



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

**RECEITAS, TEMPOS E MEDIDAS: SOBRE UMA PRÁTICA ETNOMATEMÁTICA
EM UM CONTEXTO MULTICULTURAL**



Fonte: megarquivo.wordpress.com



Fonte: portal.ap.gov.br



Fonte: bbc.com



Fonte: journals.openedition.org



Fonte: novodianoticias.com.br



Fonte: Roberto Veiga

Orientadora: Dra. Ieda Maria Giongo
Orientanda: Kátia Ligia Vieira Lira

Lajeado, novembro de 2021

Receitas, tempos e medidas: sobre uma prática etnomatemática em um contexto multicultural

Kátia Ligia Vieira Lira¹, Ieda Maria Giongo²

¹ Mestre em Ensino de Ciências Exatas - Universidade do Vale do Taquari - Univates –

katia.lira@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 tarefas que foram desenvolvidas com alunos de um Curso de Pedagogia, em uma conjuntura multicultural, por meio de uma prática etnomatemática híbrida. Ademais, intenta-se apresentar sugestões de como as tarefas podem ser utilizadas nos contextos remoto e presencial, abordando temas, como tempo, receitas e medidas.

ATENÇÃO PROFESSOR!!!

É FUNDAMENTAL QUE, NO SEU PRIMEIRO DIA DE AULA, VOCÊ CONHEÇA SUA TURMA! ISSO FOI ALGO QUE EU, COMO PROFESSORA-PESQUISADORA, FIZ E RECOMENDO QUE VOCÊ EXECUTE. FAÇA MUITAS PERGUNTAS. SAIBA QUEM SÃO SEUS ALUNOS! QUANTAS ETNIAS EXISTEM EM SUA SALA. ONDE NASCERAM.... ESSE É O PRIMEIRO PASSO PARA OBTER UMA PRÁTICA DE SUCESSO!

Contextualização

Na década de 1970, surgiu um novo campo da matemática, intitulado etnomatemática, cujo “Pai” foi o pesquisador brasileiro D’Ambrósio, que a descreveu como sendo “[...] as técnicas ou as artes (TICAS) de ensinar,

entender, explicar, lidar com o ambiente natural (MATEMA) social e imaginário (ETNO)” (D’AMBRÓSIO, 1985, p. 45). Segundo o nomeado autor, um dos objetivos dessa tendência é “[...] restaurar a dignidade dos indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes” (D’AMBRÓSIO, 2002, p. 42).

D’Ambrósio é considerado o Pai da Etnomatemática
Fonte: Ubiratan.mat.br

D’Ambrósio, ao viajar por vários continentes no decorrer de sua vida, principalmente pela África, constatou que o “cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura” (D’AMBRÓSIO, 2002, p. 22). O autor complementa que

A cultura é um conjunto de objetos, de saberes e tecnologias, de valores, de mitos, de ritos, de linguagem e de formas de compreender o mundo, que estão sempre se modificando. Nessa perspectiva, a cultura não é um produto e sim uma produção que ocorre em diferentes contextos de relações sociais que assumem. Para cada povo, diferentes significados. Da mesma forma, sendo um conhecimento criado no interior das culturas, o conhecimento matemático está sempre sendo produzido, redefinido, recriado, enfim, está sempre adquirindo diferentes significados e formas para diferentes povos, é por isso que dizemos que o conhecimento matemático não é único, mas que existem vários e dinâmicos saberes matemáticos (D’AMBRÓSIO, 2002, p. 213).

INDICAÇÕES DE LIVES COM D’AMBRÓSIO PARA VOCÊ,
PROFESSOR, E SEUS ALUNOS ASSISTIREM PREVIAMENTE!
ELAS SÃO IMPORTANTES.

MATEMÁTICA, CULTURA E HISTÓRIA.

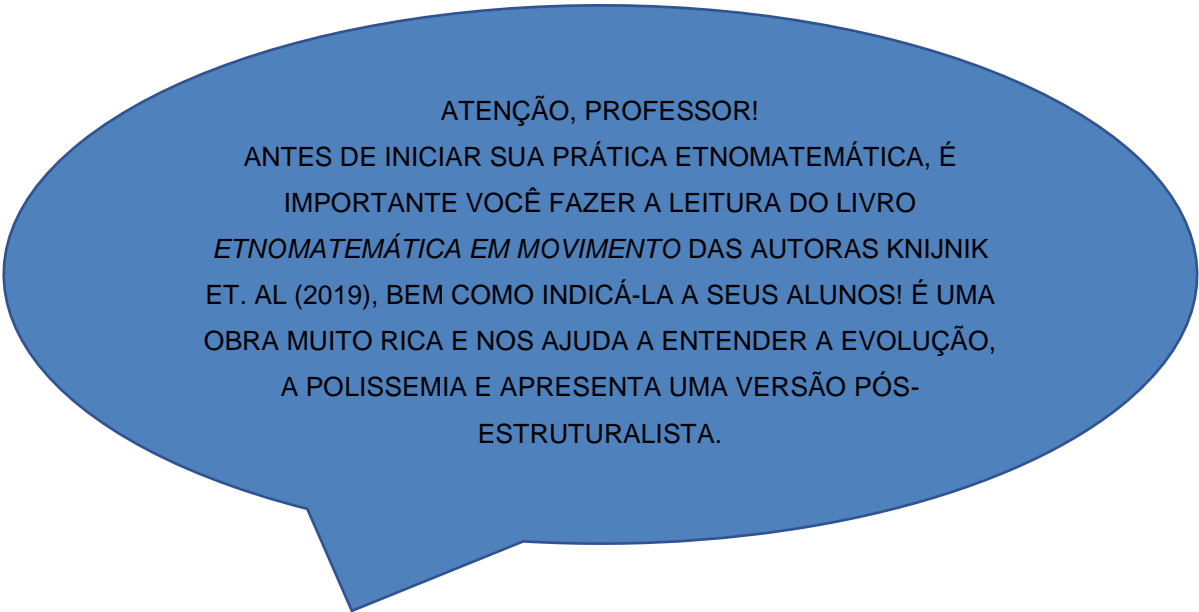
<https://www.youtube.com/watch?v=YYXoBpZy6Fo>

GPSEM - CICLO DE PALESTRAS - NOVOS DESAFIOS NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES

<https://www.youtube.com/watch?v=rfKy9frRWMI>

D'Ambrósio também sustenta que cada cultura apresenta uma produção matemática própria, tão legítima quanto à eurocêntrica. Em efeito, a “Etnomatemática [...] não propõe a exclusão desta Matemática que vem sendo considerada como legítima” (WANDERER, 2014, p. 259), mas nos faz compreender que “Em um sentido cultural, a matemática dos documentos oficiais é produção cultural de um grupo e vem sendo divulgada como linguagem única e universal, em uma perspectiva monocultural” (CONRADO, 2019, p. 35). Dessa forma, tem havido o silenciamento das demais culturas matemáticas; no entanto, em oposição a essa ideia, a etnomatemática traz a emergência de distintas racionalidades.

Embora os estudos relativos à etnomatemática tenham iniciado por D'Ambrósio, eles foram se ampliando, tornando-se plurais e polissêmicos, concebendo diferentes propósitos investigativos, tomando por base vários aportes teórico-metodológicos. Estes, na investigação, aludem à perspectiva de Knijnik *et al.* (2019), que, por sua vez, fazem uso de ideias da maturidade do filósofo austríaco Ludwig Wittgenstein. Para as citadas autoras, “[...] a matemática acadêmica, a matemática escolar, [...] as matemáticas indígenas, [...] podem ser entendidas como jogos de linguagem associados a diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos” (WANDERER; KNIJNIK, 2008, p.558).



ATENÇÃO, PROFESSOR!
ANTES DE INICIAR SUA PRÁTICA ETNOMATEMÁTICA, É
IMPORTANTE VOCÊ FAZER A LEITURA DO LIVRO
ETNOMATEMÁTICA EM MOVIMENTO DAS AUTORAS KNIJNIK
ET. AL (2019), BEM COMO INDICÁ-LA A SEUS ALUNOS! É UMA
OBRA MUITO RICA E NOS AJUDA A ENTENDER A EVOLUÇÃO,
A POLISSEMIA E APRESENTA UMA VERSÃO PÓS-
ESTRUTURALISTA.

Assim, é permitido afirmar que qualquer forma de vida pratica seus jogos de linguagem próprios, mas também apresenta “semelhanças que fazem com que pedreiros e médicos se compreendam”. Tais parentescos são chamados, por Wittgenstein, de “semelhanças de famílias” (CONDÉ, 2004, p.53), ou seja, para esse filósofo austríaco, “a linguagem não é mais com as marcas da universalidade, perfeição e ordem, como se preexistisse às ações humanas”. O autor complementa que não se consegue mais admitir a “existência de uma linguagem universal, o filósofo problematiza a noção de uma racionalidade total e a priori, apostando na constituição de diversos critérios de racionalidade” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 29).

Neste sentido, entendemos serem necessárias ações que promovam o respeito à diversidade dos sujeitos envolvidos e a tomada de consciência de que “Os “outros”, os diferentes, muitas vezes estão perto de nós, e mesmo dentro de nós, mas não estamos acostumados a vê-los, ouvi-los, reconhecê-los, valorizá-los e interagir com eles” (CANDÁU, 2008, p. 31). Em efeito, é primordial estimular a cultura de cada povo, bem como valorizar o diferente. Mas, primeiramente, é essencial que cada sujeito se conheça e se aceite, além de estender esse conhecimento ao outro.

[...] a questão da diferença assume importância especial e transforma-se num direito, não só o direito dos diferentes a serem iguais, mas o direito de afirmar a diferença. Pessoalmente, inclino-me a defender que certamente há uma mudança de ênfase e uma questão de articulação. Não se trata de afirmar um pólo e negar o outro, mas de articulá-lo de tal modo que um nos remeta ao outro (CANDÁU, 2008, p. 47).

Por fim, inferimos que, para alcançar os objetivos propostos, uma das formas é fazer uso de uma prática etnomatemática, haja vista que ela

[...] procura entender as possibilidades de incorporar ao currículo escolar estas diversidades culturais, trazendo para a escola a memória cultural dos mais variados grupos humanos (notadamente as minorias), seus mitos, códigos, símbolos, procurando resgatar estes aspectos que historicamente têm ficado de fora da educação formal (GIONGO, 2001, p. 75).

Objetivos

Apresentar a professores de Cursos de Pedagogia, que atuam em um contexto multicultural, elementos de uma prática pedagógica etnomatemática, que faz uso de problematização e pesquisa, com o intuito de fazer emergir os

distintos jogos de linguagem matemáticos e as semelhanças de família existentes entre eles.

Detalhamento

Nos quadros abaixo, apresentamos uma síntese das ações planejadas para os encontros híbridos etnomatemáticos com os estudantes.

1º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Apresentação da ementa por meio de data show.
- Explicação sobre o objetivo e a metodologia da pesquisa.
- Distribuição do termo de Consentimento Livre e Esclarecido e recolhimento da assinatura dos estudantes.
- Indicações de vídeos.

Aluno E16: A pesquisa foi importante porque a professora não chegou e disse que a etnomatemática é isso, isso e isso, mas, através da pesquisa e como a senhora trouxe, nos instigando a pesquisar nossa cultura e a dos colegas e perceber o quanto são importantes o diálogo e o conhecimento apresentado pelos colegas. Isso nos ajudará quando formos professores.

No primeiro encontro, apresentamos a ementa projetada via data show, seguida da explicação acerca da pesquisa. Ato contínuo, distribuímos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) para que os estudantes assinassem. Por fim, solicitamos que eles assistissem, em casa, aos vídeos (Ubiratan D'Ambrósio–Etnomatemática e Etnomatemática e matemática humanista uma conversa, disponíveis, respectivamente, em <https://www.youtube.com/watch?v=kUCNDK7DeKs>) e <https://www.youtube.com/watch?v=YYXoBpZy6Fo>), para que, na próxima aula, pudessemos debater o tema abordado. Finda a explanação, todos foram dispensados.

2º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Socialização, debate e problematização da etnomatemática e a matemática escolar

a partir dos vídeos sugeridos no primeiro encontro.

- Perguntas iniciais disparadoras do debate e problematização.

- a formação de D'Ambrósio? O que podemos inferir sobre a atitude de D'Ambrósio, considerando sua posição de doutor em matemática escolar, a qual conquistou depois de anos de estudos e acreditava ser a única verdadeira? De fato, com essa crença, percorreu os continentes como um grande mestre, transmitindo tais conhecimentos. Mas, após realizar muitas viagens, o que o levou a enxergar e valorizar as demais matemáticas próprias de cada povo? O que você entende por etnomatemática? O que significa a expressão sair da gaiola? O que a etnomatemática proporciona ao sujeito?

No segundo encontro, socializamos e problematizamos os assuntos contidos nos vídeos (Ubiratan D'Ambrósio–Etnomatemática e Etnomatemática e matemática humanista uma conversa... O primeiro está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=kUCNDK7DeKs>); o segundo, em <https://www.youtube.com/watch?v=YYXoBpZy6Fo>). Esse encontro teve como objetivo conhecer o Pai da etnomatemática, sua jornada no mundo acadêmico e encontros com outras matemáticas presentes em cada continente por ele visitado, bem como entender o significado dessa tendência. Assim, iniciamos a aula via meet, na qual debatemos questões que envolvessem as matemáticas escolar e não escolar.

3º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

-Socialização, debate e problematização da etnomatemática e a matemática escolar, a partir dos vídeos sugeridos no segundo encontro, tomando por base o texto de KNIJNIK, Gelsa. A ordem do discurso da matemática escolar e jogos de linguagem. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) volume 10, número 22-seção temática, 2017 e o vídeo OPépequeno:Pe.Pequeno.2018.720p.BluRay.x264DUBLADO.WWW.COMANDOORRENTS.COM.mp4).

-Perguntas iniciais disparadoras do debate e problematização.

-Por que a matemática escolar se encontra no patamar de superioridade? Por que

as pessoas nem imaginam que possam existir outras matemáticas além da escolar? Qual a relação entre discurso, poder e verdades instituídas? Como esses elementos reverberam a vida de cada indivíduo e sociedade? Como são constituídas as verdades, crenças, preconceitos e silenciamento? Qual o papel da etnomatemática nesse contexto?

Com essas perguntas, vamos refletir sobre a importância do papel da matemática escolar, da etnomatemática e dos jogos de linguagem e semelhanças de família em uma sociedade.

Entender o valor da matemática escolar e o da matemática própria de cada povo, além de perceber, a partir disso, o poder do discurso e as verdades instituídas e sua repercussão na vida de cada indivíduo e da dinâmica da sociedade foi o objetivo do terceiro encontro. Para tanto, iniciamos um debate e problematizamos questões presentes no seguinte texto: KNIJNIK, Gelsa. A ordem do discurso da matemática escolar e jogos de linguagem. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) volume 10, número 22-seção temática, 2017. Este foi lido com antecedência; em seguida, discutimos o vídeo indicado para ser também assistido com antecedência. Essa teórica é discípula de D'Ambrósio e segue uma linha pós-estruturalista na qual está embasada esta pesquisa (O Pépequeno:Pe.Pequeno.2018.720p.BluRay.x264DUBLADO.WWW.COMANDO ORRENTS.COM.mp4). Na sequência, abordamos questões referentes à verdade, crenças e preconceitos, estabelecendo uma analogia com a matemática escolar, etnomatemática, verdade, discurso, poder e jogos de linguagem e semelhanças de família ainda presentes em nossos dias.

4º Encontro Híbrido- Desenvolvido

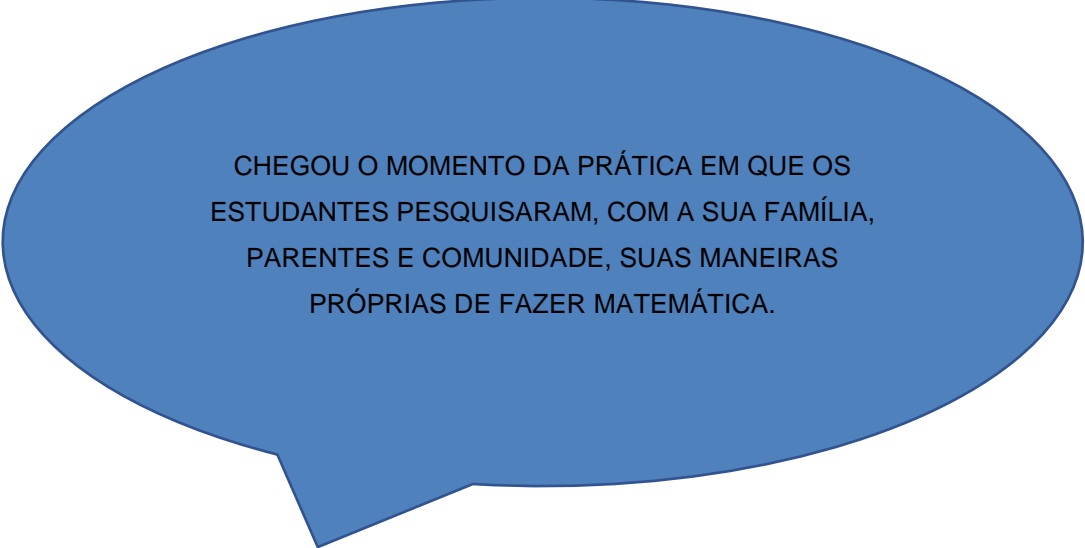
-Problematização, debate e socialização referentes à etnomatemática enquanto prática de valorização do multiculturalismo, tomada de consciência de quem eles (os estudantes) são, bem como de suas origens, tomando como base o seguinte texto: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. Multiculturalismo: diferenças culturais e

práticas pedagógicas (orgs.). 2. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

- Qual sua constituição étnico-racial? Você se considera negro, branco ou indígena? E a constituição étnico-racial dos seus pais, avós e ancestrais? Como os brancos, os negros e os indígenas são vistos em nossa sociedade? Conhecemos a história deles no processo de construção do país? Por qual perspectiva? O que significa silenciamento, tomada de consciência identitária? Qual o sentido de multiculturalismo segundo Candáu? Qual a relação das práticas pedagógicas envolvendo o multiculturalismo e o resgate da autoestima, saída do silenciamento, respeito ao diferente e empatia? Qual a relação das práticas pedagógicas sugeridas por Candáu e a etnomatemática?

- Os estudantes foram desafiados a pesquisar com a comunidade e familiares um pouco sobre sua cultura e a matemática por eles produzida. Neste sentido, solicitamos que, no próximo encontro, trouxessem uma receita de comida para que, além da finalidade ora mencionada, também conhecessem e valorizassem a cultura e a etnomatemática dos colegas.

No quarto encontro, os objetivos foram refletir, problematizar e debater questões referentes à etnomatemática enquanto prática de valorização do multiculturalismo, levar os alunos à tomada de consciência de quem são, bem como de suas origens. Para tanto, além de D'Ambrósio (2002) e Knijnik et al (2019), este trabalho se embasou em Candau (2008). Desse modo, iniciamos o encontro alicerçadas no seguinte texto: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas (orgs.). 2. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. Logo após, os estudantes foram desafiados a pesquisar com a comunidade e familiares um pouco sobre sua cultura e a matemática por eles produzida. Nesse seguimento, solicitamos que trouxessem, no próximo encontro, uma receita de comida para que, além da finalidade ora mencionada, também conhecessem e valorizassem a cultura e a etnomatemática dos colegas.



CHEGOU O MOMENTO DA PRÁTICA EM QUE OS ESTUDANTES PESQUISARAM, COM A SUA FAMÍLIA, PARENTES E COMUNIDADE, SUAS MANEIRAS PRÓPRIAS DE FAZER MATEMÁTICA.

5º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Socialização oral das receitas via meet e envio de imagens dos alimentos no grupo do WhatsApp.

-No processo de socialização, a professora-pesquisadora (a primeira autora), mediante perguntas relacionadas às medidas postas na receita de cada um, levou os alunos a perceberem as diferenças e semelhanças entre as (receitas) feitas por eles, seus pais e avós. Além disso, fê-los inferir que tais ações representam uma evolução cultural.

- Identifique as diferenças e semelhanças entre suas receitas e as dos colegas.

-Identificação dos jogos de linguagem e semelhanças de família existentes entre as receitas apresentadas.

-Orientação para os estudantes pesquisarem formas próprias de medir o tempo com sua família, parentes e comunidade.

- Professora-Pesquisadora: Será que produzimos uma matemática diferente da escolar? Reflita sobre suas ações e observe se no seu cotidiano existe uma forma própria de fazer matemática, bem como no contexto familiar e em sua comunidade.

Pesquise como seus pais, avós e outros ancestrais faziam uso da matemática no que tange ao tempo e compare com as que são desenvolvidas por vocês atualmente.

-Como você faz para saber o momento de desempenhar suas atividades diárias? Como sabe a hora de tomar café, ir trabalhar? Por meio do que você mede as horas, dias, meses, estações do ano?

Socializar e conhecer os dados da pesquisa realizada com a comunidade e familiares dos estudantes presentes na receita foram os objetivos do quinto encontro. Os alunos investigaram se entre eles existia uma matemática própria, quais eram os jogos de linguagem de cada um e as semelhanças de família existentes entre eles e a matemática escolar. Nesse encontro, também buscamos conhecer e valorizar a sua cultura. Dessa prática, emergiram outras descobertas referentes à matemática própria dos discentes. Podemos apreciar um pouco da prática por meio dos recortes abaixo.

E7

Receita de Mingau de Tapioca na cultura Indígena

Ingredientes:

- Um litro de água;
- Quinhentos gramas de tapioca;
- Sal a gosto.

Modo de preparo

Coloque uma panela ao fogo, com um litro de água e sal a gosto, deixe ferver por dez minutos. Depois, acrescente os quinhentos gramas de tapioca e vá mexendo por uns vinte minutos até engrossar e bem cozido. E pronto, já pode se servir.

Me chamo Ana Paula Santos da Silva, sou indígena da etnia Galibi Marworno, da aldeia kumarumã.

Perguntei à minha mãe, Nazarina dos Santos, acerca do mingau de tapioca, e ela me disse que, antigamente, antes de conhecerem e terem condições de

comprar o café, os indígenas da aldeia o tomavam todos os dias pela manhã, sendo, portanto, a sua primeira refeição. Essa receita ainda é muito utilizada na minha comunidade; às vezes, os mais idosos a preferem ao café. Depois que passaram a comprá-lo, utilizam-no como um lanche e é servido tanto pela manhã como à tarde. Eu particularmente amo muito.

Receita

Como fazer três sacos de farinha

Três paneiros de mandioca na água

Dez paneiros de mandioca para Terra

Modo de preparo da farinha

Arranque da Terra as mandiocas, descasque-as, pegue um tambor Jericano grande, encha de água e coloque-as de molho por três dias. Passados estes, arranque dez paneiros de mandioca, raspe-a e misture-a com os três paneiros que estavam na água. Mas, antes de misturar, você precisa pegar essa mandioca e ralar no ralo ou na máquina, depois misture essa massa, deixei-a descansar de um dia para o outro. Então, coloque-a em um saco de fibra e, em seguida, na prensa para escorrer toda a água; no caso, é o tucupi. Após, coe na peneira a massa já escorrida, coloque no forno e torre com três paneiros na água e dez na Terra. O total são três sacos grandes cheios de farinha.



Fonte: Artino.

É oportuno mencionar que, no momento da socialização, os estudantes foram instigados, por meio de perguntas, pela professora/pesquisadora a perceberem e identificarem a sua matemática própria, que, a princípio, demonstraram dificuldade em reconhecer a existência da etnomatemática em suas vidas, chegando a acreditar que ela fosse mínima, ou mesmo estivesse ausente. Por fim, nessa aula, emergiram outras formas de medir o tempo, quantidade, espessura e outros. Ao término da aula, saíram com a incumbência de pesquisar como seus antepassados, pais e comunidade mediam e/ou ainda medem o tempo.

6º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Continuação da socialização das receitas.

-Socialização da pesquisa sobre o tempo produzido em suas vidas, famílias e comunidade desde os seus ancestrais até hoje.

-À medida que os estudantes socializavam os dados da pesquisa via meet e por meio de fotos no grupo do WhatsApp, a professora/pesquisadora os interrogava:

Como você faz para saber o momento de desempenhar suas atividades diárias?

- Professora - Pesquisadora: A partir dos relatos dos colegas, você percebeu semelhanças ou diferenças entre as matemáticas apresentadas por eles e as suas? Com base nos exemplos socializados em nossa prática, exponha algumas semelhanças de família identificadas por você a partir da sua escuta atenta e percepção.

- Pedir para os estudantes pesquisarem com sua família, parentes e comunidade formas próprias de medidas.

O sexto encontro teve como objetivo ampliar o conhecimento a respeito das distintas matemáticas realizadas pelos participantes da pesquisa, suas famílias, parentes e ancestrais. Assim, iniciamos com a continuação da socialização da pesquisa e, em seguida, com base na percepção dos pesquisados, perguntamos-lhes o que seriam jogos de linguagem e semelhanças de família referentes à receita. Nesse contexto, foram surgindo outras formas específicas de matemática própria relacionadas ao tempo.

Posteriormente, socializaram suas formas de medirem o tempo produzidas em suas vidas, famílias e comunidade desde os seus ancestrais até hoje, inclusive por eles. Os recortes a seguir evidenciam essa proposta:

Professora - Pesquisadora: A partir dos relatos dos colegas, você percebeu semelhanças ou diferenças entre as matemáticas apresentadas por eles em relação às expostas por você? Com base nos exemplos socializados em nossa prática, apresente para a turma algumas semelhanças de família identificadas por você a partir da sua escuta atenta e percepção.

E1: Medir o tempo pelo sol.

[...] eles aprenderam maneiras próprias de medir o tempo. Por exemplo, lá no Nordeste, quando o sol nasce, são seis horas da manhã; então, quando dá meio dia, usam a expressão “o sol já tá lá em cima”, já sabemos que é meio dia. Nesse horário, ninguém sai de casa porque é considerado o sol mais quente, podendo ser prejudicial e, quando começa a escurecer, já são dezessete horas e trinta minutos.

Aí já diz o sol está se pondo; então, pela posição do sol e pela claridade e escuridão no horizonte, sabemos que são seis horas, meio dia ou dezessete horas e trinta minutos. Aí eu estranhei muito quando cheguei aqui no Oiapoque, porque aqui demora a escurecer; às dezenove horas ainda é claro, porque no Nordeste às dezoito horas já está escuro, e aí eu ficava impressionada.

E2: Medir a hora pelo sol

Agora, em conversa com minha avó, ela disse que mede o tempo pelo sol. Ao modo que a hora vai passando, ela vai invadindo alguns cômodos na casa e proporcionando sombra em outros. Fazendo assim, ela identifica cada horário no decorrer do dia,

E3: Por causa do sol, dependendo da posição que eu estou, eu sei se são oito ou nove horas, ou seja, sei o horário pela sombra que o sol faz a partir do nosso corpo. Ela faz sombra para cá, meio dia apaga porque ela fica em cima de nós e depois ela sai para lá. O meu corpo faz sombra, e eu sei identificar por ela o horário, menos meio dia, que não faz sombra.

Aluno E18: Medir pelo sol

[...] quando fiz a pesquisa com minha mãe, ela disse que costumava medir o tempo pela posição do sol, não só media o tempo, mas sabia qual direção seguir caso se perdesse, e meu esposo mede o tempo pela sombra; através do reflexo do sol no corpo, gera a posição da sombra.



Fonte: Imagens retiradas da internet (<https://blog.casashow.com.br/sol-tarde-manha-escolher-comprar-imovel/> https://pt.best-wallpaper.net/City-road-people-car-sunset-sunlight-shadow_wallpapers.html)

Os excertos evidenciam que, ao serem questionados sobre o que consideravam semelhanças de família, alguns participantes apresentaram as medidas de tempo que tinham em comum, isto é, o sol como elemento que se fazia presente em cada jogo de linguagem. Para tanto, tomamos como base a informação de que semelhanças de família gera analogias, mas “ela também permite perceber as diferenças” (KNIJNIK, 2017, p.57), além de nos mostrar que “a diferença [...] apesar de existir, ainda permite compreender aquela atividade como um jogo de linguagem no interior do qual os usos das palavras estabelecem significações” (Ibidem, p.57).

Assim, em seus relatos, E1 e E18 declaram que, ao observarem a posição do sol no céu, conseguiam identificar as horas. Já E2 e E3 reconheciam a hora pela sombra e raios de sol projetados nos cômodos da casa e em seu próprio corpo, ou seja, o sol projeta raios e sombra sobre vários elementos, tornando-os semelhantes; porém, são distintos. Desse modo, percebemos que a presença do sol está em todos os jogos de linguagem e é fundamental para descobrir a hora.

Nesse processo, a hora era identificada ora pela sombra, ora pelos raios de sol nos jogos de linguagem de E2 e E3; já nos de E1 e E18, pela posição (do

sol). Assim, inferimos que as semelhanças e diferenças dos modos de vida próprios de cada sujeito representado nos permite evidenciar semelhanças de família nesse contexto.

Por fim, os estudantes, mais uma vez, foram desafiados a investigar formas de medir diferentes das anteriormente trazidas.

7º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Escuta das experiências obtidas por meio da investigação sobre as diferentes formas de medidas.
- Além de socializar via meet os dados recolhidos na pesquisa, os estudantes também enviavam imagens via WhatsApp referentes aos jogos de linguagem socializados.
- A partir dos relatos dos colegas, perguntamos aos estudantes se eles haviam percebido semelhanças ou diferenças entre as matemáticas apresentadas por cada um deles: Apresente à turma, com base nos exemplos socializados em nossa prática, algumas semelhanças de família referentes a medidas, identificadas por você a partir da sua escuta atenta e percepção.

Conhecer, por meio da socialização, a pesquisa realizada pelos estudantes com a sua comunidade e familiares, apresentar formas próprias de medidas, distinguir os jogos de linguagem e semelhanças de família de cada um deles, bem como conhecer e valorizar a sua cultura e a do colega, foram os objetivos do sétimo encontro. Na sequência, depoimentos sobre os tipos de medidas utilizados por alguns participantes.

E10: Medimos a roça por meio do uso da vara, ficamos em pé com o braço esticado e mais um terçado. Outro tipo de medida que usamos é a braça, que corresponde aos dois braços abertos. Essa forma é usada para medir o comprimento da canoa.



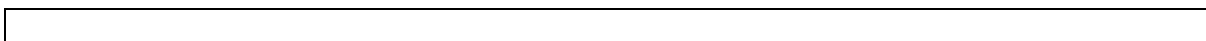
Fonte: Anderson.

Aluno E14: Trago no paneiro, ele é um cesto feito de um cipó chamado ianofanci, que é feito de cipó da mata, serve para pôr mandioca e nossas colheitas. Usamos o paneiro como medida também, nós enchemos oito paneiros de mandioca para fazer dois sacos de farinha.



Fonte: Artino.

As enunciações acima são de indígenas. Em seguida, a transcrição de alguns exemplos de jogos de linguagem e semelhanças de família apresentados pelos negros. As alunas E4, E5 e E16 se consideram negras e parda, respectivamente. As duas últimas são de origem ribeirinha, advindas do Pará.



Aluno E5: Sempre medi com a trena, professora, mas, agora, conversando, me recordo que eu trabalho com dez homens na loja, e todos eles me ensinaram a medir por braçada. É assim: ponho a mercadoria no ombro direito; por exemplo, indo até a ponta dos dedos do braço esquerdo esticado e mede certinho mesmo, professora, um metro. Antes não acreditava e tem freguês que pede para medir com a trena, mas quando conferimos dá certinho e, quando quero medir algo em casa, uso o palmo. Para medir a hora, especificamente meio-dia, uso a flor de onze horas, que abre de meio dia.



Fonte: sitiodamata.com.br

Aluno E4: Professora, eu sou muito “tradicional”, não me recordo de ter um jeito próprio de fazer matemática...

Depois que fiz a receita e houve os questionamentos entre os colegas de como aquelas medidas de fato eram realizadas por nós, eu percebi que eu tenho uma forma própria de medir: quando eu vou fazer minhas comidas, pego a própria embalagem do produto e replico para os outros alimentos. Por exemplo, se eu for fazer um mingau de milho, eu pego esse recipiente; no caso, a caixa ou lata do leite

moça e, com a mesma quantidade daquele recipiente, meço a água, o milho, meço tudo pelo recipiente do leite moça. Eu sempre que faço uma receita, eu pego uma das medidas do produto e faço a base por ele, seja ele creme de leite ou leite moça e assim eu faço minhas comidas; é assim que, com frequência, eu meço as quantidades. Outra forma é como eu meço a água do café kkkkkkk: é pela marca que já tem fixada na panela.

(Medidas de tempo)

A gente vai ouvindo os colegas e vai lembrando de algumas coisas. Lembro de quando eu morava no garimpo, uma forma que eu tinha de medir o tempo era por meio do meu relógio biológico; no garimpo, às quatro horas da manhã, eu me acordava para urinar; ah! e eu percebia que as plantas estavam molhadas por conta da neblina, pois antes de ir dormir elas estavam secas. Eu sempre uso meu relógio biológico, sempre soube as horas, pois, no garimpo, não tinha relógio, nem celular, porque lá não tem onde carregar.

Com relação à forma de fazer matemática familiar, as informações que trago têm a ver com o meu pai, ele já teve um monte de profissões e, assim, ele também tem seus métodos próprios. Ele falou que, quando era bem jovenzinho, que era marinheiro, ajudava, né, nos barcos, nas embarcações; ele cozinhava e, na embarcação, eles usavam a bússola e a ampulheta. Ele disse que, no barco, tinha duas ampulhetas, uma que tinha um buraco maior que marcava uma hora certinho; então, quando ele virava a ampulheta, dava uma hora certinho, e a outra que tinha um buraco bem pequenininho marcava um mês certinho. Meu pai também sabe olhar a hora pelo sol, como seu José falou: Quando o sol está bem em cima, fica sem sombra, é meio dia. Nós somos do Pará né, então lá ele dizia que, quando as mangueiras, me refiro aos pés de manga, estavam caindo as flores rosas, é que ia iniciar o inverno e, quando só tinha as folhas, era o verão.

Aluno E16: As medidas de tempo foram inventadas ao longo da história e hoje são essenciais. Conversei com meus pais, avós e tios sobre como ocorria a medida do tempo na infância deles, coisas que meus pais relatavam que utilizavam para verificar a hora ou os momentos de realizar tarefas de cotidiano. Eles disseram que, como passaram grande parte da sua infância no interior, relataram que sempre se

guiavam pelos sons dos animais, pelo sol e uma coisa muito interessante que ouvi foi o relato de minha mãe sobre medir o tempo pela safra das frutas que irei mostrar mais na frente, esta está relacionada ao Estado do Pará, terra dos meus antepassados. Em quase toda a Região Norte, não vivenciamos as quatro estações, pois prevalecem apenas duas delas. São elas: o verão e inverno. Então, passaram a perceber que determinadas frutas só tinham safra na estação determinada, como no verão, que temos a presença do açaí, ameixa, jambo, carambola e caju; no inverno, da pupunha, manga, cupuaçú, abiu e do bacuri. Com relação à medida do tempo, meus pais ainda relataram que, na infância, além do canto do galo, havia o curió pássaro, muito comum na região, que cantava às cinco horas da manhã. Também observaram que um peixe, cujo nome é mando Beto, saltava todos os dias às dez horas; então, meu avô sempre pescava nesse horário. Outra forma também de medir era pela flor que Antônia também falou, minha bisavó plantava, que era flor de onze horas, que abre de meio dia. Eu não tinha conhecimento, mas minha avó disse que minha bisavó plantava. A cultura dos indígenas tem grande influência na minha cultura paraense. Essa simbiose nos fez usar utensílios de medidas, como uma cuia, essa forma de medida é muito comum...Minha vó media com papeirinho, que ela chama de cumbuca, potes de manteiga, copos americanos. Com relação à orientação espacial, meu pai, quando veio morar aqui em Oiapoque e ia caçar com meu vó e com os jandarmos, que são as polícias do lado da Guiana Francesa, ele aprendeu a usar a bússola...Me recordo também que, quando trabalhei no comércio, media o metro do plástico, do TNT, tendo como base o cabo de vassoura e depois com o braço onde uma extremidade ficava no ombro esquerdo e a outra extremidade ficava nas pontas dos dedos da mão direita, que estava esticada para a lateral do meu corpo.

Na sequência, apresentamos as semelhanças de família presentes no quesito medidas. Iniciamos pela identificação dos recortes e seguimos com a análise. Ressaltamos que a única forma de medir por meio do copo - medida-padrão - foi apresentada por uma branca - E11 -; as demais, E2 e E4, são negras.

E2: [...] as medidas por meio de recipientes alimentícios industriais, como o pote de creme de leite, manteiga.

E4: Eu vejo formas matemáticas semelhantes e diferentes. Um exemplo de diferença é que utilizo meu modo próprio, como um recipiente de um alimento encontrado no comércio para medir, como caixa de creme de leite, leite condensado e outros. Mas, ao mesmo tempo que é singular, a minha medida também parece com a de alguns colegas que utilizam embalagem de outros produtos para medir e o que achei também semelhante foi que, por vezes, medimos pelo olhometro.

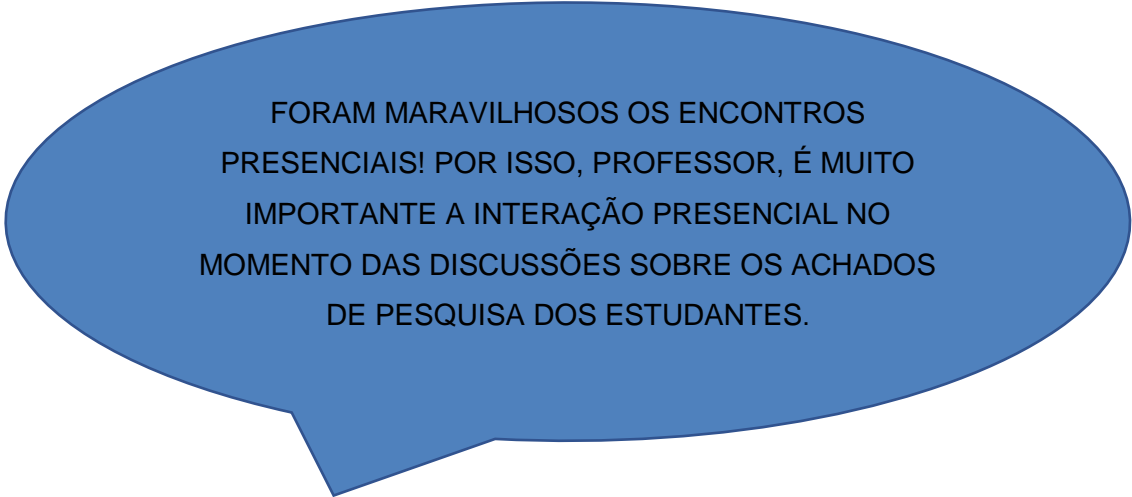
Aluno E11: Professora, eu observei minhas colegas e eu vejo que sou muito tradicional kkkkkkk. Uso o relógio kkkkkkk... eu não tenho uma matemática própria, utilizo medidas mais comuns, como celular, calendário, copos que vêm com medidas-padrão.



Fonte: imagens retiradas da internet (amazon.com.br),(superpaguemenos.com.br), (receitasnestler.com.br)

Com relação às receitas, por via de regra, os estudantes fizeram uso do modo convencional; no entanto, E2 e E4 apresentaram como semelhança entre si a utilização de recipientes industrializados que já vêm previamente com medidas em g como pode ser verificado nas enunciações. A diferença se referia apenas aos seus tipos.

No que concerne às semelhanças de família entre os seus jogos de linguagem supracitados e o da matemática escolar, constatamos que prevaleceu a medida-padrão. Em efeito, E11 usou um copo apropriado no que tange à medida por g; E2 e E4 também utilizaram a medida-padrão, diferenciando-se apenas pelos tipos de recipientes. No entanto, as semelhanças entre os três consistiram no uso de medidas em g.



FORAM MARAVILHOSOS OS ENCONTROS
PRESENCIAIS! POR ISSO, PROFESSOR, É MUITO
IMPORTANTE A INTERAÇÃO PRESENCIAL NO
MOMENTO DAS DISCUSSÕES SOBRE OS ACHADOS
DE PESQUISA DOS ESTUDANTES.

Com relação aos encontros presenciais, consideramos que foram muito produtivos, pois todos conseguiram interagir em tempo real, sem interrupções, o que não ocorreu nos realizados virtualmente. De fato, nestes, a internet frequentemente falhava, impedindo a comunicação e, assim, muitas vezes, restringíamo-nos a ouvir. Os excertos que seguem comprovam a afirmação:

E11: Nossa, professora! Eu adorei, eu só lamento porque não foi presencial. Então, a gente perdeu muito tempo nas aulas remotas, e esses dias que nós passamos de forma presencial aprendemos muita coisa. Imagine se tivesse sido tudo presencial, mas foi ótimo. Conheci muito as culturas dos meus colegas, de fazer essa interação com minha família, com meu marido, minha mãe e percebi o quanto eles se sentiram importantes por eu ter ido buscar conhecimentos e saberes com eles. Também aprendi que não existe apenas a matemática tradicional, foi muito boa sua pesquisa. Aprendi também que a natureza fala conosco.

E2: A aula foi maravilhosa, conheci receitas diferentes, medidas também, a cultura do próximo, que deve ser valorizada e respeitada, e foi justamente a proposta da professora, mostrar formas diferentes de viver a matemática, entender as diferenças

dentro da cultura, dos costumes do próximo. Também foi importante porque eu passei a perceber a presença da matemática no meu dia a dia, porque ela é tão presente e de uma forma natural, que nunca havia me dado conta disso. Passei também a respeitar os colegas e vi que eu tenho uma forma de fazer matemática assim como meus colegas que não fazem igual, mas também é essencial e válida...

...Hoje quando vou comer, já não vou com aquele olhar leigo; hoje sei que as comidas têm uma origem e uma relação com o conhecimento cultural e matemático...

Foi ótima essa pesquisa para a agente conhecer a nossa própria cultura, porque tem coisas sobre a nossa família que eu desconhecia, por exemplo, que a minha avó media o tempo pelo sol. Nunca me passou isso pela cabeça, nunca havia tido um despertar para buscar e foi uma nova experiência que passei a valorizar.

Apesar de apenas nos encontrarmos e socializarmos, sem se dispor de outros subterfúgios, em virtude do contexto pandêmico, consideramos ótimos, tais momentos.

8º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Momento de perguntas, esclarecimentos e socialização referentes aos jogos de linguagem e semelhanças de família apresentados nos encontros 5, 6 e 7.

-Refletir e responder sobre a importância da matemática escolar em sua vida.

O oitavo encontro objetivou a produção de mais dados da pesquisa com os estudantes e esclarecer algumas dúvidas referentes às práticas etnomatemáticas, pois o precário acesso e permanência da comunicação via meet gerou a necessidade de encontros presenciais. Para evitar aglomerações, organizamos momentos presenciais pré-agendados. Assim, atendemos pequenos grupos de alunos ou até individualmente, das oito às dezoito horas. Cada encontro teve a duração de uma a duas horas, dependendo das demandas. Na ocasião, os pesquisados também refletiram sobre a importância da matemática escolar em suas vidas. Salientamos que foi respeitado o protocolo de biossegurança.

9º Encontro Híbrido- Desenvolvido.

- Avaliar a prática Etnomatemática.

- Professora-Pesquisadora: Como vocês perceberam nossos encontros? Entenderam a minha proposta da pesquisa? Onde ela foi relevante?

-Agradecimentos.

AVALIAR É PRECISO!
CHEGOU A HORA DE OUVIR OS ESTUDANTES E SABER
DELES O QUE ACHARAM DA PESQUISA!

No último encontro, os participantes socializaram os novos dados obtidos no anterior. É oportuno repisar que, com o propósito de evitar aglomerações, agendamos, das oito às dezoito horas, momentos para receber presencialmente os alunos em pequenos grupos ou até individualmente. Cada atendimento teve a duração de uma a duas horas conforme a demanda. Reiteramos que foi respeitado o protocolo de biossegurança.

Neste sentido, a professora passou informações a respeito dos jogos de linguagem e semelhanças de família trazidos pelos participantes ocorridos no dia anterior, que, além de ouvirem atentamente uns aos outros, teceram comentários acerca da importância da pesquisa para eles, seus familiares e comunidade.

Caro professor! É importante ressaltar que este produto educacional é fruto da prática etnomatemática a qual foi vivenciada com os alunos, ao mesmo tempo que eles também estudavam a matemática escolar, haja vista que ambas matemáticas são importantes. Com relação prática, saliento que esta foi vivenciada na pandemia, onde meus alunos acessavam uma internet de baixa qualidade, isso nos impediu de desenvolver nos primeiros dias, por exemplo, no que tangia as aulas teóricas, algumas atividades como tarefas em grupos, mapas conceituais, referentes aos textos e vídeos explorados, nuvem de palavras, padlet contendo produções escritas, visuais e auditivas referente a todo o percurso da pesquisa. Já nas aulas práticas, os estudantes poderiam de modo individual ter produzido vídeos, podcast, referentes aos jogos de linguagem, semelhanças de família e multiculturalismo, em grupo poderiam produzir slides com os jogos de família. Porém, se caso fosse presencial poderiam produzir cartazes com os jogos de linguagem dos negros, brancos e indígenas e em seguida fazer um painel ou mural multicultural, produzir em sala algumas receitas e promover momentos de degustação, o qual poderia ser fotografado para fazer posteriormente uma exposição contendo os registros fotográficos e as receitas, enfatizando a sua evolução cultural...tente você fazer nessa pós pandemia tais propostas.

Considerações Finais

Professor! Algumas considerações finais!

A análise dos dados da pesquisa etnomatemática mostrou que poderíamos ter avançado mais nas investigações e tarefas, o que não foi possível em virtude da pandemia. Entendemos que seria possível solicitar aos estudantes fotos e vídeos de jogos de linguagem para serem entregues nos encontros presenciais; refletirmos mais sobre as semelhanças de família e montar imagens comparativas postadas pelos estudantes no grupo do Whats Apple e, assim, resgatar outras semelhanças entre eles. Ademais, poderíamos editar um livro de forma coletiva, apresentando os jogos de linguagem de cada povo, as semelhanças de família e a valorização de sua cultura por meio das receitas e expô-las na página do Colegiado.

Um dos resultados - reconhecimento, por parte dos estudantes, da existência de distintos jogos de linguagem matemáticos e semelhanças de família entre eles - evidenciou que os alunos conseguiram fazer emergir diversos jogos de linguagem presentes em seus contextos familiares e comunitários das mais diversas formas. Dentre elas, identificar as horas pela posição do sol e a sombra que este faz sobre o sujeito; saber os meses pelas safras das frutas, pesca e as estações do ano pelos comportamentos dos animais, como as desovas dos tracajás, peixes e jacarés, voo das aves e outros comportamentos. Como formas de medida a serem utilizadas em receitas, apresentaram o paneiro, a braçada e recipientes de alimentos industrializados.

Ainda referente a esse resultado, os estudantes constataram a presença

de algumas semelhanças de família a partir dos jogos de linguagens, como, por exemplo, medir o tempo por meio do sol; a área, utilizando o corpo e as quantidades de alimentos para realizar uma receita mediante o uso de recipientes industrializados. Por fim, nessa análise, enfatizaram a relevância da matemática escolar no cotidiano de cada um, como verificar as horas, fazer compras, comparar preços, entre outras atividades desempenhadas em suas vidas.

Referências

CONDÉ, M. L. L. **As Teias da Razão: Wittgenstein e a Crise da Racionalidade Moderna**. Belo Horizonte: Argumentum, 2004.

CONRADO, Gabriela Dutra Rodrigues. **Experiências de si: formas de fazer cotidiano em sala de aula**. 2019. 120f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática. Um enfoque antropológico da matemática e do ensino. *In: FERREIRA, Mariana K. L. (org.). **Idéias Matemáticas de povos culturalmente distintos***. São Paulo: Global, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Ethnomathematics and its place in the History and Pedagogy of Mathematics. **For the Learning of Mathematics**, [s./], v. 5, n. 1, p. 44-48, fev.1985.

GIONGO, I. M.; MONTE, M. T. **Educação e produção do calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, UNISINOS, São Leopoldo, 2001.

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

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO Ieda M.; DUARTE, Claudia G. **Etnomatemática em movimento**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas** (orgs.). 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. Discursos produzidos por colonos do Sul do País sobre a matemática e a escola de seu tempo. **Revista Brasileira de Educação**, [s./], v. 13, n. 39, set./dez. 2008.

WANDERER, Fernanda. **Educação matemática, jogos de linguagem e regulação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.