



Carpintaria naval e saberes matemáticos: Um estudo sociocultural na Amazônia Tocantina – PA

Naval carpentry and mathematical knowledge: A sociocultural study in the Amazônia Tocantina – PA

DOI: 10.56238/isevmjv2n4-007

Recebimento dos originais: 20/06/2023

Aceitação para publicação: 10/07/2023

Robson do Carmo Dutra Dias

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: binho87dias@gmail.com

João Claudio Brandemberg

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: brand@ufpa.br

RESUMO

O texto aborda os saberes matemáticos presentes nas atividades socioculturais dos carpinteiros navais da região da Amazônia Tocantina, estado do Pará. Busca compreender como esses conhecimentos são adquiridos e aplicados na construção das embarcações e que relações têm com a matemática escolar. Utilizando-se de uma abordagem etnomatemática, o trabalho está fundamentado teoricamente em autores como: D'Ambrósio (2022); Knijnik (2004); Lucena e Fossa (2000); Pantoja (2015), Mendes e Farias (2014), entre outros. O trabalho destaca ainda a geografia e histórias do local de pesquisa e dos povos amazônicos-ribeirinhos. Os dados foram coletados por meio de observação e entrevistas com carpinteiros navais, detentores de saberes únicos e valiosos para a pesquisa. Os resultados indicam que os carpinteiros possuem diversos saberes sobre sua cultura, profissão e o lugar onde vivem, adquiridos empiricamente ao longo do tempo, através de experiências, erros e acertos. Os carpinteiros mais experientes possuem uma maior carga de conhecimento, devido ao contato e vivência prolongada com a profissão. Ao analisar os saberes matemáticos envolvidos na carpintaria naval, o estudo mostra aplicações de conceitos matemáticos no campo da Geometria, Álgebra e Aritmética, usados de forma empírica e transmitidos aos aprendizes ao longo dos anos. Esses conhecimentos são fundamentais para a construção de embarcações estáveis, seguras e de qualidade, e sua transmissão é essencial para a continuidade dessa prática sociocultural.

Palavras-chave: Carpintaria naval, Saberes matemáticos, Práticas socioculturais, Amazônia Tocantina.

1 INTRODUÇÃO

Quando abordamos e fazemos uma análise dos termos “Construção Naval” e “Carpintaria Naval”, podemos identificar algumas diferenças e elas serão de extrema importância para a abordagem teórica da pesquisa. O conceito de Carpintaria Naval está intimamente ligado ao

trabalho dos carpinteiros durante todo o processo de fabricação de uma embarcação, caracterizando-se por um trabalho artesanal. Por outro lado, o termo Construção Naval abrange a totalidade do processo de construção de um barco, indo além do trabalho dos carpinteiros, envolvendo outras atividades desempenhadas por profissionais como calafates¹, pintores, eletricitistas, mecânicos, entre outros.

A Carpintaria Naval, portanto, representa apenas uma parte específica e essencial do amplo escopo da Construção Naval. Enquanto os carpinteiros desempenham um papel crucial na criação das estruturas de madeira e na incorporação de elementos artesanais, a Construção Naval engloba todo o conjunto de etapas necessárias para a construção de uma embarcação, incluindo os processos de projeto, planejamento, construção de casco, instalação de sistemas elétricos e mecânicos, acabamentos e pintura.

Em uma perspectiva matemática, podemos compreender a relação entre os dois termos como a Carpintaria Naval sendo um subconjunto dentro do domínio mais abrangente da Construção Naval. Assim, a Carpintaria Naval representa uma parte integrante e especializada do processo global de construção de embarcações, contribuindo com suas habilidades artesanais para a criação de estruturas sólidas e duráveis.

Com essa abordagem, entendemos que a Construção Naval e a Carpintaria Naval desempenham um papel fundamental em uma região como a Amazônia, que é interligada por muitos rios, onde existem localidades em que só é possível chegar através de embarcações. Portanto, navegar por esses rios requer meios de transportes peculiares e adaptáveis a este ambiente. Dessa forma, os barcos são, na maioria das cidades amazônicas e suas comunidades, o meio de locomoção mais utilizados pelos povos que aqui habitam, para o “ir, vir e fazer” de suas necessidades sociais, econômicas, culturais e profissionais.

A região do Baixo Tocantins, no estado do Pará, também conhecida como “Amazônia Tocantina” (PINTO, 2010), até meados dos anos de 1980, desempenhou um papel importante como centro de Construção Naval do estado. No decorrer deste período, foram produzidas diversas embarcações de pequeno, médio e grande porte, e os estaleiros eram reconhecidos como locais de aprendizado, funcionando como verdadeiras “escolas”. Tanto carpinteiros navais como pessoas de outras profissões frequentavam esses estaleiros com o intuito de adquirir habilidades na carpintaria naval ou obter uma profissão que lhes permitisse sustentar suas famílias.

Diante disso, por estarmos inseridos em uma sociedade que passa por constantes transformações em diversos aspectos, como cultural, socioeconômico, científico, entre outros, e

¹ Profissional que atua no ramo da construção naval, que é responsável pela vedação dos barcos.

diante dessas mudanças, a Matemática desempenha um papel significativo ao contribuir para as conquistas do conhecimento humano. Além de fazer parte do dia a dia das pessoas, ela desempenha um papel fundamental ao fornecer a base e ser uma peça essencial nas atividades de diversas áreas científicas.

Dentro desse cenário em que a Matemática é reconhecida como uma ferramenta para que o indivíduo alcance sua autonomia e inclusão social, a construção das embarcações utilizadas pelas comunidades amazônicas exige que seus construtores, os carpinteiros, possuam conhecimentos abrangente e específico. Esses conhecimentos abrangem não apenas aspectos gerais e específicos da região e da cultura, mas também informações sobre o tipo de madeira a ser utilizada, medidas precisas e a aplicação de conceitos matemáticos, físicos e outros adquiridos ao longo dos anos de experiência.

Diante desse contexto, a pesquisa tem por objetivo evidenciar os saberes matemáticos presentes na construção das embarcações, e assim, tentar compreender as seguintes questões: como os saberes e/ou conhecimentos matemáticos foram/são adquiridos pelos carpinteiros? Como são aplicados na construção das embarcações? Que relação podemos estabelecer entre as práticas socioculturais desses sujeitos e a matemática escolar?

Metodologicamente, a pesquisa foi conduzida a partir de pesquisa exploratória sobre a construção naval nesta região, em seguida, foi feito levantamento bibliográfico para construção do arcabouço teórico. A produção dos dados foi realizada a partir de observação das atividades dos carpinteiros, assim como por meio de entrevista com os sujeitos para que houvesse melhor entendimento sobre algumas questões relacionadas aos saberes matemáticos, a profissão de carpinteiro e sobre os barcos.

Após as análises, observamos que os carpinteiros navais têm um papel fundamental nas atividades da região, sendo responsáveis por construir as embarcações que são utilizadas na pesca, no transporte de pessoas e cargas e nos outros afazeres do dia a dia dos sujeitos ribeirinhos². Além da atividade artesanal de carpinteiro, muitos deles também exercem outras atividades de forma paralela ao da carpintaria naval, sendo também pescadores, extrativistas, agricultores, pequenos comerciantes etc.

Constatou-se ainda que os carpinteiros são sujeitos providos de diversos saberes sobre sua cultura, sua profissão, sobre o lugar onde habitam, que os sujeitos mais experientes possuem uma carga maior de conhecimento se comparado aos mais novos, algo entendido pelo fato desses terem

² Segundo Pantoja et al (2016, p.189) “Ribeirinhos são pessoas que habitam as beiras dos rios da Amazônia. Geralmente vivem do artesanato, da agricultura, da caça, do extrativismo vegetal e, principalmente, da pesca”.



tido maior contato e vivência com os afazeres da profissão. Durante esse processo, foram observados diversos conceitos matemáticos envolvidos nas atividades socioculturais dos carpinteiros, tais como: saberes em geometria, proporção, cálculos, simetrias etc.

Com isso, concluímos que esses conhecimentos matemáticos aplicados na construção das embarcações são oriundos das práticas diárias dos sujeitos, que esses conhecimentos são adquiridos pelos carpinteiros através das observações e ensinamentos de carpinteiros mais velhos e experientes. Ou seja, aplicações empíricas, sem uso de fórmulas ou instrumentos especializados, porém, possuindo relações com os conhecimentos aprendidos na escola.

2 A CARPINTARIA NAVAL NA AMAZÔNIA TOCANTINA

No entendimento de Almeida (2010), “as Amazôniaas do Brasil são várias”. O autor afirma ainda que no ‘caldeirão’ da Amazônia há vários povos. Populações nativas e os que para cá vieram em busca de dias melhores: migrantes internos, com ênfase nordestina e gente de terras mais distantes, caso de europeus e asiáticos. Eles podem ser encontrados em terra firme, várzea ou ilhas.

A Amazônia é, portanto, esse aglomerado de gente que veio em busca de riqueza “mágica” nos garimpos, outros tantos atraídos pelo sonho de emprego nos grandes projetos de mineração, ferrovia, siderurgia e barragens. Hoje engrossam a constelação das faces dessa terra (ALMEIDA, 2010, p. 291).

Ou seja, quando falamos em Amazôniaas, no plural, queremos reafirmar e reforçar a sua diversidade, heterogeneidade, multiplicidade, diferenciações e particularidades internas (MIRANDA, 2022, p. 31). Assim sendo, o geógrafo Carlos Walter Porto Gonçalves (2015) nos afirma que

Há um debate e um embate, simbólico-material, que reconstrói o significado de Amazônia. Não há uma Amazônia, mas várias. Não há, conseqüentemente, uma visão verdadeira do que seja a Amazônia. Porém, os diversos sujeitos sociais elaboram uma visão e sua versão do que seja a Amazônia, sendo que tentam propor/impor a sua visão do que seja a verdade da região como sendo a verdade da região. Esse jogo de verdade é parte do jogo de poder que se trava na e sobre ela (GONÇALVES, 2015, p. 17).

Para o autor, não há apenas uma Amazônia, mas várias e isso se explica pelas diferentes visões que os próprios sujeitos que dela fazem parte elaboram. Essa afirmação é reforçada pelo geógrafo Edir Augusto Dias Pereira, que diz que “Esse jogo de poder presente nessas articulações que se formam sobre ela é assimétrico, pois nem todos esses sujeitos possuem o poder de impor seus discursos” (PEREIRA, 2012). Isso implica que não se pode medir a Amazônia a partir de seu

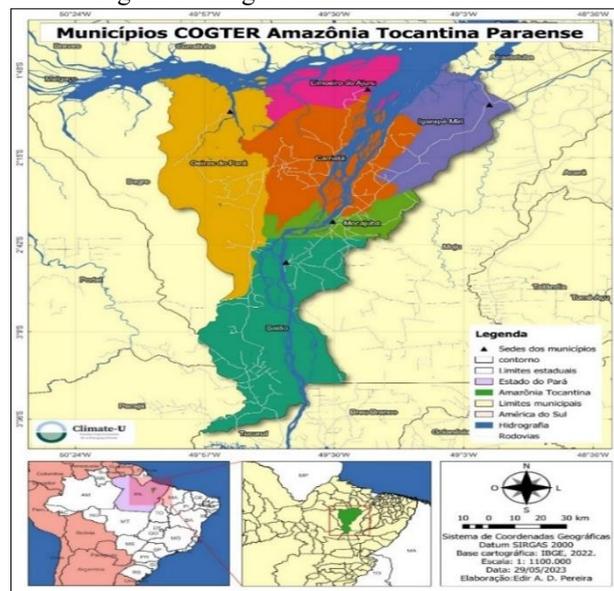
valor exclusivamente econômico, mas, compreender que há Amazônias dentro da Amazônia e isto é uma maneira de perceber suas pluralidades e heterogeneidades.

Nesse contexto de múltiplas Amazônias, a região conhecida como Amazônia Tocantina, localizada no nordeste do estado Pará, desempenhou um papel importante na construção naval no estado até meados da década de 1980. De acordo Pinto (2010), a designação desse termo surgiu a partir da década de 1970 e 1980 quando

A população da Microrregião do Baixo Tocantins, no viés de suas agruras, resistências e lutas em oposição às ações do sistema, forjou-lhe um nome feminino, Região Tocantina. Por ser localizada na Região Amazônica, geralmente aparecia na fala de integrantes das classes trabalhadoras organizadas nas Comunidades Eclesiais de Base, como mais uma derivação: Amazônia Tocantina (PINTO, 2010).

A figura 1 abaixo mostra a localização geográfica da região da Amazônia Tocantina:

Figura 1 – Região da Amazônia Tocantina



Fonte: Pereira (2023)

Consoante a isso, sabemos que são regiões interligadas por muitos rios e, por conta disso, há localidades onde só é possível chegar através de embarcações. Dessa forma, na visão de Pantoja *et al* (2016, p.189), “construção naval é um símbolo cultural da Amazônia. Essa atividade cultural surgiu da necessidade de locomoção da população indígena e ribeirinha pelos rios, igarapés e furos amazônicos”. Pantoja (2015, p.74) diz que,

a geografia dos rios recortando floresta é uma das principais características naturais dos aspectos físicos da região amazônica e constitui grande parte de sua extensão fluvial. Esse aspecto natural da geografia regional amazônica inspirou nos sujeitos o desenvolvimento de saberes do trabalho para que pudessem melhorar sua dinâmica de transporte, necessária



ao seu deslocamento por extensões nos cursos mais distantes dos rios, bem como possibilitou maior intensificação das formas de relacionamento sociais entre as comunidades indígenas. (PANTOJA, 2015, p.74).

Ou seja, o autor destaca que esse aspecto geográfico da região amazônica é algo marcante e que se estende por grande parte dela, isso de alguma forma acabou inspirando o desenvolvimento de saberes do trabalho por parte dos povos que aqui habitam, isso com a finalidade de melhorar tanto a dinâmica de transporte quanto de possibilitar uma maior intensificação das formas de relacionamento social entre as comunidades.

Diante disso, Formigosa, Lucena e Farias (2017, p. 3), afirmam que

navegar por entre os rios, igarapés e furos que “cortam” essa região é entrar num universo de uma diversidade sociocultural que se renova de acordo com a geografia desses rios, igarapés e furos ou a cada comunidade ribeirinha que surge ao longo das suas margens ou a cada curva que o rio dá, quando aparece uma casa isolada ou algum outro elemento natural, ou ainda no vai e vem das pessoas, que por esses “caminhos d’água” vão atravessando suas vidas. (FORMIGOSA; LUCENA; FARIAS, 2017, p. 3)

Os autores mostram que a navegação pelos rios da Amazônia requer meios de transportes peculiares e adaptáveis a este ambiente. Os barcos são, na maioria das cidades amazônicas e suas comunidades, os meios de locomoção mais utilizados pelos povos que aqui habitam, para o “ir, vir e fazer” de suas necessidades sociais, econômicas, culturais, profissionais etc.

Almeida (2010), afirma que os cascos (canoas), as rabetas³, as voadeiras⁴ e os popopôs (nome de embarcação adquirido por conta do ruído do motor) constituem a principal forma de transporte e canal das relações comerciais entre os agricultores, pescadores e extrativistas com o meio urbano. O autor afirma ainda que as viagens entre as cidades amazônicas e suas comunidades, que muitas vezes duram horas, são momentos de contemplação, solidariedade, troca de informação, conto de *causos*, fofoca, galhofas diversas entre os(as) conhecidos(as).

Historicamente, a construção naval na Amazônia foi desenvolvida por comunidades ribeirinhas e indígenas, que dominavam as técnicas de construção de canoas e outros tipos de embarcações adaptadas às condições do ambiente amazônico. As condições geográficas naturais da região amazônica, permitiu que os povos dessa região explorassem os recursos naturais disponíveis, assim como, criar objetos a partir desses recursos, como moldar o tronco de uma árvore em *ubá* ou *igarité* (embarcação moldada em um tronco de árvore) (GUALBERTO, 2009).

³ Embarcação de pequeno porte, semelhante a uma canoa, porém, motorizada, tornando a viagem mais rápida.

⁴ Embarcação motorizada, de pequeno e médio portes, normalmente construídas com materiais metálicos (ferro ou alumínio).

Dessa forma, os povos da região desenvolveram o transporte fluvial para se deslocarem para outras áreas, seja para buscar comida para suas tribos ou para resistir à colonização. Segundo Gualberto (2009), inicialmente, as árvores eram derrubadas com fogo e, em seguida, eram realizados processos técnicos na madeira extraída, como queimar o tronco para facilitar a raspagem da parte queimada e, posteriormente, formar uma cavidade côncava com certa profundidade. Esse processo resultava em uma embarcação conhecida pelos índios amazônicos como *ubá*.

Figura 2 - Ilustração da confecção de uma ubá



Fonte: Gualberto (2009, p. 74)

Diante disso, a partir do século XVI, nos tempos da colonização portuguesa, segundo Lins (2010, p. 21), a construção naval em conjunto com o extrativismo, a agricultura e a indústria manufatureira, tornou-se um importante fator para o desenvolvimento regional. Com isso, a construção naval ganhou impulso e foi aprimorada.

Essa atividade cultural dos sujeitos dessa região, fundiu-se com a cultura europeia, surgindo assim, uma produção de embarcações mais ágeis e duráveis, aptas a enfrentarem com sucesso as peculiaridades da região. Essas embarcações foram utilizadas como ferramentas fundamentais para a colonização e a expansão da fronteira amazônica, mas, principalmente para o transporte de cargas de exportação, como borracha e madeira.

Dessa forma, esta atividade sociocultural desempenha um papel importante social e economicamente para a região. A construção de embarcações é responsável pela geração de empregos diretos e indiretos, movimentando a economia local. Além disso, o transporte fluvial é fundamental para o abastecimento de muitas cidades da região amazônica e para a distribuição de produtos agrícolas, pecuários, extrativistas etc.

Quando abordamos o aspecto cultural, a construção naval também é de grande importância, pois representa um conhecimento tradicional transmitido de geração em geração. As técnicas de



construção de embarcações amazônicas possuem particularidades próprias, que levam em conta as características dos rios e as necessidades dos ribeirinhos. Esse conhecimento é valorizado e preservado pelas comunidades locais, que muitas vezes mantêm pequenos estaleiros para a construção de barcos como forma de manter suas tradições vivas.

3 CARPINTARIA NAVAL, PRÁTICAS SOCIOCULTURAIS E SABERES MATEMÁTICOS: ALGUMAS REFLEXÕES E RESULTADOS

A carpintaria naval é uma atividade que remonta há séculos, sendo uma das mais antigas formas de fazer comércio e transporte. Desde então, os carpinteiros navais vêm aprimorando suas técnicas e saberes na construção de barcos, navios e outras embarcações. Isso porque além de exigir habilidades práticas e manuais, também requer conhecimentos matemáticos básicos e avançados, mesmo que as vezes estejam imperceptíveis aos olhos desses profissionais.

Com isso, alicerçado em leituras realizadas nas obras de D'Ambrósio (2022), Milroy (1992), Knijnik (2004), Vergani (2007), Gerdes (2012), Mendes e Farias (2014), Lucena (2002) e outros, entendemos que práticas socioculturais são atividades, comportamentos, crenças e valores compartilhados por grupos de pessoas que são influenciados pela sua cultura, pela sociedade e pelo ambiente em que estão inseridos.

Essas práticas podem incluir rituais religiosos, celebrações, tradições, costumes, formas de linguagem e comunicação, entre outras atividades que refletem a identidade e os valores desses grupos sociais. Podem variar muito entre diferentes grupos sociais, dependendo de fatores como idade, gênero, religião, etnia, classe social, entre outros. Essas práticas podem ser transmitidas de geração em geração e podem ser influenciadas por mudanças sociais e históricas ao longo do tempo.

As práticas etnomatemáticas, se referem a diferentes formas de conhecimentos matemáticos que são encontradas em diferentes culturas ao redor do mundo. Elas são baseadas em sistemas e métodos matemáticos que evoluíram em contextos culturais e históricos específicos, e que refletem a maneira como as pessoas de diferentes culturas compreendem e utilizam a matemática. Isso incluem, por exemplo, os sistemas de numeração, as técnicas de medida, as formas de resolução de problemas e os padrões geométricos encontrados em diferentes culturas. Podem ser bastante diferentes das práticas matemáticas ocidentais tradicionais, e podem incluir, por exemplo, sistemas de numeração não decimais, técnicas de medida baseadas em partes do corpo humano ou em objetos do cotidiano, e métodos de resolução de problemas que envolvem narrativas e histórias.

Nesse contexto, D'Ambrósio (2022) afirma que

Todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo, onde se identificam estágios, naturalmente não dicotômicos, entre si, quando se dão a geração, a organização intelectual, a organização social e a difusão do conhecimento. Esses estágios são, respectivamente, o objeto da teoria da cognição, da epistemologia, da história e sociologia, e da educação e política. Como um todo, esse processo é extremamente dinâmico e jamais finalizado, e está, obviamente, sujeito a condições muito específicas de estímulo e de subordinação ao contexto natural, cultural e social. Assim é o ciclo de aquisição individual e social de conhecimento (D'AMBRÓSIO, 2022, p. 52).

Consoante a isso, os carpinteiros navais, na maioria dos casos, são autodidatas e aprendem a construir barcos com base na experiência adquirida ao longo dos anos, passando esses saberes de geração em geração. No entanto, a matemática é uma parte fundamental da construção naval, e muitos dos saberes matemáticos necessários para construir uma embarcação são adquiridos através da prática e do conhecimento transmitido de outros sujeitos.

Esses profissionais se utilizam de conhecimentos empíricos da matemática para medir, calcular e projetar as dimensões de cada parte de um barco. Em suas atividades socioculturais, eles acabam utilizando saberes no campo da geometria, trigonometria, álgebra, cálculo e outros campos da matemática para lidar com conceitos como ângulos, proporções, áreas, volumes, pesos e equilíbrio. Todos esses conceitos matemáticos são necessários para criar um barco que seja seguro, funcional e eficiente.

Diante disso, as atividades exercidas pelos profissionais carpinteiros navais amazônicos, possuem riquezas de saberes embutidas nas suas práticas socioculturais. Quando nos debruçamos sobre as práticas desenvolvidas por esses carpinteiros para construir as embarcações, observamos que “o grau de escolaridade dos mestres artesãos, quando há, só chega às primeiras séries do ensino fundamental” (LUCENA; FOSSA, 2000).

Embora tenham recebido pouca educação formal, os carpinteiros demonstram conhecimentos variados sobre geometria, incluindo figuras planas e sólidos, bem como conceitos como ângulos, densidade e empuxo. Eles são capazes de aplicar esses conhecimentos ao construir as embarcações, apesar de não terem aprendido esses conceitos na escola tradicional, apenas com conhecimentos empíricos e/ou transmitidos por seus antepassados.

Lucena e Fossa (2000) afirmam ainda que quando dão início ao processo de construção das embarcações,

Os carpinteiros dispensam o uso de plantas como meios de orientação da prática da construção. Quando necessário, fazem um esboço do desenho do barco a fim de dar ao comprador uma ideia do produto final. As unidades de medidas mais usadas são palmos quando se referem às dimensões das partes do barco ou dos nomes das peças (popa,

convés, quilha etc.) e toneladas quando se referem à capacidade (LUCENA; FOSSA, 2000).

Isso nos faz refletir, para tentar compreender as atividades mentais envolvidas no “olhar” dos carpinteiros, uma vez que, apesar de aplicarem os conceitos da matemática acadêmica, muitos sequer fazem uso de ferramentas, usam apenas esse olhar para encaixar as peças de madeiras e verificar se ficou na posição, o que nos permite inferir que possivelmente os anos de experiência faz com que os mais velhos possam usar dessas estratégias e repassar aos aprendizes.

As práticas socioculturais exercitadas pelos carpinteiros navais na Amazônia Tocantina, na visão de Pantoja *et al* (2016, p.8) “traz consigo tradição e cultura por meio dos saberes e fazeres”. Esses saberes embutidos nas práticas culturais, mesmo que as vezes imperceptíveis, segundo Gualberto (2009, p. 20), constam de “saberes no campo da matemática, da química, da física, da geometria, da educação, da administração, da economia, da ética, da arte, da história”, enfim, áreas de conhecimento ensinadas na escola que são desenvolvidas e exercitadas por carpinteiros no ofício do seu trabalho diário sem que tenham tido contato com tais saberes nas escolas.

Para Mendes e Farias (2014), “o conhecimento matemático é considerado uma habilidade fundamental no ensino de praticamente todas as disciplinas, pois requer lógica, precisão, rigor, exercício de abstração e o pensamento formal estruturado”. Mendes (2016) afirma ainda que a matemática a qual estamos nos referindo é a “cultura matemática, ou seja, a matemática construída socioculturalmente”, que trata-se de uma cultura de práticas pensadas, experimentadas e refletidas socialmente e que consequentemente fazem emergir modelos explicativos de tais matemáticas dentre os quais os modelos que se incorporam às matemáticas acadêmicas.

Ao longo da pesquisa, observou-se que a construção naval é uma atividade que envolve práticas socioculturais diversificadas. Os carpinteiros navais têm um papel fundamental nas atividades da região, sendo responsáveis por construir as embarcações que são utilizadas na pesca, no transporte de pessoas e cargas e nos outros afazeres do dia a dia do sujeito ribeirinho. Além da atividade artesanal de carpinteiro, muitos deles também exercem outras atividades de forma paralela ao da carpintaria naval, sendo também pescadores, extrativistas, agricultores, pequenos comerciantes etc.

Consoante a isso, Mendes e Farias (2014) afirmam que esses sujeitos são, ao mesmo tempo, portadores e produtores de cultura e conhecimento, tornando-se indivíduos únicos, mesmo estando em um contexto cultural diverso, difere-se dos outros por ter sua própria história individual e familiar. Ou seja, são sujeitos capazes de criar e adquirir conhecimentos. Essa forma de relação entre os indivíduos, D’Ambrósio (2022) caracteriza como cultura, para ele



A associação, simbiótica, de conhecimentos compartilhados e de comportamentos compatibilizados constitui o que se chama cultura. A cultura se manifesta no complexo de saberes/fazer, na comunicação, nos valores acordados por um grupo, uma comunidade ou um povo. Cultura é o que vai permitir a vida em sociedade. (D'AMBRÓSIO, 2022, p. 61).

Diante desse contexto, a matemática desempenha um papel crucial em nossas vidas cotidianas, permitindo-nos compreender e analisar o fluxo constante de informações que recebemos das mídias e das interações sociais resultantes das atividades humanas. Muitas dessas atividades envolvem ações práticas que podem ser modeladas matematicamente para fornecer-nos uma melhor compreensão e estruturação dos fenômenos envolvidos.

Consoante ao que estamos discutindo, Mendes e Farias (2014) asseguram que

a matemática como conhecimento produzido socialmente se caracteriza por interações sociais e construções imaginárias manifestadas na cultura, como uma das múltiplas formas explicativas para as experiências socioculturais. Tal caracterização nos indica modos de ler, compreender e explicar como a cultura humana cria seus métodos e códigos de leitura matemática das realidades socioculturais (MENDES; FARIAS, 2014, p. 38).

Santos e Silva (2008), por sua vez, nos afirmam que o ensino da matemática muitas vezes é criticado por não conseguir estabelecer uma conexão clara entre o conhecimento ensinado na escola e a realidade vivida pelos alunos. No entanto, a abordagem da Etnomatemática busca superar essa distância ao introduzir aspectos culturais da matemática e de outras áreas do conhecimento em atividades escolares.

Diante disso, com essa abordagem, os alunos têm a oportunidade de conhecer a contribuição de outras culturas para o desenvolvimento da matemática, ao mesmo tempo em que fortalecem suas próprias raízes culturais. Ou seja, “conciliar a necessidade de ensinar a matemática dominante e ao mesmo tempo dar o reconhecimento para a etnomatemática das suas tradições” (D'AMBRÓSIO, 2022, p. 61).

Esses conhecimentos matemáticos dos grupos sociais são moldados, muitas vezes, pelas necessidades e interesses deles, e repassados de geração em geração aos outros membros do grupo, através de lembranças e alternativas de resolução de situações cotidianas que requerem habilidades matemáticas, como medição, classificação e ordenação.

Dessa forma, para além das práticas socioculturais, a carpintaria naval artesanal envolve uma série de saberes matemáticos que são fundamentais para a construção das embarcações. A pesquisa nos mostrou que foram identificados diversos conceitos matemáticos envolvidos nesse processo, tais como: geometria, proporção, cálculo, simetria etc. Alguns conceitos podem ser utilizados com maior frequência do que outros, mas todos são importantes para construir um barco.

Consoante a isso, torna-se importante reconhecer que as práticas socioculturais dos carpinteiros é parte importante da identidade cultural e social desses profissionais, valorizando suas práticas etnomatemáticas que por sua vez têm capacidade de promover uma compreensão mais ampla e inclusiva da matemática, reconhecendo que diferentes culturas têm diferentes formas de conhecimento matemático que são valiosas e importantes. Elas podem ser usadas na educação matemática como uma forma de promover a diversidade cultural e de tornar a matemática mais acessível e significativa para estudantes de diferentes origens culturais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia é caracterizada por sua diversidade étnica, social e cultural, abrigando povos nativos e migrantes em busca de oportunidades. A região é marcada por sua extensa rede fluvial, que impulsiona a construção naval como um símbolo cultural e meio de transporte essencial para a região. A navegação pelos rios amazônicos revela um universo de diversidades socioculturais, conectando comunidades e fomentando a troca de informações e experiências.

A construção naval na Amazônia possui uma história rica e diversificada. Inicialmente desenvolvida por comunidades ribeirinhas e indígenas, as técnicas de construção de embarcações adaptadas às condições amazônicas foram aprimoradas ao longo do tempo, principalmente sob influência da cultura europeia, resultando na produção de embarcações mais ágeis e duráveis.

Nesse contexto, a Amazônia como um todo, abriga uma variedade de embarcações com características e finalidades distintas. Desde as pequenas canoas artesanais movidas a remos até os grandes navios de carga utilizados para transportar mercadorias em grande escala, ou seja, cada embarcação projetada para atender às necessidades específicas da população que usam os rios como meios de locomoção. Seja para o deslocamento diário, o comércio local ou o turismo, essas embarcações contribuem para conectar, abastecer e desenvolver economicamente a região.

As atividades socioculturais dos carpinteiros navais da Amazônia Tocantina são caracterizadas, segundo a literatura estudada, como práticas etnomatemáticas e socioculturais, isto é, conhecimentos difundidos pela experiência e passados de geração para geração e que explora a relação entre a matemática acadêmica e as práticas sociais e culturais de diferentes grupos étnicos e culturais.

Com isso, entendemos que a carpintaria naval artesanal envolve a aplicação empírica de diversos conceitos matemáticos nas embarcações. Os carpinteiros navais, por meio de sua experiência prática, utilizam noções matemáticas como: proporção, medidas, cálculos diversos,



geometria, raciocínio lógico e espacial etc. para construir e dimensionar as diferentes partes das embarcações.

Esses conhecimentos matemáticos são transmitidos dentro de um contexto sociocultural na relação Mestre-Aprendiz, constituindo uma forma de conhecimento tradicional e cultural. E, ao reconhecer e valorizar essa aplicação empírica da matemática na carpintaria naval, podemos promover uma abordagem mais rica ao ensino da matemática, demonstrando sua relevância e aplicação no cotidiano das comunidades urbanas e ribeirinhas.

Uma característica interessante nesta atividade profissional é que os saberes matemáticos dos carpinteiros, embora sejam aplicados de forma prática e eficiente, muitas vezes são desvinculados dos saberes científicos formais. Eles adquirem seus conhecimentos matemáticos por meio da experiência e da transmissão oral e/ou visual, sem recorrer a fórmulas complexas ou teorias acadêmicas.

Essa desconexão entre os saberes matemáticos empíricos dos carpinteiros e os saberes matemáticos científicos abre espaço para a reflexão sobre a importância de reconhecer e valorizar diferentes formas de conhecimento matemático. Ao relacionarmos essa ideia com a discussão da etnomatemática e das práticas socioculturais, percebemos a necessidade de ampliar nossa concepção de matemática e valorizar a diversidade de abordagens e saberes matemáticos presentes nas diferentes culturas. Isso reconhece e valoriza os conhecimentos matemáticos adquiridos através da prática e da tradição, enriquecendo o ensino e a aprendizagem desta disciplina.

Consoante a essa abordagem, entendemos que os resultados sobre os saberes matemáticos dos carpinteiros na construção de embarcações têm implicações práticas e teóricas significativas. Do ponto de vista prático, o estudo pode contribuir para a valorização das técnicas tradicionais, melhorar suas práticas e desenvolver de forma sustentável essa atividade naval. Teoricamente, a pesquisa avança na compreensão da interação entre matemática acadêmica e práticas socioculturais, promovendo uma educação matemática baseada nos moldes da Etnomatemática. Além disso, os resultados podem fortalecer a identidade cultural dos sujeitos envolvidos, influenciar políticas educacionais e promover o ensino-aprendizagem em matemática mais relevante e contextualizado.

O mergulho na temática revelou a importância da relação entre etnomatemática, práticas socioculturais e educação, destacando a riqueza dos saberes matemáticos transmitidos na carpintaria naval. A percepção de sua desconexão com os saberes científicos tradicionais levantou questões sobre sua valorização e integração no processo educacional. A pesquisa permitiu ainda



uma compreensão ampliada das perspectivas culturais e enfatizou a importância do respeito à diversidade.

Com base nas análises, discussões e resultados apresentados, conclui-se que a abordagem da etnomatemática e a valorização das práticas socioculturais dos carpinteiros navais na educação são de extrema relevância. A compreensão e integração dos saberes matemáticos transmitidos durante décadas, especialmente no contexto da carpintaria naval, destacam a importância de reconhecer e valorizar a diversidade de conhecimentos. Essa abordagem enriquece o ensino da matemática, promove a inclusão e prepara os alunos para uma participação crítica e consciente em uma sociedade plural.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. *Estudos Avançados* 24 (68), 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100020>>. Acesso em: 21 jul. 2022.

FORMIGOSA, M. M.; LUCENA, I. C. R.; FARIAS, C. A. Um navegar pelos saberes da tradição na Amazônia ribeirinha por meio da Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, Universidad de Nariño, Colômbia, vol. 10, núm. 1, p. 88-100, mar. 2017. Disponível em: <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/342>.

GONÇALVES, C. W. P. *Amazônia, Amazônias*. São Paulo: Contexto, 2015.

GUALBERTO, A. J. P. *Embarcações, Educação e Saberes Culturais em um Estaleiro Naval da Amazônia*. 2009. 151 f. Dissertação (Mestrado em Saberes Culturais e Educação)-PPGED/UEPA, Belém, 2009.

KNIJNIK, G. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

LINS, N. V. M. (Org.). *Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia: diagnóstico e proposição para o desenvolvimento sustentável*. Nadja Vanessa M. Lins (Org.), Waltair Vieira Machado, Silvana Dacol, Nilson Rodrigues Barreiros. (Coords.). Manaus: BK Editora, 2010.

LUCENA, I. C. R.; FOSSA, J. A. Olhando barcos, vendo matemática. In: *Congresso Brasileiro de Etnomatemática, 2000*, São Paulo. I Congresso Brasileiro de Etnomatemática. São Paulo: FEUSP, 2000. v. 1. p. 276-280.

MENDES, I. A. Palestra: Práticas Socioculturais Históricas como objetos de significação para o ensino de Conceitos Matemáticos. In: *XII Encontro Nacional de Educação Matemática*. São Paulo, 2016.

MENDES, I. A.; FARIAS, C. A. *Práticas Socioculturais e Educação Matemática*. 1ª ed. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. – (Coleção contextos da ciência).

MIRANDA, E. G. Dançantes das águas: o carnaval dos ribeirinhos da Amazônia Tocantina. 150 f.: il. color. Dissertação (Mestrado em História Social da Amazônia)- PPHIST/UFPA, Belém, 2022.

PANTOJA, L. F.; SILVA, R. E. C.; PALHETA, D. F.; ALBUQUERQUE, S. M. L. *Etnomatemática e construção naval: os saberes de geometria dos carpinteiros navais da Vila do Itapuá -Vigia/PA*. *Revista COCAR*, Belém, Edição Especial N.3, p. 207 a 224 – Jan./Jul. 2017. Disponível em: <http://páginas.uepa.br/seer/index.php/cocar>.

PANTOJA, P. L. do R. *Saberes do trabalho na carpintaria naval artesanal no distrito de Carapajó - município de Cametá – PA*. 2015. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação - Políticas Públicas Educacionais) -PPGED/UFPA, Belém, 2015.

PEREIRA, E. A. D. *Amazônia Tocantina: o território*. In: *Educação, Ciência e Desenvolvimento da Amazônia Tocantina / Organizado por José Pedro Garcia Oliveira, Doriedson S. Rodrigues*,



João Batista do Carmo Silva, Odete da Cruz Mendes. _ Cametá, PA: UFPA/Campus Universitário do Tocantins/Cametá, 2012.

PINTO, B. C. M. Amazônia Tocantina: o nome de uma região forjado no viés de agruras, lutas e resistência de sua gente. In: Momento de diálogos científicos do Campus Universitário do Tocantins/Cametá, 2, 2010, Cametá, PA. *Texto base da palestra*. Cametá, PA: CUNTINS, 2010. Mimeo.

SANTOS, S. N; SILVA, A.M.M. Os saberes matemáticos e suas relações com o cotidiano: um estudo da etnomatemática na Comunidade Campestre, 2008. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebiapem2008/upload/54-1-A-gt07_santos_ta.pdf

VERGANI, T. Educação etnomatemática: o que é? / Natal: Flecha do Tempo, 2007.