

Etnomatemática como método de pesquisa e ensino: Liberdades reguladas e contraconduta

*Ethnomathematics as a research and teaching method: Regulated
freedoms and counter-conduct*

*La etnomatemática como método de investigación y enseñanza:
libertades reguladas y contraconductas*

Juliana Batista Pereira dos Santos (juhbpereira@gmail.com)
Escola Estadual de Ensino Médio Bibiano de Almeida - Rio Grande, Brasil.

Valdirene Teixeira Flor Viana (teixeiraflovaldirene@gmail.com)
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Luis Tiago Ostemberg (tiagoosterberg@gmail.com)
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Isabel Cristina Machado de Lara (isabel.lara@pucrs.br)
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Resumo:

Este artigo objetiva refletir sobre o modo como a Etnomatemática, vista como método de pesquisa e ensino, possibilita colocar sob suspeita as liberdades reguladas e o poder disciplinador da Matemática. Teoricamente, se alicerça nos estudos de Foucault sobre poder, saber, disciplina e exame, e as contribuições de Wittgenstein sobre formas de vida e jogos de linguagem. Metodologicamente, analisa os resultados de dois estudos, um deles desenvolvido com professores e outro com estudantes. Mostra que os professores participantes da pesquisa em suas enunciações, alegaram que a “liberdade” é disponibilizada aos estudantes, ou seja, que todos são incentivados a criar diferentes estratégias de resolução das situações matemáticas. Evidencia que ao considerar a Etnomatemática como um método de pesquisa e ensino criam-se condições para pensar a Matemática de um modo mais humanista, pois possibilita que os estudantes, ao reconhecer diferentes modos de matematizar, presentes em outras formas de vida, se posicionem frente à hegemonização do conhecimento matemático como um movimento de contraconduta.

Palavras-chave: Etnomatemática; Liberdades reguladas; Método de ensino; Contraconduta.

Abstract:

This article aims to reflect on the way in which Ethnomathematics, seen as a teaching and research method, makes it possible to put under suspicion the regulated liberties and the disciplinary power of Mathematics. Theoretically, it is based on Foucault's studies

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

of power, knowledge, discipline and examination, and Wittgenstein's contributions on forms of life and language games. Methodologically, it analyzes the results of two studies, one of them developed with teachers and the other with students. It shows that the teachers participating in the research, in their statements, claimed that “freedom” is made available to students, that is, that everyone is encouraged to create different strategies for solving mathematical situations. It shows that when considering Ethnomathematics as a teaching and research method, conditions are created to think about Mathematics in a more humanistic way, as it allows students, when recognizing different ways of mathematizing, present in other forms of life, to position themselves in front of to the hegemonization of mathematical knowledge as a counter-conduct movement.

Keywords: Ethnomathematics, Regulated liberties, Teaching method, Counter-conduct.

Resumen:

Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la forma en que la Etnomatemática, vista como método de enseñanza e investigación, permite poner bajo sospecha las libertades reguladas y el poder disciplinario de las Matemáticas. Teóricamente, se basa en los estudios de Foucault sobre el poder, el saber, la disciplina y el examen, y en los aportes de Wittgenstein sobre las formas de vida y los juegos de lenguaje. Metodológicamente, analiza los resultados de dos estudios, uno de ellos desarrollado con docentes y otro con estudiantes. Muestra que los docentes participantes en la investigación, en sus declaraciones, afirmaron que se pone a disposición de los estudiantes “libertad”, es decir, que todos se animen a crear diferentes estrategias para la resolución de situaciones matemáticas. Muestra que al considerar la Etnomatemática como método de enseñanza e investigación, se crean condiciones para pensar la Matemática de una forma más humanista, en tanto permite a los estudiantes, al reconocer diferentes formas de matematizar, presentes en otras formas de vida, posicionarse frente a de a la hegemonización del saber matemático como movimiento de contraconducta.

Palabras-clave: Etnomatemáticas, Libertades reguladas, Método de enseñanza, Contraconducta.

INTRODUÇÃO

Ao refletir sobre a componente curricular da Matemática e o modo como ela é abordada em sala de aula, é possível verificar, na percepção de alguns professores e estudantes, a existência de um conhecimento e uma linguagem universal. Tal linguagem impõe uma única forma de pensar e de matematizar, dificultando, muitas vezes a aprendizagem dos estudantes.

Contudo, muitos estudos, em particular aqueles que se fundamentam na Etnomatemática definida por D’Ambrosio (2007), como um Programa de pesquisa que

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

busca “[...] entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizando em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações.” (p. 17), colocam sob suspeita a universalidade da Matemática. Adicionado a isso, a Etnomatemática possibilita pensar em uma certa liberdade de pensamento por parte do estudante.

Em particular, as pesquisas desenvolvidas no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, por meio de uma articulação entre as ideias de Ubiratan D’Ambrosio, Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein, apresentam investigações e propostas de ensino que problematizam tal universalidade, oportunizando o reconhecimento de diferentes formas de matematizar, como um movimento de contraconduta. Além disso, refletem sobre a autonomia e liberdade dadas a esses estudantes para escolher seu modo de matematizar frente ao reconhecimento de regras e semelhanças em outras formas de vida distintas daquela imposta pela escola, geralmente regulada.

Com essa perspectiva, este artigo objetiva refletir sobre o modo como a Etnomatemática, vista como método de pesquisa e ensino, possibilita colocar sob suspeita as liberdades reguladas e o poder disciplinador da Matemática.

A partir das teorizações foucaultianas sobre poder, saber e disciplina e as contribuições de Wittgenstein sobre formas de vida e jogos de linguagem, apresenta a Etnomatemática como um método de pesquisa e ensino que possibilita pensar a Matemática de um modo mais humanista. Para tanto, após apresentar brevemente os conceitos principais que alicerçam essa reflexão, analisam-se os resultados de dois estudos, um deles desenvolvido com professores e outro com estudantes.

AS RELAÇÕES DE PODER EM SALA DE AULA E O PODER DISCIPLINADOR DA MATEMÁTICA, LIBERDADES REGULADAS

Filósofos como Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein criam condições de possibilidade para refletir sobre a linguagem, suas formas de uso, seus efeitos na constituição dos sujeitos, entre outros aspectos. Embora tenham vivido em tempos e espaços diferentes, ambos filósofos convergem suas teorizações ao questionar a

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

universalidade e neutralidade da linguagem. Enquanto Foucault entende a linguagem como discurso, repleto de enunciados e enunciações, Wittgenstein assume os jogos de linguagem e suas relações com as formas de vida nas quais se constituem. De acordo com Veiga-Neto (2014):

Mesmo sem ter jamais feito alguma referência explícita a Ludwig Wittgenstein - pelo menos, segundo os registros até agora disponíveis aos especialistas- Foucault partilha muito de perto da grande maioria das descobertas que o filósofo austríaco havia feito no campo da linguagem. Questões como “não perguntar ‘o que é isso?’” mas, sim, “perguntar como isso funciona?”, ou “aquilo que está oculto não nos interessa” - que equivale a dar as costas à Metafísica-, ou “a verdade é aquilo que dizemos ser verdadeiros” - que equivale a dizer que as verdades não são descobertas pela razão, mas inventadas por ela - são comuns aos dois filósofos. (VEIGA-NETO, 2014, p.90).

Para Foucault a linguagem, mais especificamente o discurso, constitui o sujeito, influenciando diretamente nas suas formas de ser e estar no mundo. Portanto, a linguagem tem um caráter contingente e atua como “[...] constitutiva do nosso pensamento e, em consequência, do sentido que damos às coisas, à nossa experiência, ao mundo.” (VEIGA-NETO, 2014, p. 89). Dada a importância da linguagem na constituição dos sujeitos, torna-se relevante compreender o que o filósofo entende como discurso, enunciado, enunciação e suas relações.

Segundo o filósofo, “[...] certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse mais que os torna irreduzíveis à língua e ao ato da fala.” (FOUCAULT, 1987, p. 56). Assim, pode-se dizer que os discursos são feitos de enunciados, do mesmo modo que, os enunciados são feitos de enunciações. As enunciações são ditos que não se repetem e, portanto, podem ser datados, enquanto os enunciados podem ser entendidos como enunciações recorrentes, amplamente aceitas, reconhecidas e transmitidas, que manifestam determinado saber.

Assim, torna-se evidente que o discurso não pode ser reduzido ao ato de fala, uma vez que é formado por um conjunto de enunciados que se sustentam na mesma formação discursiva. Nas palavras de Foucault (1987, p. 135), o discurso é “[...] um número limitado de enunciados para os quais podemos definir um conjunto de condições de existência.”. Portanto, os sujeitos são efeitos dos discursos nos quais estão

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

imersos, e, por isso, Foucault propõe que o discurso seja entendido como “[...] práticas que formam sistematicamente os objetos de que falamos.” (FOUCAULT, 1987, p. 56).

Esse modo de compreender a linguagem, por meio do discurso como um conjunto de enunciados de mesma formação discursiva, cria condições de possibilidade para outro conceito importante nas teorizações foucaultianas: o poder. Isso, pois, como afirma o filósofo, “[...] não há relação de poder sem a constituição correlata de um campo de saber, nem saber que não suponha e não constitua ao mesmo tempo relações de poder.” (FOUCAULT, 1991, p. 30). O poder, na perspectiva foucaultiana, se afasta do entendimento habitual, relacionado à violência, como uma ação que exclui ou reprime, e se aproxima de um fenômeno capaz de produzir algo.

Por isso, o poder possui uma positividade, ou seja, uma propriedade produtiva, capaz de produzir efeitos sobre os sujeitos. Nas palavras de Veiga-Neto, a positividade relaciona-se “[...] com uma propriedade de um fenômeno ou de uma ação produzir alguma coisa.” (VEIGA-NETO, 2014, p. 119). É relevante destacar que o poder não atua sobre o sujeito diretamente, mas sobre suas ações. Nessa perspectiva foucaultiana sobre o poder é mais coerente falar em relações de poder do que somente em poder, já que o poder se dá por meio dessas relações entre sujeitos, sujeitos e objetos, e nos diversos âmbitos nos quais o sujeito está inserido. Foucault afirma que “[...] aquilo que define uma relação de poder é um modo de ação que não age direta e imediatamente sobre os outros, mas que age sobre sua própria ação. Uma ação sobre a ação, sobre ações eventuais, ou atuais, futuras ou presentes.” (FOUCAULT, 1995, p. 243).

Assim, se o poder não é uma ação de um sujeito para outros, ou de um órgão/entidade para com os sujeitos, mas uma trama de relações de poder sob as quais o sujeito está imerso, em meio às quais não há consentimento ou renúncia, pode-se concluir que o “[...] poder só se exerce sobre ‘sujeitos livres’ [...] que têm diante de si um campo de possibilidades onde diversas condutas, diversas reações e diversos modos de comportamento podem acontecer.” (FOUCAULT, 1995, p. 244). Portanto, para Foucault, é a liberdade que possibilita que o poder seja exercido e, por isso, a liberdade é a condição de existência do poder.

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que “[...] não existem sociedades isentas das relações de poder.” (VEIGA-NETO, 2014, p. 116), ou seja, o poder está presente,

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

inclusive nas escolas. Isso cria condições de possibilidade para que a escola passe a ser vista como uma instituição de regulação social, que age por meio da carga horária das disciplinas, dos conteúdos que compõem o currículo escolar, da didática docente, entre outros mecanismos, que atuam sobre os estudantes, sobre suas aprendizagens, governando-os. Segundo Bello (2010, p. 565): “Numa perspectiva foucaultiana, a sala de aula apresenta-se como um laboratório de poder, possibilitando recorrentemente a produção e reatualização de discursos e de práticas para o campo da pedagogia.”

Entre os diferentes tipos de poder, interessa para este texto o poder disciplinar que, segundo Foucault (1991), é um tipo de poder que, por meio de técnicas, procedimentos e instrumentos, permite que o próprio poder seja exercido. Nas palavras do filósofo: “A disciplina “fabrica” indivíduos; ela é a técnica específica de um poder que toma os indivíduos ao mesmo tempo como objetos e como instrumentos de seu exercício.” (FOUCAULT, 1991, p. 153). Em outros termos, a escola e as demais instituições disciplinares, controlam as populações, instituem normas e subjetivam os indivíduos.

O poder disciplinar atua na instituição escola agindo diretamente sobre o corpo, tornando-o dócil, pois “[...] o corpo só se torna força útil se é ao mesmo tempo corpo produtivo e corpo submisso.” (FOUCAULT, 1991, 28). Em outros termos, o poder disciplinador tem a característica de adestrar, o que ocorre por distintos mecanismos, como o currículo, as estratégias de ensino, o comportamento dos estudantes, entre outros.

De acordo com Lara (2001), a própria disciplina de Matemática também atua como um poder disciplinador dentro das escolas, tanto por meio das suas avaliações, geralmente baseada em exames graduados, como por meio da sua linguagem, repleta de termos técnicos e abstratos. Percebe-se então que, dentro da Matemática Acadêmica, busca-se um determinado modo de pensar, um determinado modo de matematizar, subjetivando, regulando e normalizando os estudantes. Como destaca a autora, a Matemática é “[...] um conjunto de conhecimentos para o controle minucioso do modo de pensar, raciocinar e agir do/a aluno/a e que é através da imposição e sujeição a esse modo de pensar que se produzem determinadas habilidades mentais.” (LARA, 2001, p. 29).

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Estando o poder diretamente ligado à liberdade, os estudos foucaultianos possibilitam um pensar/problematizar a liberdade no cotidiano escolar. Segundo Foucault (2006): “É a liberdade e não a interdição que permite dar conta das formas de problematização.” (p. 284). Por esse pensar, a questão da liberdade pode ser considerada como um eixo problematizador. Ao tomar práticas de liberdade no contexto escolar, inicialmente é necessário se ater à crítica que o filósofo faz à instituição escolar como uma “instituição de sequestro” (FOUCAULT, 2002), pois é nesse contexto que se busca a formação, tendo como base determinados princípios e modos regulados pelas verdades que transitam a sociedade.

Com essas lentes, é possível remeter à questão da liberdade que se faz presente quando o professor apresenta um determinado conceito, na componente curricular da Matemática. Isso converge aos estudos do Lara (2001), ao afirmar que a Matemática exerce um poder disciplinador, por meio de avaliações, atividades, que abordam conteúdos hierarquizados por meio de um programa curricular. Diante disso, é possível afirmar que o poder disciplinador, por meio de seus instrumentos, táticas e técnicas, atua na conduta dos estudantes. Como destaca Foucault:

[...] esta palavra—“conduta”—se refere a duas coisas. A conduta é, de fato, atividade que consiste em conduzir, a condução, se vocês quiserem, mas é também a maneira como uma pessoa se conduz, a maneira como se deixa conduzir, a maneira como é conduzida e como, afinal de contas, ela se comporta sob o efeito de uma conduta que seria ato de conduta ou condução. (FOUCAULT, 2008, p. 255).

Portanto, ao mesmo tempo que o poder disciplinador da Matemática interfere na condução dos estudantes, faz com que os próprios sujeitos se conduzam. Porém, como afirma o filósofo, as relações de poder criam condições de possibilidade para a realização de movimentos de resistência, pois: “Jamais somos aprisionados pelo poder: podemos sempre modificar sua dominação em condições determinadas e segundo uma estratégia precisa.” (FOUCAULT, 1979, p. 241).

Esses movimentos de resistência,

São movimentos que têm como objetivo outra conduta, isto é: querer ser conduzido de outro modo, por outros condutores e por outros pastores, para outros objetivos e para outras formas de salvação, por meio de outros procedimentos e de outros métodos. São movimentos que também procuram, eventualmente em todo caso, escapar da conduta dos outros, que procuram

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

definir para cada um a maneira de se conduzir. (FOUCAULT, 2008, p.256-257).

Nesse sentido, em um ambiente escolar, por exemplo, esses movimentos de contraconduta podem ser percebidos nas mais variadas instâncias que o poder atua, seja nos conteúdos que compõem o currículo escolar, na carga horária das disciplinas, na didática docente, na universalidade da linguagem matemática adotada nas salas de aula. A respeito da universalidade da linguagem, torna-se fundamental, na perspectiva pós-estruturalista, adotada neste artigo, o pensamento de Wittgenstein em sua fase de maturidade.

Para Wittgenstein (1974), a linguagem não possui um significado único, estabelecido *à priori*, mas significações relacionadas aos usos que dela se fazem, pois, para o filósofo “[...] a significação de uma palavra é seu uso na linguagem.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 28, §43). Frente a essa maneira de conceber a linguagem, relacionada aos diferentes usos, o filósofo afirma que “[...] o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 18).

Por esse motivo, Wittgenstein propõe que a linguagem seja entendida como um jogo, um jogo de linguagem. A escolha da palavra jogo teve a intenção de evidenciar que não há uma essência para a linguagem, uma definição única para cada palavra ou signo, pois “[...] se você contempla, não verá na verdade algo que fosse comum a *todos* [jogos], mas verá semelhanças, parentescos, e até toda uma série deles.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 38, grifo do autor). Nesse sentido, Wittgenstein destaca que os jogos de linguagem são “[...] o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 12, §7). Essas atividades, por sua vez, ocorrem no interior de grupos que partilham de mesmos hábitos, regras, ritos, culturas e linguagens, ou seja, as formas de vida. Desse modo, os significados das palavras nos jogos de linguagem são determinados pelo contexto no qual são utilizadas pois, como destaca o filósofo, “[...] representar uma linguagem significa representar-se uma forma de vida.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 15, §19).

No interior das formas de vida, os usos da linguagem seguem determinadas regras, que são estabelecidas por meio de convenções entre os participantes daquele grupo. Afinal, a analogia da linguagem a um jogo subentende a presença de regras que o conduzam, atribuindo significado e direção ao mesmo. Portanto, não há uma essência

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

aos jogos de linguagem de diferentes formas de vida porque cada jogo segue um determinado conjunto de regras. Contudo, apesar de não haver uma essência, algo comum a todos os jogos de linguagem, existem semelhanças entre muitos deles.

Wittgenstein reconheceu a existência dessas semelhanças ao propor o termo semelhanças de família, que nada mais é do que os pontos em comum entre os diferentes jogos de linguagem. Como destaca o filósofo: “Pois, se você os contempla, não verá na verdade algo que fosse comum a todos [os jogos], mas verá semelhanças, parentescos, e até toda uma série deles.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 38, §66, grifo do autor). Com isso, Wittgenstein afirma que os diversos jogos de linguagem estão aparentados entre si segundo semelhanças de família, “E por causa desse parentesco ou desses parentescos, chamamo-los todos de "linguagens”.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 38, §65).

A ETNOMATEMÁTICA COMO MÉTODO DE PESQUISA E ENSINO

Desde a emergência do conceito Etnomatemática no século XX, diversos pesquisadores têm destinado seus esforços a melhor compreender essa teoria e suas potencialidades para as salas de aula. Para D'Ambrosio, o conceito Etnomatemática pode ser traduzido como os diversos “[...] modos, estilos, artes, técnicas, de explicar, aprender, conhecer, lidar com o ambiente natural, social, cultural e imaginário.” (D'AMBROSIO, 2007, p. 2). Dessa forma, a Etnomatemática seria um “[...] programa de pesquisa sobre geração, organização intelectual, organização social e difusão do conhecimento.” (D'AMBROSIO, 1998, p. 26) e que visa encorajar “[...] reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social, pedagógico.” (D'AMBROSIO, 2007, p. 17).

A partir de D'Ambrosio, alguns autores traçaram novos caminhos, atribuindo outras lentes ao conceito Etnomatemática como, por exemplo, Ferreira (2003). Para esse autor, a Etnomatemática pode ser compreendida como um recurso pedagógico para o qual, faz-se necessário seguir alguns passos: contexto social; etnografia; etnologia; modelo; solução/não - solução; validação; ação.

Em termos gerais, estudantes e professores identificam no contexto social da comunidade escolar no qual estão inseridos, anseios e questionamentos que podem

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

tornar-se temas de estudo. Na sequência, realiza-se a etnografia, que são pesquisas de campo a fim de buscar possíveis soluções ao tema selecionado. Em seguida, há a etnologia, que consiste no estudo das soluções apontadas, momento em que os conhecimentos matemáticos são postos em prática. Nesse momento, cria-se um modelo matemático que é avaliado em função das suas potencialidades para solução ou não do problema emergente da comunidade escolar. Finaliza-se o processo com a validação das soluções e o delineamento de ações para serem propostas à comunidade (FERREIRA, 2003)

Por outro lado, Knijnik et al (2012) assumem a Etnomatemática como uma caixa de ferramentas teóricas, que permite “[...] analisar os discursos que instituem as Matemáticas Acadêmica e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem cada uma das diferentes Matemáticas, analisando suas semelhanças de família.” (KNIJNIK et al, 2012, p. 28). Desse modo, utilizando tais ferramentas, torna-se possível analisar práticas vindas de distintas formas de vida e, assim, identificar jogos de linguagem com fortes semelhanças de família com a Matemática Escolar. Esse processo torna-se relevante, pois segundo as autoras, quando a Matemática Escolar ignora regras diferentes das suas, “[...] acaba por reforçar as já demarcadas fronteiras entre os jogos de linguagem matemáticos das distintas formas de vida e aqueles usualmente enfatizados na Matemática Escolar.” (KNIJNIK et al, 2012, p. 58).

Além desses autores, mais recentemente, Lara (2019) propõe a Etnomatemática como método de pesquisa e ensino, partindo de uma perspectiva d’ambrosiana e alicerçando-se nos estudos de Foucault, Wittgenstein Para a autora, com essas lentes, a Etnomatemática pode ser considerada como “[...] um método de pesquisa e de ensino que possibilita analisar os diferentes jogos de linguagem presentes nas práticas discursivas de distintos grupos culturais.” (LARA, 2019, p. 47).

Ao fazer uma aproximação entre as ideias de Wittgenstein, Ferreira e Kant, Lara (2019), define a Etnomatemática como um método de pesquisa e ensino que percorre três etapas cíclicas: Etnografia – sensibilização/apreensão; Etnologia – compreensão/entendimento; Validação – interpretação/julgamento.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Na primeira etapa, criam-se condições para que o estudante desenvolva uma pesquisa etnográfica:

[...] na qual o estudante estabelece uma conexão com o grupo ou membros do grupo que será investigado, buscando, direta ou indiretamente, levantar dados inerentes aos saberes culturais, saberes matemáticos, desse grupo em relação aos seus saberes e fazeres e suas formas de vida. (LARA, 2019, p. 52).

É nesse momento que o estudante, depois de definir seu objeto de pesquisa (um trabalhador, grupo de trabalhadores, grupo social, etc), vai a campo para se familiarizar com meio investigado: “[...] buscando, direta ou indiretamente, levantar dados inerentes aos saberes culturais, saberes matemáticos, desse grupo em relação aos seus saberes e fazeres e suas formas de vida.” (LARA, 2019, p. 52). Em geral, essa etapa se realiza por meio de entrevistas e observações.

A segunda etapa é o momento em que o estudante busca compreender com outras lentes as formas de saber e de fazer do grupo estudado. Isso porque, nesta fase, o objetivo é que os estudantes possam analisar os jogos de linguagem utilizados pelos indivíduos investigados, percebendo assim os saberes matemáticos empregados por eles em suas práticas e dessa forma buscar relacionar com os conceitos estudados no ambiente escolar.

Para isso, o estudante:

[...] necessita raciocinar por meio dos princípios gerais, abstratos apresentados pelo professor acerca dos possíveis conceitos matemáticos envolvidos nos saberes matemáticos percebidos durante a primeira etapa, para que seja capaz de articular tais conceitos à realidade investigada buscando refletir acerca de conceitos particulares e sua aplicabilidade em determinadas formas de vida.” (LARA, 2019, p. 52).

Dessa forma, o estudante busca fazer articulações entre os saberes matemáticos utilizados pelo entrevistado e o conhecimento matemático aprendido por ele em sala de aula, percebendo assim, as regras de uso de cada linguagem.

Finalmente, na última etapa, o intuito é que o estudante perceba semelhanças de família entre as diferentes formas de matematizar.

O que se propõem é que os estudantes, diante das regras identificadas na etapa anterior, possam analisar, caso existam, os limites de seu uso dentro de cada forma de vida, reconhecendo que esses saberes produzidos por diferentes práticas discursivas podem ser vistos como formas de conhecimento. (LARA, 2019, p. 53).

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Pretende-se que ao desenvolver propostas desse tipo, criem-se condições para que o estudante seja o protagonista no processo de aprendizagem, desenvolvendo um pensamento crítico em relação aos usos de diferentes formas de matematizar, em particular, percebendo como válidas outras formas de matematizar, diferentes da Matemática Acadêmica. Nessa perspectiva, cria-se condições, para que esses saberes produzidos por diferentes grupos culturais “[...] se façam presentes no contexto escolar, possibilitando uma apropriação crítica das diferentes formas de saber dos envolvidos no processo de aprendizagem.” (MONTEIRO, 2004, p.15).

RESULTADOS DE ALGUNS ESTUDOS

Em sua dissertação de Mestrado, intitulada *Liberdades reguladas nas aulas de Matemática: uma problematização a partir da narrativa de professores*, Flor (2017) desenvolve uma pesquisa com os professores de Matemática, que lecionam no Ensino Fundamental em escolas da Rede Municipal de Florianópolis, e que participam da formação continuada oferecida pela Secretaria Municipal de Educação. O material empírico da pesquisa foi constituído pelas enunciações produzidas pelos professores por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas e posteriormente transcritas. A partir da análise do discurso, na perspectiva foucaultiana, problematizaram-se as enunciações docentes quanto à utilização de diferentes estratégias de resolução de situações matemáticas apresentadas pelos estudantes.

A análise evidencia que todos os professores, em suas enunciações, alegaram que a “liberdade” é disponibilizada aos estudantes, ou seja, que todos são incentivados a criar diferentes estratégias de resolução das situações matemáticas. No entanto, identificou-se que essa “liberdade” passa por estratégias de regulação, pois, para o professor, o seu modo de resolução é o mais econômico, o mais fácil e o caminho mais curto para se chegar à resposta da situação problema. Portanto, os professores, acabam regulando essa mesma liberdade dada ao estudante, não impondo uma maneira mais adequada de resolução, mas convencendo-o de qual seria o caminho mais econômico. Nesse sentido, segundo Silva (1999), a liberdade presente nas relações entre os sujeitos é uma liberdade regulada, visto que eles são livres para fazer algumas escolhas, mas também regulados por elas.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Utilizando-se de “novas lentes”, embasadas nos estudos de Lara (2019), criam-se condições para perceber que os professores participantes da pesquisa de Flor (2017), não levam em conta os jogos de linguagem, apresentados pelos estudantes no contexto escolar, desconsiderando as diferentes formas de matematizar, que são deixadas de lado na resolução de problemas matemáticos e que podem se fazer presente na forma de vida na qual os estudantes estão inseridos. Além disso, é preciso criar condições para que os professores e estudantes reflitam sobre as diferentes formas de matematizar, considerando esses saberes que são deixados de lado, pela Matemática Acadêmica, hegemônicos dentro das escolas por meio da Matemática Escolar.

A pesquisa desenvolvida pelo Osterberg (2019), intitulada Diferentes usos da Matemática: uma possibilidade da Etnomatemática como método de ensino, apresenta uma proposta de ensino, em uma turma do 2º ano do Ensino Médio com 37 estudantes, que seguiu as etapas propostas por Lara (2019) tendo a Etnomatemática como um método de pesquisa e ensino. No contexto desse estudo, a visão é de que tal proposta possibilita romper com o paradigma de uma educação reguladora e disciplinadora.

Na primeira etapa, a Etnografia, a turma foi dividida em 7 grupos de 4 a 6 estudantes, os quais selecionaram um trabalhador para a realização de uma pesquisa com vistas a coletar dados sobre a utilização de saberes matemáticos por parte do trabalhador. Tal pesquisa foi realizada por meio de entrevistas na qual os estudantes buscaram compreender o ambiente laboral dos entrevistados, bem como suas práticas e os jogos de linguagem utilizados por eles na realização de suas atividades.

Na segunda etapa, a Etnologia, foi proposto que os estudantes analisassem os jogos de linguagem e os saberes utilizados pelos trabalhadores, a fim de identificarem uma situação problema vivenciada pelos mesmos com o intuito de encontrar uma solução utilizando, ou os próprios saberes dos trabalhadores, ou seus conhecimentos adquiridos no contexto escolar. Nessa etapa os estudantes apresentaram inúmeros exemplos de saberes matemáticos utilizados pelos trabalhadores, entre eles marceneiros, pedreiros e agricultores, percebendo nos seus jogos de linguagem as regras para a utilização desses saberes em suas práticas. Foram capazes, por exemplo, de perceber as semelhanças entre os jogos de linguagem da Matemática Escolar e os jogos de linguagem utilizados pelos profissionais.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Para a terceira etapa, a Validação, os estudantes verificaram as regras de uso de saberes matemáticos aplicados pelos trabalhadores, fazendo aproximações com as regras da Matemática Escolar, percebendo semelhanças e dessemelhanças nos usos de ambas para, assim, perceber limitações nos seus usos. Para tanto, identificaram e analisaram uma situação problema enfrentada pelos trabalhadores e, a partir da percepção da limitação nas formas de uso dos saberes matemáticos, propuseram uma solução a qual foi apresentada em um seminário no último encontro. Além disso, foi elaborado por cada grupo um relatório contendo todos os dados obtidos ao longo da proposta de ensino, bem como suas constatações sobre a pesquisa realizada e as conclusões obtidas ao final da pesquisa.

Essa proposta apresentou uma perspectiva diferenciada para o ensino de Matemática na Educação Básica, não se ateve aos processos formalistas de ensino, tampouco a seguir o discurso hegemônico e disciplinador da Matemática Acadêmica. Mas sim, propôs uma ação pedagógica que permitisse ao estudante ser protagonista, refletindo e resistindo a essa hegemonia.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Tendo como base os estudos d'ambrosianos e considerando a necessidade de se ter uma nova postura educacional, que considere as diferentes formas de matematizar, conforme sugere Lara (2019), a Etnomatemática assume um papel de libertar as “amarras” da componente curricular da Matemática impostas pelo currículo escolar, assumindo assim uma postura mais humanista. A afirmação de D'Ambrosio (2019): “Fazer da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória é a proposta maior de uma Matemática Humanística.” (p. 24), traz à tona uma inquietude presente nos dois estudos mencionados neste artigo.

As liberdades reguladas e o poder disciplinador da Matemática, ao serem atravessados pelo reconhecimento de diferentes modos de matematizar, presentes em outras formas de vida, possibilitada pela Etnomatemática, quando operacionalizada como um método de pesquisa e ensino são postas sob suspeita frente a um movimento de contraconduta. Como destaca Lara (2019, p. 62): “A Etnomatemática, nessa perspectiva, pode ser considerada como uma contraconduta capaz de contribuir para

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

reparição desses saberes, ou nas palavras de Foucault, para insurreição dos saberes sujeitos.”

REFERÊNCIAS

BELLO, S. E. L. Jogos de linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a educação (matemática) contemporânea. **Revista Zetetiké**. v. 18, p. 545-587, 2010.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. ed. 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, U. O programa etnomatemática e a crise da civilização. **Hipátia**, 17 v. 4, n. 1, p. 16-25, jun. 2019.

FERREIRA, E. S. **O que é Etnomatemática?** Texto digital. 2003. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/leptrans/arquivos/etno.pdf>>. Acesso em: dez. 2022.

FLOR, V. R. **Liberdades reguladas nas aulas de Matemática: uma problematização a partir da narrativa de professores**. UFSC. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. 7ª ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 3 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Tradução de Ligia M. Pondé Vassallo. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 1991.

FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: RABINOW, P.; DREYFUS, H. **Michel Foucault, uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica**. Trad. Vera Porto Carrero. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

FOUCAULT, M. **História da loucura**. Trad. de José Teixeira Coelho Netto. São Paulo: Perspectiva, 2002.

FOUCAULT, M. **O poder psiquiátrico: curso dado no Collège de France (1973-1974)**. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

FOUCAULT, M. **Segurança, Território, População: curso dado no Collège de France (1977-1978)**. Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO, Ieda Maria; DUARTE, Claudia Glavam. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

LARA, I. C. M. de. **Histórias de um “lobo mau”**: a matemática no vestibular da UFRGS. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

LARA, I. C. M. de. Formas de vida e jogos de linguagem: a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino. **Com a Palavra o Professor**, Vitória da Conquista, v.4, n.9, p. 36 - 54, maio/ago.2019

MONTEIRO, Alexandrina. Algumas reflexões sobre a perspectiva educacional da Etnomatemática. **Zetetiké: Revista de Educação Matemática**, v. 12, n. 22, 2004.

OSTERBERG, L. T. **Diferentes usos da Matemática**: uma possibilidade da Etnomatemática como método de ensino. PUCRS. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

SILVA, Tomaz Tadeu da. As pedagogias de si e o governo do eu. **Liberdades reguladas**: a pedagogia construtivista e outras formas de governo do eu. Petrópolis: Vozes, 1999.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a Educação**. 3 ed. 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979.