



TRÊS CENAS DE UM PROCESSO PEDAGÓGICO NOS ANOS INICIAIS: ETNOMATEMÁTICA, ESCRITA E ORALIDADE

Ieda Maria Giongo¹
Cláudia Schvingel Klein Bühring²
Mariana Brandt³
Márcia Jussara Hepp Rehfeldt⁴
Marli Teresinha Quartieri⁵

Resumo

O artigo apresenta resultados de uma pesquisa/intervenção, que foi gerada no segundo semestre de 2016, num projeto financiado pelo recurso governamental Observatório da Educação. Qualitativa e tendo como referencial teórico metodológico o campo da etnomatemática, a investigação teve como *lócus* uma turma de quarto ano de uma escola pública, situada num pequeno município do Vale do Taquari, RS. Os materiais de pesquisa foram compostos de filmagens das aulas, materiais escritos e produzidos pelos estudantes e diário de campo da professora-pesquisadora. A análise, inspirada nas ideias de Michel Foucault e efetivada sobre o material de pesquisa, apontou: a) a emergência de distintos modos dos estudantes operarem com as quatro operações, sobretudo com o uso da oralidade; b) a potência pedagógica dos estudos etnomatemáticos para os processos de ensino da Matemática nos Anos Iniciais.

Palavras-chave: Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Etnomatemática. Escrita. Oralidade.

THREE ASPECTS OF AN EDUCATIONAL PROCESS IN THE EARLY YEARS: ETHNOMATHEMATICS, WRITING AND ORALITY

Abstract

This article presents the outcomes of a research/intervention carried out in the second term of 2016, within a project funded by the government's Education Observatory. This was a qualitative investigation, supported by the theory and methodology of the field of ethnomathematics; it took place with a fourth-grade class of a public school, in a small municipality of the Taquari Valley, RS. The research material was composed of: class shootings, writings by the students and teacher/researcher's field journal. The analysis, inspired on Michel Foucault's ideas and used in the research material pointed to: a) the emergence of distinct ways in which students deal with the four operations, mainly regarding the use of orality; b) the educational power of ethnomathematical studies within the processes of teaching Mathematics in the Early Years.

¹ Doutora em Educação, Univates, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: igiongo@univates.br.

² Mestra em Ensino, Rede Municipal de Lajeado, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: clau.dial@hotmail.com.

³ Graduanda de Psicologia, Rede Municipal de Lajeado, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mariana.brandt@hotmail.com.

⁴ Doutora em Informática na Educação, Univates, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mrehfeld@univates.br.

⁵ Doutora em Educação. Univates, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mtquartieri@univates.br.

Keywords: Early Years of Primary School. Ethnomathematics. Writing. Orality.

As cenas, a turma e o processo pedagógico

Iniciamos a escrita deste artigo com a exibição de três cenas ocorridas por ocasião da efetivação de uma prática pedagógica numa turma de estudantes do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. Esta se situa em um pequeno município do Vale do Taquari/RS.

Cena 1: A professora pesquisadora questiona os estudantes sobre a seguinte situação: “Um agricultor vendeu para a escola cinco quilos de beterraba, sendo que cada um custou R\$ 3,50. Quanto a escola pagou pelo produto?” Duas resoluções, cujos excertos foram extraídos de seus cadernos, são expressas a seguir:

Resolução do Aluno 1: $3,50 \times 5 = 17,50$

Resolução do Aluno 2: $3,50 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 3,50 = 17,50$

Cena 2: Uma das atividades dirigidas aos estudantes diz respeito a uma situação expressa numa reportagem de jornal local e lida em conjunto com a turma. A reportagem, extensa, exhibe dados referentes à produtividade da piscicultura, analisando como esta tem se tornado fonte de renda para os produtores e de retorno de impostos para a municipalidade. Ao evidenciar a história de diversos produtores que haviam aderido à atividade, a reportagem explana que um determinado tipo de peixe deve ser abatido quando atingir a massa de três quilos. Durante a leitura, a professora pesquisadora pergunta se, mantendo-se o abate com três quilos, seria possível calcular quantos quilos resultariam em 40 peixes. Oralmente, um dos estudantes expressa que “se um peixe dá três quilos, três dá nove, vinte dá sessenta e quarenta dá sessenta mais sessenta, que é cento e vinte”. Ao serem questionados sobre qual a massa de oitenta peixes, outro estudante explicita que “dá duzentos e quarenta” [quilos], pois “cento e vinte mais cento e vinte é duzentos e quarenta”. A docente ainda questiona: “Vinte peixes é sessenta porque cada um é três quilos, quarenta peixes é cento e vinte quilos, oitenta é duzentos e quarenta quilos, e dez peixes?” O mesmo estudante responde: “É trinta, porque dez mais vinte é trinta”. Uma colega comentou que o resultado seria trinta “porque vinte peixes é sessenta, aí só tira trinta e deu”.

Cena 3: Um dos estudantes, numa das discussões acerca dos preços de determinados produtos alimentícios, evidencia que considera caro pagar, num pequeno supermercado

próximo à sua casa, o valor de quarenta centavos por um ovo se comparado ao preço de uma dúzia. O diálogo a seguir mostra parte das discussões posteriores:

Professora-pesquisadora: Agora quero saber quanto custam quatro ovos. Alguém sabe responder?

Aluno B: Um real e sessenta centavos.

Professora-pesquisadora: Um real e sessenta centavos. Como tu chegaste nesse resultado?

Aluno B: Fiz mais.

Professora-pesquisadora: Por que um cálculo de mais?

Aluno B: Quarenta mais quarenta e mais quarenta e mais quarenta.

Professora-pesquisadora: E se eu quiser saber o preço de nove ovos? Vocês sabem me responder?

Aluno A: É quase meia dúzia.

Professora-pesquisadora: É quase meia dúzia?

Aluno B: Não. É quase uma dúzia.

Professora-pesquisadora: Então, quanto custarão nove ovos? Se a professora [nome da professora titular da turma] comprar nove ovos, quanto ela pagará?

Aluno C: Dá três e sessenta.

Professora-pesquisadora: Como chegaste no valor de três e sessenta?

Aluno C: Eu fiz [uma conta] de mais, fazendo dois e quarenta mais quarenta, dá dois e oitenta, mais quarenta, três e vinte, que era do oito [ovos] e aqui do nove [ovos], que deu três e vinte mais quarenta, daí deu três e sessenta.

Neste momento, é importante assinalar algumas questões relativas à turma onde se desenvolveu a intervenção/investigação e o porquê de sua escolha e da temática. A classe era composta por cerca de trinta estudantes do quarto ano de uma escola pública situada um município gaúcho. O grupo era tido como indisciplinado e apresentava dificuldades de concentração nas aulas e baixo desempenho nas avaliações, sobretudo nas que estavam vinculadas aos conteúdos matemáticos. Provenientes de várias regiões gaúchas – em função da constante oferta de emprego para os pais –, os discentes tinham, à época do estudo, segundo semestre de 2016, entre nove e onze anos.

Sua escolha ocorreu tendo em vista que a escola participou, de 2013 a 2016, como parceira, de um projeto vinculado ao Edital INEP/CAPES 049/2012, denominado Observatório da Educação. O grupo de pesquisa era composto por seis professores oriundos de seis escolas de Educação Básica, seis bolsistas de graduação, três mestrados bolsistas do

programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, quatro professoras pesquisadoras vinculadas à Instituição e voluntários que foram se agregando ao projeto.

Desse modo, as atividades desenvolvidas em sala de aula, inicialmente, eram problematizadas nas reuniões semanais com a participação dos pesquisadores, professores das escolas, mestrandos e bolsistas a partir das demandas das instituições. Em especial, as atividades que originaram este artigo foram desenvolvidas por uma bolsista de graduação, tendo como referencial teórico o campo da etnomatemática.

As cenas expressas estão diretamente relacionadas a dois motivos: o primeiro se deu em função de a agricultura familiar desempenhar importante papel no município sede do educandário, sendo responsável pela fixação de produtores rurais em pequenas propriedades e por considerável retorno de impostos à municipalidade. Ademais, órgãos de fomento, tais como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Governo do Rio Grande do Sul (EMATER/RS) e os técnicos da Secretaria Municipal da Agricultura, frequentemente, desenvolvem atividades com os pequenos produtores a fim de que estes tenham suporte técnico necessário para o desenvolvimento de suas atividades laborais com a obtenção de bons resultados. Ainda nessa relação, a base da economia do município está vinculada ao cultivo de milho, soja, fruticultura, suinicultura, leite e piscicultura.

O segundo motivo diz respeito ao fato de que, no quarto ano do Ensino Fundamental, usualmente, desenvolvem-se estudos referentes ao município. De fato, a grade curricular da turma em questão apontava que, no segundo semestre, as atividades deveriam contemplar o estudo do município em vários aspectos, como os sociais e econômicos.

Entre as estratégias utilizadas para o desenvolvimento da prática pedagógica, incluíram-se estudos sobre a história do município por meio de leituras de reportagens e discussões, a exibição de reportagem num programa de televisão, produções textuais, roda de conversa com uma secretária da escola, a qual relatou que os alimentos para a merenda escolar eram adquiridos, em grande parte, dos agricultores familiares. A funcionária em questão evidenciou que, entre as iguarias, estavam aquelas oriundas da agricultura familiar de incentivo do município, tais como bergamota, goiaba, tomate, caqui, laranja, cebola, repolho, alface, batata, beterraba, ameixa, cenoura, couve-flor, aipim, tempero verde e brócolis. Ressalta-se que as reportagens e o programa de televisão abordavam questões envolvendo o município em questão, razão pela qual os dados problematizados com os estudantes eram

reais, frutos das peculiaridades do município. Tal ideia pode ser pensada como vinculada ao campo da etnomatemática, tendo em vista que:

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar. (D'AMBRÓSIO, 2002, p.27)

Importa também destacar que as tarefas que compuseram a prática pedagógica foram, gradualmente, sendo construídas pelos estudantes, a partir dos questionamentos efetivados pela professora-pesquisadora. Dessa forma, após a leitura das reportagens, a problematização do programa de televisão e da explanação da secretária da escola, os estudantes eram incentivados a construir situações a partir dos dados reais explicitados, não se restringindo a questões meramente matemáticas. Nessa ótica, o diálogo era constante e a função da professora-pesquisadora consistia, em síntese, na condução das propostas dos estudantes, pois, como bem apontou o assim chamado “pai da etnomatemática”, o docente estará, no mínimo, equivocado caso não perceba “que há muito mais em sua missão de educador do que ensinar a fazer continhas ou a resolver equações e problemas absolutamente artificiais” (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 27).

Esta pesquisa/intervenção também pode ser concebida como de cunho qualitativo tendo em vista os referenciais teóricos que a sustentaram e a escolha das estratégias metodológicas. No que diz respeito a metodologias de pesquisas qualitativas, cabe destacar os estudos de Bauer, Gaskell e Alum (2002). Esses autores defendem que as discussões em torno da pesquisa qualitativa foram primordiais para “[...] desmistificar a sofisticação estatística como o único caminho para se conseguir resultados significativos” (BAUER; GASKELL; ALUM, 2002, p. 24). Portanto, eles defendem que, por meio de estudos de pesquisas qualitativas, também podemos encontrar resultados expressivos e completam afirmando que: “No nosso ponto de vista, a grande conquista da discussão sobre métodos qualitativos é que ela, no que se refere à pesquisa e ao treinamento, deslocou a atenção da análise em direção a questões referentes à qualidade e à coleta dos dados” (BAUER; GASKELL; ALUM, 2002, p. 24).

Além disso, os estudos de Flick (2009) expressam que a pesquisa qualitativa é considerada mais aberta e adaptável ao que acontece no campo investigado. Flick (2009, p.

23) também elenca para a pesquisa qualitativa uma lista de aspectos fundamentais que consistem

[...] na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção do conhecimento e na variedade de abordagens e método.

O autor ainda relata que as narrativas precisam ser locais, temporais e situacionais, porque as mudanças sociais são rápidas “[...] e a conseqüente diversificação das esferas de vida fazem, com que, cada vez mais, os pesquisadores sociais enfrentem novos contextos e perspectivas sociais” (FLICK, 2009, p. 21).

Posto esse cenário, é importante frisar que a intervenção/investigação seguiu os preceitos de ética em pesquisa. Por conta disso, não são aqui identificados a escola [ciente do estudo por meio da assinatura de um convênio com a Instituição proponente – quesito indispensável quando do envio do projeto à CAPES], os alunos ou a professora titular. Os pais dos estudantes também assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estando, portanto, igualmente cientes da investigação em curso.

A pesquisa qualitativa também dialoga com o movimento da suspeita e da intencionalidade, pois “a neutralidade da pesquisa é uma quimera. Pergunte-se permanentemente a quem interessa o que está pesquisando” (COSTA, 2007, p. 149). A reflexão e o método sobre os dados gerados na pesquisa seguem o preceito de que, mesmo que não haja “um” método único a ser seguido, “não [se] pode prescindir de rigor e método, mas você pode inventar seu próprio caminho” (COSTA, 2007, p. 150).

O caminho metodológico aqui escolhido diz respeito à análise do discurso na perspectiva de Michel Foucault, enfatizando, sobretudo, seu conceito de enunciado. Nessa ótica, Foucault (1979, p. 5) explicita que cada sociedade tem seu regime de verdade, ou, para usar uma expressão do filósofo, uma “política geral” de verdade, isto é (FOUCAULT, 1979, p.12):

[...] os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e os procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro.

Veiga Neto (2003, p.113), evidencia que o enunciado “não é nem uma proposição, nem um ato de fala, nem uma manifestação psicológica de alguma entidade que se situasse

abaixo ou mais por dentro daquele que fala”. Assim, o enunciado não precisa estar restrito a uma verbalização e suas regras gramaticais. Na obra *A Arqueologia do Saber*, Foucault assinala que os discursos são constituídos por

[...] práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam (...) são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse *mais* que os torna irredutíveis à língua e ao ato da fala. É esse “mais” que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever. (FOUCAULT, 1995, p.56, grifo do autor)

Ao analisarmos os fragmentos por meio do referencial teórico que sustenta esta investigação, constatamos que os estudantes do quarto ano estabeleceram distintas formas de organização nas resoluções das estratégias propostas durante os encontros. Estas foram evidenciadas nos raciocínios expressos durante a escrita e as enunciações dos estudantes, que estão evidenciadas a seguir.

O que dizem as cenas: a produtividade do campo da etnomatemática para os processos de ensino de Matemática

A análise das cenas que iniciaram a escrita deste artigo poderia ser efetivada tendo presente inúmeras balizas, tais como a falta de rigor matemático (no que se refere aos algoritmos usualmente vinculados à matemática escolar) ou o modo como os estudantes, tidos como indisciplinados, demonstraram interesse no desenvolvimento das atividades. Entretanto, o foco das análises está ligado ao conceito de etnomatemática conforme descrito em Knijnik et al. (2013). Neste momento, é importante destacar que, embora D’Ambrósio seja considerado o pai da etnomatemática por ter sido o primeiro a cunhar e definir o termo, estudos neste campo têm se expandido mediante variados entendimentos. Knijnik et al. (2013, p. 17-18) apontam que “a expansão do campo da Etnomatemática se materializou não somente do ponto de vista numérico, mas principalmente em um aprofundamento de questões teóricas pertinentes a este campo do conhecimento”. As autoras ainda inferem que essa ideia pode ser evidenciada “em produções de investigadores e/ou grupos de pesquisa brasileiros vinculados a essa área” (KNIJNIK et al., 2013, p.18). Em particular, uma das perspectivas, expressa em Knijnik et al. (2013, p. 28) e adotada neste texto, compreende a etnomatemática como uma caixa de ferramentas possibilitando que se analisem os “discursos que instituem a Matemática Acadêmica e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem cada uma das diferentes Matemáticas, analisando suas semelhanças de família”.

Tal definição “ofereceu elementos para responder (mesmo que provisoriamente) a questão: Como justificar filosoficamente, a existência de ‘outras matemáticas’ que não a matemática acadêmica e a escolar?” (KNIJNIK, 2016, p. 23). A autora também expressa que nesse referencial teórico, a partir da visão de Ubiratan D’Ambrósio, seria necessário “justificar, do ponto de vista epistemológico, a existência de diferentes etnomatemáticas” (KNIJNIK, 2016, p. 23). Assim, Knijnik evidencia que “com suas contundentes críticas à filosofia tradicional, ambos tiveram, sobretudo, posturas comuns” (KNIJNIK, 2016, p. 23). A esse respeito, Veiga Neto (2003, p. 108-109) expressa que

[...] Foucault partilha muito de perto da grande maioria das descobertas que o filósofo austríaco havia feito no campo da linguagem. Questões como “não perguntar o que é isso?” mas sim “perguntar como isso funciona?” ou “aquilo que está oculto não nos interessa” – que equivale a dar as costas para a Metafísica – ou “a verdade é aquilo que dizemos ser verdadeiro” – que equivale a dizer que as verdades não são descobertas pela razão, mas sim inventadas por elas – são comuns aos dois filósofos.

Para efeitos de argumentação deste texto, interessa focar a definição no exame dos jogos de linguagem matemáticos que emergem nas distintas formas de vida. Desse modo, em consonância com a obra da maturidade de Ludwig Wittgenstein, é possível compreender as “Matemáticas produzidas por diferentes formas de vida como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si” (KNIJNIK et al., 2013, p. 31). Por conta disso,

A Matemática Acadêmica, a Matemática Escolar, as Matemáticas Camponesas, as Matemáticas Indígenas, em suma, as Matemáticas geradas por grupos culturais específicas podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. (KNIJNIK et al., 2013, p. 31)

Nesse novo modo de pensar a linguagem, não devemos perguntar “*o que é a linguagem*, mas *de que modo ela funciona*” (CONDÉ, 1998, p.86, grifos do autor). Ao operar esse deslocamento de análise, não é mais possível falarmos simplesmente em linguagem, mas, sim, em linguagens, isto é, “uma variedade imensa de *usos*, uma pluralidade de funções ou papéis que poderíamos compreender como *jogos de linguagem*” (CONDÉ, 1998, p. 86, grifos do autor). Desta forma, a significação de uma palavra emerge do uso que dela fazemos nas variadas situações. Portanto, a mesma expressão, quando usada em contextos diferentes, passará a ter outra significação. Wittgenstein anuncia que “pode-se, para uma *grande* classe de casos de utilização da palavra ‘significação’ – se não para *todos* os casos de sua utilização – explicá-la assim: a significação de uma palavra é seu uso na linguagem” (WITTGENSTEIN, 1991, p. 28, grifos do autor).

Efetivamente, os modos de operar matematicamente dos estudantes em questão podem ser pensados como jogos de linguagem matemáticos que primam pela oralidade, decomposição e proporcionalidade. Haveria, então, “aplicações” da matemática escolar em tais jogos? De acordo com o referencial adotado, “não há superconceitos que se pretendam universais e que possam servir como parâmetro para outros” (KNIJNIK et al., 2013, p. 31). Assim, também não se pode pensar em que “haveria uma única Matemática – aquela chamada de ‘a’ Matemática que se ‘desdobraria’ em diferentes situações” (KNIJNIK et al., 2013, p. 31).

A esse respeito, Knijnik (2016) sustenta que, embora tais jogos não mantenham uma propriedade comum, “não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros”. Essa ideia converge com a noção de semelhanças de família de Wittgentein, pois segundo Condé (2004, p. 29), “a gramática de uma forma de vida não é fechada e é a partir desse aspecto que ela possui, em medidas diversas, ramificações que se constituem como ‘semelhanças de família’ podendo interconectar-se com gramáticas de outras formas de vida”. Ainda para o autor, “essas semelhanças entre gramáticas distintas não são possibilitadas por nenhuma ‘supergramática’, nem mesmo por nenhum elemento transcendental, *mas pelas semelhanças no modo de atuar (Handlungweise) dessas forme vida*” (CONDÉ, 2004, p. 29-30, grifos nossos).

Com efeito, a análise da primeira cena, quando dois estudantes, ao serem questionados sobre quanto a escola pagaria por cinco quilos de beterraba, se cada um custou R\$ 3,50, permite inferir que os jogos de linguagem expressos pelos estudantes apresentam semelhanças de família com aqueles usualmente presentes na matemática escolar, embora não utilizassem, por exemplo, o símbolo R\$ diante do resultado e da resposta por meio de uma frase, como também é característico dos modos de resolver problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em adição, quando um aluno expressou que “se um peixe dá três quilos, três dá nove, vinte dá sessenta e quarenta dá sessenta mais sessenta, que é cento e vinte”, ele fez uso de uma estratégia de multiplicar, inicialmente, por três, depois por vinte. Mas, ao calcular quantos quilos seriam obtidos com quarenta peixes, optou por somar o valor do cálculo de vinte peixes e adicionar mais vinte. Logo, é possível concluir que o aluno em questão utilizou duas operações (multiplicação e adição) num cálculo que, usualmente, na matemática escolar, seria resolvido pela multiplicação direta de 3×40 .

A estratégia de adicionar em partes para obter o valor de oitenta peixes também foi utilizada por outro estudante ao se valer da soma da massa de quarenta peixes (cento e vinte quilos) adicionados a outros quarenta, resultando em duzentos e quarenta quilos. É interessante apontar que, ao ser questionado sobre qual a massa de dez peixes, o aluno em questão não fez uso da operação multiplicação. Ponderou que “É trinta, porque dez mais vinte é trinta” tendo em vista a multiplicação de dez por três ser dividida em duas partes: dez vezes um adicionado a dez vezes dois.

Cabe também destacar a resposta de uma estudante para a mesma questão. Segundo ela, o resultado seria trinta “porque vinte peixes é sessenta, aí só tira trinta e deu”. Nessa perspectiva, para os estudos de D’Ambrósio (2013, p.17), faz-se necessário “[...] procurar e entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações”. O autor defende que o cotidiano está impregnado de saberes e fazeres próprios da cultura, pois “A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificação, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura” (D’AMBRÓSIO, 2013, p. 22).

Os estudos de Wanderer (2014, p. 185-186) evidenciam que os trabalhos da área da etnomatemática convergem para duas direções, sejam elas: “[...] identificar, reconhecer e valorizar as matemáticas produzidas em diferentes formas de vida, [...] e problematizam a própria linguagem matemática transmitida e ensinada nas academias e escola [...]”. A autora, ancorada nos estudos da etnomatemática de demais pesquisadores, como os de D’Ambrósio, expressa que os “[...] modos específicos de contar, desenhar, jogar, organizar o espaço e até mesmo identificar os números existem em todas as culturas, mas que cada uma delas sistematiza, expressa e apresenta seus saberes matemáticos de formas diferentes” (WANDERER, 2014, p. 184).

De fato, os modos de operar apresentados pelos estudantes apresentam semelhanças de família com aqueles usualmente presentes na matemática escolar quando, por exemplo, um deles calcula o valor a ser pago por nove ovos se cada um custa R\$0,40. Ao expressar que fez “[uma conta] de mais, fazendo dois e quarenta mais quarenta, dá dois e oitenta, mais quarenta, três e vinte, que era do oito [ovos] e aqui do nove [ovos], que deu três e vinte mais quarenta, daí deu três e sessenta”, inicialmente, o aluno calculou, por meio de uma multiplicação, o custo de seis ovos e, a partir daí, fez sucessivas somas até atingir o valor a ser pago por nove. Do ponto de vista matemático, os cálculos estão corretos, mas nos jogos de linguagem

usualmente presentes nas aulas de matemática escolar tal cálculo seria feito apenas com uma operação direta, ou seja, $9 \times R\$0,40$. O mesmo caso pode ser pensado no exemplo anteriormente apresentado quando outro estudante calculou a massa de dez peixes, expressando que “É trinta, porque dez mais vinte é trinta” e outro comenta que o resultado seria trinta “porque vinte peixes é sessenta, aí só tira trinta e deu”. Estão expressos, nestes exemplos, jogos de linguagem matemáticos que fazem uso do cálculo oral.

Na última seção do texto, são apresentadas algumas conclusões do estudo, bem como reflexões acerca destas para os processos de ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Acerca de algumas conclusões

A prática pedagógica relatada neste texto permite algumas reflexões acerca dos processos de ensino em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Inicialmente, destaca-se que, no referencial teórico adotado para sustentar a investigação/intervenção, não se pretende comparar, atribuindo primazias, os jogos de linguagem matemáticos gerados nas diferentes culturas, pois a produtividade do exame “das ideias matemáticas de todas as civilizações é o fato de elas fornecerem os instrumentos materiais [etnomatemáticas] para lidar com situações novas e definir estratégias de ação” (D’AMBRÓSIO, 2006, p.51).

Portanto a etnomatemática do indígena serve, é eficiente e adequada para as coisas daquele contexto cultural, naquela sociedade. Não há porque substituí-la. A etnomatemática do branco serve para outras coisas, igualmente muito importantes, propostas pela sociedade moderna. Não há como ignorá-la. Pretender que uma seja mais eficiente, mais rigorosa, enfim, melhor que a outra, é uma questão falsa e falsificadora. (D’AMBRÓSIO, 2006, p.51)

Também importa aqui expressar que, ao operar com o campo da etnomatemática em práticas pedagógicas, há que se estar atento às possibilidades de “subverter” o currículo instituído nas escolas. Em efeito, não foi possível seguir um planejamento fixado à priori, pois este sofria alterações a cada encontro em função das discussões com os estudantes e a emergência de questões que foram se agregando e/ou substituindo aquelas inicialmente organizadas. Não se trata de excluir do currículo escolar dos Anos Iniciais os jogos de linguagem presentes na matemática escolar, mas, sobretudo, atentar-se que, “se por um lado, os jogos de linguagem de diferentes formas de vida podem ser ‘parecer’, por outro, é preciso atentar para suas especificidades” (KNIJNIK, 2016, p. 29). Tal ideia se assenta no fato de que

“os jogos de linguagem são engendrados por critérios de racionalidade distintos, próprios às formas de vida às quais estão associadas” (KNIJNIK, 2016, p. 29).

Knijnik et al. (2013, p.84) aludem a essa questão quando afirmam que “a Matemática que ensinamos na escola tem servido de modo muito exemplar para dizer ‘o que vale mais’ no currículo, para dizer que ‘ela sim, é difícil’, que é ‘para poucos’”. Assim, determinados jogos de linguagem matemáticos acabam sendo privilegiados, estabelecendo “quem irá adiante nos estudos, quem é ‘inteligente’ e quem está fora deste currículo tão restrito dos ‘que sabem’” (KNIJNIK et al., 2013, p.84). Em oposição a essa ideia de restrição, entendemos que

O acesso a um número maior de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação. (D’AMBRÓSIO, 2006, p. 51)

Referências

- BAUER, Martin W; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (orgs). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002, p. 17-36.
- D’AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José (orgs). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006, p. 39-52.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade**. 5º Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. **Wittgenstein: linguagem e mundo**. São Paulo: Annablume, 1998.
- CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. **As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna**. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2004.
- COSTA, Marisa Vorraber. Uma agenda para jovens pesquisadores. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org). **Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007, p.139-154.
- FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
- KNIJNIK, Gelsa et al. **Etnomatemática em movimento**. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- KNIJNIK, Gelsa. Um modo de teorizar no campo da pesquisa em educação matemática. In: WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa (ors). **Educação Matemática e Sociedade**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016, p. 21-35.

VEIGA NETO, Alfredo da. **Foucault e a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

WANDERER, Fernanda. **Educação Matemática, jogos de linguagem e regulação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações filosóficas**. São Paulo: Nova Cultural, 1991.