propostos em busca da alternativa correta do que por exemplo “tecer relações entre a matemática e fatos do cotidiano”. (Carvalho & Fonseca, p. 7756)

As colocações de Carvalho & Fonseca (2013) reforçam as confusões da realidade matemática extralinguística levantadas por Gottschalk (2004). Carvalho & Fonseca (2013) apontam ainda que os enunciados das questões do ENEM proponham determinados jogos de linguagem, dentre eles “traduzir de uma língua para outra”, como sendo possível fazer-se uma tradução (decodificação) da matemática do cotidiano (da suposta realidade matemática extralinguística) para a matemática formal, ou seja, como se pudéssemos tomar o sentido das coisas destituídas dos seus usos. Perspectiva como esta (seja experimental, cognitivista ou antropológica) avigora a ideia de que “os princípios lógicos matemáticos” podem “ser utilizados para codificar todas as atividades” e que “tudo passa agora a ser potencialmente matemática”. Essa perspectiva para Bello (2010):

Não se trata, de forma alguma, de uma passagem de uma situação mais abstrata para uma mais concreta, apenas passamos de um jogo linguístico, sob certas regras, para outro, reconhecendo entre eles apenas semelhanças de família (p. 554).

Uma vez que “a matemática seria, apenas, um ponto de contato comum” atribuído aos diferentes jogos de linguagem.

Gottschalk (2004) afirma que todas as tendências educacionais dentro do construtivismo pressupõem que os objetos matemáticos preexistam, “seja no empírico, no mental ou na intersubjetividade social”. Nesse sentido, caberia àquele que se sujeita a aprender matemática, ou que ‘sabe’ matemática, correlacionar a realidade matemática extralinguística com a matemática formal para dar sentido às suas proposições, como se esse fosse o jogo de linguagem que dá sentido à matemática como disciplina escolar, sendo essa a cultura que se quer mobilizar. Ou seja, as diferentes perspectivas acerca das verdades matemáticas (experimental, cognitivista, antropológica) acabam por incutir uma relação que, ao invés de permitir a compreensão dos diferentes jogos de linguagem recorrentes das práticas cotidianas que envolvem entes ditos matemáticos, calcadas em diferentes contextos, considera a matemática como uma linguagem única e transitória dentre esses diferentes contextos, sendo esse, na perspectiva analítica da linguagem, ‘apenas’ mais um jogo de linguagem, por vezes, próprio para a resolução de situações-problema.

No ensino de matemática, portanto, um problema matemático (ou situação-problema) descrito, que faça referência a uma situação do dia-a-dia, como a exemplificada por Bello (2012), traz, para a sua resolução, jogos de linguagem preestabelecidos, que exigem um “saber jogar” para além de um domínio do saber constituído de regras, mesmo que o problema faça referência a ações cotidianas. Portanto, uma questão em uma avaliação em larga escala, como no SAEB/prova Brasil:

[...] já impõe de antemão um conjunto de regras e jogos linguísticos que diz respeito à prática matemática escolar, isto é, não se trata apenas de um domínio de saber; mas de um jogo de linguagem; de uma prática matemática ou se preferirmos uma atividade matemática cercada e regulada no âmbito da instituição chamada escola (Bello, 2012, p. 99).

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

Resolver uma situação-problema em matemática passa ser, então, uma prática escolar, onde se obedecem a certas regras pautadas em determinadas tendências educacionais e suas maneiras de obtenção/mobilização das verdades matemáticas.

4. METODOLOGIA OU A ANALÍTICA DA LINGUAGEM (NÃO) COMO MÉTODO

Para desenharmos nossos argumentos com o intuito de contrapor o entendimento de que não é possível traduzir determinados procedimentos referentes às práticas matemáticas de distintos grupos culturais com vistas a sua apropriação em práticas pedagógicas, tomamos a analítica da linguagem de Wittgenstein não como um método em si, mas como uma perspectiva de análise, em especial no que o filósofo coloca em sua obra *Investigações Filosóficas*, já no “segundo Wittgenstein”, não busca uma essência da linguagem, uma vez que a filosofia de Wittgenstein não é “prescritiva”, ou seja, “ao identificar o problema da essência, por exemplo, não teria como função negar esse caminho para apontar outro correto” (Vilela, 2010, p. 437). Wittgenstein (2014, § 90) propõe uma “reflexão gramatical”.

No entanto, como veremos, no esboço de uma metanalítica da linguagem⁶, foi realizada uma reflexão gramatical problematizando a produção simbólica referente aos elementos matemáticos (medidas, razões, proporções, formas, entre outros) presentes no relato de profissionais da cozinha em sua prática cotidiana, onde os dados coletados são resultado de uma pesquisa de campo realizada por Mondadori (2015)⁷. Fiorentini & Lorenzato (2006, p. 106) definem uma pesquisa de campo como “[...] aquela modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada diretamente no local em que o problema ou o fenômeno acontece [...]”, da mesma forma como os dados aqui apresentados foram obtidos, pontuando ainda que foram utilizados observações e entrevistas como ferramentas para a coleta dos mesmos, outra característica apontada pelos autores como recorrentes nas pesquisas de campo.

⁶ A metanalítica da linguagem é entendida por nós como uma reflexão gramatical, uma terapia filosófica sob a perspectiva wittgensteiniana, que repousa sobre o patrimônio cultural intangível de dados uma vez coletados e analisados. Para Miguel (2015) as próprias práticas, assim como as práticas das cozinheiras, caracterizam o patrimônio cultural intangível, uma vez que produzem aquilo que é próprio da cultura.

⁷ Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática, Licenciatura, da Faculdade Inedi, Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha (Cesuca), orientado pelo autor, Lucas Nunes Ogliari.

Não podemos descartar também os elementos presentes no processo de coleta de dados como referentes aos de uma pesquisa etnográfica, que, para Fiorentini & Lorenzato (2006, p. 106), é caracterizada por ter “a coleta de dados realizada junto aos comportamentos naturais das pessoas quando estas estão conversando, ouvindo, trabalhando, estudando em classe, brincando, comendo...”.

5. A PRÁTICA E AS TRANSFORMAÇÕES DE PROPORÇÕES E MEDIDAS DAS COZINHEIRAS

Para Michael Ruhlman, no seu livro *Ratio: The Simple Codes Behind the Craft of Everyday Cooking*, a base da ‘boa’ culinária está nas proporções. Ele defende que o segredo da culinária está em fixar proporções entre dois ou mais ingredientes, como a proporção do pão, “Bread = 5 parts flour: 3 parts water (plus yeast and salt)” (p. 30), mantendo alguns ingredientes a gosto, como sal e outros temperos. Além da proporção água/farinha do pão, o autor apresenta outras 32 proporções que, de acordo com os seus estudos, são fundamentais à culinária. Uma matéria no “Estadão” sobre o livro de Ruhlman leva o título de *Esqueça a arte. Cozinha é matemática* (Maria, 2015), colocando a matemática como condição *sine qua non* para a cozinha.

Comumente, nas práticas escolares dos professores que ensinam matemática, faz-se alusão à culinária e à matemática escolar, sendo esta última uma ferramenta indispensável na cozinha, mais precisamente no que diz respeito às medidas, conversões de medida, razão e proporção. Essa ideia, nas escolas, não deixa de ser uma tentativa de fundamentar o uso da matemática escolar através de seu uso na prática culinária. Esta comparação resulta em uma série de ‘ilustrações’ e analogias para o ensino de matemática que podem ser facilmente conferidas nos manuais didáticos ou mesmo em sala de aula, através da prática dos professores que ensinam matemática, ao apresentarem a fração como a divisão de um bolo, ou uma receita como uma série de operações matemáticas.

Neste sentido, trazemos o relato de cozinheiras (merendeiras escolares) ao responderem a três perguntas para uma pesquisa envolvendo etnomatemática, realizada por de Mondadori (2015), como supracitado, em duas escolas públicas da Região Metropolitana de Porto

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

Alegre, com o intuito de problematizar as relações entre os sentidos atribuídos às palavras e aos objetos matemáticos e os seus usos. Na Tabela 2, segue o relato das cozinheiras:

| Perguntas | Respostas |
|--|--|
| <p>Pergunta 1 – Como vocês controlam as quantidades de óleo (azeite) nas frituras e no preparo de cada uma das refeições que são preparadas para as crianças?</p> | <p>Resposta da cozinheira (Escola 1) – <i>Já trabalho há muitos anos em cozinha industrial, sei por experiência a quantidade certa de óleo para um determinado número de pessoas. Vai mesmo é no olho, não têm como errar. Se ocorrer um excesso, pode-se recorrer aos velhos e tradicionais segredos das cozinheiras, mas estes eu não posso contar, (risos).</i></p> <p>Resposta da cozinheira (Escola 2) – <i>É assim mesmo, eu uso o menos possível, no arroz, por exemplo, utilizo a medida de uma volta na panela e uma tira de óleo, já é o suficiente para ficar bem soltinho como eles gostam.</i></p> |
| <p>Pergunta 2 – Como vocês controlam a quantidade de sal? Tem uma quantidade certa para cada quilo ou para cada tipo de alimento?</p> | <p>Resposta da cozinheira (Escola 1) – <i>Normalmente se tem a recomendação da Nutricionista, porém as quantidades são controladas basicamente no olho, geralmente fica em torno de 15 a 20 gramas para cada 1 kg de arroz ou de feijão, e geralmente se cozinha 5 kg de arroz para uma turma de aproximadamente 130 a 140 crianças por turno, e ainda para a turma do programa Mais Educação que são outras 150 crianças.</i></p> <p>Resposta da cozinheira (Escola 2) – <i>É por ai mesmo, na escola não temos o programa Mais Educação, mas controlamos o sal sempre na base de uma colher de sopa rasa, e quando a medida parece não estar a gosto ao prová-la, acrescentamos mais uma pitada, que pode ser com a medida do cabo de uma colher de chá, ou a pegada de uma quantidade que caiba na ponta dos dedos polegar, indicador e médio unidos, assim. (mostrando como se faz).</i></p> |
| <p>Pergunta 3 – E as quantias de água, têm uma medida certa? Como fazem quando falta?</p> | <p>Resposta Cozinheira (Escola 1) – <i>Normalmente as medidas variam com as quantidades de alimento a serem preparados, mas adiciona-se quase sempre dois dedos acima da superfície do alimento, exceto nas massas e sopas, que exigem um pouco mais. Quando</i></p> |

| | |
|--|---|
| | <p><i>falta, a diretora sempre tem uma carta na manga, e manda buscar no mercado bombonas de 20 litros.</i></p> <p>Resposta de cozinheira (Escola 2) – <i>Para os alimentos granulados utilizo as medidas de uma pequena panela do tipo leiteira, quando a medida já cobre o produto eu sei que já está bom. Quando falta a água na torneira, demoramos um pouco mais para preparar, pois pegamos água no poço de uma vizinha da escola, e precisamos ferver bem para que não haja nenhum problema, mas é difícil acontecer, a escola possui uma boa caixa de reserva.</i></p> |
|--|---|

Tabela 2. Relato das cozinheiras (merendeiras escolares).

Fonte: Mondadori (2015).

A partir dos relatos das cozinheiras é possível destacar algumas palavras e/ou frases que remetem a proporções e medidas: a) no olho; b) uma volta na panela e uma tira de óleo; c) colher de sopa rasa (sal); d) pitada; cabo de uma colher de chá; pegada de uma quantidade que caiba na ponta dos dedos polegar, indicador e médio unidos; g) dois dedos acima da superfície do alimento; h) pequena panela do tipo leiteira.

Ao identificar semelhanças de família entre a prática das cozinheiras e a matemática e medir, relacionar, calcular, tecendo comparações e associações entre a prática e a matemática escolar, recaímos sobre a ideia de que ‘fazer’ matemática ou de que fazer pesquisa em etnomatemática é “traduzir de uma língua para outra”, é ‘decodificar práticas’. Como, por exemplo: para a ‘pitada’, descrita pela cozinheira, usando-se uma balança de precisão, obtivemos, em média, para quatro pitadas, arredondando, 0,28g:

$$P = \frac{0,27 + 0,28 + 0,29 + 0,28}{4} = 0,28, \text{ conforme a Tabela 3 e a Figura 1.}$$

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

| Pitadas | Gramas |
|--------------|--------|
| 1 | 0,27 |
| 2 | 0,28 |
| 3 | 0,29 |
| 4 | 0,28 |
| Média | 0,28 |

Tabela 3. Média aritmética da pitada com os dedos

Fonte: os autores.



Figura 1. Pitada com os dedos.

Fonte: os autores.

Da mesma forma, obtivemos para a pitada com o cabo da colher de chá uma média de 0,25g, conforme a Figura 2.



Figura 2. Pitada com o cabo da colher de chá.

Fonte: os autores.

Para a proporção “dois dedos acima da superfície do alimento”, medindo com objetos caseiros, usando arroz em uma panela média, aproximamo-nos da proporção de 2 xícaras de chá de água para 1 xícara de chá de arroz. Assim, podemos apresentar um quadro de comparação relações entre as medidas das merendeiras e as medidas padrão (Tabela 4).

| transformações de relações quantitativas das prática das cozinheiras | Medidas padrão |
|--|---|
| uma volta na panela e uma tira de óleo | 30 ml de óleo |
| colher de sopa rasa (sal) | 18g de sal |
| pitada; cabo de uma colher de chá; pegada de uma quantidade que caiba na ponta dos dedos polegar, indicador e médio unidos | 0,28 ou 0,25g de sal |
| dois dedos acima da superfície do alimento | 240 ml na proporção 2 para 1 (duas medidas de água para uma de arroz) |
| pequena panela do tipo leiteira | 2 litros |

Tabela 4. Conversão de medidas.

Fonte: os autores.

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

Nessa perspectiva, resta-nos apenas propor atividades como comparar receitas e prepará-las a partir das medidas das cozinheiras e das medidas padrão, promovendo discussões acerca dos resultados. Porém, a partir dos relatos das cozinheiras, o que chama atenção não são as possibilidades de comparação e/ou as possibilidades de propor situações-problema a partir dessas comparações – como fazer uma ‘leitura’ através da matemática formal da “pitada” ou da “tira de óleo”. Pensando em uma proposta pedagógica com base na etnomatemática, são as transformações quantitativas e o certo “desaparecimento da matemática”, tanto nas medidas quanto nas proporções, que são próprias da prática analisada, que nos interessam.

De acordo com Lave (1996), a escola inculca postulados cognitivos acerca da prática científica e do cotidiano de forma que ela própria, a escola, seja contraposta à vida cotidiana. Isso ocorre, na matemática, quando, ao invés de dar sentido as ações matemáticas situadas, ou seja, em atividades correntes no dia-a-dia em diferentes contextos, parte do princípio de que essas atividades são, de certa forma, pautadas por “formas de resolução do tipo formal”. Ao ‘traduzirmos’ relações matemáticas e situações-problema ‘retiradas’ da realidade de grupos culturais, pressupomos que as soluções de problemas matemáticos cotidianos em diferentes contextos ocorrem através de “princípios lógicos matemáticos” que podem “ser utilizados para codificar todas as atividades” correntes.

Quando propomos uma atividade e/ou situações-problema de matemática que traz em seu enunciado “revestimentos de entidades matemáticas” a partir de práticas de distintos grupos culturais, como a prática culinária das cozinheiras, a sua resolução já pressupõe que a matemática se sobreponha à realidade nas relações de medida e forma quando se necessita, por exemplo, ‘passar’ de ‘copos’ para ‘cilindros’ (que são definidos na matemática como figuras espaciais com características particulares para se calcular o volume) e, da mesma maneira, de uma fôrma de bolo para um paralelepípedo, de uma ‘pitada’ para gramas, etc. Existe aí uma semelhança de família, mas nada além disso. Nada que dê indicativos de que o jogo de linguagem jogado na matemática institucionalizada transita em contextos reais, nos lugares, no tempo, na cultura. Nesse caso, faz sentido falar na “combinação e transformação de relações de quantidade na atividade corrente”, onde ocorre um aparente “desaparecimento da matemática” na superação de empasses (Lave, 1996).

Através das pesquisas de Olivia la Rocha⁸, Lave (1996) apresenta as combinações e transformações ocorridas em determinadas relações quantitativas conflituosas de pessoas submetidas a uma dieta, ao lidarem como as medidas dos alimentos. Segundo o autor:

Esse conflito entre as regras estipuladas pelas dietas e a manipulação eficaz dos alimentos parecer estar diretamente na base dos ‘problemas’ aritméticos das pessoas em regime de dieta, estando claramente entre as razões da progressiva diminuição, com o passar do tempo, dos cálculos efetuados. Na sua totalidade, as pessoas aqui observadas responderam a este conflito de duas maneiras: produzindo soluções reutilizáveis para problemas de matemática recorrentes, e encontrando soluções susceptíveis de ser entregadas na sua atividade corrente (Lave, 1996, p. 118).

Exemplificando a resposta a esses conflitos, o autor relata a rotina de um dos participantes da dieta, que consistia em pegar um copo-medida para tornar a quantidade de leite correta em outro copo, que logo passou a ser a de tornar o leite já no segundo copo “imediatamente abaixo do círculo de flores azuis”, onde “batia” a medida indicada no manual da dieta.

Quanto aos jogos de linguagem constituintes das práticas de cozinha, os usos dão sentido e fundamentam certos cálculos (de medidas e proporções), que são operados sobre certos processos, provenientes da forma de vida da comunidade, ou melhor, dos “[...] processos de uso das palavras”, que “[...] são regrados, e seus sentidos podem ser [...] [encontrados] em convenções e formas de vida (Bello, 2010, p. 552).

Gottschalk (2008) ressalta, apoiado nas ideias de Wittgenstein, que a compreensão de conceitos se dá no interior de um jogo de linguagem e que a matemática pode ser vista como um jogo de linguagem sempre em mutação, e que um conceito em matemática não guarda uma essência comum a todas as suas aplicações. Para a autora:

Assim, não há um “engate” de natureza causal entre “estruturas mentais” e os conteúdos escolares, ou entre “conhecimentos prévios” e o saber escolar, como sugerem algumas vertentes construtivistas, como se fosse possível ao professor reconhecer o estágio em que se encontram supostas atividades mentais de seus alunos para então fazer o “engate” com os “significados socioculturais refletidos nos conteúdos escolares”. Esse processo progressivo de articulação de significados até um significado último é um mito essencialista. Em contraposição à ideia de um suposto “potencial matemático” que se desenvolveria em direção às essências dos conceitos matemáticos (como se houvesse objetos matemáticos preexistentes a alcançar). (Gottschalk, 2008, p. 87)

⁸ De La Rocha, O. **Problems of sense and problems of scale**: an ethnographic study of arithmetic in everyday life. Tese de doutorado não-publicada, University of California, Irvine, Califórnia, 1986.

Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.

Ao contrário do que situações-problema propõem, de que aprender a resolver problemas matemáticos é operar dentro de verdades (sejam constituídas sob uma perspectiva experimental, cognitivista ou antropológica, ou um entrelaçamento entre elas) que são essências, ou seja, objetos matemáticos puros preexistentes, que transitam entre diferentes contextos, aprender, para Gottschalk (2008, p. 87, grifo original), é “[...]estar disposto a *comparar* seu modo usual de empregar certa imagem com outro (não importa que tipo de imagem seja)”.

Assim,

[...] ao pretendermos estudar essas questões constitutivas do discurso educacional em Matemática é necessária uma compreensão de seus regimes de verdade, da sua produção de saberes e das relações de poder que se estabelecem enquanto perspectivas investigativas e ou pedagógicas que supõem uma discussão sobre os modos de ensinar e aprender a Matemática escolar (Bello, 2010, p. 571).

As transformações quantitativas presentes na prática corrente das cozinheiras, naquela medida de “olho” para dar o “ponto das coisas”, não podem e não devem ser compreendidas, na Educação Matemática, como uma variação da maneira ‘correta’ de se medir, mas sim como verdades matemáticas constituídas e validadas em determinado contexto, ou seja, não conseguimos separar as matemáticas da cozinheira de sua ‘arte’.

As discussões que se estabeleceram sobre as práticas das cozinheiras, ou sobre demais práticas culturais, o que inclui as práticas escolares, podem e devem ser ampliadas, para que possamos compreender, também, o papel das práticas no processo de matematização, ou entender a matematização como uma prática regrada, que ocorre tanto no cotidiano das cozinheiras quanto dos professores e alunos que se propõem a estudar matemática, mas que operam, no entanto, sob distintos jogos de linguagem. É importante ressaltar, também, o papel das práticas na constituição dos sujeitos, estes que performatizam a matemática através de suas encenações corporais (“fazendo”, falando, gesticulando) ao mesmo tempo em que são produzidos e reconhecidos por suas performances, sendo estes sujeitos de prática.

No mais, podemos ainda entender os estudos de etnomatemática como reflexões gramaticais, na percepção de que em diferentes culturas encontramos diferentes jogos de linguagem na

composição dos significados atribuídos àqueles elementos reconhecidos por nós como próprios da matemática.

6. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

As discussões apresentadas neste artigo apontam para vários outros caminhos que são impossíveis de serem contemplados neste primeiro estudo. As questões aqui levantadas por nós que de alguma maneira perpassaram pelo entendimento de que há uma dicotomia ‘texto e contexto’ quando tratamos de situações-problema de matemática – como se bastasse adicionar um ‘con’ ao ‘texto’ no enunciado do problema, empregando um ‘revestimento cultural’ aos conteúdos matemáticos, para que a matemática escolar agregue novos sentidos – necessita de uma ampliação conceitual cuidadosa que trate de texto, discurso, textualidade, contexto, e questões afins à linguística.

Diante das discussões apresentadas também é possível pensar na ação pedagógica, na perspectiva da etnomatemática, não como uma ação que almeja a aquisição de distintos modelos matemáticos a partir de distintas práticas, mas sim sob a perspectiva da “problematização indisciplinar”⁹, que possibilita retirar os objetos matemáticos – como as proporções e as medidas – de seu “estado inicial de agramaticalidade”, discutindo-os para além de seu sentido puramente matemático, “que comportaria, em si mesmo, uma significação única”.

7. REFERÊNCIAS

- Carvalho, G. C., & Fonseca, M. C. F. R. (2013). *Os diferentes jogos de linguagem presentes na discussão de questões de matemática do ENEM por docentes em formação*. VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática. Montevideo.
- Bello, S. E. L. (2010). Jogos de linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a educação (matemática) contemporânea. *Zetetiké*, 18(Número Temático).
- Bello, S. E. L. (2012). Numeramentalização: o estudo das práticas e do governo em educação (e) matemática na contemporaneidade. *Revista Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, 20(2), 88-114.

⁹ Conforme Miguel et al., 2012.

- Nunes Ogliari, L., & Lopez Bello, S. E. (2017). Práticas da cozinha de merendeiras escolares: Textos e contextos etnomatemáticos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 19-38.
- Bello, S. E. L., Regnier, J. C., & Sperrhake, R. (2014). *Quando os números produzem formas-sujeito: a quantificação como prática de governo*. Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro - ETNOMAT-RJ, Niterói. ETNOMT-RS: Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro - Caderno de Resumos.
- Deleuze, G. (1991). *A dobra. Leibniz e o barroco*. Campinas, SP: Ed. Papirus.
- Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2006). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados.
- Gottschalk, C. M. C. (2004). A natureza do conhecimento matemático sob a perspectiva de Wittgenstein: algumas implicações educacionais. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, 14(2), 305-334.
- Gottschalk, C. M. C. (2008). A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva Wittgensteiniana. *Cadernos Cedes*, 28(74), 75-96.
- Lave, J. (1996). A selvajaria da mente domesticada. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 46, 109-134.
- Maria, M. (2015). *Esqueça a arte. Cozinha é matemática*. Estadão. Redacao paladar. Acesso em: 10, maio. Disponível em:< <http://paladar.estadao.com.br/noticias/comida,esqueca-a-arte-cozinha-e--matematica,10000007708>>.
- Miguel, A. (2015). A Terapia Gramatical-Desconstrucionista como Atitude de Pesquisa (Historiográfica) em Educação (Matemática). *Perspectivas da Educação Matemática*, 8 (Número Temático), 607-647.
- Miguel, A., & Vilela, D. S. (2008). Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. *Cadernos Cedes*, 28(74), 97-120. ISSN 1678-7110.
- Miguel, A., Vilela, D. S., & Moura, A. R. L. (2012). Problematização interdisciplinar de uma prática cultural numa perspectiva Wittgensteiniana. *Revista Reflexão e Ação*, 20(2), 6-30.
- Mondadori, M. (2015). *Unidades de medidas não convencionais na merenda das escolas municipais de Gravataí. RS*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática, Licenciatura). Faculdade Inedi, Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha.
- Pinho, P. M. (2013). *Numeramentalização: Olhares sobre os usos dos números e dos seus registros em jogos de práticas escolares na contemporaneidade*. (Tese de Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Porto Alegre.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2006). Abordagens atuais do programa etnomatemática: delinendo-se um caminho para a ação pedagógica. *Bolema*, 19(26), 19-48.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2012). O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. *Educação e Pesquisa*, 38(4), 865-879.

Vilela, D. S. A. (2010). Terapia filosófica de Wittgenstein e a educação matemática. *Educação e Filosofia*, 24(48), 435-456.

Wittgenstein, L. (2014). *Investigações filosóficas*. Trad. Marcos G. Montagnoli. Coleção Pensamento Humano. 9ª edição. Petrópolis: Vozes.