



O PROCESSO DE CONTAGEM DOS OLEIROS NA AMAZÔNIA PARAENSE

THE POTTERS COUNTING PROCESS IN THE PARAENSE AMAZON

Elizael Serrão de Castro¹
Marcos Marques Formigosa²

Resumo

Este texto é fruto de uma pesquisa realizada em olarias, que identificou práticas socioculturais matemáticas inseridas nas atividades oleiras, especificamente na produção de telhas. Os sujeitos desta pesquisa foram oleiros de cinco olarias, localizadas no Rio Maiauatá, no Município de Igarapé-Miri (PA). A metodologia utilizada foi uma pesquisa etnográfica, numa abordagem qualitativa na qual se identificou a presença das quatro operações que os oleiros utilizam para quantificar o número de telhas e sua distribuição dentro do espaço da olaria. A pesquisa foi desenvolvida a partir de levantamentos bibliográficos de autores como Brasil (1997); D'Ambrosio (1993; 1996; 2001; 2008), Knijnik (2004; 2006); Lira (1998); Lobato (2007); Rosa e Orey (2012); entre outros. Foi possível concluir que os oleiros, mesmo com pouca ou nenhuma escolaridade formal, possuem diversos conhecimentos que se aproximam muito dos matemáticos, como as operações matemáticas, as quais aprenderam desde pequenos no convívio com os oleiros mais antigos, após o início prematuro no mundo do trabalho.

Palavras-chave: Olaria. Educação Matemática. Etnomatemática.

Abstract

This text is the result of a research conducted in potteries, which identified mathematical socio-cultural practices embedded in potters activities, specifically in the production of tiles. The subjects were potters of five potteries, located in Rio Maiauatá in the municipality of Igarapé-Miri (PA). The methodology used was a ethnographic research, a qualitative approach in which we identify the presence of the four operations that potters use to quantify the number of tiles and their distribution within the space of pottery. The research was developed from literature surveys of authors such as Brasil (1997); D'Ambrosio (1993; 1996; 2001; 2008), Knijnik (2004; 2006); Lira (1998); Lobato (2007) Rosa & Orey (2012); among others. It was concluded that potters, even with little or no formal education at all, have several skills that are very close to the mathematical, such as mathematical operations, which they learned from small age in contact with the older potters after a premature start in the working world.

¹Licenciado em Educação do Campo - ênfase em Matemática (UFPA). Igarapé-Miri, Pará, Brasil. E-mail: elizaelserro@yahoo.com

²Docente da Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutorando em Ensino (Univates). Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA). Licenciado em Matemática (UFPA). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Práticas Etnos do/no Xingu (GEPPEX/UFPA/CNPq). Altamira, Pará, Brasil. E-mail: mformigosa@ufpa.br

Keywords: Pottery; Mathematics Education; Ethnomatematics.

Às margens dos rios, as olarias

Nas comunidades do Rio Maiauatá, localizado no município de Igarapé-Miri (PA)³, o trabalho com olaria é parte da produção econômica local. As olarias nessa região se multiplicaram após o declínio da cana de açúcar que abastecia os engenhos de cachaça do município vizinho Abaetetuba (PA) e hoje é uma das principais atividades econômicas de muitas comunidades ribeirinhas (NAHUM, 2011).

Os trabalhadores das olarias são conhecidos como oleiros. A grande maioria deles não concluiu os anos iniciais do Ensino Fundamental, outros e, não raros, não foram sequer alfabetizados mas, fazem uso de diversas matemáticas nas atividades desenvolvidas na olaria que vão desde a extração da argila até à comercialização da produção. Dentre as práticas matemáticas desenvolvidas por eles, têm-se as unidades de medidas como o peso, a quantidade e o tamanho, além das formas geométricas que modelam as telhas, os tijolos e artefatos de barro, como o pote⁴, por exemplo. São práticas matemáticas que, diversas vezes, passam despercebidas na atividade oleira e que não estão muito distantes da matemática institucionalizada.

Nas pesquisas desenvolvidas no Tempo Comunidade⁵ I (TC I) – ocorrido no período de março a junho de 2011, como atividade integrante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, da UFPA, Campus de Abaetetuba – identificamos potencialidades que foram aprofundadas nos TC seguintes. Naquele TC I, os alunos do curso foram instigados a buscarem a história da construção e constituição da comunidade de pertença, fazendo o levantamento das práticas socioculturais, religiosas e comerciais que eram desenvolvidas no interior de cada uma delas.

Dessa maneira, foi possível conhecer muitas dessas práticas, dentre elas a prática oleira que, além de ser um arranjo da produção local, é, também, o meio a partir do qual muitas relações sociais se estabelecem. Assim, passamos a indagar: Como a produção oleira

³ Igarapé-Miri possui uma população de 60.994 habitantes (IBGE, 2017). Pertence à Mesorregião do Nordeste Paraense e a Microrregião de Cametá, no Baixo Tocantins. Está distante 78km da capital, Belém.

⁴ Recipiente para depósito de água para consumo diário.

⁵ O curso de Licenciatura em Educação do Campo segue os princípios da Pedagogia da Alternância (GIMONET, 2007), com tempos formativos indissociáveis e complementares que se alternam entre Tempo Universidade (TU) e Tempo Comunidade. No caso deste curso, são oito os TC, um a cada semestre.

no interior da Amazônia Paraense, pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na escola?

Surgiu, então, a necessidade de enfatizar a importância dessa prática, agora com o olhar direcionado para conhecer possíveis matemáticas presentes nos diversos contextos da produção oleira, por mais que tais buscas caminhassem na contramão do pensamento ocidental que considera que tais práticas não têm cientificidade, pois:

[...] são considerados como não ciência, como não conhecimento. ... acabam sendo desvalorizados não porque sejam, do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que, na sociedade ocidental, são considerados como os que podem/devem/são capazes de produzir ciência. (KNIJNIK, 2004, p. 22)

Considerando esses apontamentos e as concepções de Rosa e Orey (2012, p. 867), no que tange à presença de matemáticas originais, compreendidas pelos autores como etnomatemáticas, e por nós compartilhadas dessa definição, traçamos como objetivo analisar as possíveis relações existentes entre os saberes matemáticos dos oleiros com aqueles que estão presentes no currículo da matemática escolar.

Para tanto, vamos, inicialmente, nos situar um pouco da contextualização do lócus da pesquisa, para depois adentrarmos em uma breve explanação das concepções sobre a Etnomatemática, enquanto Programa de Pesquisa e, por fim trazer uma tradução por nós realizada sobre as possíveis matemáticas existentes nas olarias.

Contexto histórico das olarias em Igarapé-Miri (PA)

O Rio Maiauatá é ladeado de casas e tem uma circulação intensa de embarcações de pequenos e grandes portes, que transportam pessoas, mercadorias, produtos. Este rio é dividido em três partes: Baixo, Médio e Alto Maiauatá. As famílias tiram seus sustentos da agricultura familiar, da pesca, do beneficiamento da conserva de palmito e da produção oleira (LOBATO, 2007).

Segundo Nahum (2011, p. 94), “O ofício de oleiro é repassado na forma quase artesanal de geração a geração nessas famílias e há muitos anos que essa técnica rudimentar não evolui de modo geral”. Para o autor, a atividade oleira se caracteriza pelo emprego de tecnologia rudimentar, com predominância de processo manual e organização produtiva de base familiar. Lira (1998) aponta que a produção oleira é uma tradição cultural, passada de

uma geração para outra, o que acabou estabelecendo, às margens dos rios, a constituição de vilas formadas por vínculos parentescos.

As famílias foram se estabelecendo umas próximas às outras, identificadas pelo traço comum de dependência das olarias para sua sobrevivência. A aprendizagem do ofício passou a fazer parte da própria cultura local. Este traço cultural explica, em parte, a concentração das olarias e da preferência pela fabricação de um produto, pois para a montagem de uma determinada linha de produção há toda uma técnica apropriada (LIRA, 1998, p. 25).

Por mais que as olarias estejam localizadas em um mesmo rio, existem técnicas diferenciadas para a produção dos produtos que os diferem de uma olaria para outra. Dentro do ramo oleiro, a origem de uma produção é conhecida a partir do modelo, tamanho, *designer* das peças, bem como o valor que cada uma delas tem no mercado (NAHUM, 2011).

Para facilitar a produção, as olarias são construídas às margens dos rios e igarapés e possuem formato de chalé, conforme observamos na Figura 1. São cobertas com telhas ou palha e as paredes são constituídas pelas parteleiras⁶ onde são colocadas as telhas e tijolos, que, antes de seguirem para o forno, vão secando mais rapidamente com a ajuda do vento e da temperatura natural.

Figura 1 – Vista frontal da olaria



Fonte: Arquivo dos autores (2015).

No início, existiam as olarias voltadas exclusivamente para a produção de artefatos de barro: pote, alguidá⁷, panela, filtro de barro, boca de fogão, cachimbo, santos, vasos para

⁶ As parteleiras são construídas com estruturas fixas por pinos de madeiras, que servem de suporte para sustentação do peso das telhas, tem esse nome por fazer a separação de uma fileira para outra em “partes”, daí a referência ao nome, que se assemelha à nomenclatura de prateleira, onde se guarda pratos, livros, etc.

⁷ Utensílio doméstico usado para produzir o vinho do açaí, de forma manual.

plantas, caixa d'água, peças de decoração e outros. Hoje, essas produções nas olarias na comunidade do Rio Maiauatá são apenas atividades complementares e as peças são fabricadas somente por encomendas e a produção em grande escala é o tijolo e a telha. Nesta pesquisa, foi enfatizada a produção das telhas.

A produção de telhas no Rio Maiauatá

Para a produção de peças, dentre elas a telha, o primeiro passo é a aquisição da argila, que é comprada no município de Muaná (PA), na ilha do Marajó, devido não ser possível encontrar material de qualidade às margens do rio Maiauatá dada à extração descontrolada. Com o material da produção na olaria, inicialmente, o oleiro corta com o arco de nylon a bola de argila e o deposita na maromba⁸, empurrando com os pés, com as mãos ou com uma espécie de tampa, conforme sua habilidade. Existem muitos casos de oleiros que já sofreram algum acidente e não possuem um membro do corpo (dedos, mão, braço, perna), pois é uma atividade na qual não se tem qualquer proteção para evitar tais acidentes e em que tais membros ficam diretamente expostos ao risco (LIRA, 1998, p. 38).

Em seguida, a argila é moldada e vai para a carretilha em formato de bola que é cortada com um pequeno arco e colocada na prensa⁹. É necessário também o óleo diesel misturado com o azeite de andiroba (*Carapa guianensis Aubl*) para passar na bola de barro e na prensa para evitar a aderência entre a prensa e a telha ou a parteleira, quando ocorre a secagem.

O processo de secagem, observado, na Figura 2, é fundamental para a boa qualidade do produto, porque é a fase na qual a perda de umidade proporciona maior resistência às peças, possibilitando um bom rendimento na queima. Se o produto não tiver uma secagem adequada, tenderá a trincar ou espocar com maior facilidade, apresentando alterações nas peças e resultando numa queima não uniforme (LIRA, 1998, p. 40).

⁸ Utensílio utilizado no interior da olaria para moer a argila, é como um triturador.

⁹ Utensílio utilizado no interior da olaria como uma espécie de forma, que dá modelo às telhas.

Figura 2 – Telhas nas parteleiras para secagem



Fonte: Arquivos dos autores (2015).

Logo após a secagem, o produto é arrumado no forno, onde o aquecimento é feito de forma gradual para que a queimada se realize em boas condições e garanta melhor qualidade do produto. A queima é um dos mais exigentes trabalhos nas olarias, pois o queimador tem que desenvolver grande esforço físico e mental, com atenção redobrada, devido os produtos oleiros precisarem de um tempo estimado entre 48h a 72h para atingirem a temperatura necessária e equilibrada para a queima. Nesse processo, o queimador fica exposto ao grande calor emanado dos fornos, pois tem que alimentá-los com lenha periodicamente.

Etnomatemática na produção oleira

A Etnomatemática, na concepção dambrosiana, busca explicar os modos de saber-fazer, inclusive das matemáticas existentes na sua forma natural, exatamente como ela é praticada nos grupos sociais diversos, independente do lugar onde vivem, classe social, ou nível de escolaridade desses grupos. D'Ambrosio (2005) nos ajuda a entender, por meio da explicação etimológica, as *tica* de *mátema* desses grupos *etno*.

[...] têm seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer(es) e de saber(es) que lhes permitiram sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (techné ou “ticas”) de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (mátema) a realidade natural e sociocultural (etno) na qual ele, homem, está inserido. Ao utilizar, num verdadeiro abuso etimológico, as raízes “tica”, “matema” e “etno”, dei origem à minha conceituação de Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2005, p. 112).

Assim, entendemos que a Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, conhecer, entender, as práticas socioculturais de grupos sociais diversos, dentre eles os oleiros, e as suas formas de matematizar, como sendo um conhecimento sistematizado (KNIJNIK, 2006). Essa

sistematização contribuiu para a conceituação do que veio a ser conhecido como um Programa de pesquisa denominado Etnomatemática. Esse programa, “[...] visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos” (D’AMBROSIO, 2001, p. 7), dando vozes para outras formas de ver e conceber o mundo, inclusive na perspectiva da Matemática, que é rodeada de símbolos e organização que dão respostas às demandas daquele grupo social e tais práticas estão enraizadas e precisam ser entendidas, conforme apontam Rosa e Orey (2012).

Essas matemáticas desenvolvidas são resultado das atividades humanas propostas pela realidade na qual os indivíduos estão inseridos, que os leva a desenvolverem suas técnicas de observação, contagem, ordenação, escolha, medição e pensamento, efetuadas de forma autônoma àquelas comumente ensinadas nos sistemas educacionais (D’AMBROSIO, 1993). Ou seja, “[...] cada grupo social tem suas formas de matematizar” (D’AMBROSIO, 1993, p. 17) e essas práticas podem ser materializadas nas ações pedagógicas da sala de aula.

No entanto, como inseri-las na sala de aula? Cremos que o primeiro passo é conhecê-las, vivenciá-las e fazer seus registros. A partir disso, essas práticas vão se materializando, e passamos a conhecer e possibilitar com que outros grupos tenham acesso a essas formas de sistematização do conhecimento que há muito vem dando respostas às demandas desse grupo a partir daquilo que sabem e fazem:

O foco de nosso estudo é o homem, como indivíduo integrado, imerso, numa realidade natural e social, o que significa em permanente interação com seu meio ambiente, natural e sociocultural. O presente é quando se manifesta a (inter)ação do indivíduo com seu meio ambiente, natural e sociocultural, que chamo comportamento. O comportamento, que também pode ser chamado prática, fazer, ou ação, está identificado com o presente, e provoca a busca de explicações organizadas, isto é, de teorização, como resultado de uma reflexão sobre o fazer. A teorização e elaboração de um sistema de explicações é o que geralmente chamamos saber ou simplesmente conhecimento. Na verdade, conhecimento é o substrato do comportamento. Vida é ação, e comportamento e conhecimento são a essência de se estar vivo. (D’AMBROSIO, 2005, p. 108)

E isso não é diferente entre os oleiros do estudo, que pode ter práticas semelhantes a outros de oleiros. Assim, como pode ser diferente, devido às especificidades de cada grupo social mas, acabam sendo praticadas de forma que tem dado conta da sobrevivência desses grupos, mesmo que as práticas possam parecer bem rudimentar.

Traços metodológicos

Dada à quantidade de olarias presentes às margens do rio, delimitamos a área de estudo na comunidade Médio Maiauatá, onde residem, aproximadamente, 55 famílias. Das olarias presentes, fizemos o recorte de cinco delas para a pesquisa, na perspectiva de identificar semelhanças e diferenças entre o trabalho desenvolvido em cada uma delas, bem como a produção mais predominante em determinada olaria. Feito isso, definimos os nossos interlocutores: dois oleiros, filhos e netos de oleiros (as) que trabalham desde a infância exercendo as atividades nas olarias, que autorizaram o uso de seus nomes na íntegra.

A análise de conteúdo foi a estratégia utilizada para análise dos dados a partir das nossas perspectivas, ou seja, nossos olhares e interpretações (MORAES, 1999), em torno da relação entre os dados obtidos nas pesquisa de campo, no decorrer dos TC com os marcos teóricos utilizados e entre si mesmos. Assim, optamos por transcrever as falas dos entrevistados na íntegra, inclusive com as grafias como pronunciadas, mesmo que para a norma culta da Língua Portuguesa esta grafia seja considerada errada, pois consideramos que, no seu contexto original, não há prejuízo para a interpretação e análise dos dados levantados.

Para tanto, realizamos uma pesquisa etnográfica, na perspectiva de Gil (2002) que contribuiu para uma maior aproximação dos pesquisadores com aquele grupo. No decorrer da pesquisa, utilizamos alguns instrumentos como o diário de campo, para relatar as atividades observadas no dia a dia da pesquisa; o questionário aberto, com roteiros de perguntas que direcionaram nossa entrevista, como mecanismo para buscar informações sobre as práticas desenvolvidas, contidas nas vozes dos interlocutores (MINAYO, 2009), principalmente aquelas que possuíam possíveis relações com a Matemática, consideradas por nós Etnomatemáticas.

Nesse sentido, as entrevistas primavam por perguntas que direcionavam para questões inerentes às práticas matemáticas existentes no contexto das olarias. Foram a partir delas que conhecemos os perfis dos nossos interlocutores, desde a idade, o tempo que trabalha na olaria, as relações que possuíam com a escola e todo o processo de produção das telhas. Assim, após análise das entrevistas, pudemos construir uma “tradução” ou interpretação de uma das práticas matemáticas desenvolvidas pelos oleiros e traçar esta prática com um dos conteúdos da matemática institucionalizada, ou seja, aquela presente na escola, por exemplo.

Além disso, fizemos uso da prática de observação participante (GIL, 2002; MINAYO 2009), recomendada para as pesquisas etnográficas, que permitiu desenvolver junto aos oleiros determinadas práticas que nos ajudaram a compreender certas falas que surgiram no decorrer das entrevistas. Esses momentos foram documentados em recursos de multimídias. Vislumbramos apontar as possibilidades de pesquisas que emergem das práticas diversificadas no interior da Amazônia, que precisam ser registradas e, com perspectivas para se materializarem na sala de aula, os dados foram analisados numa abordagem qualitativa, por considerarmos que os sujeitos têm um universo que possui características que lhes são peculiares e cheias de subjetividades, inerentes às relações e ações humanas, conforme salienta Minayo (2009).

O contar em “vãos” na olaria

Nas pesquisas realizadas por Araújo Júnior e Bandeira (2016, p. 5), os autores observaram que é possível “[...] inferir que há conhecimentos matemáticos na comercialização e no manejo de fabricação de telhas, muitas vezes diferentes dos da Matemática acadêmica”, o que mostra outros processos de contagem e, conseqüentemente, aponta a existência de outras operações matemáticas dentro desse universo.

O processo de contagem de produção de telhas é um deles e é feito diariamente pelos oleiros. Essa contagem normalmente é realizada por algum oleiro responsável ou pelo dono da olaria. Um oleiro tem seu ganho baseado na tarefa. Cada tarefa corresponde a um milheiro de telhas, ao terminar uma tarefa, o oleiro recebe a quantia em dinheiro definida.

Os interlocutores da pesquisa nasceram e foram criados na comunidade e desde crianças desenvolvem a atividade oleira com seus familiares, conforme observamos a seguir:

“Eu tenho 28 anos, comecei a trabalhar na olaria com 8 anos com meu pai, comecei a fazer telha¹⁰ com 13 anos, porque na olaria tem várias funções: queimar forno, tirar barro. Mas, eu escolhi fazer telha porque é forma mais rápida de cumprir a minha tarefa, a gente faz mil ‘telha’ por tarefa mas se a gente ‘fazer’ mais ganha mais. As vezes faz mil e duzentas, mil e quinhentas, depende do horário que a gente começa. Se começar cedo, ‘para’ cedo e como ‘ta’ fisicamente, porque há muito desgaste físico. A gente ganha oitenta reais por tarefa quarenta reais para cada um, quarenta

¹⁰ O fazer telha, a que ele se refere é uma das atividades desenvolvidas na olaria, como descreveremos a seguir, e não a atividade final da mesma.

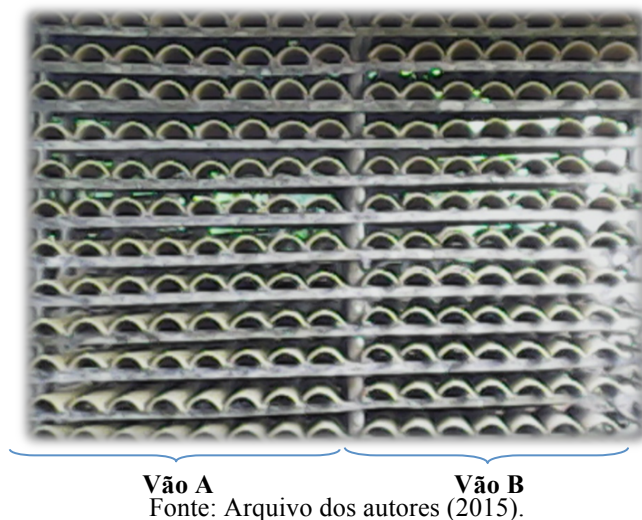
para mim, quarenta ‘pro’ preneiro” (Eliezer Castro, comunicação pessoal, julho de 2015).

“Eu tenho 21 anos, comecei a trabalhar no olaria com 10 anos e comecei a fazer telha com 13. Meu pai que me ensinou a trabalhar na olaria. Eu escolhi fazer telha porque é a maneira mais fácil, porque é a tarefa, a gente faz um milheiro, até mais de um milheiro, a gente ganha quarenta reais cada um, tem o preneiro e o espalhador” (Eliel Castro, comunicação pessoal, julho de 2015).

A transcrição das falas desses sujeitos nos possibilita conhecê-los, saber o que falam e de onde falam. Nelas observamos o quão jovens iniciaram a vida no trabalho árduo da olaria, por iniciativas dos pais que levam os filhos para esse espaço e, aos poucos, vão introduzindo-os no mundo do trabalho que, muitas vezes, começa a partir da “vigia” ou da contagem da produção. Para contabilizar essas telhas, os oleiros utilizam práticas matemáticas próprias, similar às práticas da operação de multiplicação ensinada nas escolas e encontradas nos livros didáticos dos anos iniciais: a multiplicação é a soma de parcelas iguais.

Assim, para contar mil telhas, uma a uma, haveria a necessidade de se ter alguém que esteja exclusivamente para fazer essa contagem quando os exemplares estivessem saindo da prensa e sendo colocados para secagem nas parteleiras. Porém, isso levaria tempo e nas olarias, as poucas pessoas (em média quatro pessoas) que nela trabalham já possuem suas atividades previamente definidas que exigem uma participação mais ativa das mesmas.

Figura 3 - *Vãos* construídos pelos oleiros com as telhas para secagem



A técnica encontrada para sanar esse problema, é feita após a distribuição das telhas nas parteleiras de secagem, onde as telhas são postas em fileiras iguais lado a lado, dentro dos *vãos*. Assim, é feita a (1) *contagem do número de telha em cada parteleiras*, a (2) *quantidade*

de parteiras existente dentro do vão, obtendo, com isso a quantidade de telhas por vão, conforme observamos na fala de um dos oleiros:

[...] varia a maneira de contar telha. Eu conto quantas telha tem em cada vara, se tem oito 'telha', depois eu conto quantas varas e multiplico a quantidade de telha pela quantidade de varas chegando num 'porcentual' depois somo a quantidade de cada parteira. (Eliel Castro, Comunicação pessoal, julho de 2015)

Buscando fazer uma possível tradução da forma de matematizar do oleiro com as práticas matemáticas institucionalizadas, construímos o Quadro 1, apresentado a seguir, em que é possível observar que a prática do oleiro é semelhante à operação de multiplicação. O que nos remete às concepções do Programa Etnomatemática, que considera as diferentes formas de organização de saberes, desenvolvidos a partir de sua criatividade e da necessidade cotidiana (D'AMBROSIO, 2001). Ao falar sobre o uso das operações matemáticas de multiplicação e adição, durante o cálculo, observamos que o oleiro possui saberes também oriundos da escola, o que, de certa forma, pode contribuir para o desenvolvimento da contagem. Mais adiante, vamos observar a reação deles ao serem instigados a fazerem a mesma operação segundo os padrões escolares. Vale ressaltar que há possibilidades de encontrar outros elementos da Matemática presentes nesse processo, como noção de espaço e agrupamentos, por exemplo.

Quadro 1 – Cálculo do número de telhas no vão

$\text{Número de varas necessária} \times \text{número de telha por vara} = \text{Número de telhas no vão}$

Fonte: Os autores (2016).

Esse cálculo é importante para ajudá-lo na contagem da quantidade total de telhas produzidas. Para tanto, faz uso do (3) *Número de telhas no vão* e do (4) *Número de vãos com telhas*, conforme o oleiro explica:

A gente também conta por vão se o vão tem dez varas e dez telhas este vão pega cem telhas, dez vão um milheiro. Mas, só dá pra fazer a conta assim se a 'quantia' de telha por vão for igual, porque nem todos 'pega' cem telhas, um pega mais outro pega menos então varia, esta é a maneira mais fácil de contar as telhas. Na verdade quando eu comecei a fazer telha eu contava de um a uma só depois que meu pai me ensinou essa técnica mais fácil. (Eliezer Castro, Comunicação pessoal, julho de 2015)

Como no quadro anterior, reescrevemos, em nossa compreensão, a técnica utilizada para que o oleiro consiga encontrar o valor para a quantidade de telhas produzidas:

Quadro 2 – Cálculo do número total de telhas produzidas

$Número\ de\ telhas\ no\ vão\ X\ número\ de\ vãos\ com\ telhas = Número\ de\ telhas\ produzidas$

Fonte: Os autores (2016).

O oleiro ressalta que nem todos os *vãos* comportam a mesma quantidade de telhas, sendo necessário ter atenção na contagem final. Essa habilidade por eles desenvolvida é devido a sua prática de contagem diária, que lhes permite saber quantas telhas cabem em cada uma das parteleiras e em cada *vão*, facilitando a contagem. Algumas parteleiras têm a numeração, feita a carvão de lenha usada no forno, de quantas telhas suportam, o que torna o processo de contagem mais fácil.

Ao final da semana, o oleiro faz a soma das telhas, a fim de totalizar a produção semanal. Com isso, ele sabe se sua produção é suficiente para a fornada, ou seja, se a quantidade de telhas produzidas é bastante para completar a capacidade do forno e a sua tarefa.

Figura 4 - Distribuição das telhas nos *vãos* produzidas numa olaria



Fonte: Arquivos dos autores (2015).

Na entrevista com o oleiro Eliezér Castro, é possível perceber o início muito cedo na vida de oleiro e a técnica particular da qual ele faz uso para realizar o cálculo da quantidade de telhas produzidas, aprendida com o pai. Além disso, verifica-se suas habilidades para fazer a distribuição das “parteleiras” no interior da olaria, de modo que elas fiquem mais uniformes, o que facilita a contagem final.

Possível “tradução” da forma de contagem dos oleiros

Fazendo uso da Figura 4, buscamos traduzir para a linguagem matemática a forma de contagem dos oleiros, não para substituir ou comparar saberes, mas para auxiliar os professores a fazerem uso dessa prática (por nós interpretadas) e de outras práticas que existem no interior das olarias e que podem ser usadas como suporte nas aulas de matemática. Tais iniciativas contribuem para a visibilidade e para a valorização dos *saberes da tradição* desses grupos sociais.

Fase 1 – Número de telhas no vão A

Número de varas X *Número de telha* = **Número de telhas do vão A**

$$12 \times 8 = 96 \text{ telhas}$$

O vão A tem 96 telhas

Fase 2 – Número de telhas no vão B

Número de varas X *Número de telha* = **Número de telhas do vão B**

$$12 \times 7 = 84 \text{ telhas}$$

O vão B tem 84 telhas

Notemos que a quantidade de telhas, nesse caso, é diferente de um vão para outro, o que ratifica a fala do oleiro, sobre o cuidado que se tem com a diferença entre a quantidade de telhas entre os vãos.

Fase 3 – Quantidade de Telhas nos vãos

Número de telhas do vão A + *Número de telhas do vão B* = **Total de telhas produzidas**

$$96 + 84 = 180$$

Logo, nos dois vãos da **Figura 5 existem** 180 telhas.

Podemos também calcular quantas telhas há nesta parteleiras procedendo da seguinte maneira:

1. Adicionar as telhas de cada fileira, ou seja:

$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 96$$

Ou

2. contar o número de parteleiras com 8 telhas e multiplicar por 12, assim:

$$12 \times 8 = 96$$

De um modo geral, sejam $a, b \in \mathbb{N}$.

A multiplicação entre a e b é igual a adição de parcelas b .

$$a \times b = \underbrace{b + b + \dots + b}_{\text{parcelas}}$$

Dessa maneira, é possível observar, a partir da nossa “tradução”, as relações existentes entre o modo de contagem dos oleiros com algumas das operações matemáticas, institucionalizadas, ou seja, os oleiros produzem conhecimento de acordo com as suas necessidades de trabalho, o que demonstra que, mesmo com pouca ou nenhuma escolaridade, eles conseguem dar respostas as suas demandas.

Os Parâmetros Curriculares de Matemática (PCN) apontam para as diferentes habilidades que os grupos sociais diversificados possuem, e das quais fazem uso de acordo com suas demandas.

A construção e a utilização do conhecimento matemático não são feitas apenas por matemáticos, cientistas ou engenheiros, mas, de formas diferenciadas, por todos os grupos socioculturais, que desenvolvem e utilizam habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar, em função de suas necessidades e interesses (BRASIL, 1997, p. 27-28).

No entanto, ao pedirmos aos oleiros que façam essa manipulação com as operações constituídas, eles não se dispuseram a resolvê-las, alegando que “as contas de vezes” – referindo-se à operação de multiplicação – era muito complicada e não sabem resolver a operação. Dizem que só sabem “fazer do jeito deles”, “do jeito da olaria”.

Professor, essas “conta” aí são muito “difícil” de entender... nós “mesmo” faz desse jeito que não dá trabalho e nós não “aprendeu” na escola não, nós “aprendeu” aqui na olaria... e é só aqui que eu uso, não preciso dessa outra aí não. ... não serve pra “mim” essa. (Eliel Castro, Comunicação pessoal, julho de 2015).

Na visão dos oleiros, a matemática ensinada na escola não contribuiu para que eles desenvolvessem seus cálculos matemáticos na olaria, pois para eles a matemática da escola é muito difícil e a atividade das “contas” (deixando claro que para eles matemática é só fazer conta) que eles resolvem na olaria é mais fácil. Ao apontar que a matemática institucionalizada é muito difícil, refletimos sobre a forma como os processos de ensino e aprendizagem dessa importante área do conhecimento foram apresentados/trabalhados com esse aluno durante a educação básica.

Para os PCN, “A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural” (BRASIL, 1997, p. 21). É possível que nossos interlocutores, quando alunos, não tenham conseguido ver ou atribuir nenhum significado e valor sobre os conteúdos trabalhados pelo professor na sala de aula, ou ainda que este não conseguiu buscar diálogos com outras formas de ver e conceber o mundo, a partir da sua realidade, inclusive pela matemática.

E hoje? Quando indagados se acreditam que algo mudou na escola, sobre o ensino de matemática, os oleiros são firmes na resposta:

Nada! Eles [referindo-se aos seus filhos] “vai pra” escola e o caderno deles vem cheio de conta, que não tem nada com o que nós “trabalha”. Eu não entendo. Parece ser igual as contas que eu fazia quando estudava. Não mudou nadinha, só a professora, que vem lá da cidade e passa a semana aqui e na sexta-feira vai embora “pra” casa dela. (Eliézer Castro, Comunicação pessoal, julho de 2015)

Hoje, pais de crianças que frequentam a mesma escola que frequentaram, afirmam que nada mudou com relação a isso, apenas os professores que são outros, pois seus filhos ainda trazem no caderno as abordagens que os professores faziam outrora.

Buscando sanar essas lacunas a “[...] A etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade” (D’AMBROSIO, 2008, p. 10). E a escola, imersa em um cenário de práticas que atravessam gerações, não consegue estabelecer relações a partir daquilo que lhe é parte cotidiana. Há que buscar metodologias que primem pela valorização desses saberes e que tais saberes sejam colaborativos com os conteúdos de matemática institucionalizados.

Em termos etnomatemáticos, isto significa estudar as Matemática dos grupos sociais subordinados, enfatizando sua coerência interna, buscando descrevê-las não de um ponto externo ao contexto onde são produzidas, para que os valores, códigos que lhe dão sentido e, por sua vez, dão sentido a elas, possam ser descritos dentro da sua própria lógica. (KNIJNIK, 2006, p. 173)

Portanto, faz-se necessário inserir nas escolas um processo de ensino e aprendizagem da matemática que elimine as práticas descontextualizadas, sem relação com o ambiente dos alunos e que não lhes possibilita desenvolver a criatividade e a imaginação. É necessário romper com os modelos que ainda perduram no interior das salas de aula e a prática oleira é uma das vozes da Etnomatemática que pode contribuir para esse processo.

Considerações finais

Ao se propor investigar práticas de contagem desenvolvidas por oleiros no interior da Amazônia, buscou-se, inicialmente, a identificação de tais práticas que possibilitaram conhecer uma importante atividade econômica para os sujeitos amazônidas que vivem ao longo dos rios. Essas práticas possibilitam estabelecimento de outras relações entre esses sujeitos e têm garantindo que eles constituam seu modo singular de viver.

Nessa imersão, averiguamos que nas olarias os oleiros desenvolvem práticas matemáticas diariamente. Tais práticas possuem um raciocínio lógico matemático semelhante àqueles desenvolvidos nas escolas para resolverem operações matemáticas, mesmo que muitos deles tenham pouco ou nenhuma escolaridade. Assim, as atividades oleiras não deixam de ser uma prática da Matemática, própria daquele grupo social, mesmo que não obedeça aos currículos escolares. Isso porque esse grupo utiliza várias técnicas, habilidades e práticas em processos de contagem, medida, classificação, ordenação e de inferência, elementos da Matemática institucionalizados (D'AMBROSIO, 1993).

Porém, o uso dessas práticas na sala de aula para trabalhar conteúdos de Matemática a partir da realidade dos alunos não ocorre. Não há possibilidade de o aluno ter acesso a outras formas de conhecimento e tais conhecimentos precisam fazer parte do processo de ensino e aprendizagem, o que permitirá rupturas com paradigmas vigentes no interior da sala de aula e podem aprender desde muito cedo essas formas e técnicas que são passadas de geração para geração

Registros dessas práticas podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, pois o professor ganha mais um instrumento para as suas práticas docentes. Nesse sentido, seria interessante para uma escola do campo (e por que não uma escola urbana?) ter a olaria como espaço não formal para se ensinar e aprender a Matemática. Uma visita guiada, com os alunos registrando o que eles observaram nos diversos processos presentes na olaria e sendo estimulados a “descobrirem” as matemáticas presentes nesse espaço, seria uma atividade a ser planejada, pois despertaria nos alunos “novos olhares” para a Matemática e “novas” matemáticas nos olhares.

Referências

ARAÚJO JÚNIOR, G. C. de.; BANDEIRA, F. de A. Conhecimentos matemáticos de uma comunidade de oleiros: uma análise à luz da etnomatemática. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA –ENEM , São Paulo, SP, 2016. **Anais...** São Paulo, SP, 2016 p. 1-12

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Arte ou técnica de explicar e conhecer. 2ª Ed. São Paulo/SP. Ática S. A, 1993.

_____. **Educação Matemática**: da teoria a prática. São Paulo: Papirus, 1996.

_____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr, 2005.

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

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIMONET, J-C. **Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAS**. Tradução de Thierry de Burghgrave. Petrópolis. RJ: Vozes, Paris: AIMFR, 2007.

KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: Questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, J. C. (Org.)

Etnomatemática, currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 19-38.

_____. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2006.

LIRA, S. R. B. **Polo Oleiro-Cerâmico de Abaetetuba**: Expansão e Crise. Belém: UFPA, NUMA, POEMA, IDESP, 1998.

LOBATO, E. **Caminho de canoa pequena**. 3ª Ed. Belém: Editora Copyrigh, 2007.

MORAES, R. Análise de conteúdo. In: **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MINAYO. M. C. de S. Ciências, técnica e arte: o desafio da pesquisa Social. In: MINAYO. M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. p. 9-29.

NAHUM, J. S. De ribeirinha a quilombola: dinâmica territorial de comunidades rurais na Amazônia Paraense. **Campo território**: revista de geografia agrária, v. 6, n. 12, 79-103, 2011.

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

Recebido em: 06 de maio de 2018.

Aprovado em: 24 de agosto de 2018.