



PRÁTICAS SOCIAIS E MATEMÁTICA EM ESCOLAS RIBEIRINHAS: UMA ANÁLISE DISCURSIVA

SOCIAL PRACTICES AND MATHEMATICS IN RIVERSIDE SCHOOLS: A DISCURSIVE ANALYSIS

Carlos Alberto Nobre da Silva¹
Erasmio Borges de Souza Filho²

Resumo

Este artigo é parte da pesquisa “Atividades socioculturais em comunidades ribeirinhas do arquipélago belenense”, apresenta a análise do discurso dos sujeitos da pesquisa, ribeirinhos da ilha de Cotijuba, Belém, Pará, Brasil, em relação ao processo de ensino/aprendizagem da matemática escolar, considerando o contexto sociocultural. Com aporte teórico na Etnomatemática, evidenciam-se múltiplas relações entre ensino e aprendizagem da matemática e problemas relacionados às questões socioeconômicas da comunidade. A metodologia centrou-se na observação e na entrevista semiestruturada, em diálogos com moradores, professor e estudantes de uma escola de Cotijuba. A análise do discurso, na perspectiva da semiótica discursiva, com o intuito de se construir “cenário para investigação” das práticas sociais e suas relações com o ensino da matemática, considerando-se a cultura ribeirinha em seus múltiplos aspectos. Observou-se a potencialidade pedagógica do processo de ensino/aprendizagem de matemática em interconexão com outras áreas dos saberes da tradição considerando as práticas sociais da comunidade.

Palavras-chave: Práticas sociais. Etnomatemática. Educação Matemática. Semiótica Discursiva.

Abstract

This article is part of the research “Sociocultural activities in the riverside communities from Belém archipelago”, presents the discourse analysis of the research subjects, riverside from Cotijuba Island, Belém, Pará, Brazil, in relation to the process of teaching/learning mathematics in school, considering the sociocultural context. With the theoretical support of Ethnomathematics, have evidenced the multiple relationships between teaching and learning of mathematics with problems related to the socioeconomic aspects of the community. The methodology focused on observation and semi-structured interviews, based on dialogues with residents, teachers and students of a school at Cotijuba. The analysis of the discourse in the perspective of discursive semiotics, with the purpose of constructing a "scenario for investigation" of social practices and their relations with the teaching of mathematics, considering the riverside culture in its multiple aspects. It was observed the pedagogical potential of the teaching/learning process of mathematics in interconnection with other areas of knowledge of tradition, as well as with other disciplines, considering the social practices of the community.

¹ Mestre em Educação Matemática pela UFPA, 2013. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECEM/IEMCI/UFPA. Belém-Pará-Brasil. E-mail: cansnobre@yahoo.com.br

² Doutor em Comunicação e Semiótica, PUC-SP, 2003. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECEM/IEMCI/UFPA. Belém-Pará-Brasil. Email: efilho90@hotmail.com

Keywords: Social Practices. Ethnomathematics. Mathematics Education. Discursive Semiotics.

Introdução

Nossa sociedade tecnológica e industrial convive com desafios que nos fazem refletir e colocar em xeque algumas práticas rotineiras da educação, ainda “alheias” à realidade da ambiência escolar. Tais práticas ainda se preocupam em “encher as cabeças” dos alunos, muito provavelmente por considerá-las “vazias”, ou, pela necessidade social da instrução, no intuito de torná-los “pessoas melhores”. Esse modelo de ensino ainda apresenta-se desconectado das angústias, dos sonhos e dos anseios dos educandos, por preocupar-se unicamente com a instrução.

Em contraponto a esse modelo é que desenvolvemos este texto, a partir da pesquisa “Atividades socioculturais em comunidades ribeirinhas do arquipélago belenense” desenvolvida no mestrado acadêmico do PPGCEM-IEMCI, analisando o discurso dos sujeitos envolvidos em Educação Matemática, no ensino fundamental, considerando as práticas socioculturais dos estudantes e moradores ribeirinhos, na Ilha de Cotijuba, situada em Belém, Estado do Pará. A análise refere-se ao processo de ensino e aprendizagem da matemática na escola, considerando o contexto econômico e sociocultural ribeirinho, com aportes teóricos na Etnomatemática (D’AMBROSIO, 2011) e na Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2000; 2004; 2006).

Neste artigo, retornamos nosso olhar para os dados da pesquisa, nos detendo na análise das falas dos sujeitos, a partir da seguinte questão de investigação: *Que problematizações para a resignificação das práticas pedagógicas, institucionalizadas nas escolas, podem ser verificadas da investigação das práticas sociais voltadas para a revitalização de saberes e fazeres tradicionais significativos para a cultura amazônica dos ribeirinhos das Ilhas no entorno de Belém?*

Assim, iniciamos com a descrição do cenário ribeirinho da Ilha de Cotijuba (Belém-Pará-Brasil), particularmente da Comunidade do Poção, com ênfase nos aspectos econômicos, sociais e culturais. Em seguida, fazemos uma reflexão teórica das investigações culturais, num diálogo entre a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica, e a apresentação e análise do discurso dos sujeitos envolvidos, quanto às práticas sociais vivenciadas em seu cotidiano e sobre a investigação realizada no ambiente da escola.

O percurso investigativo

A comunidade do Poção está localizada a sudeste da Ilha de Cotijuba, distante 12 km do trapiche da ilha e tem uma população estimada em torno de 700 habitantes. Segundo o vice-presidente dessa associação, a maioria da população do Poção é de agricultores que tem como principal fonte de subsistência a pesca de caráter predominantemente artesanal, a coleta e manejo de árvores frutíferas da região, o cultivo de pequenas roças de mandioca e hortas com feijão-verde, maxixe, dentre outros. Entre os moradores há um pequeno grupo de carpinteiros navais, que constroem e fazem reparos nas embarcações utilizadas pelos moradores na pesca e transportes de passageiros para Belém e outras localidades.

As categorias de análise foram emergindo no decorrer da investigação realizada, vinculado tanto ao contexto do qual emergem as contradições e as singularidades das práticas sociais, no âmbito conceitual do estudo, de onde se desvelam as aparências, os indícios e as demais manifestações que tornaram possível a análise dos discursos, ampliando os horizontes de compreensão da realidade em estudo.

Os dados construídos compreendem diálogos registrados em áudio pelos próprios alunos, compreendendo cinco entrevistas semiestruturadas, realizadas individual e coletivamente com seus pais e parentes. Também foram realizadas sessenta perguntas aos alunos da escola, gravadas em áudio. Desse material obtido fez-se o agrupamento e a seleção a partir das categorias emergentes para a análise, e apresentadas neste artigo.

Preservando a identidade dos participantes, utilizou-se para cada um deles o código “MEi”, onde as letras maiúsculas são as iniciais de “Morador Entrevistado” e o índice “i” indica a ordem de realização das entrevistas; para os alunos entrevistados adotou-se a sigla “AEi”, de “Aluno Entrevistado”, com o índice da ordem correspondente da entrevista.

Uma vez transcritas as entrevistas e diálogos, direcionou-se o olhar para a questão que compõe a problemática de investigação, percebendo-se que nelas se fazem presentes referências às práticas sociais vivenciadas como revitalização dos saberes e fazeres próprios do grupo cultural. O espaço escolar da comunidade é visto como lugar de projeção, pelos pais e alunos, da relação entre os saberes da tradição ribeirinha e os escolares, considerando-se as necessidades relacionadas à sobrevivência e os conhecimentos culturais dessa comunidade.

Para análise dos dados, adotou-se a denominação “Unidade Textual” para cada conjunto de pergunta-resposta das entrevistas transcritas, ao considerá-las como *texto*³ a partir dos pressupostos da semiótica discursiva, possibilitando a compreensão dos discursos expressos pelos sujeitos protagonistas dessa pesquisa através do *Percorso Gerativo de Sentido*, que foi o procedimento metodológico de análise utilizado (GREIMAS; COURTÉS, 2012).

Para explicar “o que o texto diz” e “como o diz”, a semiótica discursiva faz um exame acurado dos procedimentos da organização textual e, ao mesmo tempo, os mecanismos enunciativos de produção e da recepção do texto (BARROS, 2005). Nesse contexto, o ato de comunicação é desencadeado por um complexo jogo de manipulação que envolve um fazer persuasivo (do texto) e um fazer interpretativo (do *leitor*).

A análise das “unidades textuais” se deu com base no “Percorso Gerativo de Sentido – PGS”, que “é uma *sucessão de patamares* cada um dos quais suscetíveis de receber uma descrição adequada, que mostra como se produz e se interpreta o sentido, num processo que vai do mais simples ao mais complexo” (FIORIN, 2005, p. 20, grifo nosso). Essa sucessão de patamares se constitui de três níveis, a saber: o fundamental ou profundo, o narrativo e o discursivo.

No primeiro, a busca é pelas categorias semânticas, de caráter abstrato, que estão na base da construção do texto. Elas fundamentam-se numa diferença ou oposição, na qual ambos possuem traço semântico em comum, assumindo um valor positivo (eufórico) ou negativo (disfórico) na construção da narrativa. É o nível mais abstrato do PGS.

No segundo nível, a busca é por uma reconstrução da narrativa, no intuito de identificar como o sujeito faz para enunciar o que diz. Segundo Fiorin (2005, p. 27-28) “A narratividade é uma transformação situada entre dois estados sucessivos e diferentes [...] quando se tem um estado inicial, uma transformação e um estado final. [...]. Entendida como transformação de conteúdo, a narratividade é um componente da teoria do discurso”.

No último nível, “as formas abstratas do nível narrativo são revestidas de termos que lhe dão concretude” (FIORIN, 2005, p. 41). Nesse nível busca-se identificar o discurso presente no texto como concretização das categorias semânticas, tendo como ponto de partida a oposição semântica. Trata-se do nível mais superficial, complexo e concreto do Percorso Gerativo de Sentido, confundindo-se com o próprio texto.

³ Tessituras de relações que se entrelaçam dando origem às significações. (BARROS, 2005)

O PGS⁴ foi utilizado na identificação dos discursos dos sujeitos presentes em cada unidade textual, reunidos posteriormente em blocos de discursos, denominados “Sínteses dos Discursos”, organizados de acordo com tematizações oriundas das categorias da análise, na análise final dos dados, em relação à questão de investigação.

Como parte dos resultados e para efeito de compreensão do texto, apresentam-se a seguir apenas as sínteses de discursos referentes às práticas sociais da pesca e da carpintaria naval, vivenciadas pelos sujeitos na comunidade, por considerarmos de fundamental importância para nossas práticas pedagógicas que envolvem o objeto de estudo.

Saber cultural nas aulas de matemática

O saber cultural não deve ser entendido como primeiro passo para se alcançar conhecimentos mais avançados – os saberes escolares e científicos. Os saberes da cultura são, em si, dotados de conhecimentos construídos pela experiência vivida e compartilhada, sem necessariamente ter o compromisso com a educação escolar. Ambos são importantes na formação, porém, com objetivos, possibilidades e limitações distintos.

D’Ambrósio propõe implementar no processo educativo o “trivium” Literacia, Materacia e Tecnocracia. Desenvolver a Literacia possibilita a participação ativa do aprendiz no dia-a-dia, além de dar “a ele consciência de sua humanidade e da sua autonomia” (D’AMBROSIO, 2011 p. 89), uma vez que a simples aprendizagem de técnicas e de habilidades como ler, escrever e contar, não permite o despertar dessa consciência.

Por sua vez, a Materacia trata do manejo, do entendimento e do sequenciamento de códigos e símbolos, tendo em vista a elaboração de modelos e suas aplicações no cotidiano. Ainda segundo o autor, “o que se espera com isso é o desenvolvimento da criatividade e da capacidade de se desempenhar em situações novas, analisando essas situações e as consequências de nossa atuação.” (D’AMBROSIO, 2011, p. 89).

Nessa visão, aprender é desenvolver habilidades e competências que vão além do domínio de técnicas e/ou memorização de algumas explicações e teorias. Aprender é um processo significativo para o desenvolvimento da capacidade de explicar, de compreender, de enfrentar criticamente situações novas e desafiadoras. É desenvolver a competência de dialogar com uma pluralidade de práticas, ideias e concepções do homem e do mundo. Assim,

⁴ Para melhor compreensão do PGS ver Fiorin (2005) e Barros (2005)

a educação possibilita o florescimento de um espaço para a promoção da diversidade e eliminação da desigualdade discriminatória, conduzindo a novas relações inter e intraculturais.

O desenvolvimento da Tecnoracia, numa abordagem investigativa, torna inevitável a busca de explicações sobre fatos e fenômenos que desafiam qualquer tentativa de intervenção com instrumentos tecnológicos (D'AMBROSIO, 2011). Assim, o desenvolvimento das competências matemática, tecnológica e reflexiva exige do professor transformar a sala de aula numa “comunidade” de aprendizagem e de investigação, criando um ambiente de aprendizagem coletiva, de respeito às ideias e às falas dos outros.

A aprendizagem pode ser desenvolvida em situações de investigação “que levem em conta o entorno sociocultural num processo de estruturação que permita representar contrastes e similaridades com ideias matemáticas de outras culturas” (BISHOP, 1999, p. 132, **tradução nossa**). Compreender o contexto sociocultural dos educandos nos aproximando do modo de fazer/saber próprio do seu grupo cultural, principalmente nos anos iniciais de escolaridade, torna-se uma questão central em virtude de que as crianças estão fortemente ligadas aos elementos caracterizadores de sua cultura.

No caso específico dos ribeirinhos da Amazônia, tais elementos culturais incluem as “[...] histórias, músicas e brincadeiras, bem como a participação destas crianças nas atividades desenvolvidas pelos adultos no trabalho, em casa, no lazer e nas atividades religiosas.” (TEIXEIRA; ALVES, 2008, p. 376).

Ao assumir uma proposição pedagógica nessa perspectiva, como prática de sala de aula, isso tenderá a tornar significativo o fazer pedagógico entre professores e alunos, e poderá ressignificar aspectos relacionados a vivência com o entorno socioeconômico e cultural. Dessa maneira, “O método de projetos executados em grupos permite ter uma ideia de como os indivíduos se relacionam, de como são capazes de unir esforços para atingir uma meta comum e de como são capazes de reconhecer lideranças e submissões.” (D'AMBROSIO, 2011, p. 78).

Nosso interesse em investigar as práticas sociais dos ribeiros do Poção juntamente com os estudantes-moradores da comunidade tem relação com o desenvolvimento de uma Educação Matemática como suporte da democracia e suas implicações na sala de aula, como a participação efetiva dos educandos em seu processo educativo. Além disso, a abordagem investigativa de caráter transdisciplinar favorece o desenvolvimento do “trivium” proposto

por D'Ambrosio (2011): Literacia, Materacia e Tecnoracia, como competências para interpretar e agir numa situação social e política.

O desenvolvimento de ações educativas que ultrapassam os aspectos cognitivos e disciplinares da matemática implica recolocá-la como um conhecimento socialmente construído e assumir a produção de significado em sala de aula, tendo como referência o “background” dos educandos, ou seja, seus conhecimentos prévios cognitivos e culturais.

E mais ainda, segundo Skovsmose (2006), passa também por fazer desabrochar o “foreground” dos educandos, isto é, suas intenções, expectativas, aspirações, anseios, esperanças e sonhos que devem ser levados em consideração para que a aprendizagem produza significados relevantes.

Nossa perspectiva é desvelar a matemática presente nas práticas sociais estabelecidas, de forma contextualizada, ressaltando a importância e uso dos saberes da tradição desde os momentos iniciais da formação escolar dos alunos, na compreensão das diferenças culturais e, em última instância, contribuir para uma educação democrática e cidadã. (PAIS; GERALDO; LIMA, 2003).

A pesca artesanal na fala da Comunidade do Poção

Com relação às questões, ME₁ nos falou acerca dos tipos de embarcações que são utilizadas para essa atividade socioeconômica na comunidade, sobre quais os tipos de peixes mais pescados na Ilha de Cotijuba e nas redondezas das outras ilhas, assim como que tipo de pescaria realizada pelos pescadores da comunidade do Poção.

Quadro 1 – Síntese dos discursos referentes às práticas sociais dos ribeirinhos na pesca artesanal.

Unidade Textual	Texto e categorização semiótica
ME ₁	Rabeta, motor à óleo, montaria à remo e montaria à vela que é pouco utilizada [...] Pescada branca, pratinheira e filhote. Anzol (espinhel) e rede. Tem também o caniço que é para pescar pescada tem um chumbo e na base um anzol e a isca é camarão. O carretel é com o caniço. [...] Camarão, sardinha, amoré, sarda grande. Depende da época e do tipo de peixe A cambada é formada de 7 a 10 peixes e é vendida na própria ilha entre 7 a 10 reais e o quilo é vendido em Icoaraci. [...] Na maré baixa a pesca é feita fora das pedras e na maré alta jogo a rede próximo das pedras, fico lá e tiro quando começa a baixar. A pescaria tem uma ciência quem não sabe pescar não trás nada. [...] Eu coloco a rede na água e fico puxando e vou vendo como está o peixe, se o peixe tiver malhando em baixo eu ajeto a rede mais em baixo, descendo as cordas, se tiver em cima eu puxo as cordas pra pegá-lo. Esse conhecimento vem da prática e de ver outros fazerem. Nós pedimos um preço e o atravessador quer dar menos. Às vezes aparecem alguns para dar o que pedimos. Às vezes vendemos pelo preço que eles pedem porque precisamos. Tem tempo que peixe é escasso, não dá lucro, mas dá para a sobrevivência. Aprendi com meu pai e fui pegando a prática. Fui vendo como era e fui aprendendo a puxar o peixe, colocar a linha, a isca. Tenho ensinado outras pessoas, parentes e amigos.
Categorias semânticas	Eufóricas: fartura, conhecimento, tradição, experiência, valorização. Disfóricas: escassez e desvalorização.
Oposição semântica	Experiência (conhecimento) vs Inexperiência (desconhecimento).

Fonte: Banco de dados dos autores

Encontramos aqui, em consonância com o primeiro nível do PGS, que o discurso dos moradores ribeirinhos da Comunidade do Poção, acerca da prática da Pesca Artesanal, é organizado a partir da oposição semântica *Experiência vs Inexperiência*, identificadas nas partes destacadas do texto do nosso interlocutor.

Ressaltamos o fato de ele considerar seu saber acerca da pesca artesanal como uma ciência, um conhecimento adquirido na prática cotidiana e repassado há gerações. Na perspectiva de Moraes (2008), trata-se de um universo que envolve saberes e práticas, e que nesse caso permite ao pescador a competência em localizar, identificar, capturar os peixes, e obter a sua melhor comercialização. Neste contexto, os procedimentos da pesca fazem “parte de uma cultura na qual os pescadores estão inseridos em meio a uma dinâmica de reprodução e sistematização entre saberes herdados e aqueles adquiridos por meio de suas práticas na pesca.” (MORAES, 2008, p. 124)

A prática da pescaria artesanal desenvolvida na comunidade emerge nessa fala do nosso interlocutor como um saber tradicional, que se difunde às outras gerações através da oralidade e do acompanhamento das atividades, de forma educativa, na aprendizagem desses saberes pelas novas gerações, e que se vale de todos os elementos constituintes, sejam eles míticos e imaginários ou práticos e materiais. (MORAES, 2008).

Do ponto de vista narrativo do PGS, os pescadores autônomos da comunidade exercem a pesca artesanal em contraposição à pesca industrial ou de arrastão, que é realizada

pelas grandes empresas de pesca de Icoaraci, e que tem como uma das consequências a escassez de pescado e da própria fauna marinha já que impede a sua reprodução pelo arrastão. Os ribeirinhos do Poção valorizam a pescaria artesanal, utilizada tanto para a subsistência do núcleo familiar quanto para a comercialização em pequenas quantidades (normalmente vendidas em cambadas), possibilitando a própria natureza a sua “recuperação”.

No nível discursivo, a pescaria artesanal é uma prática socioeconômica desenvolvida nas proximidades da Ilha de Cotijuba, como um conjunto de conhecimentos transmitidos nas práticas sociais entre as gerações, e que envolvem um saber-fazer no contexto das relações sociais cotidianas de pensar, ver, observar e fazer a própria natureza, no caso das marés, reguladoras de suas próprias vidas e que caracterizam a singularidade desse grupo social.

Observa-se na fala desse sujeito que o conhecimento matemático se faz presente, de forma contextualizada, e tem implicações como o tempo, a época, o horário da maré, a embarcação utilizada, o espaço percorrido, a quantidade pescada e o preço do produto final na comercialização.

A carpintaria Naval na fala da Comunidade do Poção

A carpintaria situa-se ao lado da residência do nosso interlocutor, cujos filhos são alunos da escola e também participam dessa atividade. Para que ele pudesse nos receber sem prejudicarmos o andamento das suas atividades na carpintaria, o encontro foi previamente agendado para logo no início da tarde, em virtude da quantidade e diversidade de trabalhos a serem executados, principalmente no lixamento da madeira, na calafetagem, na pintura e nos pequenos reparos em andamento nas embarcações.

Quadro 2 – Síntese dos discursos referentes às práticas sociais dos ribeirinhos na carpintaria naval.

Unidade Textual	Texto e categorização semiótica
ME ₂	Barcos para pescaria e para transporte de passageiros. As dimensões dependem da condição do dono, fazemos o projeto de acordo com a necessidade. O projeto é feito na cabeça. Para um barco de duas toneladas: 9 m comprimento, 2 m de boca, 80 a 90 cm de calagem ou pontal (fundura do barco). Para um barco maior tem como medida 10 m de comprimento, 2,5 m de boca, 1,0 m de calagem. [...]. Fazemos barquinho tipo popopô (motor de centro), rabeta (cujo nome é dado pela forma do motor), barco a vela. [...] Usam-se as peças na seguinte ordem: a primeira peça é a <i>Quilha</i> (comprimento) 10 a 8 metros; <i>Talhamar</i> (brek); <i>Cadastro</i> (popa); <i>Bucha</i> , <i>Espinho</i> , <i>Rodela</i> , depois vem o processo de fazer os braços centrais (quatro) e fasquiar (ripas) e faz o formato dele para frente; o término é o forro e por último o <i>calafeto</i> feito do algodão, do pó chamado cré e óleo de linhaça e <i>izarção</i> em pó e que tudo forma uma massa parecida de emassar vidro. [...] Aprendi com meu padraço. Ele só fazia embarcação pequena como a canoa (casco cavado), usava serrotão. Os barcos maiores aprendi vendo e ajudando outras pessoas a fazer. Tentei fazer sozinho o meu barco para pescaria com motor de centro

	três toneladas, deu certo. Vendi e construí outro para duas toneladas também com motor de centro e também vendi. E passei a fazer e reformar para outras pessoas. Meu irmão e meu tio começaram a ajudar e aprenderam a fazer. [...] Sim para meu irmão e meu tio e para meus filhos.
Categorias semânticas	Eufóricas: criatividade, prática, conhecimento, construção, tradição. Disfóricas: desafios
Oposição semântica	Experiência (conhecimento) vs Inexperiência (desconhecimento).

Fonte: Banco de dados dos autores

Observa-se na fala do interlocutor a importância do conhecimento dos processos artesanais de construção das embarcações utilizadas na Ilha de Cotijuba, adquiridos com os que já dominavam essas técnicas de construção, denominados “Mestres carpinteiros”, bem como os desafios na concepção e execução de novos projetos a partir da experimentação.

A fala do entrevistado ressalta a especificidade do conhecimento matemático, tendo em vista o seu emprego nas atividades da carpintaria naval, possibilitando ainda a reflexão sobre o espaço e a forma, no estudo da geometria, considerando o sequenciamento na construção e recuperação dos barcos na tradição ribeirinha.

Um aspecto fundamental dessa prática social é a descrição de um sequenciamento lógico e a diversidade de conhecimentos matemáticos utilizados na construção de uma embarcação. A escola de certa forma trabalha de forma semelhante, porém com conteúdos descontextualizados da realidade dos alunos. A interseção entre esses saberes tendem a tornar a aprendizagem escolar significativa uma vez que, na construção de barcos, por exemplo, o uso da matemática no sequenciamento das ações a serem realizadas em cada etapa, a importância de se obedecer rigorosamente à ordem estabelecida para que o trabalho realizado seja de qualidade e se obtenha sucesso, se operam de forma integrada de acordo com a natureza da construção.

No nível narrativo, a carpintaria naval, na fala do interlocutor, é desenvolvida na comunidade como uma atividade primordial no atendimento as necessidades dos seus moradores e dos arredores. As embarcações são de pequeno porte, como as rabetas e barcos com motor de centro conhecidos como “pô-pô-pô”. O processo de construção é artesanal, envolvendo pais, filhos e parentes na sua execução. Esse saber-fazer é transmitido por gerações na vivência cotidiana dessa atividade.

A matemática necessária à construção das embarcações encontra-se presente como parte de um conhecimento necessário a essa prática social, já internalizado como conhecimento pelos anos de experiência nessa atividade realizada rotineiramente, de forma quase intuitiva. Percebe-se que não há a preocupação do carpinteiro naval com o rigor na exatidão das medidas, uma vez que a matéria prima também tem a sua importância no

processo, e ele sabe, como fruto da experiência, que sempre haverá uma margem no uso dos formatos e dimensões das embarcações a serem construídas.

Em Lucena (2002) vemos esses mesmos aspectos ao afirmar ser a carpintaria naval em Abaetetuba, outro município do Estado do Pará, uma prática artesanal culturalmente reconhecida e que atende às necessidades de deslocamento, utilização no trabalho, atividades de pesca e comercialização de produtos básicos à própria sobrevivência da comunidade.

A autora destaca o fato de que os mestres-artesãos costumam fazer cálculos de transformações entre medidas diariamente, pois sempre estão expostos a situações de compra de madeira, as quais lhes exigem que façam transformações entre medidas, por exemplo, de polegadas para metros ou de palmos para metros, dentre outras. Salienta ainda, que esse tipo de cálculo é, na maioria das vezes, feito mentalmente.

A análise da situação investigada na construção e reforma de barcos por carpinteiros navais, reafirma o caráter transdisciplinar dessa atividade porque envolve um saber “não disciplinar”, e que emerge no saber-fazer da tradição. Essa prática longe de ser uma mera repetição de modelos pré-concebidos, e mesmo que ainda o utilizem isso demanda um pensar e um agir dos carpinteiros navais, de maneira unívoca e de acordo com as necessidades de uso das embarcações.

No nível discursivo, tem-se na fala do sujeito que o processo de transmissão desses conhecimentos tradicionais acontece nas atividades rotineiras e cotidianas, garantindo a permanência dessa atividade e dos saberes tradicionalmente compartilhado, e que aos poucos incorpora novas tecnologias e criatividade, de acordo com os desafios que se apresentam, agregando valor a profissão.

Percebe-se na fala do carpinteiro, que o conhecimento tradicional não é imutável. As inovações tecnológicas vão sendo incorporadas nas práticas sociais dos ribeirinhos, que delas se apropriam visando facilitar o trabalho executado e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade dos serviços, sem perder de vista o saber acumulado.

As atividades sobre medidas desenvolvidas em sala de aula após o contato com o carpinteiro naval, possibilitou maior interação com os conhecimentos matemáticos estudados. E isso é observado no relato dos alunos em relação ao interesse, ao entusiasmo e, a participação efetiva deles em sala de aula, os quais foram motivados pela relação feita entre a atividade de construção e reforma das embarcações locais e os conhecimentos matemáticos, envolvidos e vivenciados por todos.

O cenário para investigação na sala de aula

Os relatos dos alunos em relação às atividades de investigação das práticas sociais na comunidade do Poção indicam a importância desses conhecimentos para esse grupo cultural, por se tratarem de saberes da tradição, vivenciados cotidianamente de geração em geração, transmitidos oralmente e ainda distantes da sala de aula.

Quadro 3 – Síntese de discursos dos estudantes referentes às práticas sociais investigadas

Unidade Textual	Texto e categorização semiótica
AE ₁	Fomos lá na casa do meu pai e fizemos a pesquisa sobre a pesca, o período em que a maré está boa para pesca. Gravamos, filmamos e anotamos as perguntas e respostas. Foi interessante saber como é feito e ele nos explicou que tem que ter uma ciência. Foi a parte que ele falou da ciência, como tem que pescar e sobre mais pescaria para sair e voltar. Foi bom porque ele nos falou o que os outros não sabiam. (10 anos, aluna da 3ª série)
AE ₂	Fizemos perguntas sobre roças e hortas. Perguntamos para que serve a mandioca e a macaxeira e ele respondeu que a mandioca serve para fazer a farinha de tapioca e tucupi e a macaxeira para bolo. [...] O que achei mais importante é que a mandioca serve para fazer muitas coisas. Na escola fizemos atividades com o nome dessas plantações e outros problemas de matemática. Eu achei muito importante porque tudo isso é muito interessante. (10 anos, aluna da 3ª série)
AE ₃	Pra mim o que teve de mais importante foi quando ele falou que começou a carpintaria naval desde criança. Participei dessa atividade fazendo as perguntas sobre carpintaria naval, embarcações construídas e reformadas. [...] Vimos que ele usa matemática em seu trabalho e por isso temos que saber matemática. Foi muito boa todas as atividades em todas as casas dos alunos de Escola Pedra Branca. (14 anos, aluno da 4ª série)
AE ₄	Gostei muito dessas aulas porque não ficamos só na escola, fomos pra casa dos alunos e falamos do trabalho dos pais deles (...) Eu participei assim, escrevi, li, gravei e bati foto e conversei. (...) Na sala nossa aula teve contas sobre medidas, medir altura, distância e usar parte do copo pra medir. Foi muito bom. (13 anos, aluno da 3ª série.)
Categorias semânticas	Eufóricas: conhecimento, ciência, saber, pesquisa, participação, transmissão, aprendizagem, diálogo, tradição. Disfóricas: desconhecimento, distanciamento.
Oposição semântica	Saber da tradição vs Saber escolar

Fonte: Banco de dados dos autores

Nas falas apresentadas pelos estudantes da Comunidade do Poção (Quadro 3), observa-se, do ponto de vista da semiótica discursiva, a presença de categorias semânticas disfóricas como “desconhecimento” e “distanciamento” dos saberes da tradição de sua comunidade e os saberes escolares. Os estudantes habituam-se muitas vezes com seus saberes culturais sem terem o despertar necessário em relação aos saberes escolares que passam a ter um significado relevante por os colocarem em um “outro patamar” da cultura.

As aulas fora do ambiente escolar, envolvendo os detentores dos “saberes da tradição” (ALMEIDA, 2010) despertou nos alunos a compreensão de que um saber não se distancia do

outro. Ambos podem se inter-relacionar desde que haja a contextualização necessária na interseção entre um e outro, e suas previsibilidades na vida cotidiana.

Do ponto de vista do nível narrativo do PGS, a aula de matemática realizada no novo ambiente, construído pelo cenário para investigação, se contrapõe aquelas realizadas no paradigma do exercício, onde um conteúdo matemático é ensinado (transmitido) aos alunos e um conjunto de exercícios é apresentado como modelo, para em seguida, serem resolvidos em exercícios semelhantes. No novo ambiente a tônica é a participação, com enfoque interdisciplinar, no envolvimento dos estudantes nas práticas sociais investigadas, e que se tornaram o foco nas aulas de matemática.

O distanciamento entre os diversos ramos do conhecimento que emergem na prática social dos ribeirinhos em relação à escola, adquirem um novo sentido nos conteúdos escolares quando efetivamente contextualizados. É nesse sentido que Santos afirma que “os problemas da vida resolvem-se com um pensar transdisciplinar, mas os problemas do conhecimento tendem a seguir um raciocínio cartesiano de objetividade, linearidade e descontextualização.” (SANTOS, 2005, p. 2).

A potencialidade de se desenvolver um processo educativo fundamentado na participação ativa dos alunos e no conhecimento sociocultural que vivenciam é fundamental e significativa para o aprendizado escolar, ao incorporar uma visão transdisciplinar, mediada pelo professor. Nessa visão existe a possibilidade de se desenvolver um estudo que articule os saberes da tradição com os conhecimentos escolares, inclusive na sua transversalização com outras áreas do conhecimento para além da matemática.

Do ponto de vista discursivo, os estudantes da comunidade do Poção, ao se movimentarem nesse novo ambiente de aprendizagem, em que suas participações se efetivam por meio das entrevistas, dos diálogos, das gravações, das leituras e escritas, investigando as práticas socioculturais da comunidade, sentem-se valorizadas e reconhecidas em seus processos de aprendizagem, bem como em seu saber-fazer cultural apreendido em suas relações cotidianas.

A reflexão que eles apresentam, para além da perspectiva escolar, pode ainda ser aprofundada à medida que se evidencia a relação de exploração entre a comunidade e os atravessadores no processo de comercialização de seus produtos. Na Educação Crítica (EC) é essencial que problemas abordados “se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais, e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como ‘seus

próprios problemas’, de acordo com ambos os critérios subjetivo e objetivo da identificação do problema na EC” (SKOVSMOSE, 2004, p. 24).

Na perspectiva de D’Ambrósio (2011, p. 45), a necessidade do diálogo entre esses campos de saberes é fundamental uma vez que “criou-se um fosso epistemológico entre as ciências e as tradições”, e por ser o conhecimento científico identificado com a “modernidade e o progresso”, enquanto que os saberes da tradição, que incluem valores, modos de ver e vivenciar o mundo e que orientam o comportamento das gerações seguintes, ainda é considerado “tradicional”, sem possibilidades de mudanças.

O processo de ensino e aprendizagem, ao relacionar a realidade vivida à ambiência escolar, poderá viabilizar mudanças positivas e qualitativas na construção do conhecimento matemático, mas não apenas deste, necessários à formação para o exercício da cidadania.

Skovsmose (2004) reitera a necessidade dos problemas reais serem parte significativa do processo de aprendizagem da matemática na escola. O mesmo pode ser verificado na perspectiva Etnomatemática, em que o processo educativo dos saberes-fazeres da comunidade ribeirinha do Poção desenvolvido na atividade da pesca, da agricultura e da construção de embarcações, de âmbito familiar, é fundamental para as relações cotidianas em populações tradicionais, e determinantes do seu modo de vida.

Esse processo ganha força quando o diálogo reflexivo e crítico, das práticas sociais da comunidade, se estabelecem nas atividades escolares. Isso faz com que o aluno fortaleça o seu sentimento de pertença, ao mesmo tempo em que acessa outros níveis da cultura viabilizados pela escola.

Considerações finais

Nos projetos investigativos apresentados em parte neste texto, são valorizadas as diferentes maneiras de conhecer o mundo, as diversas formas de agir e de pensar, bem como o contexto socioeconômico, cultural e político em que estão inseridos. O desenvolvimento do processo educativo, de caráter transdisciplinar, viabilizado por meio da pesquisa realizada, acena para a possibilidade da formação integral do sujeito. Isso envolve as habilidades cognitivas, relevantes e necessárias, assim como a multiplicidade de sentimentos e relações que se estabelecem nas reflexões sobre as práticas socioculturais da comunidade do Poção. Entende-se que nesse saber-fazer local, articulado pela escola a outros saberes, se fortalecem a

identidade local, sem perder-se de vista a pluralidade cultural que se faz presente nas mais variadas formas, entre elas o que é veiculado midiaticamente.

Se por um lado os projetos investigativos transdisciplinares possibilitam o respeito aos estudantes, enquanto sujeitos autoprodutores de conhecimento, por outro, dão visibilidade no espaço escolar aos saberes da tradição, às vezes deixado de lado por ser considerado como “inferior”.

Transformar a sala de aula num espaço dialógico de investigação torna-se desafiador para o fazer pedagógico na escola. A relação entre os sujeitos nesse espaço, por sua vez ao considerar os aspectos da relação extraescolar, mediadas pelo professor, possibilitará uma postura crítica e reflexiva em todos os envolvidos, assim como a participação ativa e autônoma dos alunos, na gestação de um “novo ambiente” educacional. Nesse sentido, o processo educativo do qual os alunos também são sujeitos, estará intrinsecamente vinculado às práticas sociais da comunidade, com abertura para a compreensão de outras práticas que de certa forma se presentificam em suas vidas cotidianas.

Referências

ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010. Coleção contextos da ciência.

BARROS, D. L. P. **Teoria Semiótica do Texto**. 4. ed. 6. Imp. São Paulo: Ática, 2005, 92p.

BISHOP, A. J. **Enculturación matemática**. La educación matemática desde uma perspectiva cultural. Barcelona: Paidós, 1999, 239p.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2011, 256p.

FIORIN, J. L. **Elementos de Análise do Discurso**. 13. ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Contexto, 2005, 126p.

GREIMAS, A. J.; COURTÉS, J. **Dicionário de Semiótica**. São Paulo: Contexto, 2012.

LUCENA, I. C. R. **Carpinteiros Navais de Abaetetuba**: etnomatemática navega pelos rios da Amazônia. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do rio Grande do Norte.

MORAES, S. C. Fragmentos de Saberes Tradicionais. In: ALVES, Laura Maria Silva Araújo et al. **Cultura e Educação**: reflexões para a prática docente. Belém: EDUFPA. 2008. 155p.

PAIS, A.; GERALDO, H.; LIMA, V. **Educação Matemática Crítica e Etnomatemática**: conflitos e convergências. Lisboa: 2003, 10p. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/mestrados/fcul/aem/aem_ese/diversos_2003.doc>. Acesso em: 03 mar. 2012.

SANTOS, A. O que é Transdisciplinaridade. **Rural Semanal**. Rio de Janeiro: UFRRJ, Ago-Set. 2005.

SKOVSMOSE, O. Cenários de Investigação. **Bolema**. Rio Claro, UNESP, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

_____. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

_____. Foreground dos educandos e a política de obstáculos para aprendizagem. Trad. de Regina S. Alaminos e Silvanio de Andrade. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Orgs.). **Etnomatemática**: papel, valor e significado. 2. ed. Porto Alegre – RS: Zouk, 2006.

TEIXEIRA, S. R. S. & ALVES, J. M. O Contexto das Brincadeiras das Crianças Ribeirinhas da Ilha do Combu. **Psicologia: Reflexão e crítica**, 21(3), p. 374 – 382. 2008. Versão eletrônica. Disponível em: <www.scielo.br/prc>. Acesso em 12 dez. 2011.

Recebido em: 10 de maio de 2018.

Aprovado em: 24 de agosto de 2018.