

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI – UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS –
MESTRADO**

**PRÁTICAS SOCIAIS EM BAIROS PERIFÉRICOS: UM ESTUDO NA
PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

**SOCIAL PRACTICES IN PERIPHERAL NEIGHBORHOOD: A STUDY FROM AN
ETHNOMATHEMATIC PERSPECTIVE**

Caroline Angelica Schmidt¹, Ieda Maria Giongo²

¹ Mestra em Ensino de Ciências Exatas - Universidade do Vale do Taquari - Univates – caroline.schmidt2@universo.univates.br

² Doutora em Educação – Universidade do Vale do Taquari - Univates – igiongo@univates.br

Finalidade

Este produto educacional tem a finalidade de apresentar um conjunto de tarefas que foram desenvolvidas com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, numa escola da periferia do município de Itaituba, Pará, por meio de uma prática etnomatemática.

Contextualização

As atividades apresentadas neste produto educacional derivam-se de uma prática pedagógica desenvolvida com 42 alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, localizada num município do oeste do Pará, como parte de uma dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

A escolha pelos referenciais teórico-metodológicos deriva do fato de que é potente que a escola compreenda que ela não se resume a ementas e currículos e que sua função transcende

as aulas de matemática, uma vez que o conhecimento não se restringe às instituições, tampouco, é privilégio de um grupo específico. Essas ideias dão sustentação ao campo da etnomatemática, preocupado com a problematização de questões sociais e políticas também no ensino de matemática. Nesse sentido, Knijnik et al. (2019, p. 28) argumentam que

[...] a Etnomatemática questiona também a noção de que a Matemática Acadêmica expressaria “o conjunto de conhecimentos acumulados pela humanidade”, apontando que em tal processo há a legitimação de uma forma muito específica de produzir Matemática: aquela vinculada ao pensamento urbano, heterossexual, ocidental, branco e masculino. É justamente esse suposto “consenso” perante o que conta como “conhecimento acumulado pela humanidade” que a Etnomatemática problematiza, destacando aquelas formas de dar significado aos saberes matemáticos, os quais diferem, muitas vezes, do modo hegemônico.

Assim, um dos pressupostos da etnomatemática é fazer com que a matemática seja significativa para o outro e que este compreenda que a produzida pela sua cultura é tão relevante quanto a das demais. Por sua vez, o professor, ao levá-la à sala de aula e articulá-la à matemática institucionalizada, poderá construir uma prática pedagógica contextualizada, cujo intento é promover a valorização da identidade desses indivíduos, pois a etnomatemática busca romper a visão de conhecimento disciplinar, genérico e análogo.

Sob essa ótica, reitero a relevância da incorporação da cultura nos processos educativos, por envolver a identidade de um determinado grupo e a perpetuação de sua história. Portanto, pensar a (etno)matemática como produção humana também é cultura, uma vez que, desde os primórdios, faz-se presente na construção, na reconstrução e na evolução da sociedade, contrapondo-se à ideia de ser uniforme, o que vai ao encontro do pensamento de Knijnik et al., (2019, p. 26):

Para a Etnomatemática, a cultura passa a ser compreendida não como algo pronto, fixo e homogêneo, mas como uma produção tensa e instável. As práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma “bagagem”, mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura.

Diante desse contexto, a etnomatemática não assume uma única definição; ao contrário, como enfatizam Knijnik et al. (2019), seu enfoque é mais abrangente, pois permite que sejam consideradas outras etnomatemáticas, que podem estar em diferentes esferas laborais. Como exemplos, cita-se a matemática usada pelos pedreiros, pelos trabalhadores rurais, pelos indígenas, pelos quilombolas, pelos ribeirinhos, pelos garimpeiros, entre outras,

além da usada nas instituições educacionais. Enfim, cada uma é usada por determinado grupo, que visa sua subsistência.

Destarte, é essencial reconhecer a existência de uma heterogeneidade social, cultural, étnica, geográfica e admitir que, numa sala de aula, cada grupo faz parte de um contexto que precisa ser visibilizado. Nesse sentido, possibilita-se a interação dos saberes que os discentes já têm com os propostos pela escola, pois fazem uso da matemática em seu cotidiano de forma natural. Diante disso, objetiva-se uma aprendizagem efetiva do conteúdo que está sendo abordado, acionando o motor da curiosidade que, de acordo com Freire (2005), motiva e propicia as bases para o conhecimento.

Nessa ótica, etnomatemática nos encoraja a refletir sobre o cerne da nossa atividade laboral e a questionar o ensino de matemática que está sendo adotado. Ademais, proporciona uma ótica multifacetada e a compreensão de que a disciplina em questão não se restringe apenas a fórmulas, hipóteses ou conjecturas, mas está arraigada ao processo histórico de todas as civilizações, não podendo ser desvinculada do processo evolutivo.

De acordo com D'Ambrósio (2005), as características principais da espécie humana são expressas pelas ideias de comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Há evidências de que uma espécie de australopiteco, que viveu há cerca de 2,5 milhões de anos, utilizou instrumentos de pedra lascada para descarnar animais, momento em que sua mente matemática se revelou. Para selecioná-la, é preciso avaliar e comparar dimensões, para cumprir os objetivos a que ela se destina.

Mas optar por estes referenciais não significa que a matemática eurocêntrica não seja importante, pois vivemos em sociedade e precisamos aprendê-la, principalmente, para realizar transações financeiras. Porém, há outras formas de percebê-la e usá-la, pois é uma criação humana. Após várias tentativas, foi instituída como ciência; contudo, ao ser utilizada de maneira pouco tradicional, não significa dizer que seja irrelevante, haja vista que, em algum momento, no contexto específico, faz-se imprescindível. D'Ambrósio (2005) afirma que a Etnomatemática não tem como proposta anular a matemática escolar, tampouco menosprezá-la, ela não substitui conhecimentos produzidos por gerações de pensadores, mas incorpora significados práticos a esses valores legados à humanidade.

Sendo assim, entende-se que os saberes, como, por exemplo, os matemáticos, são provenientes de um longo e complexo processo de construção entre o indivíduo e seu sustento, numa constante adaptação e evolução em todos os sentidos. Todavia, uma parte desses saberes perpassa de uma geração para outra; caso contrário, não haveria o legado. Logo, é interessante

que a escola se beneficie dos conhecimentos procedentes de seus alunos, pois a potência da etnomatemática está no entrelaçamento com os distintos contextos.

Dentre as múltiplas perspectivas etnomatemáticas, esta pesquisa coaduna com a de Knijnik et al., (ibidem, p. 28), que a entendem como

[...] uma “caixa de ferramentas” que considera fundamental para “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.

Nessa “caixa de ferramentas”, estão presentes os jogos de linguagem que permeiam a relação entre o homem e o mundo, já que as interações humanas se constituem, em jogos de linguagem. Wittgenstein (2014) acentua a expressão “jogos de linguagem”, quando há contextos díspares e despontam diferentes regras e, ao conhecê-las, entende-se a maneira de jogar. Então, para compreender uma locução, é essencial conhecer as regras que regem seu uso no jogo de linguagem, no qual ela está sendo empregada, uma vez que seu conceito pode modificar-se em cenários distintos. Posto isso, o autor considera como jogos de linguagem “também a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada” (WITTGENSTEIN 2014, p. 19), observando o contexto em que são utilizados.

Alguns exemplos de jogos de linguagem, ainda segundo Wittgenstein (2014, p. 23):

- Dar ordens e obedecê-las;
- Descrever a aparência de um objeto ou dar suas medidas;
- Construir um objeto por meio de uma descrição (um desenho);
- Reportar um evento;
- Especular sobre um evento;
- Formar e testar uma hipótese;
- Apresentar os resultados de um experimento numa tabela ou diagrama;
- Inventar uma história e lê-la;
- Representar;
- Resolver um problema de aritmética;
- Traduzir de uma língua para outra;
- Perguntar, agradecer, amaldiçoar, cumprimentar, rezar.

Estes exemplos podem ser percebidos num contexto mais amplo, que Wittgenstein chama de “formas de vida”. Segundo o autor, nossa percepção de mundo não é um retrato, mas,

sim, nosso entendimento subjetivo dele. Estas ideias são disseminadas e referem-se a uma determinada forma de vida; trata-se do nosso entorno, dos nossos laços, dos nossos anseios em comum.

Objetivo

O objetivo deste Produto Educacional consiste em problematizar um conjunto de tarefas desenvolvidas, com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Matemática, numa escola da periferia do município de Itaituba, Pará, enfatizando questões sociais e econômicas.

Detalhamento

De acordo com os pressupostos teórico-metodológicos da etnomatemática, é importante conhecer o contexto dos estudantes a quem será dirigida a prática pedagógica. Nesse sentido, convém que você, professor, por meio de uma roda de conversa, questione os estudantes sobre suas formas de vida, sobretudo como se relacionam com o bairro e o município onde residem. Também é potente que, desde o início da prática pedagógica, cada estudante separe um caderno para fazer anotações e, posteriormente, em grupo, produzam um relatório. Outra ideia que se mostra bastante interessante consiste em questionar o que sabem e como se sentem em relação aos conteúdos da matemática escolar. Para tanto, sugerimos a divisão das atividades em encontros que podem ser alterados, considerando os diferentes contextos em que você, professor, e seus estudantes vivem.

LEMBRE-SE PROFESSOR,

É IMPORTANTE LEMBRAR QUE, CASO QUEIRA FAZER USO DOS RESULTADOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO MATERIAL DE PESQUISA, OS PAIS DEVEM SER CONSULTADOS POR MEIO DA ASSINATURA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.



Encontro 1: Após a roda de conversa, apresente para a turma, o vídeo “Donald no país da Matemática”, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=wbftu093Yqk>, que expõe, de maneira sucinta, como a matemática se faz presente na humanidade, a partir de um olhar eurocêntrico. Em seguida, promova a socialização, por meio de uma roda de conversa, na qual podem ser feitas algumas indagações e os devidos registros das discussões.

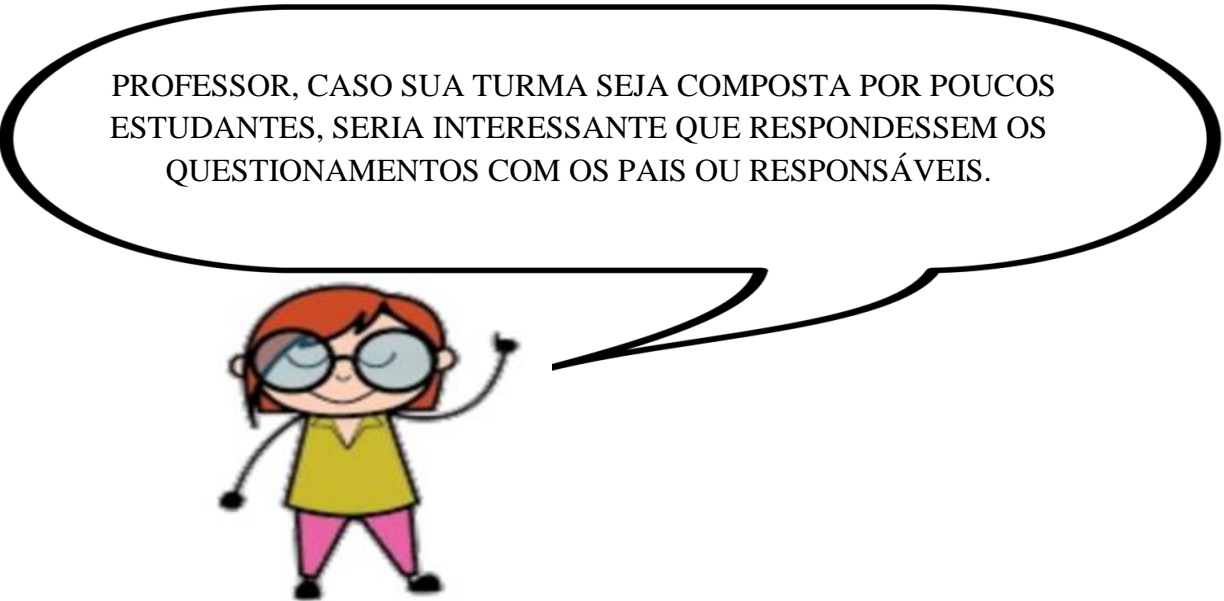
Inicie, por exemplo, questionando qual a importância da matemática para a humanidade. Prosseguindo, questione em que situações a matemática ajudou ou ajuda os indivíduos em seus afazeres diários. Estudantes talvez relatem que a matemática é muito importante para ir ao mercado, à farmácia, para abastecer a moto, fazer receitas, entre outras coisas, e que sem ela não teriam como fazer as compras e ver se o dinheiro que tem é suficiente para comprar o que precisa. Uma última indagação pode ser: como os povos antigos faziam uso da matemática?

Encontro 2: Nesse sentido, vale consultar materiais disponíveis na internet, desde que estejam expostos em um site confiável. O papel do professor, nesse momento, é o de fazer uma listagem com alguns e solicitar que os estudantes, em pequenos grupos, os analisem e depois exponham aos colegas o que aprenderam.

ESTE MOMENTO É IGUALMENTE IMPORTANTE, PROFESSOR, POIS OS ALUNOS CONSEGUEM COMPREENDER QUE UMA EXPRESSÃO, DEPENDENDO DO LOCAL ONDE É UTILIZADA, POSSUI UMA INTERPRETAÇÃO, OU SEJA, O USO DA PALAVRAS ESTÁ FORTEMENTE CONDICIONADA À FORMA DE VIDA QUE A GEROU. POR EXEMPLO, A PALAVRA ÁGUA, DEPENDENDO EM SITUAÇÃO FOR DITA E COM QUE ENFOQUE, PODERÁ TER UM SIGNIFICADO DIFERENTE.



Encontro 3: Após estas discussões iniciais, pergunte aos estudantes se conhecer algumas regras da matemática pode ser importante para que se compreenda como foram gerados problemas sociais e econômicos de suas comunidades. Para isso, divida a turma em grupos. A princípio, eles podem socializar em seus grupos os problemas que eles verificam no bairro onde moram. Posteriormente, chegarão a um consenso com os demais pares, por meio de uma apresentação para toda a sala. Outra ideia interessante é solicitar que questionem os pais sobre as mesmas questões, anotem as respostas e verifiquem as similitudes com aquelas apontadas por eles.



PROFESSOR, CASO SUA TURMA SEJA COMPOSTA POR POUCOS ESTUDANTES, SERIA INTERESSANTE QUE RESPONDESSEM OS QUESTIONAMENTOS COM OS PAIS OU RESPONSÁVEIS.

Encontro 4: Você pode problematizar com os estudantes os aspectos que surgiram no encontro anterior, fazendo as correlações com conceitos matemáticos que podem explicar as demandas dos pais e estudantes. Nesse momento, você professor, terá papel fundamental, pois, além de combinar com os estudantes as perguntas a serem respondidas pelo convidado, deverá escolher os conteúdos matemáticos que, a seguir, devem ser problematizados com os estudantes. A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) deve ser consultada neste momento, com o intuito de examinar as habilidades selecionadas para o ano em que a prática está sendo desenvolvida.

Encontro 5: Podem ser usados variados materiais para apresentar os resultados da pesquisa, tais como cartolina e *PowerPoint*, tabelas e quadros. Neste encontro, discuta também

as respostas dos pais relativas aos problemas existentes no bairro onde residem. Posteriormente, numa roda de conversa, socialize com toda a classe.

Encontro 6: Reconhecidos os principais problemas do bairro ou do município, os estudantes podem fotografar ou fazer pequenos vídeos nos locais em que os problemas foram relatados. Mas lembre-se, professor, é importante que conte com auxílio de colegas e/ou da direção para a saída da escola, mantendo os estudantes com o foco do que está sendo discutido em sala de aula.

Encontro 6: Possivelmente, neste momento, outros conteúdos matemáticos podem emergir, tais como porcentagem de impostos pagos pelos contribuintes e dados estatísticos. Assim, você deve preparar materiais para a prática pedagógica em sala de aula que tenham relação com o que os estudantes visualizaram na saída a campo.

Encontro 7: Um representante do poder público pode ser contatado para palestrar na turma, expondo como os problemas elencados pelos estudantes e seus responsáveis são visualizados na municipalidade, bem como quais medidas podem ser tomadas para amenizá-los.

PROFESSOR, DEPENDENDO DOS PROBLEMAS EXPRESSOS PELOS PAIS E ALUNOS, PODE SER ESCOLHIDO OUTRO SERVIDOR OU PROFISSIONAL NÃO LIGADO AO SERVIÇO PÚBLICO.



Encontro 8: Numa roda de conversa, os alunos podem expor suas reflexões e sugestões sobre o tema “Como gostaria que fosse meu bairro”. Eles podem escrever, produzir poemas ou apresentar por meio de slides. Sugerimos que o professor volte a questionar como os conteúdos matemáticos explorados nas aulas anteriores podem contribuir para que os

indivíduos compreendam como os problemas relatados emergiram e como é possível amenizá-los.

Encontro 9: Discuta e programe com seus estudantes formas de disseminar o que aprenderam durante a execução do projeto. Construam materiais que podem ser utilizados numa apresentação para os pais e as demais turmas. Enfoque, sobretudo, os conteúdos matemáticos que permitiram compreender como os problemas surgiram e como podem ser amenizados.

Encontro 10: Apresentação dos resultados para a comunidade escolar.

Resultados

A pesquisa que gerou este produto educacional conseguiu sensibilizar os estudantes envolvidos e levá-los a compreender que existem matemáticas que nos rodeiam a todo momento, o que possibilitou construir estratégias pedagógicas que estejam vinculadas a práticas sociais, numa perspectiva Etnomatemática. Os resultados apresentados pelos estudantes evidenciam que os locais onde as famílias residem são verdadeiras geradoras de jogos de linguagem, constituídos por suas formas de vida, tendo, portanto, um cunho cultural, o que converge com os preceitos de Knijnik *et al.*, quando afirmam que “a noção de cultura é compreendida como uma produção humana que não está, de uma vez por todas, fixa, determinada, [...] não sendo entendida como algo consolidado, um produto acabado, homogêneo” (Knijnik *et al.*, 2019, p. 37). Diante disso, Knijnik *et al.* (2019, p. 31), compreende-se como “as diferentes formas de vida” produzem saberes, “conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si”. Corrobora D’Ambrosio (2019, p. 22), quando afirma que

[...] o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

Assim sendo, esse processo possibilitou que os estudantes, além de se identificarem, valorizarem e compreenderem seus direitos, também fossem tomados pela empatia, expressa várias vezes por palavras, gestos e até olhares. Nesse sentido, a Etnomatemática não se limita

apenas às matemáticas geradas num contexto social, mas ela traz consigo algo incomensurável: a possibilidade da melhoria da qualidade de vida; é a água tratada que evita doenças, é a iluminação pública que traz segurança, são as vias públicas trafegáveis, que evitam acidentes, ou seja, ela consegue entregar aos envolvidos argumentos palpáveis, para que suas reivindicações possam ser ouvidas e atendidas.

Os estudantes também compreenderam que a matemática não é um aglomerado de números e fórmulas descontextualizadas. Esse reconhecimento dos pares, a nosso ver, foi crucial para que os estudantes compreendessem seus direitos enquanto cidadãos tomasse forma, haja vista que, após constatarem que a matemática se faz presente no seu cotidiano, conseguiram compreender o significado social dos números e, conseqüentemente, perceberam a violação dos seus direitos enquanto cidadãos. Também reforçamos que foram impactantes os relatos deles que soavam como desabafos ou pedidos de socorro, bem como a expressão facial, ora de tristeza, ora de indignação. No que se refere ao aspecto social, a prática pedagógica logrou êxito, já que os estudantes movimentaram suas famílias e se embrenharam nos bairros, questionando e refletindo sobre discursos e práticas, que antes passavam despercebidos, ou seja, hoje eles conseguem estabelecer relações e questionar, como, por exemplo, no caso da conta de energia elétrica.

Ainda, com relação ao cunho social, esta prática oportunizou a retomada da luta pela dignidade humana, pois ofereceu condições para refletir e questionar a ausência de políticas públicas, que deveriam estar presentes e com excelência. Portanto, dessa prática, emergiram vários aspectos políticos, econômicos, culturais possibilitou que os alunos compreendessem os assuntos matemáticos com base no uso, na sua forma de vida. Não se trata somente de contextualizar a Matemática para efetivar a aprendizagem, mas também é preciso identificar as semelhanças de uso dos jogos de linguagem, encontrados no interior de culturas distintas, e o uso que a escola pode fazer por meio da Matemática Escolar. Assim sendo, ao apresentar uma proposta Etnomatemática, percebemos os diferentes usos da Matemática, produzidos dentro da linguagem do grupo comunitário em que estão inseridos, que constituem conjunturas que possibilitam aos educadores promover o reconhecimento e a valorização de diferentes formas de vida.

A proposta também favoreceu a possibilidade de os estudantes refletirem, questionarem, compararem, lerem, interpretarem, se posicionarem, argumentarem, enfim, tomarem uma postura crítica com relação aos acontecimentos que os rodeiam. A apresentação de um conteúdo repleto de problemas vivenciados cotidianamente pelos estudantes contribuiu para que eles ficassem mais atentos e engajados, haja vista que o que estava sendo estudado

dizia respeito diretamente a eles, e as possíveis soluções poderiam emergir das discussões. Esse vasto agrupamento de competências nem sempre é contemplado, principalmente, se a metodologia adotada pelo docente se basear na reprodução de conhecimentos prontos e acabados.

Destacamos que houve mudanças no decorrer do itinerário. Vale ressaltar que estamos realizadas por termos seguido os rumos de uma temática pulsante, as práticas sociais, com o aprofundamento no campo da Etnomatemática, que nos propicia um leque de possibilidades, tanto no ensinar, quanto no aprender. Ainda, cabe ressaltar que, junto com as questões sociais, os alunos também aprenderam a matemática escolar, no ensejo de perceberem que ela se faz necessária para que questões do dia a dia não sejam uma violação da qualidade de vida e que possam ser questionadas e repudiadas, além de serem uma ferramenta para vislumbrar possíveis soluções para as mazelas, que, infelizmente, se tornam habituais.

Esperamos que os professores de matemática, ao terem contato com este estudo, (re)pensem suas práticas e busquem inspirações para se dedicarem à pesquisa, com o intuito de desenvolverem, em suas escolas, práticas pedagógicas que contribuam para a valorização da matemática dos alunos. Portanto, acredita-se que as inquietações, tanto nossas quanto as dos partícipes, tenham sido primordiais para alcançar os objetivos propostos, entre eles, implementar uma prática pedagógica inovadora, alicerçada na Etnomatemática, que poderá servir também para outros professores.

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

D' AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade** (6ª ed.). Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

FORMIGOSA, Marcos Marques. **Etnomatemáticas de alunos ribeirinhos do rio Xingu: jogos de linguagem e formas de resistência**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas. Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2021.

GIONGO, I. M. (2008). **Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes**: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé. 2008. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo

KNIJNIK, Gelsa. **Educação Matemática, exclusão Social e Política do Conhecimento**. Bolema, Rio Claro, SP, v. 14, n. 16, 2001.

KNIJNIK, Gelsa et al. **Etnomatemática em Movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

KNIJNIK, Gelsa. A ordem do discurso da Matemática escolar e jogos de linguagem. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática**, [s.l.]: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, v. 10, n. 22, seção temática, 2017.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO, I. M.; DUARTE, Claudia G. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações filosóficas**. Tradução Marcos G. Montagnoli. 9 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes; Bragança Paulista Universitária São Francisco, 2014.