

NAVEGANDO NOS ESTALEIROS DA CARPINTARIA NAVAL DE ABAETETUBA, PARÁ: a etnomatemática como proposta metodológica no ensino de matemática na EJAI.

NAVIGATING THE NAVAL CARPENTRY SHIPYARDS OF ABAETETUBA, PARÁ: Ethnomathematics as a methodological proposal in teaching mathematics at EJAI.

Artículo recibido el 30 de Diciembre 2024; Aceptado el 17 de Julio de 2025

Lucila Leal da Costa Araújo¹

Pedro Chaves Baía-Junior²

Resumo

Este estudo versa a Etnomatemática como instrumento cultural na prática da carpintaria naval em estaleiros no município de Abaetetuba /PA, local da investigação, e teve por objetivo geral: Investigar os saberes matemáticos utilizados nas práticas de carpintaria naval empregadas no município de Abaetetuba, Pará. É uma pesquisa de campo de natureza qualitativa. Durante a pesquisa foi identificado a presença de elementos característicos da geometria, entre outros conteúdos matemáticos, e aproximação do saber fazer matemático que possuem os carpinteiros navais com a Matemática aprendida em ambiente escolar e a ligação desta ciência com as demais áreas do conhecimento. Para além disso, observou-se que os saberes matemáticos utilizados no ofício da carpintaria naval são oriundos das práticas culturais que produzem, ou seja, são saberes etnomatemáticos, gerados e difundidos na própria cultura, e também de heranças ancestrais. Este estudo buscou também investigar como o espaço escolar, em especial ao público da EJAI pode usar a etnomatemática como uma ferramenta importante para dialogar com o ensino da matemática sistematizada.

Palavras-chave: etnomatemática, saberes, carpintaria naval.

Abstract

This study deals with Ethnomathematics as a cultural instrument in the practice of naval carpentry in shipyards in the municipality of Abaetetuba/PA, the location of the investigation, and its general objective was: To investigate the mathematical knowledge used in naval carpentry practices employed in the municipality of Abaetetuba, Pará. It is a qualitative field research. During the research, the presence of characteristic elements of geometry was identified among other mathematical contents and an approximation of the mathematical know-how that ship carpenters have with Mathematics learned in a school environment and the connection of this science with other areas of knowledge.

¹ Mestra e doutoranda em Educação. Professora da Secretaria de Educação do Pará, Abaetetuba, PA, Brasil. lucilacosta1984@gmail.com

² Doutor em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), e do Programa de Pós-Graduação em Cidades, Territórios, Identidades e Educação (PPGCITE/UFPA), Abaetetuba, PA, Brasil. pedro.baiajr@ifpa.edu.br

Furthermore, it was observed that the mathematical knowledge used in the craft of naval carpentry comes from the cultural practices they produce, that is, they constitute ethnomathematical knowledge, generated and disseminated within the culture itself, and also from ancestral inheritances. This study also sought to investigate how the school space, especially the EJAI public, can use ethnomathematics as an important tool to dialogue with the teaching of systematized mathematics.

Keywords: ethnomathematics, knowledge, naval carpentry.

1. INTRODUÇÃO

A matemática, ao longo dos tempos, tem sido alvo de diversos estereótipos e preconceitos que contribuem para a construção de uma visão negativa sobre essa disciplina. Muitas pessoas carregam consigo a crença de que a matemática é uma área inacessível, complexa e restrita a uma elite intelectual, o que gera uma aversão que prejudica a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades matemáticas. Desse modo, ensinar matemática não é uma tarefa fácil, inclusive, quando este ensino é para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI), onde o ensino de matemática nesta modalidade demanda uma abordagem cuidadosa e sensível considerando as particularidades e os desafios enfrentados por esse público, que por diversos motivos não puderam concluir seus estudos na idade própria.

Dentro desse contexto, o ensino de matemática na EJAI apresenta desafios específicos, uma vez que muitos estudantes possuem um olhar averso para esta disciplina. Para Vygotsky (1998), a aversão à matemática pode ser resultante de uma aprendizagem baseada apenas em métodos tradicionais, que não levam em consideração as necessidades e experiências dos/as alunos/as, o que acaba por reforçar estereótipos e preconceitos em relação à disciplina. Neste sentido, é importante questionar e desconstruir essas concepções negativas, a fim de promover uma abordagem mais significativa e inclusiva do ensino de matemática.

Contudo, essas desconstruções negativas sobre a disciplina matemática partem, sobretudo, do conhecimento prévio do educando quando são valorizados no chão da escola. Autores como Freire (1987) e Arroyo (2012) defendem a construção de práticas pedagógicas que considerem as especificidades e necessidades dos alunos, e ressaltam a valorização dos conhecimentos que os educandos trazem em suas experiências de vida, os quais podem ser utilizados como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos, promovendo, assim, uma educação mais significativa, contextualizada e inclusiva.

Diante disto, este trabalho partiu, sobretudo, do olhar para os desafios de ensinar e aprender matemática no tocante ao público da EJAI, onde se requer não apenas a mediação de conteúdos,

mas também a construção de uma relação de proximidade, respeito e valorização dos saberes e experiências individuais de cada estudante, destacando a importância da interação social e da mediação cultural no desenvolvimento cognitivo (Vygotsky, 1998), com vistas à construção de um conhecimento matemático sólido e significativo para suas vidas. Neste sentido, buscamos neste trabalho propostas pedagógicas para auxiliar o/a professor/a com o ensino da matemática sob a ótica da etnomatemática.

A etnomatemática, termo cunhado pelo brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, em 1977, vem se destacando como uma abordagem metodológica inovadora, que busca valorizar os saberes matemáticos presentes nas diferentes culturas e contextos sociais, possibilitando uma visão crítica da realidade utilizando instrumentos de natureza matemática (D'Ambrósio, 2001). Segundo D'Ambrósio (2002), a Etnomatemática propõe uma visão ampliada da matemática, que vai além dos conteúdos escolares, integrando as vivências e os conhecimentos do cotidiano dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

No contexto educacional, autores como Lara (2019), Bandeira (2012), Silva e Miranda (2020) destacam que a etnomatemática pode ser um importante instrumento metodológico para os docentes que ensinam matemática, sobretudo, na modalidade de ensino da EJA, para que estes docentes contemplem em sala de aula a matemática escolar e aquela produzidas/construídas no cotidiano dos/das educandos/as, para que assim, o ensino-aprendizagem seja significativo e os discentes possam aplicar seu conhecimento matemático tanto no âmbito escolar quanto no seu cotidiano.

Considerando o contexto socioeconômico da região das ilhas de Abaetetuba, onde sua economia é baseada, principalmente, no extrativismo, sobretudo do açaí, como também nas atividades da pesca artesanal e na produção de cerâmicas que são: telhas, tijolos, louças entre outros, o uso das embarcações possuem um papel de suma importância para o povo ribeirinho que dependem desse transporte para se deslocarem de um lugar para o outro, assim como para transportarem suas mercadorias, além de ser uma ferramenta de trabalho para os atravessadores de açaí e pescadores. Então, percebemos que as embarcações são fundamentais nesse vai e vem de pessoas e mercadorias, contudo, esse meio de transporte se deve ao ofício dos carpinteiros navais artesanais que têm essa nobre função de construir e fazer reparos em barcos de pequeno, médio e grande porte. Com isso, estes artesões desempenham um papel fundamental na vida dos ribeirinhos, assim

como no desenvolvimento econômico dessas comunidades e cidades que utilizam os barcos, as rabetas e canoas como meios de transportes no município de Abaetetuba.

Em se tratando de instrumentos matemáticos partimos do contexto da carpintaria naval artesanal usado neste texto como pano de fundo para subsidiar o ensino de matemática para discentes da EJAI a partir de uma concepção metodológica com a etnomatemática. A carpintaria naval é um ofício que agrega inúmeros saberes matemáticos que os mestres carpinteiros utilizam no cotidiano com as construções e reparos de barcos. Para Pantoja *et al.* (2017) existe um modo particular de enxergar, fazer e explicar a matemática no processo de construção das embarcações pelos mestres carpinteiros, ou seja, possuem uma maneira específica de agregar seus saberes matemáticos com o saber-fazer da construção dos barcos. É neste sentido que, através da etnomatemática, procura-se compreender essa junção de saberes num dado meio cultural.

Deste modo, ao navegar nos estaleiros da carpintaria naval de Abaetetuba-Pará, município do lócus da pesquisa, foi possível mergulhar em um universo rico em conhecimentos matemáticos, que se entrelaçam de forma prática e funcional na prática da construção de embarcações. E é neste velejar de conhecimentos que nos propomos lincar os saberes tradicionais com os saberes específicos a partir da Etnomatemática no contexto de ensino da EJAI.

Os estaleiros visitados durante a pesquisa estão localizados no município de Abaetetuba, que é composto por várias comunidades ribeirinhas denominadas ilhas. E as pessoas que moram nessas localidades utilizam como principal meio de transporte as embarcações de madeira que estão presentes em seu contexto sociocultural. As embarcações de madeira além de servir como meio de locomoções possuem uma relevância significativa em seu meio cultural, econômica e social, pois são símbolos de identidade, memória e tradição, transmitindo conhecimentos e técnicas passadas de geração em geração.

As canoas pequenas e médio barcos de madeira são transportes fundamentais na vida social dos povos amazônicos ribeirinhos que deslocam pessoas, mercadorias entre outras coisas. Essa modalidade de transporte fluvial de vários tipos, cores e tamanhos diferenciados emolduram a paisagem viva nos rios, furos e igarapés, dando o colorido à vida social nas comunidades ribeirinhas.

Dentre esses transportes fluviais podemos citar as canoas, que são barcos de pequeno porte, hoje com um motor atrelado ao casco, denominado de “rabeta ou rabudo”. A importância desse meio de transporte para a comunidade é muito grande por ser de fácil aquisição e mais barato. Esse

transporte é confeccionado por carpinteiros da própria região, cujo a arte deste ofício é essencial no cotidiano dos povos da comunidade e sua história. Machado et al. (2008) apontam que estes conhecimentos, o de ofício e matemáticos, são saberes que estão fortemente ligados à sua realidade, práticas e vivências destes mestres da carpintaria naval artesanal.

Dito isto, este estudo tem como objetivos investigar os saberes matemáticos utilizados nas práticas de carpintaria naval empregadas no município de Abaetetuba, Pará e construir propostas didático-pedagógicas que integrem o saber etnomatemático ao ensino de matemática na EJAI. Assim, este trabalho vem resgatar e valorizar a carpintaria naval e o saber-fazer dos mestres carpinteiros que constroem os barcos utilizando o seu conhecimento em conjunto com a matemática, assim como outros saberes que emergem no cotidiano destas pessoas. Então diante disto, buscou-se responder nesta pesquisa a seguinte problemática: De que forma os saberes etnomatemáticos da carpintaria naval podem ser integrados no ensino de matemática na EJAI?

Esta questão nos interpela por compreender a importância de um ensino da matemática mais contextualizada, que articule a realidade à ideia de humanização e de conhecimento científico na prática pedagógica da EJAI. A disciplina matemática ainda é motivo de medo e receio pelos alunos/as, o seu objeto de estudo é visto por algumas pessoas como algo impossível de compreender e decodificar. Então, a partir da perspectiva da etnomatemática, os/as professores/as podem criar atividades e situações de aprendizagem que explorem os saberes matemáticos presentes nas práticas culturais dos estudantes, enfatizando suas próprias raízes de conhecimentos (D'Ambrósio, 2001). Essa abordagem também pode ajudar a desconstruir estereótipos e preconceitos em relação à matemática, mostrando sua diversidade e relevância em diferentes contextos sociais (Fantinato, 2020).

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. O ensino-aprendizagem de matemática na EJAI

O ensino-aprendizagem de matemática na educação de jovens, adultos e idosos apresenta desafios significativos. Alunos/as da EJAI encontram-se em uma fase da vida em que frequentemente possuem responsabilidades familiares, profissionais e pessoais, o que pode dificultar a dedicação ao estudo. Além disso, muitos deles retornam à escola após anos afastados do ambiente acadêmico,

o que pode gerar inseguranças e dificuldades em acompanhar o ritmo das aulas. A falta de base sólida em conceitos matemáticos também é uma questão recorrente, chegam a ter percepção de que a matemática é uma disciplina difícil e pouco relevante para suas vidas, o que torna a compreensão de novos conteúdos ainda mais desafiadora, que podem gerar frustração nos/as alunos/as, levando ao desinteresse pela disciplina e até mesmo a evasão.

A formação continuada de docente de matemática na EJAI também é um fator que contribui às dificuldades de ensino-aprendizagem (Otero, 2015). Muitas vezes, os/as educadores/as encontram-se despreparados para lidar com as especificidades desse público, não conseguindo estabelecer uma metodologia de ensino que seja eficiente para estimular a aprendizagem, e também possuem dificuldades de contextualizar os conteúdos matemáticos com o cotidiano do educando. Neste sentido, os/as professores/as se veem diante de uma tarefa árdua de tentar transmitir um conhecimento complexo de forma simplificada e acessível. Diante disto, urge a necessidade de trazer propostas metodológicas de ensino matemático que abordem a realidade destes sujeitos e, assim desenvolvam suas habilidades matemáticas de forma sólida e significativa e construam uma relação positiva com os objetos de estudos da matemática (Carvalho, 2010).

Dito isto, o ensino de matemática na EJAI é fundamental para promover a inclusão e a formação integral dos indivíduos que retornam à escola em busca de novas oportunidades de aprendizagem. Nesse contexto, é importante ressaltar a importância de uma abordagem pedagógica que considere as experiências de vida e os conhecimentos prévios dos/das educandos/as, favorecendo a construção de novos saberes de forma significativa, tal como defendido por Freire (1996).

Ao considerar os conhecimentos prévios dos educandos como ponto de partida para o ensino, o/a professor/a pode estabelecer conexões significativas entre o que os discentes já sabem e o que está sendo ensinado, incentivando os/as alunos/as a construir novos conhecimentos a partir de suas experiências e vivências. Freire (1996) e Arroyo (2012) reforçam a importância de reconhecer, valorizar e dialogar com os saberes culturais dos educandos para promover uma aprendizagem significativa e emancipadora, contribuindo para o desenvolvimento integral e crítico dos mesmos. Arroyo (2012) reforça a valorização prévia dos conhecimentos dos/das alunos/as.

Na medida em que outros educandos chegam com outras experiências sociais, outras culturas, outros valores, mostrando-se Outros Sujeitos nas relações políticas, econômicas, culturais, Outras Pedagogias são inventadas, outras formas de pensa-los e de pensar a educação, o conhecimento, a docência são reinventadas. (Arroyo, 2012, p. 11)

Freire (1996) enfatiza que o educador precisa fazer uma leitura de mundo sob o grupo com quem trabalha e o que estes fazem do seu contexto, ou seja, ele reforça a ideia de que não se pode nas práticas pedagógicas desconsiderar “seu saber de experiência feito” (Freire, 1996, p.81). Além disso, o/a professor/a que trabalha na EJA precisa entender que pedagogias foram responsáveis para que os educandos deixassem de estudar e, assim criar novas pedagogias que sejam significativas e que garantem acesso a um conhecimento que seja relevante para sua vida e contribua para uma formação crítica através de uma educação inclusiva e contextualizada.

2.2 A etnomatemática no contexto educacional.

A matemática está inserida na realidade de diferentes grupos sociais sendo praticada por estes para resolver suas dificuldades. Através disso, o contexto escolar sendo um elo de ligação entre esses conhecimentos e entendimentos que são produzidos e utilizados dentro de diferentes culturas, pode utilizar a etnomatemática como uma ferramenta importante para auxiliar o trabalho docente, fazendo com que os alunos possam aprender as diversas matemáticas utilizadas em vários contextos, com isso, valorizar a diversidade cultural e o desenvolvimento intelectual de cada povo. Como aponta D`Ambrósio.

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e o agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos a dinâmica cultural. Estamos efetivamente reconhecendo na educação a importância de várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar. (D`Ambrósio, 2001, p.46)

Neste sentido, a etnomatemática por meios de suas múltiplas possibilidades, pode contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa, resgatando a intencionalidade do sujeito cultural em se fazer matemática nas suas objetividades cotidianas. Além do enfoque que busca compreender e reconhecer a matemática de um determinado grupo social, traz vertentes históricas e filosóficas de cada cultura, algo que está associado a própria criação do termo etnomatemática. Como afirma D`Ambrósio (2011, p. 44-45),

Um enfoque Etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião. A etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação.

D`Ambrósio (2001) aponta que a etnomatemática não é aprendida na escola, mas sim, no ambiente familiar, no ambiente do trabalho, nas práticas cotidianas, ou seja, quando o ensino formal começa

o/a aluno/aluna já possui uma etnomatemática que lhe permite fazer interpretações com a matemática sistematizada na escola. Para compreender esse contexto Ambrósio explicou de forma etimológica a palavra “etnomatemática” como explica a autora Eugênia Pires em sua dissertação de mestrado ‘o prefixo “etno” significa ambiente natural e cultural; o nome “matema” significa conhecer, explicar, entender, lidar com o ambiente; por último; “tica” significa artes e técnicas’ (Pires, 2008, p. 22). Desta forma, compreende-se que a etnomatemática é uma arte que vem explicar/entender a difusão de conhecimentos em determinado grupo cultural.

Pode-se dizer então, que a etnomatemática segundo D’Ambrósio procura entender o ciclo de geração, organização intelectual, organização social e difusão dos conhecimentos matemáticos das diversas culturas. A ideia básica é que todas as pessoas e todos os povos de diferentes culturas possuam formas de lidar com o conhecimento matemático que deles são próprios, sejam eles os grupos indígenas; comunidade agrícolas, ribeirinhas entre outras que vivem no interior do Brasil, assim como, os moradores dos grandes centros urbanos, todos possuem de alguma forma conhecimentos matemáticos. Como podemos observar em Gonçalves (2015):

Por compreender a matemática de um modo amplo, a Etnomatemática reconhece manifestações encontradas nas diversas culturas em distintos momentos históricos como um conjunto de saberes identificável com o que hoje denominamos matemática. (p. 64).

É claro que estes conhecimentos estarão, muito, fortemente ligados as práticas de vivência e necessidade de cada grupo em questão. Para D’Ambrósio (2005) o conhecimento é gerado a partir da necessidade do indivíduo, que busca no meio onde vive elementos necessários e suficientes para sobreviver, como aprender e transformar sua realidade. Dentro de um contexto escolar, estes conhecimentos prévios do educando precisam ser levados em consideração, no que tange aos saberes matemáticos, a etnomatemática procura demarcar possíveis caminhos para valorizar a cultura e os saberes dos educandos, como reforçar Schmitz (2002):

O Programa Etnomatemático procura delinear alguns possíveis caminhos que valorizem os desejos, a cultura, o meio social do educando, a fim de que possa usar de forma mais adequada os conhecimentos matemáticos. Incorporar a cultura à vida do educando nas práticas pedagógicas valoriza a vivência, coloca em cena a cultura local de cada grupo, e uma possibilidade de questionar o que é considerado válido, como conhecimento e para que este conhecimento seja válido. (p.13).

Ao voltar a discussão para a construção de embarcações, percebemos que estas são um marco da cultura da nossa região amazônica, por esta região ser cercada de vários rios, furos e igarapés. A carpintaria naval artesanal sempre esteve inserida na cultura dos povos amazônicos, desde os

nossos primeiros habitantes, os povos indígenas, que através da necessidade de ir em busca de alimentos como a caça e a pesca, isto, os levou a desenvolver formas para se locomoverem. Hoje, essa cultura dos povos originários, a canoa, já sofreu muitas mudanças por influências da industrialização e da tecnologia. Contudo, essa tradição e riqueza do saber indígena continua tendo sua importância econômica e social para a região principalmente para os ribeirinhos. Como percebemos em Corrêa (2016):

Tradição e riqueza do saber indígena, do mestre artesão na arte de navegar e na arquitetura naval, correspondem a um conjunto de fatores econômicos e culturais. As embarcações ainda são um dos mecanismos que determinam as relações de tempo e espaço de nossas sociedades locais, ditando as distâncias, a locomoção das pessoas e as possibilidades de circulação dos bens materiais e acesso às diversas instituições. (p. 81)

Contudo, é importante que a escola busque valorizar os saberes de mundo de seus educandos buscando fazer relação do conhecimento científico com os saberes desses sujeitos que vem sendo construídos em suas histórias de lutas, e também deixados por seus ancestrais. Quando isso acontece faz-se um diálogo a partir dos saberes já existentes (Freire, 1987, 1996). Com isto, acredita-se que é possível construir um ensino que valorize os saberes ancestrais, as vivências dos espaços onde educandos/as fincam suas raízes e modos de vida. Este trajeto também seria o *saber-me* defendido por Arroyo (2012). Contudo, considerar o conhecimento prévio do educando e criar possibilidades outras de ensino. Para Vygotsky (1978) o aprendizado é um processo de internalização e reconstrução do conhecimento prévio, guiado pela interação social e pela mediação de conceitos já existentes.

3. METODOLOGIA

O percurso metodológico desta pesquisa foi a pesquisa de campo, que busca investigar e coletar dados junto a uma pessoa ou grupos de pessoas em determinado lugar (Gil, 2002). O método adotado foi o qualitativo (Minayo, 2008), que possibilita responder a questões singulares, pois ao trabalhar com os inúmeros significados e conflitos das relações humanas podemos compreender a complexidade e a diversidade existentes nas iterações do sujeito, considerando toda a historicidade de cada contexto, desta forma estabelecendo aproximação do pesquisador com o contexto real de onde parte a questão problema.

Utilizamos do tipo de entrevista a semiestruturada, por ser flexível e permitir a inclusão de novas perguntas. Foram feitos registros fotográficos e todas as narrativas foram gravadas.

3.1 Área de estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida no município de Abaetetuba, Pará, que se localiza na região norte brasileira na margem direita da foz do rio Tocantins, pertence à microrregião de Cametá, fica situada aproximadamente 60km de distância da capital Belém. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, no censo de 2022, Abaetetuba conta com uma população de 158.188 habitantes, considerando zona urbana e rural. Em seu território existem 72 ilhas que são denominadas “ilhas de Abaetetuba” dentre essas ilhas, duas comunidades ribeirinhas foram lócus desta pesquisa.

Considerando o interesse em estudar a carpintaria naval, o trabalho foi direcionado para as comunidades Maracapucu Cariá e Maracapucu São José, as quais possuem estaleiros e também por questões de afinidade com essas duas localidades por carregarem memórias afetivas no período em que a primeira autora residiu e estudou uma parte do ensino fundamental na escola Padre Mario Lanciott, localizada no rio Maracapucu São José. Além destas serem comunidades de fácil acesso.

3.2 Coleta de dados

Foram realizadas visitas no local onde acontecem as construções e reparos de embarcações de pequeno e médio porte. A pesquisa de campo foi realizada em dois estaleiros, inclusive, os dois únicos existentes nessas comunidades: o estaleiro do Maracapucu Cariá pertencente ao entrevistado A, de 40 anos, e o do rio Maracapucu São José, pertencente ao entrevistado B, de 66 anos.

Ao total foram feitas duas visitas. No primeiro momento foi para conhecer o local que é construído as rabetas e realizar um diálogo com os *mestres* carpinteiros, onde agendamos um diálogo para o dia seguinte para coletar os dados a partir da entrevista semiestruturada.

As perguntas foram feitas mediante a um questionário que procurou indagar a escolaridade deles, como eles aprenderam o ofício da carpintaria, as habilidades e técnicas utilizadas na construção, como eles vêm e utilizam a matemática no seu trabalho, se eles fossem estudantes da EJAI qual a importância desses conhecimentos na sala de aula, entre outras questões que foram surgindo no decorrer do diálogo, pois a pesquisa semiestruturada permite essa flexibilidade para explorar novas questões que possam surgir no decorrer da conversa com o interlocutor e suas respostas (Minayo, 2008). Os registros aconteceram através de fotografias tanto do local (estaleiro) quanto dos

entrevistados e também gravações, ressaltando que tudo foi autorizado pelo sujeito da pesquisa com assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

3.3 Análise de Dados

Os resultados das entrevistas foram avaliados a partir da técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016), a qual utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos a fim de obter indicadores quantitativos ou qualitativos que permitam a produção de conhecimento acerca de determinado assunto. Em seguida, os resultados obtidos foram organizados e discutidos com literatura científica específica, buscando indicar os pressupostos teórico-metodológicos que favoreçam a formulação de estratégias inovadoras para professores/as trabalharem em sala de aula os conteúdos de matemática a partir dos saberes tradicionais envolvidos na carpintaria naval. As imagens identificadas em campo, foram analisadas buscando correlação com figuras geométricas que pudessem contribuir para uma melhor compreensão do ensino-aprendizagem desta temática nas aulas de matemática, a partir de pressupostos defendidos por D'Ambrósio (2001).

4. RESULTADOS

No decorrer da pesquisa, observou-se que o vai e vem de pessoas e mercadorias nos rios dependem diretamente das embarcações construídas de madeiras, sendo este ofício dos trabalhadores navais que tem todo um cuidado desde o momento da escolha da madeira, como também com as medidas corretas com as peças desta matéria prima. Assim, vão sendo determinados os padrões que serão usados para a construção de embarcações. Isso demonstra que os mestres carpinteiros são detentores de um vasto conhecimento, sendo este aprendido adquirido e repassado ao longo do tempo, de gerações a gerações, mas que, no entanto, aos poucos este ofício está ficando escasso pelo fato das novas gerações estarem cada vez mais influenciadas pela indústria cultural. Esta afirmação se observa nas falas dos entrevistados, a saber:

Aqui na região praticamente é só eu com meu filho e o outro rapaz que eu ensinei, o Clésio, é uma profissão que poucos se interessam, hoje em dia a molecada quer saber da tecnologia. Aqui eu ensinei meus filhos, só um que trabalha comigo. Então, acredito que depois que eu parar e se meu filho não quiser mais da continuidade, vai se perder esta profissão aqui na região. (Entrevistado A, 2024)

Olha, se um dia eu parar com esta profissão, vai ser difícil encontrar alguém por aqui que faça barcos, tem o seu zé, mas acredito que também não demore parar. Aí esta profissão vai ficar bastante escassa. (Entrevistado B, 2024)

Diante a essas narrativas observa-se que, com o avanço da tecnologia e a industrialização da produção de barcos, a prática artesanal da carpintaria vem perdendo espaço. A preservação deste ofício é essencial não apenas para manter viva uma parte importante da história e da cultura marítima dessas populações e dos povos originários, mas sobretudo, para garantir a mobilidade e a conectividade das comunidades insulares.

Ao fazer a análise das narrativas dos interlocutores a partir da questão central desta pesquisa, *De que forma os saberes etnomatemáticos da carpintaria naval podem ser integrados no ensino de matemática na EJAI?* Chegamos aos passos que ao explorar os saberes etnomatemáticos da carpintaria naval, os/as educadores/as podem criar atividades e projetos interdisciplinares que conectem os conhecimentos matemáticos tradicionais com a prática e a cultura da comunidade local. Neste caso, os saberes matemáticos emergentes dentro da carpintaria naval, para contribuir com uma educação matemática mais inclusiva, contextualizada e significativa para os estudantes da EJAI, possibilitando a construção de novos conhecimentos (Bardin, 2016).

A matemática está presente em todos os lugares e em diversas atividades do nosso cotidiano, (Sousa & Melo, 2023). Cada ser humano tem um certo domínio matemático. No entanto, nem todos estes aprenderam os cálculos para resolverem seus problemas nas cadeiras escolares. Muitos destes conhecimentos são passados de geração a geração. O saber matemático pode ser desenvolvido naturalmente pela prática diária, a exemplo disto, o trabalho realizado pelos carpinteiros navais artesanais que utilizam cotidianamente destes conhecimentos.

Esses saberes matemáticos presentes no cotidiano e outros seguimentos sociais que usam a matemática para resolver suas tarefas no dia a dia podem ser compreendidos pela etnomatemática, que tem como objetivo identificar a presença da Matemática em diferentes culturas e contextos como por exemplo os conhecimentos dos mestres carpinteiros navais que estão sendo apresentados neste texto.

O entrevistado A, de 40 anos, mora na comunidade furo Cariá. Casado, pai de 4 filhas. Estudou até a 4ª série do ensino fundamental. No entanto, possui um conhecimento surpreendente na construção de barcos e casas, tem conhecimento matemático admirável. Seu estaleiro foi construído ao lado de sua residência. É um local simples, mais que carrega uma gama de conhecimentos. Ele relatou que desde aos 8 anos de idade já acompanhava seu pai na construção de casas. Com um certo tempo o pai do *mestre* carpinteiro começou a construir pequenas embarcações, o menino curioso foi pegando as “manhas” e hoje carrega consigo o legado da

carpintaria naval e civil deixado por seu pai e aprimora seus conhecimentos com outros carpinteiros de outras comunidades.

O entrevistado B, casado, 66 anos morador na comunidade rio Maracapucu, pai de três filhos. Estudou até a 2ª série do ensino fundamental, porém é um verdadeiro mestre do saber fazer da carpintaria naval, assim como com os saberes matemáticos, não frequentou a escola formal, mas, diz que seu maior ensino tem sido a escola da vida. Começou a trabalhar como carpinteiro naval desde os 16 anos de idade, mediante aos ensinamentos de um amigo. Aos poucos foi aperfeiçoando seu ofício e hoje é muito respeitado na região com suas habilidades e saberes na construção de barcos de qualquer dimensão. Construiu seu estaleiro ao lado de sua casa.

Os mestres carpinteiros reconhecem e utilizam a matemática em suas atividades laborais o que responde a um dos nossos objetivos específicos deste trabalho. No entanto, quando indagados se sabem fazer determinados cálculos utilizando formulas da matemática tradicional eles responderam que não sabem.

Não, na escola eu aprendi mesmo assinar meu nome e ler um pouquinho. Esses conhecimentos que tenho são da prática, de tanto eu talhar as peças das madeiras eu fui adquirindo a noção dos tamanhos, as medidas adequadas. Os cálculos são só de cabeça, se colocar no papel eu não sei fazer, essa matemática da escola não entendo, é meio complicado, esse negócio de misturar números, letras, rum, pare sumano, num é pra mim. Hoje, só no olhar eu consigo dizer a metragem das dimensão da canoa. Eu uso a matemática, sim, trabalho com comprimento, largura, quantidade..mas no caso do meu entendimento. (Entrevistado A, 2024).

Eu estudei até a 2ª série do ensino fundamental. Com o pouquinho que eu aprendi sei assinar meu nome. Eu sei fazer alguns cálculos matemáticos, como calcular largura, comprimento, vou aprendo na universidade da vida e assim aperfeiçoando meu trabalho a cada construção. Eu utilizo a trena para fazer as medições. Não uso plantas para me basear nos tamanhos das embarcações, vou tirando da memória mesmo, mas se a pessoa quizer algum caquiado ela me diz que eu faço. Mesmo eu não ter concluído meus estudo, sou feliz com a vida que tenho. Venho de uma família humilde e com o meu trabalho criei e eduquei meus filhos. Eu me considero um professor, mesmo com meu pouquinho de estudo, porque eu ensino minha profissão, então eu sou também um mestre. (Entrevistado B, 2024)

As narrativas dos interlocutores remetem à ideia de que não há uma forma única de educação, que o espaço escolar não se limita apenas em uma prática e que existe a educação de cada grupo de sujeitos de um determinado povo que vão adquirindo conhecimentos em suas práticas cotidianas. Essa fala dos interlocutores é muito relevante, trazendo para o contexto educacional percebe-se a importância de valorizar em sala de aula os saberes e modo de vida dos educandos,

principalmente no ensino da educação de jovens, adultos e idosos, a EJAI, que possuem dificuldades para compreender determinados conteúdos.

5. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA TRABALHAR COM ALUNOS/AS DA EJAI

Durante as observações na pesquisa de campo e diálogos com os interlocutores, podemos observar que na carpintaria naval, os carpinteiros utilizam diversos conceitos matemáticos, como geometria, sistemas de medidas, ângulos, proporções, volume, cálculos de área, para projetar, construir e reparar barcos. Então, com base nisso trouxemos a etnomatemática como uma possível proposta metodológica para professores/as trabalharem em sala de aula os saberes matemáticos dos/as alunos/as. Tomamos como ponto de partida a cartografia desses saberes matemáticos envolvidos nos estaleiros, a partir disso o/a professor/a junto com os educandos podem criar meios de matematizar todos esses conhecimentos, uma maneira deles visualizarem e interpretarem elementos matemáticos em determinados objetos de estudos na construção da carpintaria naval, e a partir dos saberes matemáticos envolvidos na carpintaria naval, outros saberes matemáticos dentro de outras culturas podem ser trabalhados também.

Muitos trabalhos vêm sendo publicados sobre a etnomatemática como método de ensino na matemática escolar, como o da autora Lara (2019), que defende que a etnomatemática

(...) pode criar condições que possibilitem aos professores e estudantes refletirem acerca de modos de matematizar que muitas vezes são deixados de lado e desqualificados, mas que podem estar presentes em formas de vida muito próximas à realidade em que estão inseridos. (p. 62)

Nas imagens seguintes (Figura 1) podemos observar técnicas e processos matemáticos envolvidos na construção de embarcações, que o professor pode explorar nas suas aulas com cálculos de áreas, identificações das figuras geométricas, ângulos entre outros assuntos, algumas identificações foram feitas nas imagens para demonstrar como é possível fazer uma aula com exemplificações do cotidiano do aluno. Assim, o/a aluno/a que conhece esse ofício da carpintaria ou outra atividade vai se enxergar e conseguir decodificar determinado conteúdo que pode ser complexo para ele.

Desse modo, ao trazer essa abordagem metodológica permite aos estudantes relacionar a matemática com situações do seu cotidiano, assim, quando é trabalhado a realidade do aluno são contemplados não apenas aspectos teóricos, mas também a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, valorizando a criatividade, integrando aspectos cognitivos e afetivos no processo de

ensino-aprendizagem (Vygotsky, 1978), além do envolvimento dos/as alunos/as nas atividades propostas. Diante do exposto, concluímos que alcançamos nossos objetivos geral e específicos levantados nesta pesquisa, assim como, conseguimos responder nossa questão problema.

Figura 1: *Formas geométricas e ângulos identificadas/os nas embarcações.*



Fonte: Arquivo dos autores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a integração dos saberes etnomatemáticos da carpintaria naval no ensino de matemática na EJAI, é essencial ressaltar a importância de valorizar e reconhecer os conhecimentos tradicionais e culturais presentes na comunidade. Com esta pesquisa, realizada em estaleiros, localizados no município de Abaetetuba-Pa, constatou-se que os saberes matemáticos dos mestres construtores navais identificados neste estudo são provenientes da etnomatemática, onde estes saberes são difundidos na profissão destes sujeitos e que, portanto, devem ser legitimados como ciência, pois servem de base para construção de novos conhecimentos.

Vale ressaltar, que apesar do pouco estudo do senhor Clésio e do senhor José Maria, eles possuem muitos conhecimentos não apenas da matemática, mais da física, biologia e arte, mesmo não tendo dimensão do uso destes conhecimentos em suas construções. Além disso, constatou-se na pesquisa, que práticas educativas acontecem no estaleiro, uma vez que o sujeito desta pesquisa repassa seus conhecimentos a quem o procura, este ensinamento é repassado através da oralidade e observações.

Assim, os saberes e fazeres dos mestres da carpintaria naval precisam ser mais visibilizados e a escola tem um papel importante para difundir estes saberes, dialogando com os saberes científicos e até mesmo resgata-los, uma vez que podem está se perdendo esta cultura. Além disso, o espaço escolar pode usar a etnomatemática como uma ferramenta importante para dialogar com o ensino da matemática sistematizada.

Portanto, diante da temática proposta desta pesquisa, chegamos aos passos que ao trabalhar com o público da EJAI, é fundamental criar uma proposta metodológica que envolva a contextualização dos conteúdos matemáticos com a prática da carpintaria naval, assim como com outros conteúdos do cotidiano do educando, permitindo-os uma aprendizagem significativa, interdisciplinar, crítica e emancipadora. Assim, desconstruir uma visão negativa em relação a disciplina matemática.

REFERÊNCIAS

- Arroyo, M. G. (2012). *Outros sujeitos, outras pedagogias*. Vozes.
- Bandeira, F. A. (2012). Pedagogia etnomatemática: Uma proposta para o ensino de matemática na educação básica. *Revista Latino-americana de Etnomatemática*, 5(2), 21–46.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Carvalho, J. B. P. (2010). *Matemática e realidade: reflexões sobre o ensino de matemática na educação de jovens e adultos*. Editora UFMG.
- Corrêa, E. J. A. (2016). *Construção naval artesanal e a metamorfose do trabalho, capital na Amazônia: Um estudo sobre os construtores de embarcações de madeira em Igarapé-Miri (PA)* [Tese de doutorado] Universidade Federal do Pará.
- D'Ambrósio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Autêntica.
- D'Ambrósio, U. (2002). Etnomatemática e educação. *Revista Reflexão e Ação*, 10(1), 8–19.
- D'Ambrósio, U. (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, 31(1), 99–120.
- D'Ambrósio, U. (2011). *Educação para uma sociedade em transição*. EDUEFRN.
- Fantinato, M. C. C. B. (2020). Contribuições da etnomatemática na educação de jovens e adultos: algumas reflexões iniciais. *Caderno Dá-Licença*.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido* (17ª ed.). Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). Atlas.
- Gonçalves, P. G. F. (2015). A etnomatemática no currículo escolar: uma proposta educacional sob o aporte da resolução de problemas. In A. C. C. Pereira (Org.), *Educação matemática no Ceará: Os caminhos trilhados e as perspectivas* (pp. 63–80). EdUECE.

Leal da Costa Araújo, L. & Chaves Baía-Junior, P. (2025) Navegando nos estaleiros da carpintaria naval de abaetetuba, para: a etnomatemática como proposta metodológica no ensino de matemática na ejai. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática* 18(1)130-146
DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.25181.114>

Lara, I. C. M. (2019). Formas de vida e jogos de linguagens: a etnomatemática como método de pesquisa e de ensino. *Revista Com a Palavra o Professor*, 4(9), 36-64.

Machado, A. G. J., Soares, N. N., & Gonçalves, T. O. (2008). *Introdução à pesquisa no/do ensino de matemática*. UFPA.

Minayo, C. S. (Org.). (2008). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (21a ed.). Vozes.

Otero, M. R. (2015). *Prática pedagógica do professor de matemática na educação de jovens e adultos*. Vozes.

Pantoja, L. F. L., Silva, R. E. C., Palheta, D. F., & Albuquerque, S. M. L. (2017). Etnomatemática e construção naval: Os saberes de geometria dos carpinteiros navais da Vila do Itapuá – Vigia/PA. *Revista Cocar, Edição Especial*(3), 207–224.

Pires, E. M. C. P. (2008). *Um estudo de etnomatemática: A matemática praticada pelos pedreiros* (Dissertação de mestrado, Universidade Aberta). Universidade Aberta.

Schmitz, C. C. (2002). *Caracterizando a matemática escolar: um estudo na Escola Bonfim* (Dissertação de mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos). UNISINOS.

Silva, M. J., & Miranda, M. H. G. (2020). A etnomatemática como alternativa: as metodologias de docentes que ensinam matemática em escolas do campo. *Ensino de Matemática em Debate*, 7(2), 56–81.

Sousa, W. C., & Melo, E. A. P. (2023). Do capim dourado ao Geogebra: A geometria presente nos artesanatos Akwẽ-Xerente. *Revista Docência e Ciberultura*, 7(3), 149–166.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente* (6ª ed.). Martins Fontes.