



A ESCOLA COMO ESPAÇO SOCIOCULTURAL: EXPERIÊNCIA ETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

THE SCHOOL AS A SOCIOCULTURAL SPACE: ETHNOMATHEMATICS EXPERIENCE IN ELEMENTARY EDUCATION

Janice Rubira Silva¹
Márcia Souza da Fonseca²

Resumo

Esta investigação qualitativa, cujo tema é saberes escolares e mundo social, tem como objetivo pensar a escola como um espaço de rompimento com as práticas historicamente institucionalizadas. A partir da análise da situação sociocultural de uma comunidade específica, a ação empírica foi desenvolvida com uma turma do 9º ano de uma escola da Rede Municipal da cidade do Rio Grande/RS, no ano de 2013. Tendo como propulsor o questionamento: “As ações pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar são capazes de possibilitar a análise da situação sociocultural de uma comunidade específica, ao se utilizar a matemática como facilitador das compreensões?” - foram produzidos escritos que, com base na técnica Discurso do Sujeito Coletivo, deram origem a três discursos coletivos. Com discussões pautadas na tríade cultura popular, matemática e implicações pedagógicas na perspectiva Etnomatemática, concluiu-se que tal perspectiva possibilita a discussão da matemática como instrumento de compreensão de situações sociais e de legitimidade cultural das comunidades.

Palavras-chave: Escola. Educação básica. Cultura popular. Etnomatemática.

Abstract

This qualitative investigation, on school knowledge and social world, aims to consider the school as a space of rupture with the historically institutionalized practices. Based on the analysis of the sociocultural situation of a specific community, the empiric action was carried out with a 9th grade class from a Municipal Public School of the city of Rio Grande/RS, in 2013. Having the question “Are pedagogical actions developed in the school space able to allow the analysis of the sociocultural situation of a specific community when using mathematics as a facilitator of understanding?” as a driving one, writings were produced which, based on the Discourse of collective subject technique, resulted in three collective discourses. With discussions grounded on the triad popular culture, mathematics and pedagogical implications in the Ethnomathematics perspective, it has been concluded that such perspective allows the discussion of mathematics as a tool for the understanding of social situations and cultural legitimacy of the communities.

Keywords: School. Elementary education. Popular culture. Ethnomathematics.

¹Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional da UFPEL. Professora da Educação Básica, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: janicerubira@hotmail.com

²Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Docente e pesquisadora na Universidade Federal de Pelotas – PPGEMAT/PPGECM – UFPEL, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mszfonseca@gmail.com.

Introdução

A dicotomia existente entre o conhecimento matemático produzido nas práticas sociais e os legitimados pela matemática escolar e acadêmica faz com que haja um distanciamento entre o mundo escolar e o mundo social. Isso acontece devido ao fato de que as atividades cotidianas não atendem ao formalismo atribuído ao atual padrão das aulas de matemática, que tem seus conceitos associados ao conhecimento matemático europeu (D'AMBROSIO, 2002).

A cultura escolar permanece alicerçada na transmissão de conceitos científicos e na imposição de regras. Em práticas disciplinares do pensamento, esses conceitos são, em sua maioria, abordados de forma desvinculada do contexto em que o estudante está inserido. Aspectos referentes ao desenvolvimento integral do sujeito, em que as esferas sociais, culturais e intelectuais sejam desenvolvidas, tornam-se objetivo secundário no processo de ensinar e aprender.

Os processos de dominação das práticas e pensamentos das comunidades minoritárias, de acordo com D'Ambrosio (2002), tiveram princípio na percepção das nações europeias de que a expansão de seu território possibilitaria o desenvolvimento político e econômico, e, conseqüentemente, contribuiria com o avanço da ciência moderna. Esse foi o ponto crucial para o começo das grandes expedições em busca de novas terras a serem colonizadas. Tornou-se necessário a dominação destes povos, visto que, ao chegar ao território, o imigrante deparava-se com hábitos culturais distintos. Os colonizadores, então, passaram a adotar práticas que desconsideravam a cultura dos povos, com o propósito de silenciar suas formas de saber e fazer. Essa prática de silenciamento negava a existência de outras expressões culturais, o que remeteu ao fortalecimento da cultura dominante.

O autor ressalta que a disciplina denominada matemática desenvolveu-se na Europa, sendo influenciada por civilizações do Oriente e da África, chegando a sua forma atual no século XVII, que, posteriormente, foi disseminada mundialmente. Adquiriu caráter universal por ser considerada como um instrumento essencial ao mundo moderno devido a sua infalibilidade e rigor.

Assim, o objetivo de alcançar o progresso, a partir do surgimento da ciência moderna, fez eclodir a “luta entre os saberes” (KNIJNIK et al., 2012, p. 15) que, por meio de intervenção do Estado possibilitou a

[...] eliminação e a desqualificação daqueles saberes considerados inúteis ou insignificantes, [...] o processo de normalização operado entre saberes para ajustá-los uns aos outros a fim de torná-los intercambiáveis, [...] a classificação

hierárquica, que permite distribuir os conhecimentos em escalas do mais simples ao mais complexo, ou do específico ao geral e [...] a centralização piramidal, que possibilita o controle e a seleção dos conteúdos que passaram a constituir a ciência. (FOUCAULT, 2002, apud KNIJNIK et al, 2012, p. 15)

Ao vincular a razão moderna à ciência matemática, promoveu-se o enfraquecimento das raízes dos povos colonizados, e, conseqüentemente, a negação de sua historicidade, prática que ainda se mantém presente nos dias de hoje. Para manter a hegemonia desse discurso, concebido a partir de acontecimentos históricos, como as grandes navegações, a colonização dos povos e a imposição do cristianismo, também, os conceitos matemáticos ministrados nas escolas passaram a ser considerados como únicos, ideais, como padrão a ser seguido (D'AMBROSIO, 2010). O atrelamento do processo escolar às práticas formais tende a inibir ou até impossibilitar as expressões características de determinadas comunidades, tornando seus conhecimentos descartáveis e sua herança cultural imprópria. Fica, assim, afirmado o distanciamento entre a cultura popular e a matemática acadêmica.

Deste entendimento, emergiu a proposição da investigação apresentada, cuja temática versa sobre saberes escolares e o mundo social. A proposta teve como objetivo pensar a escola como um espaço de rompimento com práticas historicamente institucionalizadas, vistas como as únicas capazes de produzir conhecimento, a partir da análise da situação sociocultural de uma comunidade específica. Sua ação empírica foi desenvolvida no ano de 2013 (Silva, 2014), e buscou responder ao seguinte questionamento: “As ações pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar são capazes de possibilitar a análise da situação sociocultural de uma comunidade específica, ao se utilizar a matemática como facilitador das compreensões?”

Com discussões fundamentadas na tríade cultura popular, matemática e implicações pedagógicas na perspectiva Etnomatemática, realizamos uma investigação qualitativa amparada no entendimento de que a realidade não é algo externo ao sujeito e que esta se apresenta como possibilidade para alicerçar as práticas de sala de aula. Assim, considera-se o “universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (MINAYO, 2012, p. 21) dos sujeitos da investigação.

Entrelaçamentos do espaço escolar

Falar em cultura popular é narrar práticas comuns ou “maneiras de fazer cotidianas” que, de acordo com Certeau (2012), são consideradas a escória da atividade social. Isso acaba

estabelecendo divergências de opiniões com relação à viabilidade da incorporação do conhecimento matemático popular ao espaço escolar. O autor acrescenta que é preciso reconduzir as práticas e as linguagens científicas para a vida cotidiana, a fim de romper com o rigor e com os limites impostos pelas disciplinas. D'Ambrosio (2010, p. 50) corrobora esse entendimento ao afirmar que “a cultura popular, embora seja viva e praticada, é muitas vezes ignorada, menosprezada, rejeitada, reprimida e, certamente, diminuída. Isto tem como efeito desencorajar e até eliminar o povo como produtor e mesmo como entidade cultural”.

Ao estudar a cultura popular, julga-se importante compreender como são produzidas suas relações, visto que, ao relacionar-se com o outro e com o meio, o sujeito produz conhecimento, e, conseqüentemente, produz matemática. Porém, mesmo quando aceitos, tais conhecimentos acabam sendo comparados com o conhecimento acadêmico e rotulados como diferentes, deficientes e não produtores de ciência. O fato de comumente ser considerada como matemática somente expressões que se assemelham à matemática legitimada socialmente, segundo a qual grande parte dos sujeitos é escolarizada, acaba por desconsiderar tantas outras formas de expressão que não atendam aos princípios absolutos instituídos.

Na busca pela inserção social de grupos marginalizados, a escola é apontada como espaço para a sua promoção. Todavia, o estabelecimento de um padrão a ser seguido faz com que se constitua, na maioria das vezes, de práticas seletivas e não de aceitação social, tornando a matemática instrumento de marginalização.

Knijnik et al. (2012) reforçam a ideia da matemática como linguagem por excelência da modernidade, geradora de exclusão social e recorrem às análises empreendidas por Valerie Walkerdine (1995) e Ieda Giongo (2010) para desenvolver seu estudo. Walkerdine propõe que a matemática institucionalizada adquiriu posição de controle sob um universo supostamente calculável, aspecto que permanece, de certa forma, inalterado, ultrapassando barreiras de tempo e de espaço e que possibilita o controle de um universo racional e ordenado. As autoras também argumentam que, com essa posição de soberania da linguagem matemática como forma de escrita da natureza, se construiu

[...] o processo de legitimação do poder aspirado por uma minoria alfabetizada cientificamente – os únicos capazes de compreender a Matemática, por isso, a natureza – ao mesmo tempo que põe em ação um programa de exclusão – homens e mulheres como não produtores do saber, salvo se dominarem a linguagem matemática. Assim, a linguagem da Matemática Acadêmica está marcada por mecanismos de exclusão que se fazem presentes desde a sua constituição como campo do conhecimento. (KNIJNIK et al., 2012, p. 24)

Assim, se estabeleceu também uma disputa pela soberania das linguagens matemáticas, na qual a matemática acadêmica foi proclamada como parâmetro capaz de classificar outras matemáticas como mais ou menos avançadas. É notório que em suas práticas tais disciplinas buscam a normalização das expressões e a produção de conhecimento científico rico em normas e em padrões a serem seguidos, a partir da elaboração de currículos que desconsideram as experiências cotidianas de seus estudantes. Em suma, a ciência busca regular a cultura, utilizando-se dos espaços escolares como dominadores dos saberes.

Giongo (2010) contribui para o entendimento desta questão, afirmando que saber matemática e desenvolver o raciocínio lógico é sinônimo de

[...] cumprir regras, fazer exercícios de fixação e, mais tarde, aplicar estes conhecimentos previamente estudados nos exercícios da “realidade”. Esta concepção supõe que é da teoria à prática que se aprende Matemática. É aplicando este conhecimento previamente estudado “sobre” uma realidade definida *a priori* que os processos de aprender e ensinar Matemática vão sendo explicados e justificados usualmente pelos discursos de professores e professoras. (GIONGO, 2010, p. 215, grifos do autor)

A ambição da escola acaba sendo dominar a cultura, dominar os saberes populares, até aniquilá-lo, ou seja, estabelecer o poder das técnicas sobre as práticas sociais.

Entretanto, em outro movimento, pode-se questionar a soberania do conhecimento escolar, conhecimento da sociedade ocidental considerado como o único capaz de produzir ciência, para que se torne possível a reorganização do espaço escolar. Neste sentido, a tarefa da escola seria a de proporcionar a aproximação entre o saber cotidiano e o saber acadêmico, a fim de romper com o rigor das disciplinas escolares que obrigam os estudantes a seguir os seus modos de proceder.

O reconhecimento das contribuições de diversas civilizações na transformação do conhecimento matemático é indicado por D’Ambrosio (2010) como uma das possibilidades que tendem a minimizar a distorção da visão científica prioritária das nações dominantes. Segundo o autor, “[...] cabe aos historiadores das ciências a recuperação de conhecimentos, valores e atitudes que poderão ser decisivos na busca desses novos rumos, mas que foram relegados a plano inferior, ignorados e, às vezes, até reprimidos e eliminados” (D’AMBROSIO, 2010, p. 41).

D’Ambrosio (2010, p. 51) ainda acrescenta que, “aprender não é o mero domínio de técnicas, habilidades e nem a memorização de algumas explicações e teorias”, pois as diferentes culturas estão em constante processo de alteração. Práticas escolares podem

caminhar para o reconhecimento da diversidade cultural, com o intuito de considerar a variedade de estilos de aprender e para preservar as identidades sociais.

A necessidade da reformulação dos processos educacionais fez emergir, no âmbito da abordagem qualitativa em pesquisa, a etnometodologia. Essa não se refere a um método de pesquisa a ser utilizado, mas a um campo de investigação. De acordo com André (1995),

[...] é o estudo de como os indivíduos compreendem e estruturam o seu dia-a-dia, isto é, procura descobrir “os métodos” que as pessoas usam no seu dia-a-dia para entender e construir a realidade que as cerca. Seus principais focos de interesse são, portanto, os conhecimentos tácitos, as formas de entendimento do senso comum, as práticas cotidianas e as atividades rotineiras que forjam as condutas dos atores sociais. (p. 19, grifo do autor)

Com esse entendimento, a investigação que apresentamos está alicerçada nas implicações pedagógicas da perspectiva Etnomatemática, quando questiona a “política do conhecimento dominante praticada na escola” (KNIJNIK et al., 2012, p. 13). Knijnik et al. (2012) indagam sobre a utilização dessa política do conhecimento dominante como única forma de organização escolar em duas dimensões. A dimensão que desagrega o conhecimento do mundo, fracionando-o em disciplinas e em espaços e tempos como a única forma de organização do sistema escolar, e, a segunda, com relação à sutilidade na utilização de artifícios que “[...] esconde e marginaliza determinados conteúdos, determinados saberes, interditando-os no currículo escolar” (KNIJNIK et al., 2012, p. 13). Para os autores, o pensamento etnomatemático está centralmente interessado em examinar as práticas de fora da escola, associadas a racionalidades que não são idênticas à racionalidade que impera na matemática escolar (KNIJNIK et al., 2012, p. 18).

Orientados na direção filosófica, Knijnik et al. (2012) desenvolvem seus estudos na perspectiva Etnomatemática, alinhando-se a teorizações de Ludwig Wittgenstein e de Michel Foucault. Semelhante às ideias apresentadas por Wittgenstein (2004) em seu período de maturidade, quando o filósofo apresenta a existência de múltiplas linguagens que variam de acordo com o uso que delas fazemos, Knijnik et al. (2012) consideram a existência de múltiplas matemáticas.

A perspectiva Etnomatemática, nesse sentido, busca outras formas de pensar matemático, promovendo uma reflexão ampla do ponto de vista histórico e social. Busca explicar e analisar fatos e fenômenos por diferentes óticas. Para Knijnik (2010), a relevância de seu pensamento consiste na recuperação das histórias dos diferentes grupos culturais marginalizados. Sua tarefa principal é problematizar o que foi legitimado culturalmente como conhecimento, a partir do exame das produções culturais dos grupos minoritários, destacando

seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar. A investigação aqui tratada beneficia-se das implicações pedagógicas desta perspectiva.

Entende-se que a Etnomatemática, enquanto proposta de ação educativa, possibilita a aproximação entre os conceitos matemáticos desenvolvidos na escola e as práticas cotidianas das comunidades. Ao incorporar valores culturais ao espaço acadêmico, até então caracterizado pela cientificidade, a Etnomatemática possibilita a transformação da realidade, devido ao fato de que utiliza a matemática escolar em benefício das expressões populares, processo que consiste na utilização da matemática escolar para propiciar a compreensão da situação sociocultural na qual os estudantes estão inseridos.

Por isso, a Etnomatemática, mesmo partindo de um programa de pesquisa, aparece como possibilidade de uma ação educativa, justamente, porque ela pode servir como uma alternativa para o currículo tanto escolar, como acadêmico, incorporando nestes espaços valores humanos, abrindo as portas para novos olhares e perspectivas em que a matemática se insere, contemplando, dessa maneira, as diferentes técnicas de explicar e conhecer nas diferentes culturas ou sociedades. (BREDA, 2011, p. 30)

A escola, na forma como está estruturada, pressupõe a existência de significados matemáticos universais. As atividades do processo de ensinar e a construção do conhecimento escolar acabam por afastarem-se, devido ao não reconhecimento da linguagem como constituinte de significados. A matemática escolar, ao atribuir valor somente aos conhecimentos legitimados socialmente, acaba por constituí-los como verdades, como a única linguagem disseminada e que promove seu seguimento, afirmando a sua infalibilidade.

Os jogos de linguagem que circulam no currículo escolar seguem uma gramática específica, determinam uma forma única de pensar que não a utilizada no cotidiano. Mesmo que os jogos de linguagem empregados no currículo escolar tenham semelhança com o empregado no cotidiano das comunidades, há “[...] racionalidades diferentes operando na Educação Matemática praticada na escola e fora dela: a Matemática Escolar tem como marca a transcendência e as práticas fora da escola são marcadas pela imanência” (KNIJNIK et al., 2012, p. 17), ou seja, pelas diferentes realidades culturais.

Percebe-se que o trabalho com a matemática escolar está ancorado em, ao menos, dois trajetos. Um que desvincula a prática escolar de qualquer saber matemático proveniente do cotidiano, que segue uma ordem linear de racionalidade e procedimentos disciplinares que conduzem à previsão. Outra possibilidade consiste na matemática relacionada de forma direta aos acontecimentos sociais, políticos e econômicos de uma comunidade, bem como a matemática como instrumento de leitura das situações cotidianas. Esse caminho será o percorrido nesta pesquisa.

Polo naval de Rio Grande: um mar de oportunidades

A promoção de atos educativos que contemplem as necessidades dos estudantes que chegam à escola impulsiona um momento delicado para as pesquisas na área educacional, especialmente no que se refere a estudos sobre currículo. De acordo com Alves (2012), isso acontece devido às políticas educacionais atribuírem à educação o ensino de conhecimentos específicos, a fim de formar mão de obra mais qualificada tecnicamente. Porém, discussões na área apontam para a necessidade de uma nova proposta de trabalho que aproxime as distintas áreas do conhecimento, promovendo uma educação que incorpore os diferentes saberes e conhecimentos das culturas populares. Para isso, é importante dialogar com teóricos da educação, com o intuito de avaliar a viabilidade da associação dos conceitos propostos pelo programa curricular da escola às suas práticas cotidianas.

Na investigação (Silva, 2014), percebeu-se que a localização geográfica do município de Rio Grande fez dessa cidade, extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul, referência na indústria da construção naval devido ao município abrigar o primeiro dique seco da América Latina, capacitado para a construção e/ou reparação de navios e de plataformas para a perfuração em alto mar, as plataformas *offshore* da indústria de petróleo e gás. Tal evento concedeu condições para que se instituisse o discurso promissor de desenvolvimento econômico para toda a região. Assim, o polo naval de Rio Grande tornou-se tema de intensas discussões a respeito das alterações organizacionais pelas quais a região vinha passando. No entanto, este diálogo não foi estendido para grande parte da população, visto que pesquisas científicas e programas televisivos que discutiam os impactos sociais e ambientais que atravessavam tal empreendimento não estavam ao acesso de toda a comunidade.

Sentenças que indicavam o crescimento econômico vertiginoso da região, como “Um mar de oportunidades” (*slogan* da Feira do Polo Naval) e “Não faltarão contratos para a indústria naval do país” (Jornal Agora, de 08.11.2013), evidenciavam a amplitude do investimento, bem como as oportunidades oferecidas à comunidade. No entanto, ao constatar que grande parte dos postos de trabalho foram ocupados por migrantes oriundos das diferentes regiões do Brasil e que aos riograndinos foram destinados os serviços de menor qualificação e remuneração, as questões que envolviam os empregos gerados pelo empreendimento causaram descontentamento.

Foi em meio a este contexto, que atravessou a comunidade escolar, que os 11 estudantes do 9º ano, de uma escola localizada na zona periférica do município, foram

instigados a analisar a cidade que se constituiu a partir da implantação do polo naval no município, por meio de uma experiência pedagógica.

A experiência pedagógica

O ano letivo de 2013 começou diferente na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande, localizada no campus Carreiros da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, pois outros sujeitos circulavam em seu entorno. O terreno público, localizado entre a escola e o bairro Castelo Branco II, antes desabitado e que possibilitava a livre circulação dos estudantes pelo campus da FURG, tornara-se moradia de aproximadamente 50 famílias.

Percebeu-se que o estabelecimento de famílias no terreno causava desconforto aos estudantes e suas famílias, devido a sua separação em lotes, delimitados por cercas ou arames, o que dificultava o deslocamento até a escola. Foi essa alteração no cotidiano da comunidade escolar que originou a experiência pedagógica narrada.

Buscou-se entender a ocupação que, no olhar dos estudantes, teve como motivação o alto custo dos imóveis na cidade de Rio Grande, tanto para locação quanto para venda, visto que esta enfrentava mudanças em virtude da instalação do polo naval. Tal hipótese é confirmada por Silva et al. (2012) ao afirmar que:

[...] a baixa qualificação da mão de obra riograndina [para trabalhar no polo naval] ocasionou a migração de diversos trabalhadores para a cidade a fim de preencher os cargos disponíveis, o que resultou em um aumento na demanda por residências na região. A baixa oferta de imóveis causou um impacto nos preços, tanto para locação quanto para venda. (SILVA et al., 2012, p. 2)

Para pesquisar o impacto exercido pelo polo naval no mercado imobiliário da cidade, foi proposto aos estudantes que investigassem o custo e a dimensão de imóveis à venda nos diferentes bairros. A partir das informações obtidas em jornais locais, *online* e impressos, emergiu a necessidade de abordar os conceitos matemáticos de área e perímetro, com o objetivo de promover a compreensão da unidade de medida dos terrenos para, posteriormente, calcular o valor do metro quadrado nos diferentes bairros.

Ao longo da investigação, os estudantes foram organizando e reorganizando seus pensamentos à medida que novos elementos iam sendo apresentados. A cada discussão,

escritos³ eram produzidos em um movimento de construção de saberes por meio da linguagem.

Eu acho que na Castelo o metro quadrado está muito caro porque o bairro é muito perigoso e sujo. No centro [bairro] eu acho que o preço tá bom por que no centro é mais pavimentado, é muito limpo em algumas partes, já na Vila Maria não está valendo o preço por que é quase a mesma coisa que a Castelo Branco, pouco asfaltada e um pouco perigosa [...]. Pra mim todos os terrenos em quase todos os bairros estão muito caros por causa do polo naval que aumentou a população de Rio Grande [sic].

[...] O centro [bairro] vale mais, apesar do metro quadrado deles estarem o olho da cara futuramente vai valer a pena porque o centro é o “centro” de tudo, raramente alguém vai pegar o ônibus do centro [...] morar no centro dá mais acessibilidade ao que tá acontecendo comparado ao da Vila Maria [...] sem falar que as ruas do centro são todas asfaltadas, [...] os ricos querem fazer bonito para eles mesmos.

Das observações obtidas através falas e escritos dos estudantes, percebeu-se a necessidade de abordar aspectos mais diversos com relação à instalação do polo naval na cidade, tais como: aumento populacional, custo de vida, infraestrutura diferenciada nos bairros e sua relação com a instalação do polo naval na cidade. Esses aspectos foram abordados buscando oportunizar a apropriação de conceitos matemáticos a partir da complexidade que se apresenta no cotidiano.

Ao analisar os segmentos envolvidos nesse empreendimento, foi importante apresentar aos estudantes o olhar da mídia impressa e televisiva, o olhar dos trabalhadores, o olhar da população e o olhar da comunidade universitária. Para tanto, foram selecionadas reportagens impressas no jornal local, reportagens televisivas, tanto do canal aberto (RBS TV) quanto do canal fechado (TV FURG e TVMAR), e artigos científicos.

Ao manusear as reportagens e os artigos científicos, foi necessário desenvolver conceitos matemáticos referentes à análise de dados para promover sua interpretação e compreensão. Assim, conhecimentos como definição do problema, planejamento, coleta de dados, apresentação e análise dos dados, provenientes da estatística descritiva, foram abordados a fim de possibilitar aos estudantes uma compreensão mais aprofundada dos achados da pesquisa.

Dois momentos foram de extrema valia ao processo. O primeiro deles foi a visita do presidente do Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Metalúrgica Mecânica e Material Elétrica de Rio Grande à escola, e, o segundo, a visita dos estudantes ao Observatório dos Conflitos Urbanos e Socioambientais do Extremo Sul do Brasil. Com linguagem semelhante à

³ Devido à técnica de análise os escritos dos estudantes serão apresentados conforme expressados e destacados pela escrita em itálico.

dos estudantes, o líder sindical fez um resgate da história das plataformas de extração de petróleo até a chegada do polo naval em Rio Grande, abordando questões geográficas e políticas envolvidas na instalação do polo. Com a participação dos estudantes, a conversa resultou em um processo amplo de reflexão, pois foi o primeiro contato que tiveram com o olhar dos trabalhadores.

Depois dessa breve palestra, fiquei conhecendo um outro lado do polo naval, o lado do qual muitos poucos conhecem, o lado ruim, o lado em que há muito dinheiro envolvido. Me surpreendi ao saber que os donos das empresas que constroem as plataformas (Polo Naval) estão completamente interligados, um puxa o outro, sem dizer que um deles está na direção da secretaria que envia verbas para as empresas das plataformas, ou seja, eles tiram do povo seu próprio dinheiro, eles decidem o quanto pegam para si mesmos.

[...] ele falou muitas coisas por trás do polo naval, que não era o mar de oportunidades que nem mostrava a imprensa, que acontecia muitas coisas por trás desse mar de oportunidades que muita pessoa nem sabia que acontecia [sic].

Na visita ao Observatório dos Conflitos Urbanos e Socioambientais do Extremo Sul do Brasil, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, membros do Observatório e do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental abordaram duas situações específicas acompanhadas pela equipe: os conflitos relacionados ao polo naval e os relacionados à destruição de uma escola da rede estadual de ensino, em virtude da duplicação da BR- 392 que liga a cidade de Rio Grande ao município vizinho de Pelotas. Contudo, a explanação discorreu, na maior parte do tempo, a respeito da análise da situação da Escola Estadual Alfredo Ferreira Rodrigues.

Embora a linguagem diferenciada da empregada pelos estudantes, em alguns momentos, tenha dificultado a compreensão do tema abordado, os estudantes, em seus escritos, refletiram a respeito da situação relatada.

Quando pensamos em conflitos lembramos de guerras, desavenças mas devemos lembrar também de problemas e suas soluções. E é isso que é feito no Observatório: eles analisam o que está havendo e discutem suas soluções, mas devemos enfatizar uma única coisa: eles não solucionam os problemas, apenas tentam encontrar a solução, para então dar sugestões aos órgãos maiores.

No observatório eu achei muito interessante eles observam todos os problemas de Rio Grande e estudam eles para poder descobrir o porque desse problema e tentar resolver ele. Isso é uma coisa muito boa para a sociedade porque muitos problemas ocorridos em Rio Grande podem ser resolvidos por causa do observatórios. Na minha opinião achei bem legal.

Como encerramento da atividade com os estudantes, foram confeccionados painéis que apontavam os pontos negativos e positivos da instalação do polo naval em Rio Grande.

A ação pedagógica, narrada com base na perspectiva Etnomatemática, possibilitou identificar que os estudantes dialogaram com o conhecimento matemático a partir de suas experiências, sem a necessidade da formalização de conceitos. Os saberes latentes presentes no cotidiano emergiram com naturalidade na medida em que problemas matemáticos surgiram e necessitaram de resolução para compreender o fenômeno Polo Naval.

Embora os estudantes tenham apresentado formas de calcular, medir, estimar e inferir, características da matemática escolar, que constituem um tipo específico de Etnomatemática, a singularidade da investigação consiste em evidenciar que as atividades cotidianas estão carregadas de saberes matemáticos, que acabam não sendo mobilizados no cotidiano escolar devido à proposição de ações que primam pela aritmética e pela álgebra. Dessa forma, foi necessário propor questionamentos ao longo das intervenções para que os estudantes tivessem a percepção de que operavam matematicamente.

Ações como comparar, classificar, quantificar, explicar e concluir, que contemplam o pensar matemático, se fizeram presentes e foram apresentadas na forma de comportamento característico da sociedade em que os estudantes estão inseridos. Assim, a perspectiva Etnomatemática, adotada na investigação, concedeu subsídio teórico para que as atividades propostas fossem pensadas e empregadas considerando a cultura dos estudantes, seus modos de agir e de pensar.

Um outro olhar

Ao longo da ação empírica, os estudantes produziram escritos que deram origem a três discursos do sujeito coletivo que, construídos a partir das Ideias Centrais, conduziram o caminho até a organização das expressões-chaves na forma de discursos.

A técnica de análise Discurso do Sujeito Coletivo – DSC –, proposta por Lefèvre e Lefèvre (2010), possibilita ao pesquisador resgatar as ideias socialmente compartilhadas e não apenas as mais presentes em um campo social. Dessa forma, ao fazer uso do DSC, formula-se o discurso coletivo que, apresentado na primeira pessoa do singular, possibilita conhecer como pensa e age uma determinada coletividade.

Com a finalidade de contemplar a proposição de Wanderer (2010), em que a perspectiva Etnomatemática é apresentada como possibilidade para o desenvolvimento de uma educação ligada ao contexto sociocultural da comunidade, optou-se pelo emprego da

técnica do DSC⁴ a fim de evidenciar o conjunto de atravessamentos que se faz presente no decorrer das aulas de matemática. A partir dos escritos dos estudantes, construiu-se os seguintes discursos coletivos: Não percepção da influência do polo naval, Mídia como constituinte de verdades e Conflitos ambientais e urbanos.

DSC: Não percepção da influência do polo naval

O polo naval não influencia na minha vida, mas pode influenciar na vida de muitas pessoas. Talvez até influencie na minha vida, mas não percebo porque minha família não é do polo naval. Pras outras pessoas ele faz parte de tudo como eles ajudam a melhorar a qualidade de vida das pessoas.

A sociedade se constitui atravessada por múltiplos saberes que circulam nos meios sociais. Dessa forma, tem-se uma vasta gama de realidades que se diferenciam de acordo com as tramas discursivas que veiculam nos espaços. A cultura, então, adquire papel central neste contexto devido a ser fundamental para organização e estruturação da sociedade e por atravessar os modos de viver estabelecendo a forma como o sujeito percebe as mudanças sociais.

Tal aspecto possibilita a existência de diferentes cidades que emergem das variações culturais. A cidade legitimada socialmente, muitas vezes, não é a cidade de uma parte de sujeitos devido às variações culturais a que este é exposto.

A presença e a circulação de uma representação (ensinada como o código da promoção socioeconômica por pregadores, por educadores ou por vulgarizadores) não indicam de modo algum o que ela é para seus usuários. É ainda necessário analisar a sua manipulação pelos praticantes que não a fabricam. Só então é que se pode apreciar a diferença ou a semelhança entre a produção da imagem e a produção secundária que se esconde nos processos de sua utilização. (CERTEAU, 2012, p. 39)

Em meio ao contexto que se estabeleceu, os estudantes foram assumindo posições com relação ao pertencimento a Era Polo Naval. A dualidade pertencer ou não pertencer a esta Era tornou-se condição de possibilidade para aceitação social. Dessa forma, em um movimento de ressignificação cultural, o sentimento de exclusão social foi fomentado a partir da percepção de que nem eles e nem seus familiares faziam parte do empreendimento.

DSC: Mídia como constituinte de verdades

A mídia poderia mostrar realmente o que acontece parando de enganar as pessoas que vem de vários lugares onde deixam suas famílias, suas vidas por falsas promessas. Mas a mídia só mostra o que dá audiência, não a verdade, a realidade. As mídias formais como a Globo mostram o que dá mais audiência, no caso, a parte boa, já as outras mostram a realidade incluindo seus problemas. No polo naval acontecem muitas coisas que são escondidas das pessoas, na mídia em reportagens sobre o polo naval se fala só o lado bom, a parte ruim dificilmente aparece na mídia porque falar bem do polo naval dá lucro as mídias. Já ocorreram muitas mortes

⁴ Na utilização da técnica DSC, a discursividade é preservada tal qual o sujeito expressou.

la dentro, que a mídia esconde também. O povo riograndino tá indo muito pela mídia e quando realmente chega a hora deles de estarem lidando e trabalhando no polo naval eles vem que é tudo diferente.

A mídia, como processo pedagógico, constrói identidades. Por meio de uma agenda específica e seguindo a uma lógica discursiva, ela tem como objetivo produzir significados com relação a determinados temas sociais e culturais.

A todo momento a vida cotidiana é reorganizada a partir da ação da mídia, que constitui sujeitos ao produzir significações e ensinamentos fazendo uso de imagens. Estes modos de ser e de estar culturalmente (FISCHER, 2002) tornam-se a cultura legitimada socialmente e atribuem sentido às práticas sociais. Ao tomar os discursos como verdade absoluta, os sujeitos são atravessados de forma a consumir valores e bens materiais com o objetivo de construir imagens simbólicas.

DSC: Conflitos ambientais e urbanos

O transito na cidade está completamente horrível! Os impactos do polo naval está atingindo a todos, a todos mesmo. Rio Grande parece melhorar mas só vem a piorar pois os preços dos aluguéis, casas, mercadorias, alimentos, objetos, etc. Sem dizer que a maioria dos lucros do polo naval não fica em Rio Grande, já, os problemas estão todos aqui. A cidade do Rio Grande não consegue acompanhar o crescimento digo, o aumento de pessoas, de veículos, do fluxo de mercadorias, etc. Rio Grande está em caos, ninguém mais aguenta isso. O polo naval ajudou porque trouxe trabalho, trouxe dinheiro, só que quanto mais avanço mais problemas. Aumentou o fluxo de pessoas e com isso os cidadãos de Rio Grande aumentou seus negócios visando o lucro que teriam com o polo naval, esquecendo dos outros cidadãos que são naturais daqui, e com isso fica uma falha porque visando as pessoas que vieram como polo naval pra eles está tudo bem porque estão empregado, com moradia estável eles fazendo a parte deles está ótimo. Só que o povo riograndino se esqueceu de si próprio, porque nem todos tem casa própria e muito menos dinheiro, com isso ficou uma falha no progresso porque nem todos aproveitam isso. Muitas pessoas acham que o polo só nos trouxe coisas boas: “Ah, mas o polo trouxe muitas oportunidades”, “As pessoas estão recebendo melhor”, “Rio Grande está se desenvolvendo”. Para começar, “oportunidades?” Sim, devo concordar, realmente trouxe mesmo, mas junto dessas oportunidades não vieram também problemas? Tiveram que buscar gente de tudo que é canto do Brasil, “Ah, mas isso é bom, mistura de culturas, o comercio aumentou...”. Realmente as culturas estão unidas e os maus hábitos de gaúcho e o de pessoas de fora também. Sim, o comercio aumentou e o uso de drogas também, e o transito e as filas em banco, lotéricas, hospital... as pessoas estão recebendo mais? Sim, mas seu lucro está desigual[...]. A cidade está se desenvolvendo? Será que as pessoas não entendem que junto desse “desenvolvimento” vieram os crimes mais frequentes, o surto de uso de drogas, de poluição”. Não precisa ser nenhum gênio pra saber que o “Mar de oportunidades” não é para nós riograndinos que não temos mão de obra qualificada.

Os conflitos ambientais e urbanos tornaram-se destaque nas discussões sociais das últimas décadas. Ao analisar o empreendimento Polo Naval, percebe-se a referência ao progresso como melhor condição financeira e possibilidade de ascensão social. Este enunciado não ocorre isoladamente, está articulado a outros enunciados que divulgam a possibilidade de um futuro promissor extensivo a todos os sujeitos. Entretanto, estudantes perceberam discordâncias entre os enunciados e as vivencias ao identificar que a extensão de benefícios provenientes do empreendimento estava ao acesso de um grupo ínfimo de sujeitos, caracterizando assim, o conflito urbano.

O sistema imposto foi desafiado no momento em que os estudantes analisaram a situação estabelecida e produziram críticas a partir das perspectivas apresentadas. Essa é uma demonstração de que a ordem social, estabelecida na cidade, apresenta indícios de disputa pelo controle social e oferece resistência às imposições que se estabelecem.

Para concluir

Ao considerar-se que os discursos constituem os objetos a que se referem, a realidade passa a ser compreendida como estrutura não fixa, adaptável a distintos contextos e produtora de múltiplas práticas sociais. Assim, existem realidades que são estabelecidas a partir das relações de poder envolvidas no discurso e não uma única e verdadeira realidade.

Desta forma, a sociedade atribui às práticas matemáticas o trabalho com conceitos específicos como única realidade capaz de produzir conhecimento matemático. Normativa esta que foi assimilada por parte dos estudantes, que, em suas falas, expressam a obrigatoriedade de se desenvolver conceitos específicos da disciplina para a efetivação do processo de educacional.

A obrigatoriedade do trabalho somente com conhecimentos específicos atribuídos às aulas de matemática é um discurso constituinte de verdade absoluta. A soberania da matemática moderna está atrelada à tradição educacional de práticas de reprodução de conceitos. Desvincular-se desta é um processo lento que dependerá da incidência de discursos semelhantes por parte de outros professores.

Segundo Alves (2012), as escolas não se encontram isoladas, pois são constituídas de distintos contextos e compostas por valores que estabelecem a nossa relação com os acontecimentos. Torna-se impossível, então, estabelecer o limite entre o que é interno e externo à escola, visto que os currículos escolares incorporam os processos sociais mais amplos. Desse modo, é relevante o desenvolvimento de práticas como a relatada, a fim de efetivar a escola como um espaço de análise da situação existente em contextos específicos e de crítica e fortalecimento cultural. Um espaço que busca a construção de conhecimentos e o rompimento com a tradição, que atribui ao ensino da matemática práticas formais desconexas das práticas cotidianas.

Na perspectiva Etnomatemática, a matemática acadêmica passa a ser percebida como instrumento de compreensão de situações sociais e legitimidade cultural. Não se buscou suprimir os conceitos hegemônicos, pois foram legitimados socialmente e desconsiderá-los no

processo educacional poderá promover uma nova forma de exclusão social desses sujeitos. Contudo, se atentou para a necessidade de serem desenvolvidas, no espaço escolar, práticas que favoreçam a multiplicidade de saberes, a fim de que o currículo não continue sendo utilizado como instrumento de negação e silenciamento das culturas dos sujeitos escolares.

Ao olhar os dados produzidos no contexto da pesquisa à luz dessa perspectiva, foi possível pensar, questionar e ressignificar as práticas escolares, bem como concluir que os saberes matemáticos se fizeram presentes como facilitadores da compreensão das informações apresentadas, evidenciando a potencialidade do espaço escolar para a análise da situação sociocultural de uma comunidade. Assim, o crescente interesse no campo da Educação Matemática pela articulação dos saberes escolares aos saberes cotidianos encontra na perspectiva Etnomatemática elementos para subsidiar investigações. Isso porque atende aos interesses tanto dos pesquisadores que almejam identificar e compreender técnicas e habilidades matemáticas praticadas por grupos culturais específicos, quanto dos que intentam problematizar o papel desempenhado pela escola como instrumento de desigualdade social.

Partindo das observações apresentadas, conclui-se que se faz importante pensar a respeito de transformar o cenário escolar, pois problemas sociais podem ser amenizados a partir de uma proposta de educação que promova a crítica às situações naturalizadas. Assim, as ações pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar são capazes de possibilitar a análise da situação social cultural de uma comunidade, tendo a matemática como instrumento facilitador desta compreensão.

Referências

ALVES, N. Currículos e pesquisas com os cotidianos. In: FERRAÇO, C. E.; CARVALHO, J. M. (Org.). **Currículos, pesquisas, conhecimentos e produção de subjetividades**. v. 1, Petrópolis, RJ: DP et Alii, 2012. p. 35-46.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

BREDA, A. **A utilização da etnomatemática nos cursos de formação continuada de professores: um ensaio analítico sobre a produção de subjetividades**. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer**. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

_____. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. 1. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2010. p. 39-52.

FISCHER, R. M. B. O Estatuto pedagógico da mídia: questões de análise. **Educação & Realidade**. Porto Alegre/UFRGS, v. 1, n. 1, p. 59-79. 1976.

GIONGO, I. M. Etnomatemática e práticas da produção de calçados. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. 1. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2010. p. 203-218.

KNIJNIK, G. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. 1. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2010. p. 19-38.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. 1. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC. 2010.

KNIJNIK, G. et al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. **Pesquisa de representação social: um enfoque qualiquantitativo**. Brasília: Líber Livro Editora, 2010.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 31. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2012.

SILVA, R. P. et al. O impacto do pólo naval no setor imobiliário da cidade do Rio Grande – RS. In: SEXTO ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 6, 2012, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://cdn.fee.tche.br/eeg/6/mesa3/O_Impacto_do_Polo_Naval_no_Setor_Imobiliario_da_cidade_de_RioGrande_RS.pdf>. Acesso em: 02 out. 2013.

SILVA, J. R. **Nas profundezas do mar de oportunidades: um estudo etnomatemático**. 106 f. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional de Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

WALKERDINE, V. O raciocínio em tempos pós-modernos. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 207-226, jul./dez. 1995.

WANDERER, F. Educação de jovens e adultos, produtos da mídia e Etnomatemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. 1. ed. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2010. p. 253-271.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. Petrópolis: Vozes, 2004.

Recebido em: 20 de março de 2018.

Aprovado em: 21 de agosto de 2018.