

**A CONSTRUÇÃO DE CANOAS COMO CONTEXTO PARA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA**

Autor	Francisco Lucas Pinto Cruz
Orientadora	Prof ^a . Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa
Banca Examinadora	Prof. MSC. Paulo Sérgio Ribeiro da Silva Prof. Esp. Charles Eduardo Tavares da Silva
Resumo	<p>Este trabalho é resultado de uma pesquisa realizada no interior de Barreirinha, que identificou uma prática sociocultural muito comum em nossa região amazônica, que é a construção de canoas. A pesquisa foi realizada na comunidade do Caraná, no município de Barreirinha. Os sujeitos da pesquisa foram dois construtores de canoas. Para a busca de informações foram utilizadas as entrevistas não estruturadas e semiestruturada, observação participante e registro fotográfico. Em seguida para análise de dados utilizamos a triangulação, para confrontarmos as informações adquiridas. Os resultados da pesquisa no permitiu observamos, que as ideias matemáticas mobilizadas durante a construção de canoas estão bem próxima da matemática ensinada na escola, o que nos deu possibilidade de tornarmos contextos para uma aprendizagem significativa aos alunos da Educação Básica.</p> <p>Palavras-chave: Etnomatemática. Construção de canoa. Aprendizagem Significativa.</p>
Abstract	<p>This work is the result of research carried out in the interior of Barreirinha, which identified a sociocultural practice very common in our Amazon region, which is the construction of canoes. The research was carried out in the community of Caraná, in the municipality of Barreirinha. The research subjects were two canoe builders. For information search, unstructured and semi-structured interviews, participant observation and photographic record were used. Then for data analysis we use triangulation to confront the acquired information. The results of the research allowed us to observe that the mathematical ideas mobilized during the construction of canoes are very close to the mathematics taught at school, which allowed us to make contexts for meaningful learning for students of Basic Education.</p> <p>Keywords: Ethnomathematics. Canoe building. Meaningful learning.</p>

A CONSTRUÇÃO DE CANOAS COMO CONTEXTO PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa qualitativa realizada com dois construtores de canoas em uma comunidade rural do município de Barreirinha, com o intuito de identificar as ideias matemáticas presentes nessa prática. A motivação para esse estudo surgiu da ausência da relação em sala de aula, entre os conteúdos matemáticos e os conhecimentos etnomatemáticos. A etnomatemática para D'Ambrosio (2005) é todo aquele conhecimento que se compartilha, e aprende em um convívio social.

O questionamento que direciona a pesquisa é: como o processo de construção de canoas pode se constituir um contexto para o ensino de conteúdos matemáticos na Educação Básica? A partir desse questionamento elaboramos o objetivo geral que é compreender como o processo de construção de canoas pode se constituir um contexto para o ensino de conteúdos matemáticos, do qual desmembramos três objetivos específicos que são: verificar como se constitui os conhecimentos etnomatemáticos de construtores de canoas no Distrito de Brasília do Estácio e Agrovila do Caraná, identificar quais ideias matemáticas estão presentes no processo de construção de canoas do Distrito de Brasília do Estácio e Agrovila do Caraná, e analisar relações que podem ser estabelecidas entre as ideias matemáticas apresentadas na construção de canoas e os conteúdos matemáticos ensinados na Educação Básica.

Para alcançarmos nossos objetivos específicos realizamos durante a construção da canoa a observação participante, entrevista não estruturada e registro fotográfico, posteriormente em uma data agendada realizamos a entrevista semiestruturada.

A análise de dados foi feita através da triangulação, pois permitiu confrontarmos as informações do registro fotográfico, das entrevistas não estruturada e semiestruturada, e do registro fotográfico.

Identificamos os construtores que participaram da pesquisa apenas como “sujeito 1” e “sujeito 2”, e suas falas estão entre aspas e em itálico para a descrição de seus conhecimentos apresentados na pesquisa. De modo geral, ao nos referirmos a esses sujeitos, também usamos os termos construtores ou carpinteiros fluviais.

O resultados da pesquisa são apresentados e discutidos em três seções no artigo na qual são eles: o conhecimento etnomatemático de construtores de canoa, ideias matemáticas

no processo de construção de canoas, construção de canoas e ensino de matemática: relações possíveis.

2 O CONHECIMENTO ETNOMATEMÁTICO DE CONSTRUTORES DE CANOA

Neste trabalho consideramos um conhecimento etnomatemático, todo aquele que é construído em um convívio, em um grupo culturalmente identificado como os que constroem canoas, que existem em diversas localidades no estado do Amazonas como na comunidade da Brasília do Estácio e na comunidade do Caraná.

No município de Barreirinha situado a 330 Km em linha reta da capital Manaus, encontramos comunidades rurais onde há grupos de construtores de canoas. Particularizamos às duas comunidades rurais Brasília do Estácio e Caraná onde desenvolvemos nossa pesquisa com dois sujeitos.

O sujeito 1 possui mais de 20 anos de experiência como construtor de canoa. Concluiu o ensino médio e conhece as ferramentas matemáticas ensinadas na escola. Esse sujeito salienta que aprendeu a fazer as canoas por curiosidade apenas observando as que ele via pronta. Já o sujeito 2 não chegou a concluir sua Educação Básica, mas também conheceu algumas ferramentas matemáticas institucionalizadas. Ele já tem mais de 10 anos de experiência na construção de canoas. Assim como primeiro sujeito aprendeu a construir as canoas por curiosidade.

Os conhecimentos dos dois sujeitos para construir canoas podem ser entendidos como conhecimentos etnomatemáticos, pois a etnomatemática para Pantoja, Silva, Palheta e Albuquerque (2017, p.2), esse tipo de conhecimento surge “nas práticas diárias de alguns grupos sociais”.

O sujeito 1 nos conta que ver ao uma canoa pronta teve curiosidade de fazer uma canoa igual, porém sua tentativa não deu muito certo. Por trabalhar com extração de madeira, ele mesmo teve a curiosidade de cortar as tábuas para construir a canoa, mas como não tinha experiência, ao construir a canoa percebeu que não ficou apta para navegação: “*a canoa ficou pequena e muito doida... não cabia ninguém dentro dela*”. Ao analisar que deu errado salienta: “*meu primeiro erro foi na extração da madeira, tirei tábuas pequenas demais*”. A canoa doida usada nas linguagem dos dois construtores, é quando a canoa não tem equilíbrio dentro d`água, ou seja, quando colocado pessoas ou cargas dentro dela, ela tende a alagar.

O sujeito 2 nos relatou que teve a curiosidades de fazer uma canoa só pra verificar se era do jeito que ele imaginava ser. Ele nos conta que foi seu cunhado que serrou as tábuas para ele fazer a canoa. Porém assim como o sujeito 1 não foi feliz em sua primeira tentativa: “*a canoa saiu tão doida que não aguentava ninguém dentro dela*”. Ambos na primeira tentativa de construir uma canoa não souberam escolher corretamente a madeira para a construção, a estimativa de tamanho não foi adequada.

Durante a observação participante, questionamentos os sujeitos sobre o que é necessário para uma canoa não ficar doida. Os dois responderam que o principal elemento para uma canoa não ficar doida é a largura do fundo (porão como é chamado) em relação a sua altura e comprimento da canoa, ou seja, ambos ao ganharem experiência na construção das canoas perceberam que ao construí-las tem que obrigatoriamente fazer comparações entre as larguras das tábuas do lado e do fundo da canoa. Tal situação evidencia a mobilização de ideias matemáticas, que para D’Ambrosio (2005, p. 30), são expressas por meio das ações de “comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo[...]”.

As ideias matemáticas são mobilizadas em todas as etapas da construção desde a escolha da madeira que exige comparar espécies pela durabilidade e pelo diâmetro de seu tronco, até a definição da largura do fundo da canoa que tem que manter certa proporcionalidade com a altura e o comprimento para que a canoa mantenha-se equilibrada na água.

Durante o processo de construção de canoas, os construtores utilizam as mesmas ferramentas dos carpinteiros civis, e necessitam conhecer “termos específicos, como por exemplo, a classificação dos tipos de madeira, nomenclatura própria das partes e dimensões usadas em barcos e canoas” (RODRIGUES; COSTA; FONSECA, 2011, p. 17).

O sujeito 1 relata que foi se aperfeiçoando com o tempo com suas próprias observações e análises de como poderia mudar e com ajudas de novas ferramentas. Já o sujeito 2 nos conta que recebeu dicas de um construtor mais experiente para melhorar sua prática em todo o processo de construção de uma canoa. Esses dois sujeitos evidenciam que seus conhecimentos foram sendo aperfeiçoados, principalmente, a partir da aprendizagem realizada por meio da observação da prática de outros mais experientes. São conhecimento que se construíram e as validaram dentro de um grupo culturalmente identificável. Um grupo que possui maneiras particulares de lidar em suas práticas, com maneiras próprias de medir, estimar, quantificar, comparar, conhecimentos próprios do grupo, aprendidos no convívio com o outro e em suas observações diárias.

Percebemos que em determinadas culturas suas maneiras de sobrevivência e convívio se apresenta pela sua necessidade, é o que acontece nas comunidades Brasília do Estácio e Caraná. Entendemos cultura de acordo com D`Ambrosio (2005, p.35), como “o conjunto de comportamentos compartilhados e de conhecimentos compartilhados, inclui valores”. Os conhecimentos adquiridos pelos construtores das duas comunidades que participaram da pesquisa se apresentou pela curiosidade e por compartilhamento de conhecimento.

Os conhecimentos etnomatemáticos dos construtores de canoas são conhecimentos próprios do grupo, pois eles conseguem estimar o tamanho de uma canoa pelo diâmetro da madeira extraída para a construção de uma canoa, que escolhida a partir de uma comparação com outras espécies de madeira de acordo com o diâmetro que ela apresenta.

O sujeito 2 trabalha mais por diária, ele não estipula valor de uma canoa, mas deixa claro que: “*que quanto maior for a canoa mais trabalho ela vai dar, então mais diárias e o valor a ser pago pela mão obra será maior*” (Sujeito 2, 2019). O sujeito 2 não extrai madeira e nem corta tábuas, por isso, quando lhe fazem alguma encomenda, ele exige que o futuro proprietário da canoa leve as tábuas para ele na medida desejada de acordo com o comprimento da canoa.

Outra forma de mobilizarem ideais matemáticas durante o processo de construção está na maneira de optar por uma madeira que tenha uma duração maior, ou seja, comparando o tempo que uma espécie de madeira leva pra se destruir em relação as outras espécies, como por exemplo a duração do Loiro Pimenta (*Ocotea Canalicuta*), que pode durar na agua até uns 10 anos ou mais para apodrecer.

O sujeito 1 (2019) relata que “*tenho experiência em extrair madeira para outras construções então já conheço uma variedade grande de espécie de madeira, sei quais madeiras são melhores para fazer canoas, e quais levam mais tempo para se destruírem na água*”.

Uma das principais ideias matemáticas mobilizadas pelos construtores se apresenta na forma de como eles estimam e comparam a maneira de fazer uma canoa pra que ela não fique doida, pois tanto o sujeito 1 quanto o sujeito 2 relataram que para que a canoa não fique doida é necessário que ela tenha uma boa largura em relação ao seu comprimento e sua altura. Isso nos faz compreender que a experiência adquirida permite que os sujeitos construam saberes que pouco a pouco se englobam na tradição do grupo. “Os saberes da tradição são aqui compreendidos como saberes gerados a partir de padrões classificados como não-científicos” (LUCENA, 2005, p.14) apenas praticados e aperfeiçoados em seu cotidiano.

Ambos sujeitos salientam a importância de adquirir experiência com a prática, pois no caso de suas primeiras tentativas de construir uma canoa, não conseguiram porque lhes faltava prática, faltava atenção aos detalhes para a canoa não ficar doida, pois suas primeiras canoas não foram utilizadas pelo fato de não apresentarem equilíbrio e portanto não aguentar ninguém dentro dela.

Percebemos na convivência com os sujeitos que a aprendizagem por eles desenvolvida se baseia na observação e na experimentação, raramente perguntam a um outro sujeito como se faz determinada coisa, aprendem fazendo e a motivação principal para essa aprendizagem é a necessidade que a vida lhes impõe.

3 IDEIAS MATEMÁTICAS NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE CANOAS

As práticas culturais expressas por meio de danças, construções, o preparo de remédios e alimentos, requerem a mobilização de ideias matemáticas na perspectiva apontada por D'Ambrosio (2005). Na construção de canoas essas ideias são perceptíveis nas várias etapas desde a escolha da madeira até a aferição do preço.

Para a construção de uma canoa, depois da escolha da madeira, os grupos de construtores utilizam estratégias diferentes para começar a fazer uma canoa. O sujeito 1 por exemplo, inicia a construção pelo fundo da canoa, organizando as bancadas (estrutura que recebe as tábuas do porão), também pode ser chamada de Girau. Há outros construtores que começam a fazer canoas pelas tábuas laterais, como é o caso do sujeito 2 da pesquisa.

Fotografia 1- Bancadas



Fonte: Arquivo pessoal.

Fotografia 2- Tabuas do porão



Fonte: Arquivo pessoal.

Após as tábuas do porão estarem arrumadas nas bancadas o sujeito 1 utiliza uma ferramenta chamada “sargento” para unir as tábuas e verificar se não estão afastadas na parte que vai ficar pra dentro da canoa. As tábuas devem manter o mínimo de aberturas pelo lado de dentro, e uma pequena abertura pelo lado de fora da canoa aonde será colocado o calafeto, não se pode ter aberturas iguais senão o calafeto passa direto pra dentro da canoa, não fazendo a vedação necessária.

Fotografia 3- Canoa começada pelo porão



Fonte: Arquivo pessoal

Fotografia 4- calafeto



Fonte: Arquivo pessoal

Posteriormente, o sujeito 1 coloca os braços da canoa (parte que sustenta as tábuas do porão e tábuas do lado). Segundo o sujeito 1 (2019) “*os braços não devem ser muito distantes um do outro, pois se forem longe um do outro quando as tábuas do porão receberem peso diretamente nelas, sofrerão alterações ocorrendo a soltura do calafeto*”. Analisando a explicação do sujeito 1, percebemos que as suas conclusões deveriam dar mobilização de ideias matemáticas como comparar, medir, explicar, e generalizar, sem as quais ele não poderia construir uma canoa segura para o transporte de cargas e pessoas.

Com a experiência adquirida ao longo dos anos construindo as canoas, o sujeito 1 desenvolveu uma estratégia que facilita seu trabalho: ele numera os braços da canoa e inicia trabalho fixando os de numeração ímpar. Os braços de números pares, geralmente, são colocados após as tábuas da lateral serem fixadas. Segundo o sujeito 1, caso fossem postos juntos, os braços de números ímpares e os de número par, ocasionariam erros, principalmente onde ocorre curvas nas tábuas do lado. Essa técnica, utilizada pelo sujeito 1, evidencia uma estratégia elaborada para a resolução de um problema comum na prática que realiza. Isso, não aconteceu por impulso, mas como resultado de um processo de observação e experimentação permeado de ideias matemáticas. A validação do resultado lhe permite, hoje, fazer inferências sobre o processo de construção de canoa.

Durante a pesquisa, no momento da construção da canoa, a madeira escolhida nos rendeu bastante trabalho por ser uma espécie que sofre muito alterações em seu formato. Na

ocasião ao cortar as tábuas de um lado para se encaixarem nos braços a tábua empenava para outro lado dificultando o encaixamento umas nas outras. Embora, fosse de uma espécie que sofre deformações com facilidade, o sujeito 1 optou por esse tipo de madeira por ter uma durabilidade maior em comparação com outras espécie disponíveis, o que lhes possibilita aferir um preço maior à canoa construída.

No início, quando o sujeito 1 começou a fazer as suas primeiras canoas ele usava poucas ferramentas o que dificultava, e levava um tempo a mais para ficar pronta e os acabamentos não eram tão bons. Com o passar do tempo ele foi conhecendo novas ferramentas para facilitar seu trabalho e aperfeiçoar ainda mais suas canoas, principalmente os acabamentos. A utilização de ferramentas, sejam elas manuais ou elétricas, “é comum no trabalho de grupos profissionais que tratam com tarefas manuais como mestres-de-obras, carpinteiros, artesãos de um modo geral [...]” (LUCENA, 2004, p. 49). Entre esses construtores de canoas é comum a confecção de ferramentas próprias como é o caso do Graminho e da suta que são construídos com pedaços de madeiras que sobram, e que são de estrema importância na construção.

O graminho é utilizado na confecção das tábuas. Serve como ferramenta para transferir uma medida de espessura de um determinado lugar para outro garantindo que todas as tábuas tenham a mesma espessura. Já a suta é uma ferramenta usada para definir e transferir o ângulo de inclinação das extremidades dos braços onde são fixadas as tábuas laterais da canoa. Ambas ferramentas são confeccionadas com pedaços de madeira.

Fotografia 5- Suta



Fonte: Arquivo pessoal

Fotografia 6- Graminho



Fonte: Arquivo pessoal

As estratégias utilizadas para iniciar a confecção de uma canoa, pelo fundo ou pelo lado, não interferem no produto final. A escolha depende do construtor e de sua identificação com o processo. As canoas construídas são conhecidas como “bajara”. Essa denominação

decorre da existência de braços apenas no fundo da canoa e as tábuas serem encaixadas manualmente e não dependem de um molde.

“Eu acho melhor começar uma canoa pelo porão (fundo da canoa), porque eu coloco as tábuas na bancada apertado com parafuso e não tem como dar errado no final. As tábuas sempre ficam apoiadas e não tem como a canoa sair ‘pensa’. Eu já tentei fazer canoas começando pelos lados, mas não deu certo a canoa ficou pensa. Primeiro porque a madeira que eu trabalhei era muito ruim pra se ajustar, e segundo que as tábuas não tem apoio assim como as que eu começo pelo fundo. Certo que começando pelo fundo dá um pouco mais trabalho mas pra mim é mais confiável pra não dá erro”. (Sujeito 1, 2019).

“Quando eu comecei a fazer canoas, eu começava pelas tábuas do fundo também, e eu achava que me dava muito trabalho porque eu só uso ferramenta manual. Há um tempo atrás um senhor mais experiente me ensinou a fazer canoas começando pelas tábuas do lado, eu achei melhor de fazer. Dá menos trabalho e a canoa fica igual quando eu começo pelo fundo. Pra mim qualquer umas das duas maneiras não tem erro, só dá errado se a madeira não for bem trabalhada ou os braços não forem bem fixados”. (Sujeito 2, 2019).

Analisando as falas dos sujeitos, principalmente a do sujeito 2, entendemos que os saberes originados da tradição, etnomatemáticos, evoluem e se adequam às necessidades de quem os utiliza (ALMEIDA, 2010).

Ambos sujeitos salientaram que o mais difícil na construção da canoa é encaixar as tábuas do lado com as tábuas do porão de modo a formar as curvas mantendo o nivelamento. O encaixe das tábuas não pode ter erros, pois desse encaixe depende a largura e a curvatura lateral da canoa. Nesse processo os sujeitos mobilizam ideias que os levam a fazer estimativas da possibilidade de a canoa ficar maluca ou não, ou seja, se terá equilíbrio na água. Também, nesse processo, já observam a capacidade (quantidade de pessoas ou carga) que ela suporta. De acordo com Rodrigues, Costa e Fonseca (2011, p. 26), nesse processo os construtores mobilizam pensamentos que “constituem-se em conhecimentos específicos de um determinado grupo, surgidos a partir da prática, do fazer”.

Fotografia 7- Canoa pronta



Fonte: Arquivo pessoal

As ideias matemáticas de comparar, medir, quantificar, avaliar, inferir, resolver problemas etc., estão presentes em todo o processo de confecção de canoas, e se as analisarmos em paralelo com os conteúdos matemáticos ensinados na escola, veremos que há a possibilidade de estabelecermos variadas relações que podem dar sentido ao que está sendo ensinado, podendo servir como referências e tornar-se, na perspectiva de Moreira (2011, p. 13) a aprendizagem significativa que “é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe”, principalmente para alunos oriundos de contextos culturais onde a construção de canoas é uma prática comum.

4 CONSTRUÇÃO DE CANOAS E ENSINO DE MATEMÁTICA: RELAÇÕES POSSÍVEIS

Dentre as práticas culturais, percebidas nas comunidades da Brasília do Estácio, e comunidade do Caraná, ambas comunidades rurais do interior de Barreirinha é muito comum o uso das canoas. O uso de canoas nessas comunidades é indispensável, pois é o principal meio de transporte dos moradores.

Durante a pesquisa, notamos que desde o início na extração da madeira e posteriormente na construção da canoa, os construtores mobilizam ideias matemáticas: estimar, quantificar, comparar, inferir, etc., ideias que possibilitam o diálogo com o ensino de conteúdos matemáticos em sala de aula, principalmente nas escolas ribeirinhas onde o ensino carece de referências significativas e o contexto escolar merece uma atenção maior tanto em

questão de estrutura física das escolas, quanto ao uso de recursos que podem tornar a aprendizagem mais atraente e significativa aos alunos.

A qualidade de ensino muitas das vezes é prejudicada pela falta de recursos, mas também pela falta de capacidade do professor em explorar o que tem disponível a seu favor para que os conteúdos ensinados façam sentido aos alunos como é o caso dos produtos e processos tão comuns em comunidades ribeirinhas, como a produção de farinha, artesanatos e a construção de canoas.

A construção de canoas é um contexto que apresenta possibilidades para o diálogo entre as práticas culturais e o ensino de matemática: o desenho de peças (braço, banco, rudela da proa e da popa) para encaixar na canoa mobiliza medição, comparação, inferência, ações fundamentais no ensino de geometria, no ensino fundamental.

O encaixe dos braços da canoa exige a mobilização da percepção, medição, quantificação, ações que podem servir de contexto para o ensino de progressão aritmética, pois a distância entre um braço e outro é sempre constante e a razão utilizada depende do comprimento da canoa. Ademais, nesse processo são usadas, na prática, unidade de medidas de comprimento, suas transformações e operações entre elas.

Pensamos que o assunto matemático ensinado contextualizado dá mais sentido do que apenas mostrar abstratamente, pois eles estarão comparando o que eles aprendem dentro da escola com aquilo que eles percebem fora dela, atribuindo uma referência ao que está sendo ensinado tornando a aprendizagem significativa, pois para Moreira, Elcie (2001, p. 14), esse tipo de aprendizagem “processa-se quando o material novo, ideia e informações que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos”, que podem ser os conhecimentos adquiridos no convívio em comunidade.

Mostrar a matemática contextualizada aos alunos, é oferecer a eles a oportunidade de eles compararem aquilo que eles aprendem dentro da escola com o que se percebe fora dela em seu meio social e cultural. Para Costa (2018, p. 28), “a aprendizagem é um processo biológico e cultural, uma vez que os processos cognitivos são de natureza biológica”, nesse sentido entendemos que a matemática sem contexto, as vezes, não faz sentido para os alunos, uma vez que não conseguem vê utilidade, aplicação, importância, ao que lhe é ensinado.

A utilização da matemática não é apenas dentro da escola para resolver exercícios de fixação, mas sim para aplicar em situações-problema que se apresentam em contextos cotidianos ou não, mas em situações que façam sentido, sejam elas reais ou imaginárias.

Assim, evidenciamos possíveis relações entre as ideias matemáticas mobilizadas no processo de construção das canoas, dados empíricos, e conteúdos ensinados na Educação Básica.

Ideias Matemáticas	Conteúdo Escolar	Nível Escolar
Escolha da madeira (Comparar, medir, estimar, quantificar, avaliar)	Geometria, razão, proporção, unidades de medidas (comprimento)	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° anos)
Construção das Bancadas e fixação dos braços (Comparar, quantificar, medir, avaliar)	Razão, Proporção, progressão aritmética, divisão	Ensino Fundamental (5°, 6°, 8° e 9°) Ensino médio
Construção e uso do graminho e sulta (medir, comparar, avaliar)	Unidade de medida, Formas geométricas, relações entre ângulos, segmento de reta.	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° ano) Ensino Médio (1°, 2° e 3° ano)
Valor a ser cobrado pela canoa (avaliar, comparar, estimar, inferir)	Unidades de medidas, quatro operações básicas, proporção; Matemática financeira.	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° ano) Ensino Médio (1° e 3° ano)
Construção das Rudelas (medir, desenhar, comparar, avaliar)	Geometria, razão, proporção, unidades de medidas	Ensino Fundamental (5°, 6° e 9° anos)

Fonte: Dados empíricos da pesquisa

As ideias matemáticas e as ações do processo de construção das canoas usadas nas relações propostas acima podem ser ampliadas, e de acordo com o contexto e a vontade do professor serem usadas como organizadores prévios da aprendizagem. De acordo com Moreira (2011, p. 105), os organizadores prévios são “materiais introdutórios, apresentados antes do material de aprendizagem em si”.

É importante chamarmos atenção para a necessidade de o ensino de matemática ser organizado e realizado de modo potencialmente significativo, pois na universidade, discutimos e refletimos sobre tal questão, principalmente a partir da publicação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) que indica que o ensino de matemática no fundamental deve ser realizado com foco na resolução de problemas e, no ensino médio, a matemática deve ser ensinada integrada com outras áreas do conhecimento.

Diante desse cenário, as práticas pedagógicas podem lançar mão da contextualização, da aplicação, de referências múltiplas para que o ensino da matemática não se fixe apenas na definição e posterior resolução de exercícios de fixação com o intuito de reproduzi-los em provas de vestibulares.

Assim, percebemos que essas questões têm implicação direta na formação do professor, isto porque, “é imprescindível que o processo de formação do professor que ensina matemática contemple as formas de ensinar e aprender no convívio social e considere elementos presentes na cultura dos alunos [...]” (COSTA, 2018, p. 28).

As ideias matemáticas estão presentes em todos os lugares e processos, não apenas no ato de resolver contas, mas também resolver problemas e até mesmo criar problemas e isso, pode e deve ser aproveitado em sala de aula.

5 Considerações Finais

Durante experiências vivenciadas no PIBID, e as práticas da disciplina do Estágio Supervisionado, percebemos que há uma escassez de contextualização dos conteúdos matemáticos ensinados com a realidade onde os alunos estão inseridos.

Contextualizar os conteúdos matemáticos com práticas vivenciadas pelos alunos, e mostrar o conteúdo de maneira que apliquem em seus cotidianos, é apresentar a matemática de forma significativa, para que eles não utilizem somente na sala de aula, mas também possam aplicar em resoluções de problemas do dia-a-dia.

No desenvolvimento da pesquisa enfrentamos alguns desafios, e superando alguns percalços pra alcançarmos as informações necessárias. Fomos premiados, pelos sujeitos da pesquisa, com dados precisos e até bem além do que esperávamos, a partir dos quais evidenciamos que os conhecimentos empíricos dos construtores podem servir de contexto para práticas pedagógicas.

Nas práticas dos construtores eles utilizam diversas formas de medir, comparar, estimar, classificar, quantificar, que são usadas para resolver situações problemas que lhes aparecem no decorrer da construção. Os conhecimentos apresentados por eles, são aprendidos em seu convívio com seu grupo social, mesmo que motivados pela curiosidade em tentar reproduzir o que eles veem, e por algumas vezes ouvirem. Na tentativa de fazer pela primeira se deram mal, nem por isso desistiram das suas práticas, mas usaram como lição para que não cometessem os mesmos erros na segunda tentativa.

Os conhecimentos matemáticos dos dois construtores são bem próximos as formas de optarem por técnicas, na maioria das vezes, são parecidas, se diferenciam apenas pelo manuseio de ferramentas. No fim, a canoa é construída e materializa os conhecimentos adquiridos, construídos, por meio da observação da prática de outros, materializa um conhecimento etnomatemático que caracteriza um grupo de trabalhadores que enfrenta e supera os obstáculos impostos pela floresta (na extração e transporte da madeira) e pela falta equipamentos (construção de ferramentas).

Todos os obstáculos enfrentados e superados se constituem contextos para a percepção de situações-problemas que foram solucionadas por meio de conhecimentos e estratégias etnomatemáticas.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. da C. de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

COSTA, L. F. M. **Metodologia do Ensino da Matemática: Fragmentos Possíveis**. Manaus: BK Ed, 2018.

D`AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

LUCENA, I. C. R. **Educação Matemática, Ciência e Tradição: tudo no mesmo barco**. Natal, 2005.

LUCENA, I. C. R. Construção de barcos e uso de ferramentas: raciocínio e ideias matemáticas. *In: FOSS, A, J. Presenças Matemáticas*. Natal, RN: EDUFRN, 2004.

MOREIRA, M.; ELCIE, F. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**, São Paulo: Centauro, 2011.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PANTOJA, L.; SILVA, R.; PALHETA, D.; ALBUQUERQUE, S. **Etnomatemática e Construção Naval: os saberes de geometria dos carpinteiros navais da vila do Itapuá-VIGIA/PA. COCAR**, 2017. Disponível em: <<http://páginas.uepa.br/ser/index.php/cocar>> acesso em 19 set. 2019.

RODRIGUES, A.; COSTA, L.; FONSECA, J. Construção de Embarcações: uma fonte para a contextualização do ensino de geometria. *In: COSTA, L. F. M. Etnomatemática e Educação Matemática: saberes de um itinerário amazônico*. Manaus: BK Editora, 2011.

