

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/366547878>

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

Chapter · December 2022

CITATIONS

0

READS

6

4 authors, including:



[Juliana Batista Pereira dos Santos](#)

16 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Isabel Cristina Machado de Lara](#)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

113 PUBLICATIONS 185 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



## **Liberdades reguladas e contraconduta: a Etnomatemática como método de pesquisa e ensino**

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

### **Libertades reguladas y contraconductas: la Etnomatemática como método de investigación y enseñanza**

**Valdirene Teixeira Flor Viana**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS  
teixeirafiorvaldirene@gmail.com

**Juliana Batista Pereira dos Santos**

Escola Estadual de Ensino Médio Bibiano de Almeida - Rio Grande  
juliana.santos87@edu.pucrs.br

**Luis Tiago Ostemberg**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS  
tiagoosterberg@gmail.com

**Isabel Cristina Machado de Lara**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS  
isabel.lara@pucrs.br

#### **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 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 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**

Foucault cria condições de possibilidade para refletir sobre a linguagem, suas formas de uso, seus efeitos na constituição dos sujeitos, entre outros aspectos. Para o filósofo, a linguagem, mais especificamente, o discurso, constitui o sujeito, influenciando diretamente nas suas formas de ser e estar no mundo. Nesse sentido, os sujeitos são efeitos dos discursos nos quais estão imersos, e, por isso, Foucault propõe que o discurso seja entendido como “[...] práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam”. (FOUCAULT, 1987, p. 56). Isso traz à tona que o discurso não pode ser reduzido ao ato de fala, sendo compreendido como um conjunto de enunciados que se sustentam na mesma formação discursiva.



Para compreender a linguagem desse modo, é necessário antes abordar outro conceito importante nas teorizações foucaultianas: o poder. O poder, na perspectiva foucaultiana, 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, de modo que, nessa perspectiva, 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 o poder está presente, 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. Entre os diferentes tipos de poder, interessa para este texto o poder disciplinar que, segundo o filósofo, é um tipo de poder que, por meio de técnicas, procedimentos e instrumentos, permite que o próprio poder seja exercido (FOUCAULT, 1991). 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.

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. 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 esse filósofo o significado de uma palavra se dá no seu uso, ou seja, não há uma significação *a priori*. Desse modo, Wittgenstein refuta a existência de uma linguagem universal e adota a ideia de jogos de linguagem, que são “[...] o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada.” (1979, p. 12), ressaltando que: “O termo “jogo de linguagem” deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 18, grifo do autor). Nessa perspectiva, Wittgenstein apresenta o conceito formas de vida como grupos que não se relacionam somente por questões biológicas, mas especialmente por questões culturais, e que partilham dos mesmos jogos de linguagem, já que “[...] representar uma linguagem significa representar-se uma forma de vida.” (1979, p. 15).

Cada forma de vida possui seus jogos de linguagem, orientados por regras próprias e diferentes das regras que conduzem outros jogos de linguagem. Frente a essa diversidade, o filósofo anuncia a noção de semelhanças de família, pois ao comparar distintos jogos, “[...] não verá na verdade algo que fosse comum a *todos*, mas verá semelhanças, parentescos, e até toda uma série deles.” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 38, grifo do autor). Assim, Wittgenstein (1979) afirma que os diversos jogos de linguagem estão aparentados entre si segundo semelhanças de família e são por esse ou esses parentescos que chama todos de linguagens.

## A ETNOMATEMÁTICA COMO MÉTODO DE PESQUISA E ENSINO

Partindo de uma perspectiva d’ambrosiana, Lara (2019) alicerça-se nos estudos de Foucault e Wittgenstein para propor a Etnomatemática como um método de pesquisa e ensino. 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, a Lara (2019), define a Etnomatemática como um método de pesquisa e ensino que percorre três etapas: Etnografia – sensibilização/apreensão; Etnologia – compreensão/entendimento; Validação – interpretação/julgamento.



Na primeira etapa, criam-se condições para que o estudante desenvolva uma pesquisa etnográfica, “[...] 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 “[...] 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” (LARA, 2019, p. 52). Dessa forma, o estudante busca articulações entre os saberes matemáticos utilizados pelo entrevistado e o conhecimento matemático aprendido 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).

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.

## RESULTADOS DE ALGUNS ESTUDOS

Em sua dissertação de Mestrado, intitulada Liberdades reguladas nas aulas de Matemática: uma problematização a partir da narrativa de professores, o 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, pois 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.

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, hegemônico 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, ao seguir as etapas propostas por Lara (2019), possibilitam romper com o paradigma de uma educação reguladora e disciplinadora.

Na primeira etapa, a turma foi dividida em 7 grupos de 4 a 6 estudantes, os quais selecionaram um trabalhador para a realização de uma pesquisa etnográfica, com vistas a coletar dados sobre a utilização de saberes matemáticos por parte do trabalhador. Na segunda 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 Acadêmica e os jogos de linguagem utilizados pelos profissionais.

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 Acadêmica, 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.

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.

## REFERÊNCIAS

- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 2. 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.
- 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. 9. 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.
- 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
- 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.
- 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.
- 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.