

Importância da matemática: percepções sobre os saberes matemáticos dos pescadores artesanais

Importance of mathematics: perceptions about the knowledge mathematical artisan fishermen

SICERO AGOSTINHO MIRANDA¹

ELAINE CORRÊA PEREIRA²

VILMAR ALVES PEREIRA³

Resumo:

O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa de abordagem qualitativa, realizada com Pescadores Artesanais da Cidade de Rio Grande (RS), pertencentes a Comunidades Tradicionais de Pesca, na qual discutimos como os mesmos percebem e relacionam os saberes matemáticos escolares alicerçados nas suas vivências, pautados na Teoria Etnomatemática. Para tal, abordaremos as relações entre esses conhecimentos, a importância da matemática, bem como as dificuldades apresentadas pelos sujeitos na visualização desses conceitos para a construção de saberes cotidiano.

Palavra-chave: *Percepções; Saberes; Cotidiano.*

Abstract

This article presents the results of a qualitative research conducted with Artisanal Fishermen of Rio Grande City (RS), belonging to traditional communities of Fishing, in which we discuss how they perceive and relate school mathematical knowledge grounded in their experiences, guided by the Ethnomathematics Theory. To this end, we discuss the relationship between this knowledge, the importance of mathematics as well as the difficulties presented by the subjects in the view of these concepts for the construction of everyday knowledge.

Keyword: *Perceptions; knowledge; Daily.*

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professor e coordenador pedagógico em escolas da Rede Pública Municipal de Rio Grande (RS) e da Rede Estadual do Estado do Rio Grande do Sul. (E-mail: siceromiranda@gmail.com)

² Pós-doutorado pela Universidade Eduardo Mondlane (UEM), Moçambique. Professora adjunta da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), na área de Álgebra, Análise e Matemática Discreta do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF). (E-mail: elainepereira@prolic.furg.br)

³ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com ênfase em Filosofia e Educação. (E-mail: vilmar1972@gmail.com)

Introdução

Os saberes matemáticos contidos nas vivências dos sujeitos não podem ser negados. Essa valorização da ação favorece a discussão acerca da construção do conhecimento a partir da realidade em que vivem. A Educação Matemática é vislumbrada como um conjunto de estratégias e ações, definidas e desenvolvidas por um coletivo a partir das experiências de cada sujeito e com auxílio do educador. Para Bicudo e Garnica (2011),

A Educação Matemática seria, então, o campo propício para o estabelecimento de uma postura crítica em relação à Matemática e ao seu estilo, contrapondo-se à esfera da produção científica de Matemática, campo de uma postura técnica tendencialmente conservadora quanto ao ensino e à aprendizagem. Vislumbra-se o destino crítico da Educação Matemática por um dinamismo que lhe é próprio, quer na aceitação de metodologias alternativas, quer seja por não poder desvincular sua prática de pesquisa da ação pedagógica, pela tendência em valorizar o processo em detrimento do produto ou por suas várias tentativas de estabelecer, para si própria, parâmetros próprios para qualificar suas ações (p.90).

Nesse sentido, temos consciência de que cada indivíduo, ao pensarem em matemática, logo, remetem-se a cálculos e a processos educativos formais. “Mas a história da Matemática revela que a mesma foi construída como resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos” (TOLEDO, 2009, p.12). Berlinghoff (2010) aponta que cada etapa do desenvolvimento da matemática é construída com base naquilo que veio antes, impulsionada pelas necessidades que surgem na conjuntura em que tal área é discutida.

As grandes criações na matemática foram motivadas pela necessidade de respostas a um determinado grupo, em um determinado período histórico. Entender como a matemática se constitui, sem estar imerso no ambiente e/ou na problemática motivadora, poderá acarretar dificuldades no processo de compreensão. Alerta D’ Ambrosio (2011):

Contextualizar a Matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa como florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado (p.115).

Na contramão dessa proposta, alguns educadores ao ensinar matemática, contrários à contextualização, ignoram as culturas, as dificuldades e o tempo de aprendizagem dos diferentes sujeitos. Outros docentes ensinam apenas métodos com aplicações de

fórmulas, não demonstrando as relações entre a teoria e a prática, sem trabalhar a importância dos saberes vivenciados por esses sujeitos (TOLEDO, 2009).

Em contrapartida, na proposta de estudo, fomos desafiados a pensar na matemática presente no nosso cotidiano, precisamente no contexto da pesca. Essas “culturas matemáticas” precisam ser valorizadas e interligadas aos saberes matemáticos, de maneira em que o cotidiano passe a integrar e promover a construção do conhecimento.

A concepção de Cultura

Discutir sobre Matemática, em uma perspectiva cultural voltada à pesca, é buscar a valorização dos saberes dos diferentes sujeitos, nos diversos cenários. Diante disso, “definir as concepções de cultura faz-se necessário, explicitar de que cultura se está falando” (KNIJNIK, 2006, p.150). Aponta D’Ambrosio (2011) que é oportuno definirmos nossas concepções, pois são muitos os escritos e teorias fortemente ideológicos sobre o que é cultura.

Na perspectiva de Monteiro (2001), cultura é entendida como o conjunto de valores, condutas, crenças, saberes que permitem aos homens orientar e explicar seu modo de sentir e atuar no mundo. No mesmo ponto de vista, D’Ambrosio (2011) conceitua cultura como o conjunto de mitos, valores, normas de comportamento e estilos de conhecimento compartilhados por indivíduos vivendo num determinado tempo e espaço. O mesmo autor reafirma:

[...] ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura (p.19).

As manifestações dos diferentes grupos, as suas formas de expressões e sua linguagem são culturais. "A cada momento suas produções são impregnadas de concepções da sociedade da qual emergem e porque condicionam aquilo que a comunidade concebe como possível e relevante" (SADOVSKY, 2010, p. 22). Em consonância, Freire (2011, p. 76) afirma que “cultural também é a visão que tem ou estão tendo os homens da sua própria cultura, da sua realidade”. Tais princípios confirmam a necessidade da valorização dos saberes matemáticos das diferentes culturas, diferentes comunidades e dos diferentes sujeitos.

A Teoria Etnomatemática

As diferentes formas do homem de expressarem a matemática são características próprias, impregnadas de necessidades e de intencionalidade, resultado da busca de soluções das necessidades cotidianas. Desse modo, concordamos que “a matemática é um produto cultural, criada por pessoas em momentos e lugares distintos, a partir de uma necessidade, frequentemente afetados por esse contexto” (BERLINGHOFF, 2010, p. 15).

Com efeito, a matemática pode ser entendida como um produto social, porque resulta da interação e necessidade entre as pessoas de uma mesma comunidade (SADOVSKY, 2010). Ainda afirma a autora que muitos dos nossos educandos elaboram conhecimentos que, seguramente, com diferentes características, já existiam na sua cultura.

Os movimentos voltados à educação, ao longo do tempo, tiveram uma participação relevante nas mudanças no ensino da Matemática. Nas décadas de sessenta (60) e setenta (70) em diferentes regiões do Brasil e do mundo, reivindicações por mudanças educacionais estavam ocorrendo. Dentre uma dessas marchas, surge o Movimento da Matemática Moderna (MMM), “desencadeado no Brasil nos anos sessenta (60), sob influência internacional, esse importante movimento pretendia revolucionar o ensino de Matemática a partir de mudanças das propostas curriculares de Matemática” (PINTO, 2007, p.4058).

Neste período, começa a ser discutida com maior intensidade, a necessidade de se respeitar as relações entre os saberes vivenciados no cotidiano e a Matemática. Nos congressos Internacionais de Educação Matemática, segundo D’ Ambrosio (2000), potencializava-se a necessidade da sensibilização das relações entre a matemática e o contexto sócio-cultural.

Na década de setenta (70), a Etnomatemática passou a ser amplamente difundida por Ubiratan D’Ambrósio. Knijnik (2006; 2012) defende que foi precisamente em 1975 que o educador se referiu a expressão pela primeira vez. Na ocasião, orientava um grupo de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, no Centre Pedagogique Superieur de Bamako, na República do Mali. Porém, apenas em 1984, no V Congresso Internacional de Educação Matemática, em Adelaide, na Austrália, o termo Etnomatemática foi utilizado formalmente pela primeira vez (MONTEIRO; JUNIOR, 2001; D’AMBROSIO, 2008; MIARKA, 2011).

Depois deste evento, muitos estudiosos passaram a assumir seus trabalhos como sendo na linha da Etnomatemática. Grande parte desses estudos eram desenvolvidos na Educação Indígena, Educação Urbana, Educação Rural, Formação de Professores, entre outras áreas.

No Brasil, existe uma quantidade expressiva de grupos étnicos com linguagens próprias e com hábitos totalmente distintos. Nessa linha de raciocínio, também podemos pensar nas comunidades de pescadores, agricultores, pecuaristas, artesãos, entre outros tantos grupos.

Essa valorização da cultura dos socialmente negados, os oprimidos, é defendida pela Etnomatemática. Essa Teoria, um viés da Educação Matemática, é conceituada etimologicamente por meio da união dos termos *techné*, *mátema* e *etno*. Assim, para D'Ambrosio (2011) a Etnomatemática

[...] tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer(es) e de saber(es) que lhes permitam sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (*techné* ou 'ticas') de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (*mátema*) a realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual ele, homem, está inserido (p. 37, grifos do autor).

A diversidade nas formas de expressar e manifestar os conhecimentos destaca a necessidade de valorização dos saberes matemáticos dos diversos sujeitos. Essas culturas precisam ser reconhecidas e interligadas através do resgate e das relações com os saberes matemáticos. Consideramos ser necessário refutar a dissociação entre o saber popular e o saber científico, surgindo sentido e significado para muitas coisas que ocorrem em nosso cotidiano. Conforme D'Ambrosio (2011):

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (p.9).

Diante disso, como mudar na sociedade a ideia de que a matemática é fator determinante na reprovação e evasão escolar, uma vez que é vista como difícil, complexa e, na maioria das vezes, sem utilidade. Percebendo tal indagação, podemos mudar algumas concepções de como ensinar e a quem estamos ensinando: “O Educador deve acreditar que o conhecimento é construído e que ensinar é um processo indissociável do aprender” (FREIRE, 2011, p.24).

As relações entre as teorias (saber) e práticas (fazer) devem estar sempre juntas, levando em consideração a visão de todos sobre o uso da matemática em seu cotidiano e de que forma praticam e desenvolvem os saberes matemáticos no seu dia a dia. A partir dessa discussão, avistamos a Etnomatemática como uma possibilidade de promover a valorização desses grupos, através do reconhecimento de suas culturas e saberes. Afirma Leiria (2014): “a Etnomatemática permite pensar a partir de leituras da realidade, leitura de mundo, de modo que possam desenvolver o sentimento de respeito pelo outro, enquanto legítimo outro” (p.43, grifo nosso).

A sociedade e as práticas educativas de matemática precisam ser repensadas e atualizadas. Muitas são as mudanças acarretadas pelo sistema educacional brasileiro, impregnadas de diferenças sociais. Dessa forma, destacamos a necessidade de contextualização, respeito à diversidade e investimento no desenvolvimento de habilidades dos sujeitos, repensando a finalidade social, cultural, política e histórico da educação. D’Ambrósio (2011) afirma que:

Etnomatemática é uma proposta política, embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano. Já é tempo de parar de fazer dos trajes tradicionais dos povos marginalizados fantasias, dos mitos e religiões desses povos folclore, da medicina desses povos crime. E da sua matemática curiosidades (p. 46).

As ideias são assumidas como ato político e têm por anseio a transformação social e a valorização dos saberes dos distintos grupos sociais. Resultam de nossas ações educativas e das referidas leituras, aproximações quanto a seus objetivos como: tornar os saberes matemáticos conexos à vida dos sujeitos, a necessidade do acordar do pensamento crítico dos grupos socialmente oprimidos e o despertar da consciência crítica dos sujeitos (FREIRE, 2006).

Nesse sentido, são muitos os desafios dos educadores de matemática ao desenvolverem práticas educativas. Os docentes devem se basear em uma aprendizagem que promova a conexão entre os conteúdos matemáticos e a valorização dos saberes dos sujeitos. Estes são desafios diários e devem ser alcançados por meio de diálogos e troca de experiência entre educadores e educandos. Conforme D’Ambrósio (2011):

Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Essa é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática (p. 29).

Quando falamos de Etnomatemática, estamos afirmando que a valorização da cultura é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica e humana, a qual abrange as diferenças e respeita as limitações de cada indivíduo. O presente estudo tem por objetivo discutir como os mesmos percebem e relacionam os saberes matemáticos escolares alicerçados nas suas vivências com os conhecimentos escolares.

Os Caminhos Metodológicos

Diante da proposta investigativa de cunho qualitativo (HART, 2005; MORAES:GALIAZZI, 2007), definimos como condições fundamentais para a seleção dos nove participantes (identificamos os sujeitos da pesquisa por letras maiúsculas para preservar sua identidade), que estes fossem pescadores artesanais com Registro Geral de Pesca (RGP), residentes nas Comunidades Tradicionais de Pesca, Ilha dos Marinheiros ou Ilha da Torotama, interior Cidade de Rio Grande (RS), desenvolvendo suas atividades na Laguna dos Patos. Também que tivessem concluído o Ensino Fundamental e Médio no Projeto Educação para Pescadores.

Projeto este que no ano de 2007, a partir dos princípios da valorização da dignidade humana, a Capitania dos Portos do Rio Grande do Sul (CPRS) foi em busca de parcerias para criação de uma proposta educacional que possibilitasse aos pescadores da cidade de Rio Grande retornar à escola. Ideia que surge a partir de uma demanda, a qual exigia dos pescadores interessados em obter a matrícula de pesca conhecimentos básicos de matemática e português. Em 2008, a CPRS, junto com a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), a Secretaria de Município da Educação (SMED) e a Secretaria de Município da Pesca (SMP) do município de Rio Grande, a 18ª Coordenadoria Regional de Educação (18ª CRE) e a Colônia de Pescadores Z1 criaram o Projeto Educação para Pescadores. Por meio da divisão de tarefas e compartilhamento de responsabilidades entre as instituições parceiras, tornou-se possível oficializar o ensino de jovens e adultos, junto às comunidades pesqueiras de Rio Grande, na qual concluíram em torno de trezentos pescadores no Ensino Fundamental e duzentos e cinquenta no Ensino Médio no período de 2008 a 2015, em três comunidades: Ilha da Torotama, Ilha dos Marinheiros e Capilha.

Em relação aos procedimentos metodológicos, a coleta de dados foi realizada em três momentos: construção de narrativas (HART,2005; LEAL, 2006;; ALMEIDA,2010; THUM, 2011), rodas de conversas (FREIRE, 2009; BRANDÃO, 2010; SOUZA, 2011)

e entrevista semiestruturada (TRIVINOS, 1987; OLSON, 1995; BARRETO, 2013). Para analisar os dados produzidos, utilizamos o método da Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2007). Desde processo de análise emerge algumas categorias que a seguir discutiremos, principalmente no que tange sobre as influências imbricadas diretamente na concretização dos processos de ensino e aprendizagem de matemática.

Importância da Matemática: Percepções sobre os Saberes Matemáticos

A diversidade nas formas de expressar e manifestar os conhecimentos destaca a necessidade de valorização dos saberes matemáticos dos diversos sujeitos. Essas culturas precisam ser reconhecidas e interligadas através do resgate e das relações com os saberes matemáticos. Consideramos necessário refutar a dissociação entre o saber popular e o saber científico, atribuindo sentido e significado para muitas coisas que ocorrem em nosso cotidiano. Conforme D'Ambrosio (2011),

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (p.9)

Uma das principais convergências entre a teoria Etnomatemática e o estudo em questão, consiste na valorização da cultura popular. Valorizar esses saberes a partir das relações entre a teoria estudada no Projeto Educação para Pescadores e da prática vivenciada dentro dos espaços de pesca. Principalmente, “a compreensão na importância da igualdade entre as diversas formas de manifestação de saberes matemáticos” (MENDES, 2006, p. 33) e que “[...] emergem dos alunos suas maneiras próprias de quantificar, de inferir, de resolver problemas, de entender a sua realidade, a sua matemática, isto é, a sua etnomatemática” (FERREIRA, 1997, p.47).

Discutimos a relação no sentido de observar, contemplar, refletir, fazendo com que a teoria tenha sentido no momento do agir. A partir das suas vivências cotidianas, as pessoas produzem significados, compreendendo o mundo (FREIRE, 2006). Segundo D'Ambrosio (1996)

O valor da teoria se revela no momento em que ela é transformada em prática. No caso da educação, as teorias se justificam na medida em que seu efeito se faça sentir na condução do dia-a-dia na sala de aula. De outra maneira, a teoria não passará de tal, pois não poderá ser legitimada na prática educativa. (p. 43).

A maioria dos pescadores reconhece a importância da Matemática em seu contexto, conseguindo assim, a partir de exemplos simples, demonstrar algumas relações entre os conceitos formais com os resultantes de suas vivências cotidianas. Os indivíduos visualizam neste campo do saber, a oportunidade de entender o mundo ao seu redor, avistando na matemática uma disciplina que se aplica no cotidiano. Conforme Rodrigues (2001, p.11): “quanto a Matemática, os alunos a consideram como sendo um conhecimento importante para o mundo do trabalho e de modo geral, para as atividades cotidianas”. Sobre a importância da matemática o Pescador A relata:

“A matemática está em todo lugar, em nós mesmo por exemplo, no dia, mês e ano que nascemos, na altura, no peso, em todas as medidas que temos... está presente no nosso calendário, nas datas comemorativas... nos somos rodeados de medidas, em todo lugar onde passamos como rua, ponte, trapiche⁴. Também está no preço do camarão, do siri e do peixe e até nos anos em que exercemos a pescaria ...”
(Pescador A, Entrevista Semiestruturada)

Ao encontro do que diz o Pescador A, a Pescadora B percebe e exemplifica a presença da Matemática nas suas atividades domésticas ou na pesca.

“[...] tudo em nossas vidas usamos matemática, ou seja, quando estamos em casa ao fazer uma receita, a dividir as tarefas domésticas entre os meus filhos, marcar o tempo para não se atrasar. Na pesca também tudo é matemática, quantidade de peixe e camarão, os gastos e lucros”. (Pescadora B, Rodas de Conversa)

Em contrapartida, quando são instigados a trazer exemplos práticos no que concerne à aplicabilidade da matemática, na grande maioria das vezes, acabam por apresentarem exemplos básicos como: realizar compras, lidar com dinheiro, relações métricas, etc. A presente constatação é originada de um sistema educacional que dissocia os saberes, realizando abordagens que privilegiam os conceitos formais. Para Soares (2003),

A Matemática escolar, muitas vezes, se distancia da Matemática da vida, ou seja, a Matemática que aprendemos na escola parece não ser a utilizada nas nossas relações, enquanto membros de uma sociedade, na qual a cada dia se faz necessário o domínio de tecnologias ligadas à Matemática. Por outro lado, profissionais que atuam nessas áreas, precisam do domínio desses conteúdos para poder exercer as suas funções. (p.21)

⁴ Nas comunidades de pesca são pontes de madeira que estão a algumas dezenas de metros da orla, alcançando as embarcações.

Dessa forma, a simples história construída pela Pescadora C, relatando uma vivência de um dia de compras no Centro de Rio Grande, exemplifica as discussões apresentadas até o momento. A presença da matemática é percebida pelos sujeitos nas experiências simples do cotidiano, principalmente, no que tange às atividades financeiras. Em contrapartida, embora tenhamos entendido que se trata de uma estudante concluinte do Ensino Médio, acreditamos que ela poderia ter potencializado outros conhecimentos mais avançados (geometria, álgebra, etc).

No centro de Rio Grande

Um certo dia Leila resolve ir na cidade, sair para fazer compras no centro de Rio Grande. Começou a entrar nas lojas de eletrodomésticos, de casa em casa, começou a ver as diferenças dos preços de uma para outra. Decidiu que iria comprar algumas coisas nas casas que estivessem mais barato o produto.

Depois foi nas lojas de roupas masculinas e femininas e também olhar calçados. Era a mesma coisa, a diferença era muita de uma loja para outra.

Resolveu ir para o super... comprar alimentos, frutas, carnes, legumes, doces, pois onde ela mora tem poucas opções. Era também tudo igual tinha uns alimentos mais baratos e outros mais caros.

Depois de fazer todas as compras, ao voltar para casa, teve que pagar a passagem do ônibus. Desta vez, não tinha opção de pagar mais barato ou mais caro, só tinha essa única opção de voltar para casa.

(Pescadora C - Construção de Histórias)

Durante a leitura dessa história, em uma das rodas de conversa, a pescadora foi questionada sobre como ela visualizava a matemática dentro da sua própria narrativa e quais outros fatores poderiam ser observados. Diante do questionamento, continuou potencializando as questões relativas à manipulação de dinheiro. A seguir a fala da pescadora,

“A matemática está fazendo parte desde o começo quando fala das compras.

Ao voltar para casa, tem mais a passagem do ônibus ou ver o total de gastos.

Ela (matemática) é muito importante em qualquer lugar e momento da nossa vida”. (Pescadora C, Rodas de Conversas)

As percepções quanto às relações entre os saberes matemáticos e cotidianos apresentadas pelos sujeitos, estavam mais relacionadas às operações básicas, a presença

da quantificação ou até mesmo de algumas formas geométricas. Segundo Rosa (2008), entendemos que o fato ocorre por esses conceitos estarem mais presentes no cotidiano ou pela facilidade de visualização em situações práticas da sua rotina diária. Conforme relata a Pescadora D,

“Todo momento usamos a matemática. Para ir pescar necessitamos de redes, ao comprar já fazemos conta de quanto gastamos, conforme vamos ganhando vamos diminuindo a dívida. Também conforme vamos pescando já vamos somando a quantidade de quilos, multiplicamos pelo valor e já sabemos quanto iremos receber. Por isso que digo que a matemática está em tudo que fazemos.”
(Pescadora D, Entrevista Semiestruturada)

Em consonância ao que estávamos discutindo, Tiba (1998, p.23) afirma que “o conhecimento exposto (teoria), apenas irá se transformar em aprendizado, quando for utilizado na prática e com certa frequência”. Embora o verdadeiro saber esteja presente e incluído no cotidiano, facilitando a solução dos problemas, a dificuldade de relacionar e perceber a presença desses conhecimentos muitas vezes dificulta a visualização das relações. Relata também D’Ambrosio (1996),

“[...] como é fundamental para o ensino da matemática, essa adaptação com as situações reais. Parece de fundamental importância e que representa o verdadeiro espírito da Matemática é a capacidade de modelar situação real, codificá-las adequadamente, de maneira a permitir a utilização das técnicas e resultados conhecidos em um outro contexto, novo. Isto é, a transferência de aprendizado resultante de certa situação para uma situação nova é um ponto crucial do que se poderia chamar aprendizado da Matemática, e talvez o objetivo maior do seu ensino”. (p. 44)

A dificuldade em relacionar alguns conceitos com as situações vivenciadas no cotidiano, muitas vezes atravanca o processo de ensino e aprendizagem dos sujeitos. Acabamos por nos interessar e aprender aquilo que tem utilidade e aplicabilidade com certa premência em nosso dia a dia. Não ocorre diferente com os pescadores oriundos de um processo de escolarização na modalidade EJA, Ensino Fundamental e Médio, em que as relações com os conceitos formais ocorrem apenas com aqueles conteúdos que tem aplicabilidade no seu contexto. O Pescador F menciona que:

“A matemática que eu estudei há muitos anos atrás era apenas fazer contas. A professora mostrava alguns exemplos e fazíamos continhas muitas vezes de cabeça. Outras vezes ela também tomava a tabuada. Hoje, descobri que tem muitas letras na matemática e consigo ver muitas coisas depois que eu estudei.

Lembro que em uma das aulas entramos em uma discussão sobre se era melhor vender camarão em banheiras ou por kilos? E graças a matemática entendemos que vender por banheiras como era feito há uns anos atrás, a gente acabava perdendo dinheiro”. (Pescador F, Rodas de Conversas)

Em consonância ao exposto pelo Pescador F, o Pescador E aponta a dificuldade em entender o significado prático de alguns conceitos teóricos. O mesmo relata que:

“Eu gostava muito da matemática quando era só fazer as contas. Sempre tive facilidade em resolver. Na aula muitas vezes eu não consegui ver sentido no que eu estava estudando, parecia que eu não sabia nada. A sorte que a professora muitas vezes mostrava para mim para que servia tudo aquilo [...]” (Pescador E, Rodas de Conversas).

Diante das falas, observamos que eles vislumbram saber a aplicabilidade dos conceitos, se não encontram resposta e nem fundamentos concretos da utilidade do conteúdo, acabam por se desmotivar pela aprendizagem. Segundo os PCNs (2001):

“Essas novas preocupações, que se instalam na vida dos jovens, podem interferir positivamente no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, quando o aluno avalia que os conhecimentos dos quais se apropria na escola são fundamentais para seus estudos futuros e para que possa inserir-se, como profissional, no mundo do trabalho. Para que isso aconteça é preciso que a aprendizagem da Matemática esteja ancorada em contextos sociais que mostrem claramente as relações existentes entre conhecimento Matemático e trabalho”. (p.79)

Embora “[...] a matemática exija uma sequência lógica de aprendizagem” (COSTA, 2014, p.189), grande parte das vezes, pela forma como é metodologicamente trabalhada, acaba por não ter significados, gerando dificuldades na aprendizagem.

Relações Cotidianas: Quantificadores e as Operações Básicas

Sempre que somos submetidos a questionamentos sobre as relações de saberes da área da matemática, logo nos remetemos à representação simbólica do número, a sua quantificação (valor numérico) e as operações básicas. Tal relação ocorre principalmente pela facilidade de visualização desses conceitos nas atividades diárias.

A presença da matemática, no cotidiano, foi potencializada por todos os sujeitos participantes da pesquisa. Apesar de apresentarem dificuldade em relatar ou

exemplificar a sua aplicabilidade, reconhecem a presença dos conceitos deste campo do saber. Para Lopes (2014),

“Ideias e situações de natureza matemática estão presentes nas coisas do dia a dia, nas atividades profissionais, nas práticas de distintas culturas, em situações de contagem, medição e cálculo, que são facilmente reconhecidas como Matemáticas”. (p.5)

Ao discutir a história construída pela Pescadora G, a qual ela intitula como “Um dia sem número”, observamos a visualização das questões envolvendo quantificadores e suas relações.

Um dia sem número

Luzia é uma senhora muito aplicada nos estudos, embora não goste de matemática sabe que é uma das matérias indispensáveis na vida dela. Certo dia em sua casa, começou a imaginar como seria um dia sem número.

Ela Imaginou um dia sem saber as horas ao acordar, não saber quanto podemos gastar na venda⁵, ou como fazer um simples trabalho do lar como cozinhar, vender peixe e camarão. Sem os números ela não saberia quando faria aniversário ou o dia do nascimento dos filhos e parentes.

Começou a tentar fugir de tudo que tinha número. Começou tentando pensar as horas pela posição do sol ou viver trocando tudo, comida, roupas e outras coisas. Quanto mais tentava pensar, mais números apareciam e até as coisas que pareciam não precisar de número era só uma forma de mostrar ele diferente. Quando pensava nas aulas e nos muitos números que estão sempre sendo usados, não só na matemática como nas outras matérias, chegava a conclusão que viver um dia sem número era impossível. Então ela pensou, a matemática além de indispensável no nosso dia a dia nos ajuda a conhecer outros caminhos que nos levam aprender que ela é mais que simplesmente um amontoado de números que as vezes complicam nossa vida, que sem ela não saberíamos como viver.

Fim.

(Pescadora G- Construção de Histórias)

Outro fator muito presente nas construções das histórias ou nas rodas de conversas está ligado às relações com as quatro operações básicas da matemática. Praticamente, todos os sujeitos exemplificavam a presença da matemática por meio dessas operações.

⁵ Local onde comercializam gêneros alimentícios, higiene, etc.

Contribuindo para a discussão durante uma das Rodas de Conversa, o Pescador H relata:

“[...] pois em quase tudo que a gente faz, é preciso usar a matemática. Caso não conseguirmos fazer algumas contas, acabamos perdendo o nosso tempo e jogando fora o nosso trabalho, dinheiro...” (Pescador H, Rodas de Conversas)

Trazendo outra aplicação quanto à presença das operações básicas da matemática no cotidiano dos sujeitos, o Pescador B cita, em uma das entrevistas:

“Se eu for em uma venda⁶ comprar coisas, vou usar a matemática na hora de pagar. Na pesca também vou usar quando vendo o peixe preciso fazer contas, tanto quanto somamos as despesas, como quando dividimos os lucros”. (Pescador B, Entrevista Semiestruturada)

Essa dificuldade em fazer a relação entre outros conceitos mais avançados e as situações vivenciadas no dia-a-dia é algo comum quando se discute ensino e aprendizagem de matemática. Embora o estudante ao ir para escola, principalmente na EJA, tente relacionar os conceitos trabalhados a uma situação prática, muitas vezes existe certo distanciamento entre a teoria e a prática. Segundo Silva (2009)

“[...] a importância de trabalhar o conteúdo matemático dentro da realidade do aluno porque este aluno vai para escola em busca de um saber que deve ter nexos dentro do seu mundo, assim o aprendizado terá maior influência na sociedade. Pois a sociedade é o foco daquilo que é ensinado para o aluno, assim o aluno é um meio que transporta o conhecimento da escola para a vida social”. (p.23-24)

Ao analisar suas falas ou narrativas conseguimos visualizar a presença de outros conceitos não potencializados por eles. Fato esse que julgamos estar relacionado, ora por construírem as narrativas preocupados com um único foco, ora por não entenderem aquelas situações como uma aplicação de um conceito matemático. Tal constatação foi observada na história “A Torre” construída pelo Pescador D

A torre

A torre está localizada ao lado da Igreja Católica aqui na Ilha da Torotama. Antigamente, os pescadores tinham como referência de altura durante o dia a caixa de água da Corsan ou uma antiga caixa de água próxima ao antigo colégio vermelho, depois que a torre de celular foi montada, passarão a se guiar por ela.

⁶ Local onde comercializam gêneros alimentícios, higiene, etc.

Ela tem mais de 12 metros de altura, parece uma pirâmide e tem uma luz vermelha na ponta. Essa luz serve de referência para os pescadores se localizarem a noite, principalmente quando querem voltar da lagoa para suas casas.

Infelizmente está desativada desde sua construção, mas resolveria um problema da comunidade, grande parte dos celulares acabam não tendo área. Mas ela com todo esse problema é muito útil a todos os pescadores.

Fim

(Pescador D- Construção de Histórias)

Não diferente dos demais sujeitos, ao ser questionado na Roda de Conversa, o Pescador D exemplifica a presença da matemática na sua narrativa com situações envolvendo medidas, primeiro de localização e depois de altura da torre.

“... acho que na altura da ponte, quando os pescadores pegam ela como referência para saber quanto estão distante do barranco e onde fica seu porto. A também na altura da caixa de água da Corsan, acho que isso”. (Pescador D, Rodas de Conversas)

Continuamos indagando sobre outras possibilidades, principalmente no que se refere ao formato da própria torre ou até mesmo o formato da caixa de água. Ele responde:

“A sim, pelas figuras que estudamos em geometria né? Mas quando eu pensei na minha história, eu pensei em escrever mais pelas medidas da torre e da distância que tem de onde estamos no mar até torre”. (Pescador D, Rodas de Conversas)

Relatando algumas situações vivenciadas em uma safra de camarão, o Pescador F traz outro exemplo para discussão. Descreve algumas noções de quantidade, a partir do raciocínio lógico:

“Quando vemos o camarão dentro das caixas vamos fazendo as contas dos quilos e se já sabemos o preço que vamos vender, já sabemos o valor que iremos receber. Também quando separamos para descascar, sabemos quantos quilos irá dar limpo, pois sempre ao descascar, dependendo do tamanho do camarão, já sabemos o quanto irá dar de quilos sem casca. O mesmo ocorre com a carne de siri, já da quantidade que tem dentro da caixa, já sei o quanto dará de carne no final”. (Pescador F, Rodas de Conversas)

No início, ele justifica a presença da matemática em sua narrativa apenas pelas operações básicas e os quantificadores. Voltando a questão cultural, esse foi um bom exemplo de saberes matemáticos que envolvem situações tipicamente vivenciadas pelos pescadores ou pessoas que vivem da pesca, que é passado de geração para geração.

No que tange a discussão, segundo Mendes (2006), um conceito só tem sentido em um determinado contexto, quando em alguma situação cotidiana for percebido ou expressado, gerando assim sentido a algo ou a alguma coisa. Contribuindo com a discussão, Rodrigues (2001) menciona que normalmente, a partir de situações práticas, vivenciadas e relacionadas aos conceitos matemáticos formais, faz com que a maioria das pessoas veja sentido e importância na matemática e suas implicações cotidianas.

Os sujeitos da pesquisa percebem a presença da matemática no seu cotidiano, mas apenas apresentam exemplos básicos como: realizar compras, lidar com dinheiro, fazer relações métricas, sempre relacionados às operações básicas, à presença da quantificação ou até mesmo de algumas formas geométricas, etc. No que tange aos conceitos mais avançados, demonstraram dificuldade em relatar e relacionar. Também reconhecem a importância da Matemática em seu contexto visualizando, neste campo do saber, a oportunidade de entender o mundo em seu redor.

Considerações Finais

Na medida em que aproximamos o presente estudo com as teorias da Etnomatemática, reconhecemos que existem distintas formas, de diferentes grupos, de expressar os saberes matemáticos. Mais que isso, devemos discutir e valorizar esses saberes, ditos não formais, e ainda, no decorrer do trabalho, assinalamos que precisam ser explorados nos diferentes espaços escolares.

A educação escolar não pode se deter, simplesmente, em transmitir teorias e conceitos para que os alunos memorizem e reproduzam quando solicitados. Deve proporcionar instrumentos que possibilitem aos estudantes interpretar situações que ocorrem em seu cotidiano, motivando assim sua aprendizagem. No entanto, esses instrumentos, de acordo com a Etnomatemática, só terão sentido se tiverem relação com a cultura do educando. Conforme essa tendência, devemos desenvolver atividades em sala de aula, através de contextualização e atividades vivenciais nas quais possibilite ao estudante visualizar na sua prática a aplicabilidade teórica dos conceitos.

Não refutamos e muito menos dissociamos os saberes populares e científicos, entendemos que ambos necessitam ser trabalhados concomitantemente. Percebemos que os sujeitos demonstraram dificuldade em relacionar os saberes matemáticos vivenciados em sua realidade com os saberes construídos em sala de aula, demonstrando certo distanciamento entre a teoria e a prática. Isso ocorre, principalmente, pela motivação de um sistema educacional que privilegia as questões teóricas, com metodologias que não abordam tais relações. Para tal, se faz necessário construir um sistema de ensino desde os anos iniciais do Ensino Fundamental que seja pautado nos conhecimentos vivenciados no cotidiano dos estudantes, bem como potencializar essas relações por meio da valorização de sua cultura e saberes tradicionais.

Os pescadores pesquisados percebem a presença da matemática no seu cotidiano, mas apresentam exemplos básicos como: realizar compras, lidar com dinheiro, executar relações métricas, relacionados às operações básicas, ou a presença da quantificação e até mesmo de algumas formas geométricas, entre outros. No que tange aos conceitos mais avançados, percebemos a dificuldade na visualização dos conceitos matemáticos, principalmente sobre a aplicação e posteriormente realização das relações, acarretado por um sistema educacional que dissocia esses saberes.

Referências

ALMEIDA, N.; ALTENFELDER, A.H.; CLARA, R. A. *Se bem me lembro...* : caderno do professor: orientação para produção de textos. São Paulo: Cenpec 2010. (Coleção da Olimpíada). Disponível em: <<https://ww2.ita.u.br/itausocial/olimpiadas2010/web/site/index.htm>> . Acesso em: 13 fev. 2014.

BARRETO, S.N.. *Aprender a ser educador da EJA nos ambientes onde transitam: o olhar de uma Educadora Ambiental* / Sabrina das Neves Barreto; orientação da Prof^a. Dr^a. Cleuza Maria Sobral Dias; coorientação da Prof^a. Dr^a. Silvana Maria Bellé Zasso. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Rio Grande / RS, 2013.

BERLINGHOFF, W. P; GOUVEA, F. Q. *A matemática através dos tempos*. 2^a ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M.. *Filosofia da Educação Matemática*. 4^a Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

BRANDÃO, C R. *Círculo de Cultura*. In: STRECK, R, D; REDIN, E; ZITKOSKI, J, (orgs). Dicionário Paulo Freire. 2. ed. rer.amp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. P. 69-70.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: *Matemática de 5ª a 8ª série*. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/ SEF, 2000. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/psef/estrut2/pcn/pdf/matematica.pdf> Acessado em: 02/02/2016.

COSTA, A.A. *A Educação Ambiental como proposta crítica para práticas emancipatórias com pescadores artesanais: um estudo de caso no estuário da Lagoa dos Patos, extremo sul do Brasil*. Tese (doutorado)- Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-graduação em Educação ambiental. Orientação do Prof. Alfredo Guillermo Martin Gentini – Rio Grande: FURG, 2014.

D' AMBROSIO, U. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática*. São Paulo: Sammus; Campinas: Ed. Universidade Estadual de Campinas, 1996.

D' AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria a prática*. Campinas: Papyrus, 22ª edição, 2000.

D' AMBROSIO, U. *Uma História concisa da Matemática no Brasil*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

D' AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

FERREIRA, E. S. *Etnomatemática: Uma Proposta Metodológica*. Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1997.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 19 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. *Pedagogia do compromisso: América Latina e educação popular*/Paulo Freire. Indaiatuba: Villa da Letras, 2009.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. *Educação e Mudança*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

HART, P.. *Narrativa, Conhecimento e Metodologias Emergentes na Pesquisa em Educação Ambiental: questões de qualidade*. In: GALIAZZI, M.C.; FREITAS, J. V.. In: *Metodologias Emergentes de Pesquisa em Educação Ambiental*. Editora Unijui, Ijuí, 2005.

KNIJNIK, G.. *Educação matemática, culturas e o conhecimento na luta pela terra*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C.G. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

LEAL, B. *Saber das narrativas: narrar*. In: FRANÇA, V. GUIMARÃES, C. (orgs). *Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p. 19 – 27.

LEIRIA, R.D.C. *Etnomatemática e Educação Popular: um diálogo cultural*. 2014. 91f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

- MENDES, I. A. *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. Natal: Flecha do Tempo, 2006.
- MIARKA, R. *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico* / Roger Miarka. - Rio Claro: 2011.
- MONTEIRO, A.; JUNIOR, G. P. *A Matemática e os Temas Transversais*. São Paulo: Editora Moderna, 2001.
- MORAES, R. & GALIAZZI, M. C.. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2007. p. 224.
- OLSON, D. R. *A escrita como atividade metalingüística*. In: OLSON, D. R.; TORRANCE, N. *Cultura escrita e Oralidade*. São Paulo: Ática, 1995. pt. 3: cap: 15, p. 267-186 (Coleção Múltiplas Escritas).
- PINTO, N. B.. *Práticas Escolares do Movimento da Matemática Moderna*. 2007. Disponível em: <http://www.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/364NeuzaPinto.pdf>. Acessado em 22 de jun. de 2014. p. 4058-4068.
- RODRIGUES, R. N.. *Relação com o saber: um estudo sobre o sentido da matemática em uma escola pública*. São Paulo: PUC, 2001.
- ROSA, A. M.. *Relacionar Teoria e prática no Ensino Fundamental e Médio*. Jussara (Goias), 2008.
- SADOVSKY, P. *O ensino da matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios*. Tradução Antonio de Padua Danese; Apresentação e revisão técnica da tradução Ernesto Rosa Neto. – 1. Ed. – São Paulo: Ática, 2010.
- SILVA, A. A. *Em Busca do diálogo entre as duas formas distintas de conhecimentos matemáticos*. Tese doutorado, Faculdade de Educação de São Paulo. São Paulo, 2009.
- SOARES, F. G. E. P. *As atitudes de alunos do Ensino Básico em relação à Matemática e o papel do professor*. Campo Grande, 2014.
- SOUZA, M. L. *Histórias de professores de química em rodas de formação em rede: colcha de retalhos tecida em partilhas d(e) narrativas*. Ijuí: Ed. Ijuí, 2011.
- THUM, C. *Da Narrativa*. Disponível em <<http://www.uab.furg.br//course/view.php?id=289>> . Acesso em: 27 de jan. de 2014.
- TIBA, I. *Ensinar aprendendo: como superar os desafios do relacionamento professor-aluno em tempos de globalização*. São Paulo: Editora Gente, 1998.
- TOLEDO, A. M. *Educação Popular na Escola Pública*. São Paulo: Cortez, 2009.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

Texto recebido: 10/12/2016
Texto aprovado: 31/01/2017