

DECOLONIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR: UMA ALTERNATIVA PARA SIGNIFICAR CONCEITOS MATEMÁTICOS

DECOLONIZING HIGHER EDUCATION: AN ALTERNATIVE WAY TO GIVE MEANING TO MATHEMATICAL CONCEPTS

DESCOLONIZANDO LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA FORMA ALTERNATIVA DE DAR SIGNIFICADO A LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS

Luis Tiago Osterberg*
Isabel Cristina Machado de Lara**

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo discutir a constituição do conhecimento científico desde uma perspectiva decolonial. A partir disso, aponta a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino como uma alternativa para a ressignificação de conceitos matemáticos, por parte de estudantes do Ensino Superior, conceitos esses que estão presentes na prática diária de profissionais que atuam no campo de formação desses estudantes. Para tanto, utiliza-se de autores do movimento decolonial como Maldonado-Torres e Grosfoguel, e da perspectiva de D'Ambrosio e Lara para a Etnomatemática. Apresentam-se alguns resultados de uma proposta de ensino realizada em uma turma do Ensino Superior que utilizou como caminho metodológico a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino, proposto por Lara (2019), assim como a percepção dos estudantes acerca da pesquisa desenvolvida por eles. Conclui-se que a operacionalização da Etnomatemática nessa perspectiva permite que estudantes de Cálculo desconstruam a ideia de uma Matemática alheia ao mundo real e percebam a utilização de conceitos matemáticos na prática de sua futura profissão, o que pode contribuir para o aprendizado em disciplinas associadas à Matemática.

Palavras-chave: Decolonialidade. Etnomatemática. Método de pesquisa e de ensino. Ensino Superior.

*Licenciado em Matemática Pela UFPEL/Universidade Federal de Pelotas; Mestre em Educação em Ciências e Matemática Pela PUCRS/Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS. Atualmente participa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática da PUCRS/GEPEPUCRS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: tiagoosterberg@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3038-5082>

**Pós-doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela PUCRS/Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Licenciada em Matemática pela UFRGS/Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestra em Educação pela UFRGS. Doutora em Educação pela UFRGS, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCRS. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Etnomatemática/GEPEPUCRS e do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Discalculia/GEPEDPUCRS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: Isabel.lara@pucrs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0574-8590>



ABSTRACT

This article aims to discuss the constitution of scientific knowledge from a decolonial perspective. Based on this, it points to Ethnomathematics as a research and teaching method as an alternative for the meaning-making of mathematical concepts by higher education students, concepts that are present in the daily practice of professionals working in the field of these students' education. To this end, it uses authors from the decolonial movement such as Maldonado-Torres and Grosfoguel, and the perspective of D'Ambrosio and Lara on Ethnomathematics. It also presents some results of a teaching proposal carried out in a higher education class that used Ethnomathematics as a methodological approach for research and teaching, as proposed by Lara (2019), as well as the students' perception of the research they developed. It is concluded that the operationalization of Ethnomathematics as a research and teaching method allows Calculus students to deconstruct the idea of mathematics as detached from the real world and to perceive the use of mathematical concepts in the practice of their future profession, which can contribute to learning in subjects associated with mathematics.

Keywords: Decoloniality. Ethnomathematics. Ethnomathematics as a research and teaching method. Higher Education.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar la constitución del conocimiento científico desde una perspectiva decolonial. A partir de esta perspectiva señala la Etnomatemática como método de investigación y enseñanza alternativo para la construcción del significado de conceptos matemáticos por parte del alumnado de educación superior, conceptos presentes en la práctica diaria de profesionales del campo de actuación de la formación de los estudiantes. Para ello, se recurre a autores del movimiento decolonial, como Maldonado-Torres y Grosfoguel, así como la perspectiva de D'Ambrosio y Lara sobre la Etnomatemática. Aún se presentan algunos resultados de una propuesta didáctica implementada en un curso de educación superior que utiliza la Etnomatemática como enfoque metodológico de investigación y docencia, según lo propuesto por Lara (2019). Además, se analizó la percepción que los estudiantes tenían de la investigación que desarrollaron. Se concluye que la operacionalización de la Etnomatemática como método de investigación y enseñanza permite a los estudiantes de cálculo desvincularse de la idea de las matemáticas como algo ajeno al mundo real y comprender el uso de conceptos matemáticos en la práctica de su futura profesión, lo cual puede contribuir al aprendizaje en asignaturas relacionadas con las matemáticas.

Palabras clave: Decolonialidad. Etnomatemática. Método de investigación y enseñanza. Educación Superior.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo busca problematizar o Ensino Superior, principalmente no que diz respeito às disciplinas relacionadas à Matemática. A principal crítica é à forma que a Matemática é concebida e ensinada em uma grande quantidade de disciplinas, que são obrigatórias em cursos distintos. Segundo Peixoto e Lara (2020), na maioria das Instituições de Ensino Superior (IES) os professores responsáveis por disciplinas relacionadas à Matemática

possuem formação em Matemática, logo seus saberes são constituídos a partir do conceito científico que adota jogos de linguagens próprios dessa forma de vida: a do matemático.

Essa apropriação, segundo Lins (2004), se deu de forma gradativa ao longo da história, culminando em uma Matemática apenas para matemáticos, a partir do século XIX. De acordo com o autor, “Jean Dieudonné – autor do movimento Bourbaki - disse que se deveria perguntar aos matemáticos o que é realmente importante ali e de que modo, pois apenas assim poderíamos aspirar a uma instrução Matemática com alguma qualidade, do primário à universidade” (Lins, 2004, p. 99). A Educação Básica no Brasil tem buscado se distanciar desse discurso. Contudo, no Ensino Superior não é o que acontece, pois como apontam Peixoto e Lara (2023, p. 64), algumas disciplinas “[...] têm como um de seus objetivos apresentar uma linguagem própria da Matemática Acadêmica com suas regras de uso, significações e conceitos aos estudantes” reforçando a ideia sugerida por Jean Dieudonné de perguntar aos matemáticos quais conceitos e de que forma ensinar esses conceitos aos estudantes.

Alguns estudos como, por exemplo, os de Godoy e Almeida (2016, 2017), chamam a atenção para o grande número de evasão em cursos de Engenharia – cursos nos quais disciplinas associadas à Matemática são obrigatórias – e apontam como vilãs, justamente essas disciplinas, e mais do que isso, a metodologia adotada pelos professores. Segundo as autoras, a metodologia tradicional que é adotada por grande parte dos professores se baseia em aulas expositivas teóricas com alto grau de abstração e rigorosidade, o que acaba reduzindo o aprendizado à simples memorização de técnicas, regras e procedimentos mecânicos, e influenciando na desistência de discentes que não se adaptam a essa metodologia.

Indo ao encontro do que foi mencionado, Santos e Moreira (2025, p. 10) inferem que:

[...] o/a profissional que se preocupa apenas em cumprir o currículo escolar, desvinculado da realidade, não fornece elementos necessários para aprimorar os conhecimentos dos/as estudantes, pois o saber, o conhecimento, a reflexão, a criticidade, a empatia e o diálogo são características que marcam essa nova sociedade.

Os autores propõem a Etnomatemática como uma possibilidade pedagógica com vistas à valorização dessas novas características da nossa sociedade.

A Etnomatemática surge no final dos anos 1970, em meio a discussões e a busca de



alternativas para um ensino, principalmente na Educação Básica, que considerasse os conhecimentos trazidos pelos estudantes do seu meio social, do seu meio cultural. Vai de encontro à metodologia tradicional de ensino buscando no interior da cultura a base para o ensino, assumindo o conhecimento matemático como uma construção humana.

Assim, pretende-se aqui, propor a Etnomatemática como uma alternativa para o ensino de disciplinas relacionadas à Matemática no Ensino Superior. Para tanto, apresenta-se alguns resultados de uma proposta de ensino que se utilizou da “Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino” (Lara, 2019) em uma turma de Cálculo I de uma universidade particular do sul do Brasil.

2 DECOLONIALIDADE DO SABER: ULTRAPASSANDO AS BARREIRAS CIENTÍFICAS DA MODERNIDADE

A Modernidade é o marco de uma nova etapa da humanidade. Dussel (2016) afirma que a Modernidade marca um novo posicionamento geográfico mundial para a Europa, que a coloca como o centro do mundo a partir de 1492. Isso foi possível por meio de conquistas bélicas situadas no território europeu que, na época, contava com uma cultura fortemente ligada à cultura árabe. Foucault (1999) indica que a genealogia não procura uma origem, mas sim a emergência, o ponto em que determinados discursos se tornam dominantes em detrimento a outros. Dessa forma, a Modernidade surge como uma configuração histórica em que o poder se articula com o saber para produzir uma nova forma de sujeito, de verdade e de mundo.

Esses episódios consistem em alguns dos “genocídios/epistemicídios” (Grosfoguel, 2016) que permitiram que a Europa tomasse para si o *status* de centro do mundo em relação ao conhecimento. Isso porque, nas conquistas mencionadas, ocorre o genocídio em massa e a destruição da produção cultural e intelectual desses povos. A partir de então, são fortalecidas as bases filosóficas e teóricas do conhecimento europeu, que passam a ser difundidas por meio da colonização que se inicia no século XV.

A Europa, antes considerada periférica, a partir daí se coloca como centro da humanidade, territorial e epistemicamente, por meio da colonização das Américas e África. Contudo, as relações de poder e de saber que atribuem à Europa esse poder central,

determinam também as periferias e os saberes periféricos, no caso os países colonizados e seus saberes.

Nesse período há um marco histórico que corresponde a essa guinada europeia em relação ao conhecimento, que segundo Maldonado-Torres (2016), está ligado ao processo de questionamento e a crise da visão de mundo escolástica Cristã. Surge o que o autor chama de “consciência ocidental moderna” ou “linha secular” (Maldonado-Torres, 2016, p. 80). A linha secular, possível de ser traçada graças à influência do humanismo, se desvincula do religioso e começa a considerar o homem como um ser independente nas suas atividades e autônomo na produção cultural.

As bases filosóficas desse novo momento na produção de conhecimento encontram na filosofia de René Descartes o seu fundamento. “A nova fundação do conhecimento produzida pelo cartesianismo não é mais o Deus cristão, mas o novo “Eu””. (Grosfoguel, 2016, p. 28). Essa visão permite ao humanismo a consolidação e universalização do ser humano dotado de razão e capaz de produzir conhecimento a partir do seu entendimento. Como afirma (Grosfoguel, 2016, p. 28),

Para Descartes, o “Eu” pode produzir um conhecimento que é verdadeiro além do tempo e do espaço, universal no sentido que não está condicionado a nenhuma particularidade e “objetivo”, sendo entendido da mesma forma que a “neutralidade” e equivalente à visão do “olho de Deus”.

O autor explica que Descartes aponta o método do solipsismo como meio para se chegar ao conhecimento.

Como o “Eu” pode enfrentar o ceticismo e ser capaz de alcançar a certeza da produção do conhecimento? A resposta dada por Descartes é que esta poderia ser alcançada através de um monólogo interior do sujeito com ele próprio. Com o método do solipsismo, o sujeito pergunta e responde questões num monólogo interior até alcançar a certeza do conhecimento (Grosfoguel, 2016, p. 29).

Descartes influencia então a ciência moderna localizada nas universidades ocidentais. Porém a ideia não é mais um “Eu” produtor de conhecimento, senão alguns povos que se apropriam do “Eu”. Grosfoguel (2016) aponta que hoje, o “Eu” cartesiano está representado por poucos homens de cinco países: Itália; França; Inglaterra; Alemanha; e Estados Unidos.



Nos países do Sul global, e neles se encontra o Brasil, percebe-se fortemente a influência da ciência e do conhecimento pensado a partir de um modelo epistêmico eurocêntrico, caracterizando o que Grosfoguel chama de universidades ocidentalizadas. Para o autor, a importância de Descartes na epistemologia ocidentalizada está muito presente nos modelos atuais, pois: “as universidades ocidentalizadas seguem carregando o legado cartesiano como critério para validar a produção da ciência e do conhecimento” (Grosfoguel 2016, p. 30). O autor segue, afirmando que:

A divisão de “sujeito-objeto”, a “objetividade” - entendida como “neutralidade” -, o mito de um “Ego” que produz conhecimento “imparcial”, não condicionado por seu corpo ou localização no espaço, a ideia de conhecimento como produto de um monólogo interior, sem laços sociais com outros seres humanos e a universalidade entendida como algo além de qualquer particularidade continuam sendo os critérios utilizados para a validação do conhecimento das disciplinas nas universidades ocidentalizadas (Grosfoguel, 2016, p. 30).

Ou seja, por mais que exista a crítica, a prática nas universidades ainda segue o modelo cartesiano colonial. O autor defende então que existam práticas que busquem descolonizar o modelo de conhecimento tido como único e universal por meio da aceitação e utilização de outros modelos epistêmicos.

Para tanto, o autor entende que é necessário, primeiramente reconhecer os traços coloniais de racismo epistêmico nas universidades, para então romper com “[...] o universalismo onde um (“uni”) decide pelos outros, a saber, a epistemologia ocidental” (Grosfoguel, 2016, p. 46), por meio do:

Encaminhamento da diversidade epistêmica para o cânone do pensamento, criando o pluralismo de sentidos e conceitos, onde a conversação intepistêmica, entre muitas tradições epistemológicas, produz novas redefinições para velhos conceitos e cria novos conceitos plurais com “muitos decidindo por muitos” (pluri-verso), em lugar de “um definir pelos outros” (uni-verso) (Grosfoguel, 2016, p. 46).

Assim, pensar uma educação do ponto de vista decolonial, significa uma “desobediência epistêmica” (Mignolo, 2017, p.30) em relação à epistemologia universalizada pela Europa Ocidental.

3 ETNOMATEMÁTICA: ABRINDO AS PORTAS DA GAIOLA

A Etnomatemática surgiu em meio a debates sobre novas formas de pensar a Educação Matemática, com vistas à valorização de saberes distintos daqueles ensinados pelas escolas, ainda nas décadas de 1970 e 1980. O termo foi cunhado por Ubiratan D'Ambrosio que explica:

A palavra etnomatemática, como eu a concebo, é composta de três raízes: etno, e por etno entendo os diversos ambientes (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); matema significando explicar, entender, ensinar, lidar com; tica, que lembra a palavra grega tecné, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais (D'Ambrosio, 2008, p. 8).

Inicialmente, a Etnomatemática surge com muita força na área da pesquisa em Educação Matemática, principalmente com a criação do Programa Etnomatemática, idealizado por D'Ambrosio. É a partir dos anos 2000 que ela começa a ganhar força na área do ensino de Matemática, principalmente com o Sebastiani Ferreira¹ (2003), que propõe a Etnomatemática como um recurso pedagógico.

Algo muito interessante que D'Ambrosio insere nas discussões sobre a Educação Matemática e que se conecta muito bem aos estudos decoloniais é o conceito “gaiolas epistemológicas” (D'Ambrosio, 2018, p.199). O autor compara o ser humano, como ser pensante, a pássaros presos em gaiolas. As gaiolas, segundo ele, seriam o conhecimento tradicional, a episteme científica, as disciplinas.

Os pássaros na gaiola comunicam-se numa linguagem somente conhecida por eles. São alimentados com o que está na gaiola, voam apenas no espaço da gaiola, veem e sentem apenas o que as grades da gaiola permitem. Eles se repetem, reproduzem e procriam. Mas não podem ver a cor exterior da gaiola. Uma situação semelhante pode acontecer com os estudiosos especializados. Os estudiosos na gaiola desenvolvem seu próprio jargão e aderem a padrões metodológicos e ontológicos rigorosos (D'Ambrósio, 2018, p.199).

¹ O professor Eduardo Sebastiani Ferreira é um importante autor e pesquisador brasileiro da área da Educação Matemática. Possui muitos estudos relacionados à Etnomatemática, sendo um dos autores mais importantes desta área. Sua atuação se deu em algumas das melhores universidades brasileiras como UNICAMP, USP e UNESP.



Pensando na Matemática como uma gaiola, o que ocorre é que o conhecimento matemático se desenvolve na modernidade e chega a um patamar de ciência que parece inalcançável. Não à toa muitas vezes vimos termos como “Matemática dos Deuses”, “Matemática, a rainha das ciências”. Então, o que D’Ambrosio diz é que os matemáticos criaram uma linguagem própria para a Matemática, e essa se desenvolve a partir dos padrões estabelecidos por eles mesmos. Para compreendê-la é necessário fazer parte desta gaiola.

Contudo, a educação não pode partir do pressuposto de que todos os estudantes tenham que se apropriar dessa linguagem, desse modelo epistemológico, seja em qual for o nível de ensino. D’Ambrosio (2018) defende que as gaiolas devem estar abertas para que os pássaros possam voar para fora da gaiola visitando o mundo exterior e, voltando se quiserem e se sentirem a vontade de voltar. Obviamente, o autor está utilizando uma metáfora, dando a entender que não devemos estabelecer uma única forma de ensinar. Para que os estudantes estejam confortáveis em um ambiente, as gaiolas epistemológicas devem estar abertas para que eles tenham contato com a gaiola do conhecimento acadêmico, mas que estejam livres para fazerem relações com outras linguagens que lhes parecem mais significativas, mais palpáveis. Como o próprio D’Ambrosio infere, “Não se trata de destruir as gaiolas epistemológicas. A organização em disciplinas conduz ao necessário avanço do conhecimento especializado. Mas, metaforicamente, as portas da gaiola devem estar abertas para sair e voltar com ideias novas apreendidas do mundo exterior” (D’Ambrosio, 2018, p. 199).

Desde que D’Ambrosio criou o Programa Etnomatemática, o autor vem defendendo a Etnomatemática como uma alternativa que traz para a educação o caráter pragmático, humano da Matemática. Assim, o autor defende “[...] novas direções para o desenvolvimento da matemática, resultantes do contexto sociocultural e não apenas de necessidades conceituais e detalhes intrínsecos às teorias matemáticas estabelecidas. Precisamos de uma nova matemática” (D’Ambrosio, 2018, 108). A Etnomatemática pode ser um caminho.

Indo nessa direção, Lara (2019) propõe a Etnomatemática como um método de pesquisa e de ensino que busca justamente integrar o conhecimento acadêmico com os saberes de grupos culturais, grupos sociais, grupos de trabalho dos quais os estudantes fazem parte, ou farão parte em um futuro próximo.

O método proposto por Lara (2019) está articulado em três etapas cíclicas que visam buscar no ambiente social saberes matemáticos que podem ser articulados com aquilo que

está sendo estudado em sala de aula, seja na Educação Básica, seja no Ensino Superior. De acordo com a própria autora, o objetivo é operacionalizar a “[...] Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino na Educação Básica, por meio do reconhecimento de jogos de linguagem que constituem diferentes saberes matemáticos” (Lara, 2019, p. 39). Para isso, a autora se baseia nos estudos de Wittgenstein (1999), os quais permitem falar em “jogos de linguagem” para designar o conjunto das práticas discursivas presentes em determinados contextos. “Chamarei também de “jogos de linguagem” o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada.” (Wittgenstein, 1999, p.30).

Com isso, Lara (2019) tem a pretensão de buscar no meio sociocultural, saberes matemáticos que fazem parte do cotidiano e da realidade dos estudantes. Mas esses saberes, na maioria das vezes, se apresentam em uma outra linguagem, distinta da linguagem da Matemática Acadêmica. Objetiva-se então, que os estudantes, por meio do reconhecimento desses jogos de linguagem, estabeleçam relações entre os jogos de linguagem do meio sociocultural e os da Matemática Acadêmica, possibilitando a significação de conceitos matemáticos, facilitando a aprendizagem (Lara, 2019).

O método se articula em três etapas cíclicas que podem ser retomadas a qualquer momento da pesquisa, sempre que necessário, a saber: Etnografia – sensibilização/apreensão; Etnologia – compreensão/entendimento; Validação – interpretação/julgamento.

Na primeira etapa, propõe-se que seja realizada uma pesquisa:

[...] de cunho etnográfico 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. 38).

Essa busca é feita com base nos jogos de linguagem utilizados pelos profissionais entrevistados.

Já na segunda etapa, é realizado o entendimento sobre os dados levantados, no qual “[...] 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). Nesta etapa, os



estudantes estabelecem relações entre os jogos de linguagem utilizados pelos profissionais em suas práticas laborais e os jogos de linguagem da Matemática Acadêmica.

Na terceira e última etapa, a Validação, objetiva-se que os estudantes reflitam sobre os saberes matemáticos dos trabalhadores bem como suas regras de uso, com o intuito de reconhecer se os saberes matemáticos produzidos em distintas práticas podem ser validados em outros contextos.

A autora destaca que ao utilizar a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino, o estudante será o protagonista do processo de aprendizagem. Além disso, indica que “[...] a Etnomatemática configura-se como um método de ensino que pode ser utilizado tanto na Educação Básica, como no Ensino Superior.” (Lara, 2019, p. 53). Dessa maneira, compreende-se que a Etnomatemática, para além da Educação Básica, pode ser utilizada no Ensino Superior como alternativa para o ensino em disciplinas associadas à Matemática.

4 METODOLOGIA

A atividade desenvolvida consiste em um estudo de caso no qual foi realizada uma proposta pedagógica que utilizou a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino, em uma turma de Cálculo I em uma universidade particular da região sul do Brasil. A turma era composta de 63 estudantes de distintos cursos, os quais se organizaram em grupos de até cinco integrantes, para desenvolver uma pesquisa com profissionais da sua área de formação, com vistas a evidenciar saberes matemáticos presentes na prática de sua profissão. O Quadro 1 mostra a quantidade de estudantes por curso.

Quadro 1: Número de estudantes matriculados na disciplina de acordo com o curso de origem

Curso de origem	Quantidade de alunos na disciplina
Engenharia da computação	9
Ciência de dados e Inteligência Artificial	12
Ciência da Computação	10
Sistemas da Informação	4
Engenharia de Software	28

Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Foram formados 22 grupos, os quais serão identificados por G1, G2, ..., G22, de acordo com a ordem de entrega final do trabalho. A pesquisa, desenvolvida pelos estudantes, foi

orientada de acordo com um roteiro de pesquisa, contendo o seguinte:

1. Apresentação
2. Contextualizando a realidade investigada
 - a) Nome do profissional e nome e ramo da empresa em que trabalha?
 - b) Qual sua idade e formação?
 - c) Qual função desempenha e há quanto tempo?
 - d) Quais as competências necessárias para desenvolver essa função?
 - e) Que tipo de problemas precisa resolver na função que desempenha?
 - f) Quais os conhecimentos que você considera necessários para solucionar esses problemas?
 - g) Esses conhecimentos foram adquiridos de que modo?
 - h) A Matemática mostra-se como um conhecimento necessário em sua profissão? Se sim, quais os conhecimentos matemáticos que você percebe como necessários para resolver situações problema que se apresentam no desenvolvimento de sua profissão?
 - i) Descreva uma situação-problema presente na sua área.
3. Situação-problema/aplicação e sua resolução
4. Analisando diferentes usos dos conceitos matemáticos

Ao final da pesquisa, os estudantes apresentaram os resultados por meio de uma apresentação na forma de seminário e de um Relatório Final. A análise do presente estudo se deu por meio de uma Análise Textual Discursiva (ATD), que teve como foco de análise o item 4 do Relatório Final. Já o item 3 fornece alguns exemplos de saberes matemáticos evidenciados nas práticas dos profissionais entrevistados.

5 ANÁLISE E RESULTADOS

Nesta seção são apresentados alguns resultados da pesquisa desenvolvida pelos estudantes e a análise de suas percepções em relação à mesma.

5.1 Reconhecendo outros jogos de linguagem

Quando Foucault (1999) fala em genealogia, ele busca reconhecer a existência de saberes que foram sujeitados, desconsiderados, desqualificados historicamente, frente a um saber que se julga mais qualificado. Não que o saber por si só o faça. Mas isso ocorre devido às relações de poder e saber que atravessam esse campo de atuação, pois como diz Foucault “O



poder produz saber (...), não há relação de poder sem constituição correlata de um campo de saber, nem saber que não suponha e não constitua ao mesmo tempo relações de poder” (1999, p.30).

Como já apontado, o conhecimento matemático, ao longo de sua história, tem seu surgimento e evolução ligados principalmente a questões ambientais, sociais, ou seja, situadas no mundo real. Mas na história recente, as relações de poder que atravessam o campo da ciência, e principalmente da Matemática, acabaram transformando-a em uma ciência que não parece ser deste mundo, mas sim de um mundo “a”: abstrata, a-histórica, a-cultural. D’Ambrosio (2005), quando defende a Etnomatemática, reflete sobre a ação e a relação do indivíduo com o mundo, com o ambiente natural, com o ambiente social, com o ambiente profissional.

De acordo com o autor, é dessa interação que o ser humano articula novas ações e teorizações. “A teorização e elaboração de um sistema de explicações é o que geralmente chamamos saber ou simplesmente conhecimento. Na verdade, conhecimento é o substrato do comportamento. Vida é ação, e comportamento e conhecimento são a essência de se estar vivo” (D’Ambrosio, 2005, p. 108). Dessa forma, entende-se que é na interação com o meio que o ser humano obtém o conhecimento para poder evoluir.

O objetivo da proposta desenvolvida foi justamente esse, de que os estudantes interagissem com o meio profissional da sua área de formação para que pudessem articular o que se estuda na academia, ou seja, como menciona Foucault, o conhecimento erudito com o saber da prática, do meio social e profissional, com vistas à evolução do seu conhecimento.

Nas pesquisas apresentados, foi possível perceber que os estudantes evidenciaram diversos conceitos matemáticos na prática dos profissionais entrevistados. Por se tratar de estudantes da área das tecnologias, muitos dos conceitos apresentados pelos profissionais se apresentam na mesma linguagem que os estudantes apreendem na disciplina de Cálculo I, ou seja, na linguagem da Matemática Acadêmica, pois muitos algoritmos e métodos analíticos utilizados na profissão vinculada a sua formação, utilizam os mesmos conceitos. O exemplo a seguir, extraído do Relatório apresentado pelo Grupo 1 (G1), cuja entrevista foi realizada com um profissional de Sistemas de Informação, que desempenha a função de desenvolvedor de sites e sistemas web, mostra isso:

A relação encontrada faz jus ao último conteúdo estudado na disciplina de Cálculo I, ao se buscar a necessidade da compreensão de gráficos referente a parte de estatística e probabilidade, é possível fazer a análise por meio de derivadas e suas taxas relativas, encontrando seus pontos máximos e mínimos. Desta forma, o diagnóstico do diagrama é extremamente detalhado, podendo chegar em precisas conclusões e encontrar a melhor solução para os problemas apresentados. (G1, 2022).

O excerto evidencia a utilização de conceitos matemáticos aprendidos na disciplina de Cálculo I, mas mais do que isso. Os estudantes corroboram a ideia de D'Ambrosio de que o sujeito se transforma na interação com o seu meio, assim como o meio é transformado pelo sujeito. “[...] “a REALIDADE informa o INDIVÍDUO, que processa a informação e define estratégias de AÇÃO que insere novos fatos na REALIDADE, que informa o INDIVÍDUO, que processa (...)”, e assim continua, enquanto o indivíduo estiver vivo” (D'Ambrosio, 2005, p. 108). Nota-se que os estudantes entendem que os conceitos por si só não desenvolvem o trabalho, mas a partir deles é possível obter resultados que permitem ao profissional tomar decisões sobre a solução para problemas que aparecem na profissão.

O ciclo ao qual D'Ambrosio se refere não está completo na forma como a Matemática se apresenta, principalmente no ambiente acadêmico. Ela possui um sentido único, sendo ensinada nas Universidades, com o argumento de que será importante no futuro campo de atuação, e muitas vezes é, de fato. Porém o retorno a partir de interações desse conhecimento com a realidade não ocorre. O que se busca com a proposta tendo a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino no Ensino Superior é justamente isso, permitir que Matemática e o ambiente estejam em constante interação, ou como diz D'Ambrosio (2018), é preciso que as portas da gaiola estejam abertas para que os pássaros possam beber água em outras fontes.

Contudo, existem exemplos onde a linguagem utilizada é distinta para se referir a conceitos matemáticos da disciplina de Cálculo I. Isso é possível perceber no decorrer da resolução da situação problema apresentada pelo Grupo 20 (G20):

Para esse trabalho, escolhemos o conceito de análise assintótica da complexidade de algoritmos (também conhecida como Big-O Notation, na computação). A análise assintótica leva em consideração grande entradas de dados para tornar relevante apenas a ordem de crescimentos das funções de tempo de execução nessas hipóteses, ignorando outros fatores, cujos impactos são menos relevantes no tempo de execução. Esse método é utilizado para determinar mais facilmente a que classe de complexidade pertence determinado algoritmo. (G20, 2022)

No excerto, os estudantes apresentam uma solução matemática para uma situação



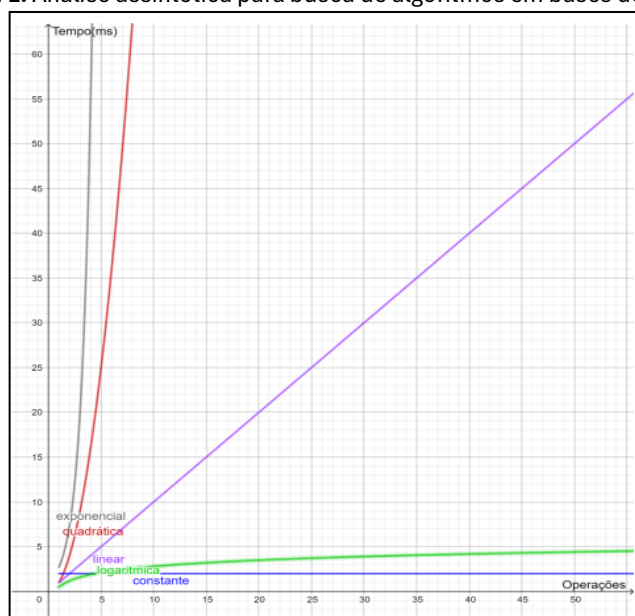
problema apresentada pelo profissional que relata problemas com algoritmos responsáveis por buscas em bancos de dados. Trazendo o problema do profissional:

Como o aumento de operações (queries) pode influenciar no tempo de resposta? O que fazer para melhorar? (G20, 2022).

No caso concreto da nossa pesquisa, o entrevistado relatou que durante o desenvolvimento de vários aplicativos o tempo de resposta caiu muito na medida em que o número de pedidos era feito para a base de dados, pois a complexidade do código aumentou e sua eficiência diminuiu. (G20, 2022).

Os estudantes, nesse caso, sugerem a utilização do método de análise assintótica, que analisa o algoritmo e o aproxima a funções conhecidas para a análise de complexidade, como a apresentada na Figura 1, com dados de entrada simulados pelos estudantes.

Figura 1: Análise assintótica para busca de algoritmos em bases de dados



Fonte: Retirado do Relatório final apresentado pelo G20.

Nesse caso, é possível notar que os estudantes percebem a linguagem trazida pelo profissional como uma linguagem distinta daquela aprendida em sala de aula, mas fazem aproximações que permitem “traduzir” esse jogo de linguagem em conceitos matemáticos, no caso o de funções. A partir daí sugerem a análise assintótica para que o profissional possa verificar opções de melhorar ou implementar novos algoritmos de busca.

De acordo com os estudantes, a solução encontrada pelo profissional foi a de:

[...] criar mini bancos de dados para servir aplicações diferentes ao invés de um único grande banco de dados para todas as aplicações (G20, 2022).

Os estudantes concluem que:

A solução guarda total coerência com as fórmulas acima, pois se os algoritmos utilizados são de complexidade do tipo quadrático ou exponencial, diminuir a quantidade de operações necessárias em cada “query” resultará em uma significativa redução do tempo de resposta (G20, 2022).

Percebe-se, nesse exemplo, que os estudantes conseguem fazer relações entre o conhecimento acadêmico e a realidade investigada significando os conceitos a partir de suas experiências. Isso mostra a importância da proposta realizada, pois o conhecimento matemático ganha significado, contribuindo para o aprendizado dos estudantes.

5.2 Análise da percepção dos estudantes

Nesta seção, apresenta-se o resultado da análise do item 4 do roteiro de pesquisa “Analisando diferentes usos dos conceitos matemáticos”, cujo objetivo foi verificar as percepções dos estudantes com a realização da proposta de pesquisa. Após a análise, foi possível perceber a convergência de enunciados que possibilitaram a emergência de quatro categorias: **Valorização de conceitos aprendidos na disciplina; Aplicação de conceitos matemáticos na realidade investigada; Significação de conceitos matemáticos; Reconhecimento de diferentes formas de usos de conceitos matemáticos.** O Gráfico 1 apresenta a frequência de enunciados em cada categoria emergente.

Gráfico 1: Frequência de cada categoria



Fonte: elaborado pelos autores (2025)



Percebe-se pelo gráfico que a categoria na qual os excertos aparecem com maior frequência é a que os estudantes entendem que a proposta foi importante, pois visualizaram a **aplicação de conceitos matemáticos na realidade investigada**. Isso pode ter relação com a forma com a qual esses estudantes e os profissionais foram subjetivados, refletindo em uma continuidade nas relações de poder e de saber, a qual legitima um regime de verdade e de importância que regulam a relação entre saber acadêmico e saber da profissão. Os excertos a seguir podem evidenciar tal inferência:

A exigência de conhecimentos matemáticos para a formação de um bom profissional fica nítida, visto que diversas soluções para objeções computacionais requerem de aplicações de Cálculo para funcionarem. (G1, 2022).

Como dito por nosso entrevistado, todo cientista de dados precisa ter bons conhecimentos matemáticos, pois grande parte de seus saberes estão baseados em teoremas e estudos dessa área, e que podem ser aplicados em diversos problemas. (G5, 2022).

Esses enunciados trazem consigo um discurso eurocêntrico de ciência, mais especificamente de Matemática, o qual reflete aquilo que Grosfoguel (2016) chama de colonialidade do saber, que é justamente a ideia de que a ciência na forma e linguagem em que se apresenta, é superior as outras formas de conhecimento. De acordo com Tamayo (2017, p. 46): “A colonialidade do saber vista com um olhar terapêutico-desconstrucionista manifesta-se como efeito de um processo de dominação epistemológica baseado na hegemonia da concepção de conhecimento do europeu, visto como o “sujeito racional”.”

Existem outros entendimentos dentro daqueles que percebem a aplicabilidade de conceitos matemáticos na realidade investigada, o que representa um deslocamento em relação ao pensamento colonial de Matemática. Esse é o caso do Grupo 7 (G7) que conclui:

O grupo, ao final desta análise, viu que os conceitos de Cálculo I são aplicados diariamente pelos profissionais em Sistemas de Informação, porém, estão escondidos atrás de ferramentas específicas para a resolução destes problemas, viu-se que a necessidade da aquisição, interpretação e uso destas informações foram tão necessárias que não ter o conhecimento profundo da matemática era um problema grande o suficiente para soluções serem criadas (G7, 2022).

O deslocamento apresentado no enunciado do G7 representa parte daquilo que se objetiva com o desenvolvimento da proposta pedagógica desenvolvida, já que se busca que os estudantes percebam a relação do conhecimento matemático com a realidade, em seu

sentido amplo, pois “[...] a relação entre educação e trabalho é explícita e deve mostrar como o conhecimento teórico se aplica à prática produtiva” (Silva e Mafra, 2024, p.06). E nesse caso, mais do que apenas aplicar o conceito matemático, foi necessário interpretar a realidade e utilizar a Matemática como uma ferramenta, como um apoio para a resolução de um determinado problema.

Nesse sentido, Alves, Coutinho, Rocha e Rodrigues (2016, p. 13) inferem que, de maneira geral,

[...] nos cursos de Engenharia a apresentação dos conceitos matemáticos é feita sob a forma de regras e fórmulas, execução de algoritmos, informações sobre definições, teoremas e linguagem simbólica. Uma das consequências dessa forma de apresentação dos conceitos matemáticos é a passividade, a insegurança do estudante e a sua incapacidade de decidir.

Segundo os autores, práticas educativas que relacionem conceitos matemáticos com a aplicação na área profissional, podem contribuir para o interesse dos estudantes. Além disso, essas práticas desenvolvem competências e capacidades como tomada de decisões, raciocínio lógico, sintetizar informações, interpretar esquemas, entre outras, que são essenciais para o bom desempenho de um profissional.

Já a segunda categoria com um maior número de enunciados foi a **Significação de conceitos matemáticos**, na qual os estudantes reconhecem a importância da realização da pesquisa, pois puderam perceber, de forma mais abrangente, o significado de alguns conceitos matemáticos, principalmente ao relacioná-los com o meio profissional investigado.

Esse trabalho de pesquisa, tornou nossos aprendizados em sala de aula muito mais tangíveis e fomentou nosso desejo de aprender mais. Ver, na prática, aquilo que vemos em nossos polígrafos é extremamente estimulante (G22, 2022).

A pesquisa demonstrou-se muito importante para significar e compreender os conceitos abordados na disciplina de Cálculo I, visto que ao entrevistar um profissional da nossa futura área de atuação, percebemos a presença dos tópicos abordados na disciplina (G6, 2022).

De acordo com Ponte, Mata-Pereira e Henriques (2012) a significação está relacionada com a possibilidade de o sujeito fazer a compreensão de uma situação nova, estabelecendo conexão com aquilo que já conhece. “Neste sentido, a significação apenas é possível ao estabelecer conexões” (Ponte *et al*, 2012, p. 363). Ou seja, para que a Matemática Acadêmica



faça sentido realmente para os estudantes, é imprescindível que eles façam conexões desta com outros contextos de utilização, para que os conceitos não permaneçam apenas na abstração. Isso é possível ver no seguinte enunciado:

Além do mais, entender como tudo isso funciona na prática fez com que muitas coisas fizessem ainda mais sentido, pois nos possibilitou sair do campo teórico e entender um pouco mais sobre a prática de nossa área. (G3, 2022).

Para Wittgenstein (1999) a significação está estritamente ligada ao uso da linguagem. Para o autor: “O significado de uma palavra é o seu uso na linguagem” (Wittgenstein, 1999, p. 38). Nessa ótica, compreende-se que a significação depende do contexto em que se aplica um determinado conceito, sendo necessário que o sujeito faça conexões entre o conhecido e aquilo que busca compreender. Dessa forma, ao realizarem a pesquisa com um profissional do seu futuro campo de atuação na qual eles têm contato com situações em que os conceitos matemáticos estão presentes, é possível estabelecer relações entre o abstrato e o palpável, criando-se condições para que a aprendizagem se torne mais significativa e atrativa, favorecendo a construção do conhecimento.

Outra categoria que vale destacar é a **Valorização de conceitos aprendidos na disciplina**, que emergiu de enunciados nos quais os estudantes atribuem grande importância aos conceitos apreendidos na disciplina de Cálculo I, muitas vezes justamente por perceberem que estes conceitos estão presentes na prática de profissionais ligados ao seu campo de formação. Esse fato, de acordo com Alves *et al.* (2016, p. 11) é de suma importância, pois: “A percepção que os estudantes têm sobre a natureza e o papel da Matemática no seu curso e na sua futura profissão é pedagogicamente importante e tem um impacto na aprendizagem, sendo uma influência potencial na forma de ensinar e nos conteúdos que são ensinados”. Nesse sentido, destacam-se os seguintes enunciados:

Este trabalho foi importante também, pelo fato de que através da entrevista ouvimos a toda hora expressões que usamos dentro da aula de cálculo, mesmo que nosso entrevistado atue há mais de 14 anos como Engenheiro de Software, ele ainda utiliza uma linguagem matemática que usamos hoje. (G12, 2022).

Por fim, este estudo trouxe à tona a importância de entender o conceito de limites para a área estudada, visto que é possível aplicar tais conceitos para fins de validação, proporcionando ao profissional um arsenal maior para que o mesmo consiga realizar argumentações válidas no seu dia-a-dia. (G13, 2022).

Esses excertos criam condições que possibilitam trazer à tona um fator muito importante na discussão do ensino de disciplinas associadas à Matemática. Como já indicado anteriormente por Godoy e Almeida (2017), um dos fatores que colabora para o grande número de reprovações e evasão nessas disciplinas é o fato de os estudantes não perceberem a importância dos conceitos matemáticos na sua realidade, principalmente por serem ensinados de forma abstrata.

Como apontam Mattos e Brito (2012, p. 966): “Observamos que as aulas de matemática são sempre recheadas de fórmulas e teorias, geralmente, descontextualizadas, desconsiderando, assim, a função social do ensino desta disciplina, causando desinteresse nos alunos”. Ao se depararem com conceitos abstratos e um ensino focado em fórmulas, definições, demonstrações de teoremas, os estudantes acabam sofrendo com a ansiedade matemática (Carmo; Simionato, 2012) que acaba trazendo bloqueios para novas aprendizagens na disciplina.

Nesse sentido, uma concepção da Matemática como um conhecimento teórico, pronto e acabado, a-temporal e a-histórico (Lara, 2011) produz no estudante a percepção de que a Matemática é um conjunto de verdades imutáveis, desvinculadas de contextos históricos e sociais.

Assim, no momento em que os estudantes percebem a importância de conceitos matemáticos na realidade da sua futura profissão, um novo modo de ver o ensino de Matemática é produzido: o ensino passa a fazer sentido para eles e aquele conhecimento apresentado pelo professor passa a ter algum tipo de valor.

Outros 10 enunciados resultaram na emergência da categoria **Reconhecimento de diferentes formas de usos de conceitos matemáticos**. Isso evidencia, de certo modo, a multiplicidade de jogos de linguagem que envolvem um conceito matemático. No caso dos enunciados, algo mais importante se mostra presente: o fato de os estudantes fazerem essa conexão, visualizando e reconhecendo que o conceito pode se apresentar em uma outra linguagem. Podemos notar esse reconhecimento nos seguintes enunciados:

[...] podemos também relacionar o conceito de dados de entrada e saída com Domínio e Imagem de uma função. (G5, 2022).



Para tanto serve de exemplo a comum situação da maximização e minimização, que é basicamente achar os limites de alguma equação, enquanto o computador utiliza a linguagem da máquina, os profissionais realizam seus cálculos com elementos da profissão, como por exemplo, “o número de entregas”, ou “o menor tempo possível” e na realização do cálculo em si há o intercâmbio dessas linguagens. (G2, 2022).

Utiliza de termos dentro dos contextos da situação-problema, como “tempo mínimo”, “tempo máximo”, “taxa de variação”, mas não utiliza termos mais técnicos exigidos pela matemática, como “coeficiente angular”, “função racional”, “função linear”, que muitas vezes seriam utilizados durante a resolução/explicação de um problema matemático em um contexto de aula. (G7, 2022)

É possível perceber que os estudantes mencionam os termos “técnicos” ou a linguagem da Matemática Acadêmica, mas fazendo relações com a linguagem utilizada pelos profissionais, evidenciando as diferentes formas de uso de um conceito matemático. Vale lembrar o que afirma Lins (2004), que um conceito matemático na Matemática Acadêmica é o que o matemático diz que ele é. “[...] se um matemático diz que “limite de uma função f é tal e tal e tal”, é isso que “limite de uma função f fica sendo, e isso não se dá por alguma causa natural (definição descritiva), mas por uma determinação simbólica (definição constitutiva) (Lins, 2004, p. 95). Mas a Matemática não é só aquilo que é definido pelo matemático. Como nos diz D’Ambrosio, essa Matemática é uma Etnomatemática produzida pelos matemáticos.

Um conceito matemático pode estar presente em diferentes situações em uma outra linguagem, como nos permite inferir Wittgenstein (1999): o significado de uma palavra só faz sentido no interior de um jogo de linguagem. No caso, a linguagem da Matemática Acadêmica faz sentido em ambientes que exigem esse tipo de linguagem de simbologia. A Academia prepara estudantes para atuarem em diversas realidades, em diversos ambientes que exigem a compreensão do mundo real, de situações que não se apresentam naquela linguagem apreendida na academia. Saber fazer relações que permitem o uso desses conhecimentos é de suma importância na vida profissional. Desse modo, entende-se que a Etnomatemática pode ser um caminho que encurte a distância entre esses dois mundos: o real e o acadêmico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou apontar a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino com vistas à decolonização do ensino de Cálculo no Ensino Superior. Para tanto, apresenta uma proposta pedagógica realizada em uma turma de Cálculo I de uma universidade particular do sul do Brasil, composta de 63 estudantes. Como *corpus* de análise se utilizou o

Relatório final produzido pelos estudantes que desenvolveram uma pesquisa com um profissional da sua área de formação.

A análise foi realizada em dois pontos distintos do Relatório Final. A primeira se deu na análise de situações problema apontadas pelo profissional investigado, da qual foi possível apresentar alguns exemplos de aplicação de conceitos matemáticos na prática desses profissionais, bem como evidenciar distintos jogos de linguagem na utilização de conceitos matemáticos por parte desses profissionais.

Já a segunda parte da análise, se deu no item 4 do Relatório, no qual os estudantes fazem uma análise e tecem suas considerações acerca da realização da pesquisa. A partir dessa análise emergiram quatro categorias que foram possíveis a partir da convergência de enunciados produzidos pelos estudantes.

Nessa análise, verificou-se a importância do desenvolvimento da pesquisa por parte dos discentes, principalmente na ressignificação e aproximação de conceitos matemáticos à realidade da sua futura profissão. Foi possível notar que, mesmo quando os estudantes percebem que os conceitos matemáticos são expressos pelos mesmos jogos de linguagem, tanto no ambiente acadêmico quanto na realidade da profissão, consistindo em uma continuidade nas formas de dominação e colonialidade do saber, eles apontam para a importância da aplicabilidade desses conceitos na realidade investigada. Desse modo, ao atribuir um caráter pragmático ao conhecimento matemático, esse entendimento caminha para uma descontinuidade em relação ao discurso legitimador da Matemática como ciência universal, a-histórica, a-cultural.

Ademais, foi possível verificar que a aproximação dos conceitos matemáticos à realidade da futura profissão dos estudantes permite que, ao perceberem diferentes usos de conceitos matemáticos, os mesmos ressignifiquem esses conceitos facilitando, assim, a sua compreensão e aprendizagem. Diante disso, destaca-se a importância de conduzir uma proposta de ensino que operacionalize a Etnomatemática como um método de pesquisa e de ensino nas disciplinas associadas à Matemática, para que seja possível uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos estudados.



REFERÊNCIAS

- CARMO, João dos Santos; SIMIONATO, Aline Morales. Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. **Psicologia em Estudo**, v. 17, p. 317-327, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/ZwGH7TK7NzdppftKyzW65Xh/>. Acesso em: 08 nov. 2025.
- DUSSEL, Enrique. Transmodernidade e interculturalidade: interpretação a partir da filosofia da libertação. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, p. 51-73, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/wcP4VWBVw6QNbvq8TngggQk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 02 nov. 2025.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, pág. 99-120, março de 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 02 de nov. de 2025. <http://dx.doi.org/10.1590/S151797022005000100008>.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. O Programa Etnomatemática: uma síntese/The Ethnomathematics Program: A summary. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, p. 07-16, 2008. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/view/74>. Acesso em: 06 nov 2025.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 32, p. 189-204, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/FTmggx54SrNPL4FW9Mw8wqy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 nov 2025.
- FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**: curso no College de France (1975-1976). São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- GODOY, Elenilton Vieira; ALMEIDA, Eustáquio de. A evasão nos cursos de Engenharia e a sua relação com a Matemática: uma análise a partir do COBENGE. **Educação Matemática Debate**, v. 1, n. 3, p. 339-361, 2017. 124 Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/6001/600166729005.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- GROSGOUEL, Ramón. **A estrutura do conhecimento nas universidades ocidentalizadas**: racismo/sexismo epistêmico e os quatro genocídios/epistemicídios do longo século XVI. **Sociedade e Estado**, v. 31, p. 25-49, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/xpNfGdzW4F3dpF6yZVVGgt/?format=html>. Acesso em: 06 nov. 2025.
- LARA, Isabel Cristina Machado de. Formas de vida e jogos de linguagem: a Etnomatemática como método de pesquisa e de ensino. **Com a Palavra, o Professor**, v. 4, n. 9, p. 36-64, 2019. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/445>. Acesso em: 08 nov. 2025.

LINS, Romulo Campos. Matemática, monstros, significados e educação matemática. **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, p. 92-120, 2004. Disponível em: <http://sigma-t.org/permanente/2004a.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2025.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Transdisciplinaridade e decolonialidade. **Sociedade e estado**, v. 31, p. 75-97, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/CxNvQSnhxqSTf4GkQvzck9G/>. Acesso em: 02 nov. 2025.

MATTOS, José Roberto Linhares de; BRITO, Maria Leopoldina Bezerra. Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e etnomatemática. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, p. 965-980, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000400014> Acesso em: 10 nov. 2025.

MIGNOLO, Walter. Desafios decoloniais hoje. **Revista Epistemologias do Sul**, v. 1, n. 1, p. 12-32, 2017. Disponível em: <http://revistas.unila.edu.br/epistemologiasdosul/article/download/772/645>. Acesso em: 02 nov. 2025.

PEIXOTO, Cintia Terezinha Barbosa; LARA, Isabel Cristina Machado de. A pesquisa como possibilidade para significar conceitos matemáticos abordados 126 em Cálculo Numérico. **Revista Educação Matemática Pesquisa – EMP**, v. 22, n. 2, p. 55 - 80, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/42697>. Acesso em: 02 nov. 2025.

PEIXOTO, Cintia Terezinha Barbosa; LARA, Isabel Cristina Machado de. Etnomatemática como método de ensino e pesquisa: significando conceitos matemáticos nas disciplinas de Cálculo Numérico. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 6, n. 4, p. 63-76, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13760>. Acesso em: 03 nov. 2025.

PONTE, João Pedro da; MATA-PEREIRA, Joana; HENRIQUES, Ana. O raciocínio matemático nos alunos do ensino básico e do ensino superior. **Praxis Educativa**, v. 7, n. 02, p. 355-377, 2012. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/4698/3212>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SANTOS, Hélio Rodrigues; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Concepção dos/as professores/as quilombolas sobre os desafios e benefícios de ensinar matemática com base na realidade: Etnomatemática como possibilidade pedagógica. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 24, n. 38, p. e25017-e25017, 2025. DOI: <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v24.n38.4110>

SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. **O que é Etnomatemática**. 2003. Disponível em: <http://www.ufrj.br/leptrans/arquivos/etno>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SILVA, Leticia Sanches; RICARDO, José; MAFRA, Souza. Interdisciplinaridade e tecnologias digitais no ensino técnico integrado: perspectivas de professores de matemática. **Areté -**



Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 22, n. 36, p. e24027-e24027, 2024. DOI: <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v22.n36.3917>

TAMAYO, Carolina. A colonialidade do saber: Um olhar desde a Educação Matemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática**, v. 10, n. 3, p. 39-58, 2017. Disponível em: <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/475>. Acesso em: 03 nov. 2025.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. Traduzido por: José Carlos Bruni. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1999.

COMO CITAR - ABNT

OSTERBERG, Luis Tiago; LARA, Isabel Cristina Machado de. Decolonização do Ensino Superior: Uma alternativa para significar conceitos matemáticos. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 27, n. 41, e26024, jan./jul., 2026. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v27.n41.5241>

COMO CITAR - APA

Osterberg, L. T.; Lara, I. C. M. (2026). Decolonização do Ensino Superior: Uma alternativa para significar conceitos matemáticos. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 27(41), e226024. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v27.n41.5241>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 10 de novembro de 2026.

Aprovado: 05 de janeiro de 2026.

Publicado: 24 de junho de 2026.

