



UMA REFLEXÃO ETNOMATEMÁTICA DA CONFEÇÃO DE PANEIROS COMO UM ORGANIZADOR PRÉVIO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

An Ethnomathematical reflection of the confectionery of pannier as a prior organizer of mathematical learning

Genneton Reis Lopes¹

Resumo

Embasado nos princípios da Etnomatemática, realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, tendo contribuições da pesquisa Etnográfica com o objetivo de compreender de que forma a confecção de paneiros pode se tornar um organizador prévio e desencadear uma aprendizagem matemática significativa. Tal pesquisa foi realizada na fazenda Monte Alegre localizada no interior do município de Parintins-AM. Para a construção dos dados utilizamos entrevista narrativa, observação participante e registro fotográfico do processo de confecção de paneiros. A partir de então, realizou-se a triangulação dos dados para uma melhor interpretação das informações construídas. Os resultados desta pesquisa nos permitem afirmar que o processo de confecção de paneiros tem potencial para ser usado como organizador prévio da aprendizagem matemática escolar, pois, mobiliza ideias matemáticas como percepção, cálculos mentais, estimativa, comparações, classificações, medições e explicações durante todo o processo de tecelagem e que poderia ser utilizado na escola, por alunos que vivem ou conhecem esse processo.

Palavras-chave: Etnomatemática. Confeção de paneiros. Educação matemática.

Abstract

Based on the principles of Ethnomathematics, a qualitative research was carried out, with contributions from Ethnographic research in order to understand how the making of fighters can become a previous organizer and trigger a meaningful mathematical learning. This research was carried out at Monte Alegre farm located in the interior of the municipality of Parintins-Amazonas-Brazil. For the construction of the data we used narrative interview, participant observation and photographic record of the process of making confectioners. From then on, the data was triangulated for a better interpretation of the constructed information. The results of this research allow us to affirm that the process of pannier making has potential to be used as a previous organizer of school mathematical learning, because it mobilizes mathematical ideas such as perception, mental calculations, estimation, comparisons, classifications, measurements and explanations throughout the course. weaving process and that could be used at school by students who live or know this process.

Keywords: Ethnomathematics. Confection of cooks. Mathematical education.

Introdução

A pesquisa que originou esse artigo foi desenvolvida no âmbito do nosso Trabalho de um Conclusão de Curso (TCC), da Licenciatura em Matemática do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP).

A motivação para esse estudo decorreu, principalmente, do nosso processo de formação docente, por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que nos proporcionou adentrar a realidade escolar, observar e ajudar no processo de ensino e

¹ Licenciado em matemática pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP). E-mail: gennetonlopes25@gmail.com.



aprendizagem de matemática.

O PIBID “possibilita o desenvolvimento de atividades que conciliam teoria e prática inserindo o bolsista no ambiente escolar para que possa construir experiências docentes durante sua formação inicial” (COSTA; LOPES; GLÓRIA; BRITO, 2018, p. 81). Nessa perspectiva, através de uma atividade desenvolvida no PIBID, pudemos perceber que práticas culturais podem se constituir um contexto para a aprendizagem matemática de alunos da Educação Básica. A partir daí surgiu o interesse para desenvolvermos uma pesquisa para entender qual o alcance do processo de confecção de paneiros como contexto para o ensino de matemática potencialmente significativo, particularmente, a alunos de escolas de comunidades rurais.

A pesquisa é de natureza qualitativa (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), por tratar de aspectos da realidade que não podem ser quantificados, tendo ainda contribuições da pesquisa etnográfica (SEVERINO, 2007), que busca compreender o cotidiano em seus diversos aspectos da realidade. Tal pesquisa buscou responder ao questionamento: em que termos o processo de confecção de paneiros pode se tornar um organizador prévio e desencadear uma aprendizagem matemática significativa? Este questionamento deu origem ao objetivo geral que é compreender de que forma a confecção de paneiros pode se tornar um organizador prévio e desencadear uma aprendizagem matemática significativa. Nesta pesquisa consideramos o organizador prévio como “[...]um recurso instrucional apresentado em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem” (MOREIRA, 2012, p. 11).

O objetivo geral foi desmembrado em três objetivos específicos que são: identificar as ideias matemáticas mobilizadas na confecção de paneiros; estabelecer relações entre as ideias matemáticas presentes na confecção de paneiros e os conteúdos matemáticos ensinados na educação básica; evidenciar como a confecção de paneiros pode se tornar um organizador prévio da aprendizagem matemática.

Para a construção dos dados a pesquisa utilizou três técnicas: observação participante (GIL, 2008), que nos possibilitou observar o processo de confecção de paneiros; entrevista narrativa (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2012) com os sujeitos da pesquisa para entendermos como aprenderam e como ocorre o processo de tecelagem e o registro fotográfico (FLICK, 2009) do processo de confecção com o objetivo de identificar as possíveis relações com os conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula.



Para a efetividade da pesquisa fomos até o local em que residem os sujeitos, onde realizamos as entrevistas narrativas e desenvolvemos um período de duas semanas de observação participante, com os 4 sujeitos da pesquisa que são: um casal de idosos, avós do pesquisador, com idade de 70 e 71 anos e dois jovens com idades de 17 e 25 anos. Destacamos que o pesquisador também detém conhecimentos sobre a tecelagem de paneiros o que contribuiu para a compreensão do processo que foi registrado por meio de fotografias para posterior análise.

Para melhor análise dos dados construídos, utilizamos o método da triangulação, pois, de acordo com Flick (2009, p. 32), “supera as limitações de um método único, por combinar diversos métodos e dar-lhes igual relevância”. No decorrer desta pesquisa, a triangulação se deu confrontando-se informações obtidas através das entrevistas narrativas, observação participante e do registro fotográfico para compreendermos as histórias de vida, os valores familiares e os saberes e fazeres dos sujeitos que realizam a confecção de paneiros.

Os resultados desta pesquisa são apresentados e discutidos em duas seções denominadas: “ideias matemáticas na confecção de paneiros”, que relata os resultados obtidos para o primeiro objetivo específico e “matemática escolar e confecção de paneiros: relações possíveis”, que trata dos resultados referentes ao segundo e terceiro objetivos específicos. Ressaltamos que no corpo do texto as falas dos sujeitos estão destacadas entre aspas em itálico identificadas pela letra inicial do nome e o sobrenome do sujeito a quem pertencem e o ano em que realizamos as entrevistas.

Ideias matemáticas na confecção de paneiros

Muitos estudiosos inspiram-se no Programa Etnomatemática para desenvolver seus estudos e mostrar a matemática presente em variados contextos, como nas práticas socioculturais de determinados grupos. Isso é possível porque de acordo com D'Ambrosio (2005, p. 20), “o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura” como os utensílios, as ferramentas e as estratégias de enfrentamento de problemas. Segundo Batalha (2018, p. 9),

[...] no decorrer de nosso dia a dia, a matemática está presente. Sempre estamos pensando, discutindo, construindo, relacionando e, muitas vezes, até sem querer, sem perceber, ou mesmo sem conhecer e sem ter domínio matemático de algoritmos e axiomas, usamos e expressamos ideias matemáticas.



Entendemos ideias matemáticas como a manifestação do pensamento expressa pelo modo de contar, medir, avaliar, localizar, relacionar, conjecturar (D'AMBROSIO, 2005). Nesse sentido, buscamos entender e mostrar ideias matemáticas presentes nos saberes e fazeres dos sujeitos da pesquisa que praticam a confecção de paneiros.

Os sujeitos da pesquisa são dois idosos e dois jovens que são moradores de fazendas localizadas no Lago do Aduacá, zona rural do município de Parintins. Nessa localidade grande parte dos moradores são agricultores ou pecuaristas, inclusive os sujeitos da pesquisa, sendo que os dois idosos são aposentados, têm 6 filhos e atualmente tratam do plantio de laranjas, criam bovinos, carneiros e outros animais de pequeno porte. Os outros dois sujeitos são jovens solteiros, o mais velho trabalha para outros fazendeiros na limpeza de campo (pasto) e também cria bovinos, já o mais novo trabalha na produção de farinha de mandioca com a mãe e o padrasto e cursa o 2º ano do ensino médio durante a noite. A principal forma de acesso até o local onde vivem ainda é o transporte fluvial através de barcos, e demora cerca de 7 horas de viagem, partindo de Parintins.

Na vivência diária desses sujeitos está o paneiro, que é um objeto de origem indígena utilizado em comunidades rurais/ribeirinhas para transportar os produtos da roça, peixe e armazenar alimentos. A aprendizagem da confecção de paneiros ocorre através da transmissão de conhecimentos de pais aos filhos e filhas, como relata J. Lopes (2019) de 70 anos: *“eu aprendi com meu pai, ele queria me ensinar e eu também queria aprender, ele dizia para mim assim: vem aprender a tecer paneiro, trata de aprender fazer as coisas, por que você não sabe da tua sorte”*.

Esse processo de aprendizagem, de geração a geração, torna todos responsáveis pela tradição e inovação do produto que, ao mesmo tempo é identidade, arte, lazer e trabalho. Quem está aprendendo o faz basicamente por meio da observação, do olhar atento, da prática no dia-a-dia, das várias tentativas. Não há uma escola para isso, mas há mestres da tecelagem de paneiros, os experientes, os mais velhos, aqueles que são responsáveis em transmitir aos aprendizes, seus saberes e seus “dons”. Tal processo é perceptível nas palavras de A. Lopes (2019) de 71 anos: *“eu aprendi com meu cunhado. Eu olhava, eu via como os outros faziam, aí eu ia tirar tala e tentava fazer como eles. Quando eu não acertava, pedia para ele me ensinar. Eu perguntava como se dobrava a beira do paneiro, eu ia com ele mesmo e ele me ensinava”*.



Os objetos culturais, como os paneiros, expressam aspectos da realidade onde o sujeito vive e suas necessidades. São representações simbólicas do mundo real e do ambiente onde vivem: *“eu aprendi por necessidade para não ter que estar pedindo dos outros e também porque eu achava bonito quando via meu tio tecer, aí eu me interessei em apreender e ele me ensinou”* (G. SOUZA, 2019).

Os paneiros são confeccionados com recursos e elementos da localidade. Sua confecção envolve a seleção das palmeiras de melhor qualidade para atender as exigências pessoais de quem vai tecer; proibição de colher o produto em dias santos, domingos ou feriados; respeitar o horário de descanso das matas e das espécies, depois das seis horas da tarde, pois, é considerado horário perigoso, no imaginário local para se entrar na mata; pedir permissão da mãe da mata para extrair qualquer recurso necessário; não deixar mulheres menstruadas pegarem ou manusearem o produto; não realizar a produção próximo de pessoas consideradas com “olho-gordo” ou “panema” (pessoas consideradas com energia negativa ou invejosas). Enfim, são conhecimentos específicos de quem constrói seus produtos ou tira seu sustento da natureza, construídos ao longo dos anos junto aos mais velhos, da família ou grupo cultural.

Durante o período de observação do processo de tecelagem de paneiros, percebemos que o processo de confecção inicia a partir da escolha do material a ser utilizado para confeccioná-lo e para que o paneiro será destinado, segundo relatos dos sujeitos da pesquisa na região onde vivem, existe uma grande diversidade de palmeiras das quais podemos tirar talas para confeccionar um paneiro, como Jauari (*Astrocaryum jauari*), Arumã (*Ischnosiphon aruma*), Buriti (*Mauritia flexuosa*) e Caraná (*Mauritia carana*), palmeiras estas muito comuns naquela localidade. De acordo com J. Lopes (2019), *“tem muita palmeira que dá tala para tecer paneiros, mas tem algumas que duram mais tempo para apodrecer e são mais seguras”*.

Notamos na fala do sujeito que eles possuem um conhecimento aprofundado das espécies de palmeiras, que servem ou não para tecer paneiros. Tais conhecimentos, são evidências de uma aprendizagem cultural, construída no convívio em um determinado grupo social e que expressam ideias matemáticas ao estipularem o tempo de durabilidade das talas tiradas de determinada palmeira, a tala apropriada para determinado tipo e formato de paneiro e qual matéria-prima está mais próxima para se coletar. São ideias matemáticas construídas sem a presença de professores formados em matemática, construídas a partir da observação e da realização de atividades socioculturais, compreendidas como etnomatemáticas.



Nessa pesquisa utilizamos talas de Jauari – palmeira nativa da Região Amazônica, encontrada em florestas de várzea ao longo de rios e lagos – possui longas folhas e muitos espinhos negros, finos e compridos.

Atualmente é a palmeira mais utilizada pelos sujeitos da pesquisa na confecção de paneiros, devido à escassez de outras espécies de palmeiras, por conta do desmatamento em algumas áreas de várzea, como relata G. Souza (2019) de 25 anos: “*a gente usa mais a tala de Jauari para tecer paneiro, porque é mais fácil de encontrar. Também tem outras palmeiras boas para tirar tala, mas agora não tem muito a que perto e é longe para chegar onde ainda tem*”.

A substituição de matéria prima, em tempo de escassez, também demonstra uma aprendizagem etnomatemática caracterizada pela experiência construída dentro do grupo cultural que desenvolve determinada prática sociocultural.

Figura 1: Jauari (*Astrocaryum jauari*)



Fonte: Arquivo do autor (2019).

“*Para tirar as talas primeiro escolhemos as folhas que não são muito verdes nem muito maduras porque se não na hora de tecer, as talas quebram. Depois é só cortar as folhas com uns dois metros de comprimento para não sair um paneiro muito pequeno e sobrar um pedaço para dobrar a beira (arremate final ou borda) do paneiro*” (J. LOPES, 2019). Percebemos que na escolha das talas há uma manifestação de ideias matemáticas, pois, eles realizam uma comparação do comprimento da tala com a imagem mental do tamanho do objeto que desejam



confeccionar, ao classificar a folha do Jauari como boa ou não para ser colhida eles consideram a maleabilidade e o comprimento.

Na confecção de paneiros “há a mobilização de processos cognitivos como a percepção, a linguagem e a memória que direcionam as ações de escolher a matéria prima adequada, de determinar o tamanho da tala a ser usada de acordo ao tamanho do fundo do cesto que se quer confeccionar” (COSTA; LUCENA, 2018, p. 129).

“Depois de cortar os braços do Jauari a gente raspa os espinhos com cuidado para não furar as mãos e para não espirrar nos olhos da gente” (W. BENTES, 2019). Após cortar a quantidade necessária, transportamos os braços de Jauari já limpos dos espinhos para um local plano, onde possamos trabalhar no preparo das talas.

Figura 2 e 3: Braços de Jauari



Fonte: Arquivo do autor (2019).

Nesse local procedemos ao destalamento do Jauari: *“para tirar as talas usamos uma faca para dividir na ponta mais fina do braço do Jauari a largura desejada para a tala, e depois puxamos uma por uma até a tala soltar do braço do Jauari”* (G. SOUZA, 2019).

Após o processo de destalamento (retirada das talas) é preciso raspar as talas uma a uma para tirar o bucho (parte interna dos talos) do jauari e deixar as talas na espessura desejada para que fiquem com uma boa flexibilidade: *“agente procura um local para sentar numa posição que deia para colocar um pano grosso em cima de uma das coxas, depois botamos a tala sobre o pano e raspamos desde uma das pontas até o fim da tala”* (W. BENTES, 2019).



Na etapa do destalo os sujeitos mobilizam ideias matemáticas como comparar e estimativas para decidir a largura e espessura das talas a serem usadas na confecção do paneiro.

Concluído todo o processo de destalo, limpeza e classificação das talas é hora de iniciar o processo de confecção do paneiro, que dependendo do tamanho do objeto e da agilidade do tecedor, demora em torno de 30 minutos para os experientes.

Iniciamos colocando duas talas lado a lado, em seguida acrescentamos duas, também lado a lado, mas de modo a entrelaçar as duas já postas, uma por baixo da outra. O processo segue sempre com o acréscimo de duas talas, e quando chega a um total de seis talas entrelaçadas formamos o primeiro “olho do paneiro”.

O olho do paneiro possui a forma hexagonal vazada como mostrado na figura 5.

Figura 4: Destalo do Jauari



Figura 5: Início (olho) do paneiro



Fonte: Arquivo do autor (2019).

Tal processo vai se repetindo até chegar em uma quantidade de olhos considerada boa, para que o paneiro adquira o tamanho desejado: “*para gente tecer o paneiro, a gente vai tecendo, vai tecendo, aí a gente se baseia no palmo para decidir o tamanho do fundo do paneiro e pelo início da dobra na hora de dobrar a beira do paneiro*” (A. LOPES, 2019).

O processo de tecelagem de um paneiro é originado de uma necessidade dos sujeitos, e é baseado na percepção de formas, estimativas e comparação de tamanhos, largura, espessura e quantidade de material necessário: “*no começo a gente fazia por fazer, a gente tinha a necessidade pegava e fazia [...]*” (J. LOPES, 2019).



As ações que compõem a confecção de um paneiro são atividades etnomatemáticas e “são desenvolvidas por meio do processamento de ações cognitivas próprias que se diferenciam em função do contexto cultural no qual se inserem” (COSTA; LUCENA, 2018, p. 122).

De acordo com Costa (2012, p. 85), “a forma como, os membros de um grupo cultural, se concentram, raciocinam, percebem, memorizam e comunicam, reflete aspectos cognitivos [...]. É a estrutura cognitiva que permite a mudança dos esquemas de pensamentos do plano concreto ao plano conceitual presente”, como ocorre no processo de confecção dos trançados de paneiros que é uma expressão de técnicas culturais. Certamente, os “elementos tecnológicos da cultura não existem como partes separadas de um sistema cultural. A cultura é um todo integrado. Em um sistema cultural, tudo está relacionado com tudo o mais” (LESLIE, 2009, p. 30).

O processo de confecção de paneiros, como muitas outras práticas socioculturais, mobiliza ideias matemáticas, pois, nele “a todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura” (D’AMBROSIO, 2005, p. 20). É um processo permeado de ideias matemáticas, construídas e validadas na realidade onde os sujeitos estão inseridos, traz em si referências de um modo de vida, estratégias para a resolução de problemas, o que o torna um potencial organizador prévio da aprendizagem matemática, na escola, de alunos que vivem ou conhecem esse processo.

Matemática escolar e confecção de paneiros: relações possíveis

A transmissão da cultura, costumes e tradições, entre pessoas pertencentes a grupos ou famílias que vivem e sobrevivem da natureza, dos que criam e plantam em áreas do interior são determinantes na formação da identidade cabocla, pois, expressam suas histórias de vida, suas lutas e conquistas diárias, seus saberes e fazeres, inclusive matemáticos, construídos e validados no ambiente onde vivem, usados para solucionar problemas diversos enfrentados no decorrer de suas vidas. Tal processo é perceptível nas práticas dos sujeitos da pesquisa, em particular na tecelagem de paneiros que vem ser de grande relevância para esta pesquisa, pois, nela “[...] percebermos a mobilização de ideias matemáticas implícitas no seu processo de confecção que podem ser usadas como referência, como contexto, para o ensino de matemática [...]” (ARAÚJO, 2017, p. 20), podendo tornar-se organizador prévio da aprendizagem matemática



em escolas rurais/ribeirinhas e outras pertencentes a contextos semelhantes.

Podemos dizer que o “paneiro é um produto cultural de raízes indígenas que, pela proximidade, convivência e utilidade foi incorporado à dinâmica de vida de povos ribeirinhos da Amazônia” (COSTA; LOPES; GLÓRIA; BRITO, 2018, p. 77). É um produto de muita utilidade para quem vive em comunidades ribeirinhas ou áreas rurais distantes das cidades. Para utilizá-lo antes, é preciso aprender a tecê-lo, e para tecer um paneiro faz-se necessário a mobilização de habilidades e conhecimentos, inclusive matemáticos, desenvolvidos nas práticas do dia a dia de quem tem total domínio da tecelagem.

O processo de confecção de paneiros ocorre através de uma complexa trama, na qual podemos identificar ideias matemáticas que podem constituir referência, contexto, para o ensino de conteúdos matemáticos presentes no currículo de escolas ribeirinhas, indígenas, quilombolas, ambientes onde esse objeto é utilizado (COSTA, 2009). Uma escola com tal preocupação pode fundamentar suas práticas educativas nos princípios da Etnomatemática, pois,

a Etnomatemática veicula um novo conceito de educação matemática, aquele que valoriza as diferenças culturais e indica novos caminhos para o processo de ensino aprendizagem da matemática escolar, caminhos pautados na compreensão e construção e não apenas na transmissão de conhecimentos (COSTA, 2012, p. 23).

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

Muitos professores não conseguem organizar suas práticas de modo a dialogar com conhecimentos culturais próprios de seus alunos, ou seja, “no âmbito de atividades compreendidas como etnomatemáticas, no convívio sociocultural das pessoas, como na confecção de paneiros [...]” (COSTA; LUCENA, 2018, p. 124).

Podemos construir caminhos capazes de transformar a educação matemática escolar na educação desejada por muitos professores e alunos, uma educação mais significativa. Aquela que permite ao aprendiz ancorar as novas informações em conhecimentos específicos já presentes em seu cognitivo (MOREIRA; MASINI, 2006).

Nesse sentido, ao contextualizar a matemática com saberes e fazeres culturais, em



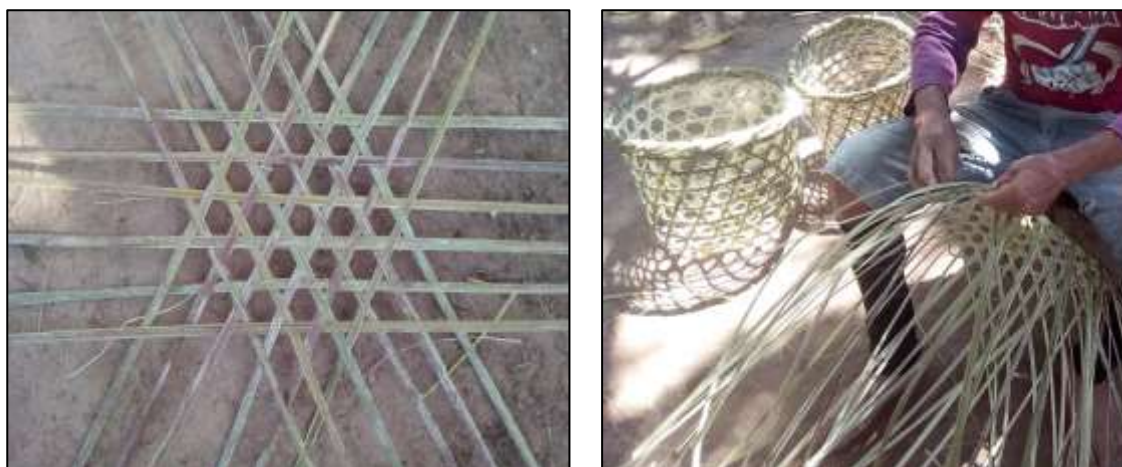
particular com a tecelagem de paneiros o professor poderá desencadear nos alunos uma aprendizagem significativa “[...] processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo” (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 17).

Assim, o processo de confecção de paneiros pode tornar-se um importante organizador prévio da aprendizagem matemática, pois, nele percebemos o quanto é rico em ideias e conhecimentos matemáticos que expressam um conhecimento construído, na prática. “Organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material de aprendizagem em si” (MOREIRA, 2012, p. 2). De acordo com Moreira (2012), a função de um organizador prévio é tornar-se a ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve aprender de modo que as novas informações possam ser aprendidas de forma significativa. “Ou seja, organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem na medida em que funcionam como “pontes cognitivas” (MOREIRA, 2012, p. 2).

Dependendo da finalidade do paneiro: transporte de peixe, produtos da roça, armazenamento de farinha, coleta de castanha, transporte do açaí, os sujeitos precisam definir que matéria-prima é mais apropriada para usar, onde encontrar, como chegar até o local para retirada da matéria-prima, que tamanho cortar e como transportar, “nessa perspectiva, cada sujeito conserva e produz novos saberes matemáticos [...], tendo como matéria-prima os elementos presentes no ambiente em que vive” (VIZOLLI; SANTOS; MACHADO, 2012, p. 605). Isto porque é preciso definir a quantidade de talas necessárias para a confecção, a largura das talas o diâmetro do fundo e a altura do paneiro, para que tenha o formato e as medidas necessárias para sanar as necessidades para qual será confeccionado.



Figura 6 e 7: Processo de confecção do paneiro



Fonte: Arquivo do pesquisador (2019).

Observando o desenvolvimento da confecção do paneiro, percebemos que é possível descrever seu processo de tecelagem através de uma progressão aritmética de razão dois, pois, a confecção inicia com duas talas paralelas, depois são acrescentadas mais duas talas entrelaçando as duas primeiras, e assim repetimos esse processo até chegar ao tamanho desejado para o fundo do paneiro (COSTA; LOPES; GLÓRIA; BRITO, 2018).

Fazendo a identificação das ideias matemáticas mobilizadas no processo de confecção de paneiros, desde a escolha e coleta da matéria-prima que será usada até a processo final da confecção, podemos estabelecer relações entre as ideias matemáticas presentes em tal processo e os conteúdos matemáticos ensinados na Educação Básica. “Essas ideias matemáticas se forem discutidas no ambiente escolar, podem ser usadas como referência para o ensino de diversos conteúdos matemáticos” (SOUZA, 2018, p. 17).

Ao trazermos para discussão, no contexto escolar, práticas socioculturais mobilizadoras de ideias matemáticas estamos ampliando a visão do aluno sobre a matemática, pois é possível que ao analisarem o processo de confecção de um artefato cultural compreendam que a ação matemática não se restringe apenas ao estabelecimento de regras abstratas, antes de tudo é um processo de pensamento lógico, complexo, direcionado à resolução de algum tipo de problema, assim como ocorre na confecção de um paneiro.



Figura 8: Paneiros confeccionados pelos sujeitos da pesquisa



Fonte: Arquivo do autor (2019).

Portanto, na confecção de um paneiro, identificamos conhecimentos matemáticos que, se forem tratados em sala de aula, podem se transformar em referências e organizadores prévios da aprendizagem de variados conteúdos matemáticos como: progressão aritmética, polígonos, posições de retas, unidades de medida, peso e volume, proporção, aritmética, contagem, simetria, teorema de Tales.

No quadro a seguir, evidenciamos possíveis relações entre as ideias matemáticas presentes na confecção de paneiros e conteúdos matemáticos ensinados na Educação Básica. Esclarecemos que essas não são relações diretas e requerem a sensibilidade do professor para perceber que a confecção desse utensílio é muito mais que a reprodução de irrefletida de aprendizagem cultural, é materialização de estratégias, técnicas e processos cognitivos foram, ao longo de gerações, sendo aprimorados e pela capacidade de resolver uma situação problema-problema forma validados dentro de determinados grupos socioculturais como indígenas, ribeirinhos e agricultores.



Quadro 1: Possíveis relações entre as ideias matemáticas mobilizadas na confecção de paneiros e conteúdos matemáticos ensinados na escola

Ideias matemáticas	Conteúdo escolar	Nível de ensino
Escolha e coleta da matéria-prima (avaliar, comparar, medir, quantificar, estimar)	Razão, proporção, unidades de medidas (comprimento)	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° anos)
Destalamento dos talos de Jauari (comparar, medir, avaliar, inferir, quantificar)	Razão, proporção, unidades de medida (comprimento)	Ensino Fundamental (5°, 6°, 8° e 9°)
Início do paneiro — olho (medir, comparar, avaliar, estimar, inferir)	Posições de retas no plano, polígonos, unidades de medida, formas geométricas, relações entre ângulos.	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° ano) Ensino Médio (1°, 2° e 3° ano)
Desenvolvimento da trama (avaliar, comparar, estimar, inferir, medir)	Unidades de medidas (comprimento, capacidade de massa, tempo e volume), proporção, figuras geométricas (triângulo, hexágono, losango, círculo, dentre outras), noções de área e perímetro, progressão aritmética, teorema de Tales (retas paralelas e transversais)	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° ano) Ensino Médio (1° 2° e 3° ano)

Fonte: Dados empíricos da pesquisa (2019).

No quadro anterior, elencamos uma lista de conteúdos matemáticos que podem ser ensinados, de forma contextualizada em alguma etapa da confecção de um paneiro. Não é difícil, se conhecermos como se confecciona um paneiro, percebermos as possibilidades de relacioná-los elaborando estratégias de ensino que não se pautem apenas na exposição do conteúdo e no papel do professor como centro da ação educativa.

Todo o processo de confecção de paneiros é permeado de ideias, conceitos e noções matemáticas construídas a partir do convívio com os mestres da tecelagem de paneiros, e que para esta pesquisa foram fundamentais para nossa compreensão da importância do aluno e o professor valorizarem as aprendizagens culturais extraescolares.

De acordo com Brasil (2017, p. 263), espera-se que os alunos “desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações” e isso inclui, também, situações vividas na vida em comunidade.

Portanto, pensamos se fazer necessário um ensino matemático contextualizado que faça sentido e tenha significado para o aluno, buscando relacionar a matemática com situações



imaginárias ou da realidade, mas que façam sentido para os alunos.

Considerações finais

Durante o desenvolvimento da pesquisa, percebemos nas atividades socioculturais desenvolvidas na fazenda Monte Alegre, que o processo de confecção de paneiros, é permeado por ideias matemáticas que poderiam ser utilizadas como referências pedagógicas dentro do ambiente escolar.

Os conhecimentos matemáticos implícitos no processo de confecção de paneiros tornam evidente que, independente do espaço no qual o aprendiz está inserido, ele pode construir conhecimentos matemáticos.

Ao valorizar os saberes de grupos culturais, a Etnomatemática ajuda a tornar a matemática mais interessante e prazerosa, pois, tais saberes podem se tornar referências a uma educação matemática mais significativa, que desenvolva atividades em salas de aula através de contextualizações que englobem também conhecimentos culturais da região onde a escola está inserida.

Os resultados desta pesquisa nos permitem afirmar que o processo de confecção de paneiros é uma das atividades etnomatemáticas com potencial para tornar a aprendizagem de certos conteúdos matemáticos significativos, pois, é um processo que mobiliza a atenção e leva o aprendiz a observar, comparar, medir, calcular, quantificar, classificar, ordenar, inferir, generalizar e avaliar, ações fundamentais à aprendizagem matemática. Por isso, dizemos que o paneiro é materialização do entrelaçamento de ideias matemáticas.

Referências

- ARAÚJO, A. P. **Para Pescar Ideias Matemáticas**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) — Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2017.
- BATALHA, N. R. **Mobilização de ideias matemáticas na construção de casas no Caburi: implicações para o ensino da matemática**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) — Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2018.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2017.
- COSTA, L. F. M.; LOPES, G. R.; GLORIA, G. E.; BRITO, K. C. Etnomatemática na formação do professor de matemática: uma experiência construída no âmbito do PIBID. **BoEM**, Joinville,



v. 6, n. 12, p. 75–93, dez, 2018.

COSTA, L. F. M.; LUCENA, I. C. R. Etnomatemática: cultura e cognição matemática.

REMATEC, ano 13, n. 29, p. 121–134, set./dez., 2018.

COSTA, L. F. M. **A Etnomatemática na Educação do Campo, em Contextos Indígena e Ribeirinho, seus Processos Cognitivos e Implicações à Formação de Professores.**

Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas UEA. Manaus, 2012.

COSTA, L. F. M. **Los tejidos y las tramas matemáticas. El tejido Ticuna como soporte para la enseñanza de las matemáticas.** Dissertação (Mestrado em Estudos Amazônicos).

Universidade Nacional da Colômbia, Sede Amazônia. Letícia, 2009.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JOVCHELOVITCH, S.; BAUER, M. W. Entrevista narrativa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012, p. 90–113.

LESLIE, A. W. **O conceito de cultura.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel.** São Paulo: Centauro, 2006.

MOREIRA, M. A. **O Que é Afinal Aprendizagem Significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, *Curriculum*, La Laguna, Espanha, 2012.

MOREIRA, M. A. Organizadores Prévios e Aprendizagem Significativa. **Revista Chilena de Educación Científica**, ISSN 0717–9618, Vol. 7, Nº. 2, 2008, pp. 23–30. Revisado em 2012

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, R. L. S. **Ideias matemáticas na prática de um serralheiro: contexto para o ensino de matemática.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) —



MARUPIARA

REVISTA CIENTÍFICA DO CENTRO DE ESTUDOS
SUPERIORES DE PARINTINS

Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2018.

VIZOLLI, I.; SANTOS, R. M. G.; MACHADO, R. F. Saberes quilombolas: um estudo no processo de produção da farinha de mandioca. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, vol. 26, n. 42b, p. 589–608, abr., 2012.

Trabalho apresentado em 03/02/2020

Aprovado em 06/07/2020