



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

**ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS SOCIAIS: UM ESTUDO NO
BAIRRO MARIA MAGDALENA EM ITAITUBA/PA**

Caroline Angélica Schmidt

Lajeado/RS, julho de 2023

Caroline Angélica Schmidt

**ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS SOCIAIS: UM ESTUDO NO
BAIRRO MARIA MAGDALENA EM ITAITUBA/PA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, na linha de pesquisa Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino das Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Ieda Maria Giongo

Lajeado/RS, junho de 2023

Caroline Angélica Schmidt

ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS SOCIAIS: UM ESTUDO NO BAIRRO MARIA MAGDALENA EM ITAITUBA/PA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas na linha de pesquisa Tecnologias, Metodologias e Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática.

Profa. Dra. Ieda Maria Giongo – Orientadora
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Profa. Dra. Maria Madalena Dullius
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Profa. Dra. Sônia Elisa Marchi Gonzatti
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Prof. Dr. Marcos Marques Formigosa
Universidade Federal do Pará – UFPA

Lajeado/RS, junho de 2023

Dedico este trabalho a Deus. Sem Ele, nada seria possível.

Com gratidão, dedico esta pesquisa ao meu esposo, Pablo Pimentel,
e à minha filha, Maria Geovana Rebelo Schmidt.

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar esse ciclo tão relevante e intenso da minha jornada profissional, quero agradecer às pessoas que, de uma ou outra maneira, contribuíram para que ela ocorresse.

Inicialmente, ao Criador, que foi criativo. Seu fôlego de vida em mim me sustentou e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

Às joias raras, meu esposo, Pablo Rumenike Pimentel Rebelo, que sempre me incentivou e apoiou em tudo e em todas as horas; à minha filha, Maria Geovana, pelo carinho, paciência e compreensão, nas minhas ausências; à minha sobrinha Ellen, que foi essencial nesses momentos. Muito obrigada, meus amores!

À minha mãe, que sempre acreditou que isso tudo seria possível; à minha saudade diária, Dona Anamir, minha avó, que tanto amo.

À minha sogra, que, por inúmeras vezes, cuidou da minha filha, enquanto eu estava escrevendo.

À minha orientadora, Profa. Dra. Ieda Maria Giongo, por ser bússola em meio a tantas tempestades.

À Banca Profa. Dra. Maria Madalena Dullius, Profa. Dra. Sônia Elisa Marchi Gonzatti e Prof. Dr. Marcos Marques Formigosa, pelas consideráveis contribuições, as quais enriqueceram ainda mais a pesquisa.

Aos colegas da turma, pela companhia no caminho; com certeza, tornaram-no mais leve e acolhedor.

Em especial, à Ana Maria Gregoletto, por sempre estar disposta a me ouvir.

Aos colegas de pesquisa, principalmente à Fátima e à Kátia, pela ajuda, colaboração e empatia.

À Fátima, que, às vezes, quando era preciso, me carregava nos braços. Sou-lhe eternamente grata, por suas sugestões e palavras de ânimo, que me fizeram chegar até aqui.

À Kátia, que nunca se absteve de contribuir nessa jornada tão complexa e, por vezes, solitária.

À escola Prof^a Maria Oliveira de Mendonça, que abriu as portas para que acontecesse a pesquisa, meu muito obrigada.

À Univates, pela acolhida e pelo suporte durante todo o processo.

A todos os professores que compõem o PPGECE, pelas contribuições, e à secretária Kerlin, que sempre foi impecável em seu ofício.

Minha gratidão e reconhecimento a todos e a todas! Sem vocês, com certeza, a caminhada teria sido mais dura e cinza.

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo geral analisar uma proposta didática etnomatemática, para alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, correlacionada ao contexto social em que vivem, na Escola Professora Maria Oliveira de Mendonça, em Itaituba, Estado do Pará. Os referenciais teórico-metodológicos que sustentaram a investigação estão em consonância com ideias do campo da etnomatemática, conforme descrito por Knijnik *et al* (2019). De cunho qualitativo, a pesquisa envolveu um grupo de quarenta e dois estudantes. Os materiais de pesquisa foram produzidos a partir de rodas de conversas gravadas e, posteriormente, transcritas, do diário de campo da professora pesquisadora e de materiais escritos, produzidos pelos estudantes. A análise descritiva possibilitou a emergência de três resultados: a) os estudantes compreenderam que seus anseios sociais e econômicos são semelhantes; b) os jogos de linguagem matemáticos dos estudantes apresentam semelhanças, em diferentes gradientes, com os da matemática escolar; c) o conjunto de tarefas permitiu que os estudantes reconhecessem que os jogos de linguagem vinculados à matemática escolar podem auxiliar no entendimento de questões sociais. Tais resultados apontam a pertinência de operar com ideias que apregoam a potência de operar com os jogos de linguagem, gerados pelos grupos sociais e o exame de suas semelhanças com aqueles usualmente presentes na matemática escolar.

Palavras-chave: Ensino de matemática. Anos finais do ensino fundamental. Etnomatemática. Jogos de linguagem. Semelhanças de família.

ABSTRACT

This dissertation has the general objective of analyzing an ethnomathematics didactic proposal for students of the seventh year of Elementary School, correlated to the social context in which they live, at Escola Professora Maria Oliveira de Mendonça, in Itaituba, State of Pará. The theoretical-methodological references that supported the investigation are in line with ideas from the field of ethnomathematics, as described by Knijnik et al (2019). Of a qualitative nature, it involved a group of forty-two students and the research materials were produced from conversations recorded and later transcribed, the researcher teacher's field diary and materials written and produced by the students. The descriptive analysis enabled the emergence of three results: a) the students understood that their social and economic aspirations are similar; b) the students' mathematical language games present similarities, in different gradients, with those of school mathematics; c) the set of tasks allowed students to recognize that language games linked to school mathematics can help in understanding social issues. Such results point to the pertinence of operating with ideas that proclaim the power of operating with language games generated by social groups and the examination of their similarities with those usually present in school mathematics.

Keywords: Mathematics teaching, final years of elementary school; ethnomathematics; language games; family resemblances

.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Identificação dos artigos do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 2016, constando objetivo geral, metodologia e resultados, disponibilizados no site do Evento.....	15
Quadro 2 – Identificação de dissertações apresentadas entre 2016 e 2021, no Programa de Pós graduação Stricto Sensu - Mestrado em Ensino de Ciências Exatas - na Universidade Vale do Taquari – UNIVATES, em seu banco de dados digital. Objetivos, metodologias e resultados também compõem o Quadro.	22
Quadro 3 – Identificação de Produtos Educacionais apresentados entre 2016 e 2021, no site oficial do Governo Federal http://educapes.capes.gov.br	29
Quadro 4 - Ações desenvolvidas nos encontros com os alunos.....	57

SUMÁRIO

1 A TEMÁTICA E A PROFESSORA PESQUISADORA	10
1.1 Trabalhos recentes sobre a Etnomatemática	15
2 TRAFEGANDO EM VIAS SEGURAS: ASPECTOS TEÓRICOS	48
3 ACERCA DAS VEREDAS METODOLÓGICAS DA INVESTIGAÇÃO	55
4 ACERCA DOS RESULTADOS DA PESQUISA	60
5 ALGUMAS PALAVRAS FINAIS	98
REFERÊNCIAS	103
APÊNDICE(S)	106
APÊNDICE A – Carta de Anuência Institucional (para o diretor da escola).....	107
APÊNDICE B – Termo de Assentimento do Aluno Participante	108
APÊNDICE C- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (para os pais e/ou responsáveis)	109

ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS SOCIAIS: UM ESTUDO NO BAIRRO MARIA MAGDALENA EM ITAITUBA/PA

1 A TEMÁTICA E A PROFESSORA PESQUISADORA

A problematização das “verdades” a que estamos assujeitados é um ponto central da perspectiva teórica que tem embasado nossos estudos [...]. Trata-se, no entanto, de um questionamento que não pretende abarcar uma posição valorativa sobre tais “verdades”, isto é, se elas são ou não mesmo verdades (KNIJNIK, 2016, p. 26-27).

O projeto de desenvolver esta pesquisa emergiu das várias angústias que vivenciei e sobre as quais discorro nesta pesquisa. Moradora da cidade de Itaituba, interior do Estado do Pará, ao longo da jornada no magistério, as inquietudes, entrelaçadas com a história de vida, levaram-me a refutar a ideia de que a matemática, muitas vezes, ainda se apresentava como estática e desassociada das formas de vida dos estudantes. Muito cedo, compreendi a importância da Educação, pelo fato de ela oportunizar às pessoas, a melhoria da qualidade de vida, ao promover a ascensão social, exemplo que marcou a minha família.

De fato, minha mãe apenas concluíra a quarta série do Ensino Fundamental, o que a impedia de conseguir um emprego com carteira assinada. Quanto ao meu pai, trabalhava num garimpo e passava até seis meses longe de casa, sem dar notícias e, não raro, ao retornar, não trazia ouro, mas malária. Então, para auxiliar no sustento de três filhos ainda pequenos, ela trabalhava com lavagem de roupas pesadas que meu tio mecânico trazia, sendo este um dos poucos ofícios que conseguia conciliar.

Portanto, a nossa infância (a minha e a de meus irmãos) foi marcada por enormes dificuldades financeiras. Para sobreviver, contávamos com muitas doações, pois o que minha mãe recebia com as lavagens de roupas era insuficiente para nos mantermos. Diante disso e com o objetivo de conseguir um trabalho que aumentasse a renda e transformasse a realidade que vivíamos, ela resolveu retomar os estudos.

Nessa época, meus irmãos frequentavam a escola no período matutino. Eu ficava em casa fazendo serviços domésticos, enquanto minha mãe lavava as roupas dos clientes de forma braçal, o que era um trabalho muito desgastante. Findas essas tarefas, íamos à Secretaria Estadual de Educação do Estado do Pará (SEDUC/PA), localizada no centro da cidade, onde ela participava do projeto provão em massa, com o propósito de completar o Ensino Fundamental e, posteriormente, concluir o Ensino Médio do projeto Gavião, denominado Magistério. Nessas idas e vindas de, aproximadamente, oito quilômetros a pé, eu sempre reclamava da distância e do calor da viagem.

A escola na qual iniciei meus estudos e permaneci até a conclusão do Ensino Fundamental menor ficava a cerca de três quilômetros longe da minha residência. Algumas experiências no meu processo de aprendizagem escolar, por muito tempo, causaram-me tristeza. Uma delas ocorreu na quarta série, quando estudava no turno intermediário, que iniciava às 10h e encerrava às 14h. Em função da distância, para chegar à escola a tempo, saía de casa às 9h. Em um determinado dia, a rua pela qual eu costumava passar estava intrafegável, em consequência de um enorme buraco cheio de lama por ação da chuva torrencial ocorrida na noite anterior.

Em vista disso, precisei contornar a lama e, infelizmente, por falta de equilíbrio, não obtive êxito: caí e me enlameei. Mesmo assim, continuei a caminhada e, quando cheguei ao portão da escola, a diretora me avistou e perguntou o que havia ocorrido para eu estar naquelas condições. Prontamente, expliquei-lhe o que havia acontecido; no entanto, ela, sem demora, informou que eu não poderia entrar assim na escola e ainda acrescentou que “não esperava mais do que isso de mim, pois, afinal, eu era uma criança lerda em tudo mesmo”.

Outro episódio ocorreu quando eu já cursava o Ensino Médio. Numa das aulas de matemática, perguntei ao professor qual a serventia daquele cálculo que estávamos estudando. Prontamente, respondeu-me que, para a minha vida, ele não fazia a menor ideia, mas, em relação a dele, implicava ganhar o salário, o que provocou o riso da turma, deixando-me bastante constrangida. Nesse momento, ainda de maneira ingênua, constatei o quanto as palavras proferidas por um educador podem, ao mesmo tempo, incentivar positiva ou negativamente o aluno, contribuindo não apenas para a sua formação, mas também para a vida.

Em 2002, ingressei na universidade para cursar Pedagogia, junto com minha mãe, o que implicou o pagamento de duas mensalidades, porém, na época, apenas minha mãe dispunha de renda. Em vista disso, comunicou-me que decidira desistir do curso em meu favor. Lembrei, então, das idas e vindas num sol escaldante para ela concluir o Ensino Fundamental e o Médio. Então, resolvi eu deveria abdicar dos estudos e conceder-lhe a oportunidade de continuá-los.

Posteriormente, minha mãe passou num Concurso Público Municipal, assumindo o cargo de professora das séries iniciais, um triunfo para alguém que, com enormes dificuldades, não se abateu e chegou onde almejava.

Em 2004, a Universidade Federal do Pará (UFPA) ofertou, pela primeira vez, o vestibular para os cursos de Licenciatura em Letras, Licenciatura em Matemática, Pedagogia e Tecnólogo em Processamento de Dados no Município de Itaituba. Naquele ano, eu trabalhava num pequeno mercadinho. Mas, à noite, reunia-me com três colegas para estudar e, nas madrugadas dos três longos meses que antecederam a prova, minha mãe costumava nos servir café e farofa de ovo, cena que carrego na lembrança e me emociona até hoje. Enfim, chegara o dia de os quatro companheiros de jornada colherem o louro da árdua caminhada: uma aprovação quádrupla que causou a felicidade de todos os envolvidos, sendo duas em Pedagogia e duas em Matemática; nesta última, me incluo.

Ao ingressar no Ensino Superior, acreditava que as mazelas que sofrera não mais me perseguiriam, o que, infelizmente, não ocorreu. O professor de Cálculo I, além de reprovar toda a turma, disse que deveríamos ter comprado a vaga, pois era inacreditável que pessoas acéfalas como nós tínhamos a capacidade de passar em um processo seletivo daquela magnitude. Voltei para casa aos prantos e informei à minha mãe que não mais retornaria às aulas, pois não estava aprendendo nada com aquilo. Então, escutei uma de suas frases mais sábias. Disse-me que eu estava aprendendo como não me portar numa sala de aula, aprendendo como uma palavra pode magoar o aluno, como não tratar as pessoas, enfim, estava aprendendo da maneira mais cruel, o quanto nos faz falta um bom professor.

Após esse episódio, retornei ao Ensino Superior para cursar Licenciatura em Matemática em regime intervalar, ou seja, em julho e janeiro, o que permitia a mim e aos meus colegas, trabalhar nos períodos seguintes. Como não tínhamos prédio próprio para estudar, muitas vezes, as aulas eram ministradas embaixo de uma mangueira, num terreno, no qual, segundo as autoridades, seria o Polo presencial da UFPA, o que até hoje não ocorreu, mas, posteriormente, este possível polo se tornou a Universidade Federal do Oeste do Pará. Pagávamos o táxi para carregar um quadro branco da residência de um colega, no qual o professor demonstrava os axiomas e teoremas da disciplina ofertada e, quando a época das chuvas chegava, em janeiro, colocávamos uma lona que, com frequência, era levada pelo vento.

A primeira oportunidade de ingressar na docência ocorreu em virtude da escassez de profissionais com formação na área de matemática, o que me causou uma enorme alegria e, ao mesmo tempo, uma grande preocupação. Primeiro, pela inexperiência de estar em sala de aula; segundo, porque a matemática se apresentava como a disciplina pela qual os alunos tinham

aversão. Na época, indagava o porquê de tamanha rejeição, uma vez que não era restrita à escola, mas no cerne da evolução humana, emergindo das necessidades cotidianas, sendo institucionalizada apenas posteriormente. Talvez, foi pelo fato de, usualmente, o professor ser visto como um ser dotado de poderes sobrenaturais.

No penúltimo ano, foram-me concedidas algumas salas da Escola Municipal Presidente Castelo Branco, na qual concluí a Graduação, em 2009, e retornei, em 2010, não mais como graduanda, mas como tutora presencial do Curso de Licenciatura em Matemática, ofertado pela Universidade do Estado do Pará em caráter EAD (Educação à Distância). Nessa instituição, tive contato com professores mestres e doutores, que me serviram de inspiração para ingressar no grupo de profissionais do *Stricto Sensu*.

Cumpru destacar que minhas inquietações não foram sanadas na Graduação; ao contrário, intensificaram-se, levando-me, muitas vezes, a duvidar da própria vocação e competência, inclusive, da mudança de contexto. Diante disso, finda a Licenciatura, iniciei um curso de especialização em Metodologia de Matemática e Física, que provocaram mais questionamentos e reflexões sobre o processo de ensino que envolvia a minha prática.

Em 2014, inscrevi-me num concurso municipal na cidade de Itaituba, interior do Pará. Aprovada, fui logo convocada, face à carência de profissionais da área. Em 2019, tive o prazer de ir trabalhar na Escola Municipal Professora Maria Oliveira de Mendonça, a escola mais periférica do Município. Nessa instituição, presenciei e vivenciei o quão era/é imprescindível a atuação da escola não como braço de imposição do Estado, mas, sim, como ato de enfrentamento e resistência às mazelas e subtrações dos direitos fundamentais de todo e qualquer cidadão.

Ao adentrar as salas, percebi uma ínfima mudança que ocorrera nas condições de vida daquelas crianças, pois suas infâncias continuavam sendo um retrato da minha: pai garimpeiro e mãe semianalfabeta, tentando garantir a subsistência dos filhos. Suas famílias (como outrora a minha) viviam de doações, alimentavam-se e vestiam-se da maneira que podiam e não como deveriam; além disso, era por meio da coleta dos servidores que conseguiam o uniforme escolar dos filhos, que aguardavam ansiosamente o recreio, para, não raro, fazerem a primeira refeição do dia. Essas situações me induziram a pensar sobre qual seria a verdadeira função da escola, se realmente estávamos fornecendo subsídios a esses alunos, para que conseguissem sair da inércia social em que viviam, do devaneio e do conformismo das condições às quais se sujeitavam.

Diante dessa realidade, tive ciência de que a matemática também deveria contribuir para que essas cenas não se tornassem banais. A experiência que foi o estopim ocorreu quando um

aluno do sexto ano do horário da tarde não havia trazido pronta a atividade de casa. Ao indagar-lhe o motivo de não a ter realizado, relatou-me que, pela manhã, saía bem cedinho com o pai, para recolher latinhas, a fim de vendê-las e comprar o almoço. Perguntei-lhe por que não a fizera à noite e, embaraçado, disse-me que, na sua residência, não havia energia elétrica, por ser bairro de invasão. Dessa forma, não conseguia enxergar direito, pelo fato de apresentar um problema de visão.

Estarrecida com o relato, solicitei que voltasse ao lugar. A perplexidade me acompanhou por mais alguns instantes; comovida, constatei a disparidade camuflada, muitas vezes, entre risadas e conversas. Somente nesse momento, percebi o quão difícil estava sendo a vida daquelas crianças. Estava ciente de que a escola tinha(tem) o dever moral de proporcionar a equidade em todos os âmbitos e, ansiosamente, busquei encontrar ferramentas que pudessem nortear o enfrentamento das questões acima mencionadas; porém, infelizmente, nos deparamos com a pandemia, que nos manteve reféns em casa. Ao contrário de muitos alunos que tiveram aulas via plataformas ou outras ferramentas tecnológicas, a maioria dos nossos não dispunha de tal recurso, pois os poucos celulares ainda eram dos pais, que os levavam junto para o serviço, impossibilitando, desta forma, o estreitamento das relações com a escola, pois os alunos ficavam pouco tempo com os aparelhos. Além disso, tinham que dividi-los com os outros irmãos. Esta situação sedimentou mais ainda o anseio de poder fazer algo pela comunidade. Então, em 2021, entrei no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Ensino das Ciências Exatas, na Universidade do Vale do Taquari-Univates. Pela primeira vez, nesse contexto tão turbulento, tive esperança de que a tão almejada mudança dava o seu primeiro passo. Assim, optei pela linha de pesquisa que contemplasse a etnomatemática e por uma proposta que evocasse o comprometimento de questões sociais, mostrando uma matemática viva e desprovida de passividade. Dessa forma, proporcionaria um ângulo discrepante, em comparação ao que os alunos estavam familiarizados, visando não apenas conhecer, mas também reconhecer e modificar a realidade da comunidade em questão.

Posto isso, cumpre informar que a investigação foi desenvolvida com os alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Oliveira de Mendonça, no Município de Itaituba, Estado do Pará, sendo a pesquisa amparada pelo seguinte eixo problematizador: Quais conhecimentos matemáticos podem, didaticamente, contradizer as políticas públicas que estão ausentes no bairro Maria Madalena, no Município de Itaituba, Estado do Pará? Para responder a essa indagação, apresento os seguintes objetivos:

Objetivo Geral: Analisar uma proposta didática etnomatemática para os alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, na Escola Professora Maria Oliveira de Mendonça, em Itaituba, Estado do Pará, correlacionada ao contexto social em que vivem.

Objetivos específicos: a) Fomentar uma prática pedagógica que propicie o reconhecimento da identidade, formas de vida e jogos de linguagem matemáticos dos alunos envolvidos; b) Verificar de que modo a compreensão das distintas formas de vida podem contribuir para a aprendizagem de concepções matemáticas; c) Propiciar aos discentes, uma melhor compreensão dos seus direitos enquanto cidadãos.

Assim, na sequência, exponho estudos sobre a etnomatemática, objetivando uma compreensão melhor e mais aprofundada, acerca de questões que permeiam esse contexto amplo e heterogêneo.

1.1 Trabalhos recentes sobre a Etnomatemática

Esta seção está subdividida em três subseções. A primeira aborda eventos no campo da Etnomatemática, no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) de 2016, sendo encontrados 49 trabalhos relacionados, num contexto mais amplo, pois ainda estava me familiarizando com a temática, pelo fato de o curso de graduação ter mencionado vagamente esse assunto; entretanto, ressalta-se sua relevância, por atuarem como norteadores da pesquisa desenvolvida. Destes 49 trabalhos, 32 foram analisados e 10 utilizados na pesquisa. Nas buscas, utilizei as palavras-chave, “etnomatemática”, “educação matemática” e “Inclusão Social”. A escolha pelo evento se deu em função de ser um dos mais importantes da área. Ressalto que, por ocasião da pesquisa, o último (2022) ainda não havia publicado os anais, em função da pandemia.

Quadro 1 – Identificação dos artigos do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 2016, constando objetivo geral, metodologia e resultados, disponibilizados no *site* do Evento

Identificação	A
Título: A	Conhecimentos matemáticos na comunidade de Oleiros: Uma análise à luz da Etnomatemática.
Autor(res)	Gilberto Cunha de Araújo Júnior, Francisco de Assis Bandeira
Objetivo geral	A pesquisa teve como objetivo investigar conhecimentos matemáticos utilizados como ferramentas na fabricação e na comercialização de telhas de cerâmica vermelha pelos oleiros do Povoado Currais Novos/RN, localizado a 250 km da

	Capital do Rio Grande do Norte.
Metodologia	A pesquisa é qualitativa, com abordagem etnográfica e técnicas de observação e de entrevista, como suporte para o desenvolvimento de pesquisa e também como subsídio para analisarmos e interpretarmos os aspectos culturais existentes na elaboração do conhecimento matemático nessa comunidade. (Continua...)
Resultados	A referida pesquisa se tornou um instrumento para a elaboração de uma proposta pedagógica com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, o que permitiu o diálogo com os conhecimentos matemáticos formais (figuras planas, volume de poliedros, custos números inteiros e decimais) das escolas daquele povoado com a matemática usada nas olarias. Além de compreenderem melhor o conhecimento, os alunos passaram a valorizar ainda mais sua localidade.
Identificação	B
Título: B	Etnomatemática no contexto dos pescadores artesanais
Autores	Cícero Agostinho Miranda; Elaine Corrêa Pereira; Marília Nunes Dall'Asta
Objetivo geral	O referido trabalho teve o objetivo de proporcionar uma interação entre a teoria desenvolvida em sala de aula, focando a sua aplicação matemática com a possibilidade de relacioná-la à atividade cotidiana relativa à pesca.
Metodologia	A pesquisa - qualitativa - foi desenvolvida em dois momentos. No primeiro, houve a apresentação de uma oficina sobre o conteúdo de matrizes aplicado na pesca; no segundo, foi promovida uma roda de conversa com os participantes, que autorizaram a gravação dos diálogos, momento em que lhes foi entregue um documento por meio do qual os pesquisadores solicitaram a colaboração de cada um deles, além de explicitarem os objetivos da investigação e garantia do sigilo das identidades. Para preservá-las, eles foram caracterizados por letras maiúsculas fictícias. Por fim, para analisar o <i>corpus</i> da pesquisa, os autores utilizaram o método da Análise Textual Discursiva (ATD), proposto por Moraes e Galiuzzi (2007), que se constitui num ciclo de três elementos: Unitarização, que é a fragmentação do texto; Categorização, que é o estabelecimento de relações entre os elementos unitarizados e a Comunicação, que é a constituição descritiva e interpretativa dos resultados obtidos.
Resultados	A atividade relacionou a teoria com a prática, de modo que aquilo que estava sendo estudado ganhasse sentido para os participantes. Os pesquisadores tiveram o cuidado de conhecer o contexto no qual eles estavam inseridos, valorizando sua cultura, pois o não conhecimento da realidade poderia promover uma atividade que não estava de acordo com as necessidades desses sujeitos. Alguns participantes relataram que já trabalhavam com o assunto matrizes, mas só compreenderam isso após a oficina.
Identificação	C
Título: C	Saberes e fazeres matemáticos integrados ao cotidiano do produtor rural.
Autora	Vânia Lúcia Machado
Objetivo(os)	Compreender os saberes utilizados pelos pequenos produtores rurais para

(Continua...)

	sobreviverem no e do espaço rural após o processo de modernização agrícola.
Metodologia	O método utilizado foi o qualitativo; o referencial de análise, a Teoria da Prática de Pierre Bourdieu, especialmente, as categorias <i>habitus</i> e campo. A pesquisa de campo se caracterizou como investigação qualitativa na modalidade etnográfica. Os dados foram coletados por meio da observação <i>in loco</i> e entrevista tanto na propriedade quanto na feira.
Resultados	Os resultados apontam a formação de novos <i>habitus</i> na tentativa de os participantes da pesquisa se adequarem ao modelo determinado pela modernização, a partir da necessidade de se manterem no espaço rural. A autora verificou que havia pouca preocupação com a contabilidade dos negócios e a utilização de medidas criativas, para darem conta dos diversos desafios impostos pela modernização agrícola.
Identificação	D
Título: D	Etnomatemática da feira livre: Contribuições para uma proposta pedagógica de Ensino-Aprendizagem de Matemática
Autor(res)	José Nilson Moraes; Francisco de Assis Bandeira.
Objetivo geral	Investigar conhecimentos matemáticos implícitos nas operações comerciais dos feirantes na feira livre do Conjunto Habitacional de Nova Natal, localizada na Zona Norte, distante 30 km do centro da Cidade de Natal/RN.
Metodologia	A pesquisa qualitativa foi a mais adequada a esses objetivos, pois ela ocorreu em um ambiente natural, a feira livre; a fonte direta da coleta de dados aconteceu entre o investigador e os feirantes (BOGDAN; BIKLEN, 1994). A pesquisa contou com uma abordagem etnográfica: a entrevista semiestruturada.
Resultados	Alguns resultados referentes aos conhecimentos matemáticos dos feirantes do Conjunto Habitacional de Nova Natal mostraram ser possível construir uma proposta didático-pedagógica para o ensino-aprendizagem da matemática básica. No entanto, essa proposta somente foi disponibilizada aos docentes, após a defesa da dissertação, no final de julho de 2016, como Produto Educacional, uma das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – PPGECONM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, para obter o título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.
Identificação	E
Título: E	Etnomatemática: Uma proposta pedagógica contextualizada
Autor(res)	Jeani Cristina Justi; Marcio Brenneman.
Objetivo geral	Analisar o interesse do educando pela aprendizagem da matemática quando utilizada uma abordagem contextualizada de ensino pautada na etnomatemática, especificando como questão: Uma abordagem etnomatemática pode despertar entusiasmo no educando, fazendo com que ele se torne mais crítico e atuante na construção de seus conhecimentos.
Metodologia	A pesquisa qualitativa se baseou em estudo de caso etnográfico, com a utilização de entrevistas e observação participante. De acordo com Nisbett e Watts (1978,

(Continua...)

	<i>apud</i> ANDRÉ, 2005, p. 48), “pode-se caracterizar o desenvolvimento dos estudos de caso em três fases: 1. Fase exploratória: Pesquisa bibliográfica; Reconhecimento Físico e Socioambiental; Análise Documental; Entrevistas com equipe diretiva, pedagógica e pais de alunos; Entrevista com agricultor prático em medição de áreas por método campesino; Entrevista com agrimensor e Criação de material didático, isto é, atividades contextualizadas a partir dos dados pesquisados. 2. Observação Participante: Observação prévia, reconhecimento da turma; Entrevista com os alunos em grupo e individualmente; Aplicação das atividades do material didático produzido. 3. Análise: Interpretação dos dados coletados; Classificação das situações e Análise das situações relevantes.
Resultados	A prática vivenciada pelos estudantes fez com que eles identificassem a ação, determinassem a teoria e organizassem os resultados e pensamentos sobre como solucionar as situações-problema propostas. Segundo D'Ambrósio (2013), o ciclo vital é uma trilogia entre realidade, indivíduo e ação. A relação entre esses três fatores é determinante para que o aluno defina estratégias e resolva os questionamentos.
Identificação	F
Título: F	A Etnomatemática no cultivo e na produção do açaí, em comunidades ribeirinhas na “Ilha Santana”
Autor(res)	Romaro Antônio Silva; Elton Ferreira da Silva.
Objetivo geral	Registrar e analisar as técnicas e os conhecimentos abarcados no cultivo e na produção do Açaí, que envolvam aspectos matemáticos dentro da realidade sociocultural nas comunidades de Ribeirinhos na “Ilha de Santana”, no Estado do Amapá, admitindo que esses grupos sociais sejam agentes modificadores da história.
Metodologia	A metodologia proposta para realização do projeto foi a pesquisa de campo de caráter exploratória, com natureza descritiva, pois procurou o aprofundamento de uma realidade específica. Sua realização se deu por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorria naquela sociedade cultural. Como método de coleta de dados, utilizaram-se questionários, entrevistas, observação e outros. O tratamento dos resultados obtidos ocorreu mediante a combinação dos métodos de pesquisas qualitativas e quantitativas. O desenvolvimento da pesquisa envolveu três etapas: 1. Primeira: Levantamento das técnicas de cultivo do Açaí; 2. Segunda: Os saberes técnicos matemáticos no cultivo e produção do Açaí; 3. Terceira: Comparativo entre o conhecimento técnico e a Ciência Matemática.
Resultados	A partir da análise da atividade desenvolvida, entende-se que o trabalho provocou discussões sobre a oferta do ensino da matemática a determinados grupos sociais. Nesse sentido, a pesquisa contribuiu para traçar possibilidades de atuação no cenário econômico no eixo financeiro, apropriando-se do conhecimento local como ferramenta para potencializar a capacidade empreendedora das famílias ribeirinhas que produziam Açaí como principal fonte de renda. Ao constatarem que 20% dos ingressos do IFAP Campus Santana eram oriundos da “Ilha de Santana”, pois mesmo que a matemática escolar e a não escolar terem regras

	diferentes, não se quer unicamente “trazer para dentro da sala de aula”, a matemática ribeirinha e suas regras, com o intuito de auxiliar na prospecção cultural e também transformar a tradicional oferta dos conceitos matemáticos.
Identificação	G
Título: G	O ensino de frações na Educação de Jovens e Adultos: Um diálogo com a Etnomatemática e práticas de numeramento.
Autor(res)	José Erildo Lopes Júnior; Wagner Ahmad Auarek.
Objetivo geral	O trabalho teve como objetivo apresentar um diálogo entre a Etnomatemática e práticas de Numeramento, de modo a desenvolver uma proposta de ensino de frações na EJA, que possibilitasse o aprendizado condizente com as particularidades e carências do público atendido por essa modalidade.
Metodologia	A pesquisa é qualitativa, com características etnográficas de imersão no campo de estudo. Para a análise e os registros dos dados, foram utilizados diário de campo, questionários com questões abertas, observações de sala de aula, fotos, depoimentos e entrevistas com os participantes. Em um segundo momento, delinear-se conhecimentos matemáticos sobre frações, que foram explorados na atividade produzida. Concluídos os trabalhos de campo, as análises e as interpretações dos dados coletados, elaborou-se o texto final, mostrando os resultados obtidos durante o estudo, como aplicação para uma nova estratégia de ensino.
Resultados	A partir do reconhecimento dos saberes e conhecimentos matemáticos desses alunos, oriundos de seus contextos, cultural/social e do mundo do trabalho, foi proposta uma atividade que possibilitasse construir um diálogo entre a matemática do dia a dia e a da escola.
Identificação	H
Título: H	Etnomatemática na construção civil: A educação continuada do SESI-SP
Autor(res)	Clara Guimarães
Objetivo geral	Apresentar uma investigação acerca da educação continuada, utilizando o curso de Matemática na Construção Civil como fonte de pesquisa.
Metodologia	A pesquisa realizada foi qualitativa, levando em consideração os exercícios aplicados no início, durante e ao final do curso e, principalmente, os diários de campo e as entrevistas efetuadas com os alunos e gestores da construtora. Antes de iniciar o estudo, aplicou-se um diagnóstico com exercícios que contemplaram todos os conteúdos matemáticos que seriam trabalhados. A análise dos resultados se deu mediante o diário de bordo, entrevistas e pesquisas da área de educação matemática. O curso foi parcialmente registrado por meio de fotos e vídeos, e todas as entrevistas foram gravadas em vídeo e, posteriormente, transcritas. O diário de bordo foi anotado e arquivado.
Resultados	Por meio da aplicação piloto, verificou-se que a estrutura das etapas Conceituar, Problematicar, Expandir e Aprimorar foi fundamental para o resultado apresentado, uma vez que tinha como foco o desenvolvimento de competências.

(Continua...)

	Dessa forma, os autores entenderam que a estrutura metodológica aplicada ao curso conseguiu atender aos seus propósitos iniciais de pesquisa e que outros pilotos foram constituídos e analisados para a conclusão dessa pesquisa.
Identificação	I
Título: I	Práticas profissionais do campo e a matemática: Um olhar para a perspectiva pedagógica da Etnomatemática na licenciatura em Educação no Campo.
Autor(res)	Fernando Luís Pereira Fernandes
Objetivo geral	A pesquisa visava identificar e compreender quais letramentos e suas práticas estavam presentes no desenvolvimento curricular de uma disciplina que contemplasse o conteúdo de funções, em um Curso de Licenciatura em Educação do Campo, de uma Universidade Federal, localizada na Região do Triângulo Mineiro, Estado de Minas Gerais.
Metodologia	Pesquisa de cunho qualitativo, que utilizou como instrumentos a coleta de dados, relatórios produzidos pelos licenciandos, questionário que tratava de aspectos socioeconômicos e de escolarização básica, além da gravação em vídeo das aulas.
Resultados	Ao promoverem a realização de dinâmicas, os autores acreditavam na possibilidade de implementar uma proposta de currículo adequada à formação inicial de professores em Educação do Campo, de modo que os saberes relacionados ao campo fossem valorizados e problematizados dentro da Universidade. Ou seja, que saberes próprios da cultura camponesa também constituíssem o currículo de formação inicial de professores em Educação do Campo.
Identificação	J
Título: J	Etnomatemática e economia solidária na Educação Especial de Adultos.
Autor(res)	Renata Cristina Geromel Meneghetti; Bruna Camila Gargarella
Objetivo geral	Identificar os saberes matemáticos presentes no funcionamento deste EES, a fim de compreender elementos da Etnomatemática deste grupo.
Metodologia	A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa de investigação, estudo de caso (BOGDAN; BIKLEN, 1994) e com elementos da Pesquisa-Ação (THIOLLENT, 2000), visto que objetivava também realizar algumas mudanças na realidade dos sujeitos envolvidos no processo, trazendo benefícios e crescimento pessoal e profissional a todos os envolvidos. A coleta de dados ocorreu a partir de observações de suas práticas cotidianas, conversas informais (entrevistas não estruturadas) e entrevistas semiestruturadas. Após a análise das observações por esses meios, os pesquisadores buscaram atuar em Educação Matemática, procurando auxiliar na autogestão do grupo, no desenvolvimento das atividades inerentes a esse EES. Os registros foram efetuados por meio de relatórios de campo dos pesquisadores, oficinas pedagógicas dentro do horário de trabalho dos participantes do EES, com carga horária semanal de quatro horas.
Resultados	Com a intervenção pedagógica, os autores constataram que os conceitos de operações matemáticas básicas, como soma e subtração, aos poucos, foram sendo

(Continua...)

	compreendidos. Posteriormente, perceberam o crescimento da motivação e do interesse dos participantes, mostrando que eles compreenderam a necessidade dos conceitos matemáticos para o bom andamento do empreendimento. Aliadas a isso, mudanças significativas de atitudes em relação ao aprendizado ocorreram, haja vista que os membros demonstraram sanar várias de suas dificuldades em operações matemáticas básicas. Os cooperadores expressaram mais confiança no decorrer das oficinas e, em relatos, afirmaram que se sentiam excluídos pela sociedade, que os julgava incapazes. Porém, segundo eles, com a vinda das intervenções pedagógicas matemáticas ao empreendimento, perceberam que tinham capacidades como qualquer pessoa julgada normal.
--	---

Fonte: Da autora (2022).

As palavras-chave que compõem os supracitados artigos – Etnomatemática e Oleiros; Etnomatemática e Educação do Campo; Etnomatemática e Educação Especial; Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos; Etnomatemática e Vida - representam uma diversidade de contextos que se conectam perfeitamente com as vivências de um determinado grupo e utilizam essa âncora como subsídio para o processo de aprendizagem fluir de maneira mais acessível. Em efeito, transmitem a ideia de tolerância no que diz respeito à compreensão de inúmeros contextos presentes em toda estrutura organizacional escolar. Dessa forma, colaboram com o processo educativo, visando a uma tomada de consciência dos direitos, ora subtraídos pelo poder público, à medida que as políticas públicas não adentram os bairros periféricos do município, proporcionando uma invisibilidade que se dissipa, quando se trata dos deveres enquanto cidadãos.

Os referidos trabalhos também evidenciam que educar nunca foi uma tarefa fácil; o ato em si já traz uma gama de complexidades, que tomam forma no ambiente escolar, pois, além dos conteúdos programáticos, ementas, planejamentos e currículo, o docente, no decorrer do processo, precisa ser ou tornar-se crítico, ativo, isto é, agente de mudança da realidade na qual está inserido. Dito de outra forma, a educação não conseguirá alcançar seu propósito, se o educando e o educador se mantiverem inertes diante dos acontecimentos ao seu redor.

Por conseguinte, o fazer pedagógico é imprescindível para obter êxito no processo educativo, já que conduz o aluno em direção ao conhecimento, tendo que ser de forma acessível e significativa, visando a uma formação plena. O fato é que docência e discência se complementam.

Portanto, a prática docente é pauta relevante, pois é o elo entre o aluno e a aprendizagem, a fim de nortear como serão direcionados os caminhos para alcançar a tão almejada compreensão da matemática em diferentes contextos. Ela é o trajeto, o método, o acesso de forma plena, para que haja o reconhecimento de uma disciplina contextualizada, inata, que deve

entrelaçar-se com a matemática escolar, com o intuito de produzir conhecimento e não apenas reproduzi-lo.

No Brasil e em outros lugares do mundo, Ubiratan D'Ambrosio deu voz à etnomatemática, sendo, posteriormente, seguido por outros estudiosos que trabalharam/trabalham essa temática. Ele (D'AMBROSIO) a define como:

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo ticas] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo matema] como respostas a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo etnos]. (D'AMBROSIO, 2017, p. 60).

Também menciona que a Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, entre tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições. Já Knijnik (2017) afirma que

[...] a Etnomatemática [...] articula as noções teóricas de Ludwig Wittgenstein e Michel Foucault. A perspectiva é concebida como uma caixa de ferramentas teóricas que permite analisar, por um lado, os jogos de linguagem matemáticos de diferentes formas de vida e suas semelhanças familiares e, por outro lado, o discurso eurocêntrico da matemática escolar e seus efeitos verdade.

Posto isso, a fim de aprofundar a temática deste estudo, foram retomadas pesquisas, dessa vez, consultando o *site* oficial do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Mestrado Profissional da Univates, usando as palavras-chave Etnomatemática, jogos de linguagem, inclusão social. No Quadro 2, encontram-se as quatro dissertações selecionadas.

Quadro 2 – Identificação de dissertações apresentadas entre 2016 e 2021, no Programa de Pós graduação *Stricto Sensu* - Mestrado em Ensino de Ciências Exatas - na Universidade Vale do Taquari – UNIVATES, em seu banco de dados digital. Objetivos, metodologias e resultados também compõem o Quadro.

Identificação	K
Local de acesso	https://www.univates.br/bdu/handle/10737/1712
Título: K	Um olhar etnomatemático acerca da utilização dos <i>smartphones</i> nos processos de ensino de matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental
Autor(res)	André Gerstberger
Objetivos	Geral: Examinar as implicações pedagógicas para os processos de ensino de Matemática,

(Continua...)

	numa turma de nono ano do Ensino Fundamental, 22 advindas da integração com o <i>smartphone</i>, tendo como referencial teórico, o campo da Etnomatemática. Específicos: a) Compreender de que forma os alunos de uma turma de nono ano do Ensino Fundamental utilizam o <i>smartphone</i> em atividades escolares e não-escolares; b) Efetivar, numa turma de Nono Ano do Ensino Fundamental, uma prática pedagógica na disciplina de Matemática, centrada na integração do <i>smartphone</i>. c) Verificar quais conteúdos matemáticos emergem da referida prática pedagógica. d) Examinar, em conjunto com os estudantes, as modificações ocorridas nas últimas décadas, no que se refere aos modos de utilização dos telefones.
Metodologia	A metodologia utilizada é de cunho qualitativo, que se preocupa em “analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece uma análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes e tendências de comportamento” (LAKATOS e MARCONI, 2004. p. 269). Nesse sentido, enfatizou-se a emergência de questões socioculturais relacionadas à utilização de aparelhos celulares inteligentes, os <i>smartphones</i>. Diante do conceito de pesquisa qualitativa, D’Ambrósio (2012) preconiza a existência de algumas etapas nesse tipo de metodologia, sendo elas: 1. Formulação das questões a serem investigadas com base no referencial teórico do pesquisador; 2. Seleção de locais, sujeitos e objetos que constituirão o foco da investigação; 3. Identificação das relações entre esses elementos; 4. Definição de estratégias de coleta e análise de dados; 5. Coleta de dados sobre os elementos selecionados no item 2 e sobre as relações identificadas no item 3; 6. Análise desses dados e refinamento das questões formuladas no item 1 e da seleção proposta no item 2; 7. Redefinição de estratégias definidas no item 4; 8. Coleta e análise de dados (D’AMBROSIO, 2012, p. 94).
Resultados	Pode-se conferir e afirmar que os celulares inteligentes faziam parte da vida dos alunos da escola investigada havia alguns anos e que a grande parte deles conseguiu seu primeiro aparelho entre os nove e doze anos de idade. O tempo que a maioria passava acessando seus <i>smartphones</i> – mais de oito horas diárias – causou forte impacto. Tais fatos sustentam que as redes sociais não representavam uma novidade para aqueles adolescentes.
Identificação	L
Local de acesso	2017Tatiane Cristine Bernstein (pdf - univates.br)
Título: L	Ensino de Matemática e jogos digitais: Um estudo Etnomatemático nos anos iniciais.
Autor	Tatiane Cristine Bernstein
Objetivos	Geral: Investigar os jogos de linguagem matemáticos que emergem na forma de vida digital de alunos do Quarto Ano do Ensino Fundamental e suas semelhanças de família com aqueles usualmente presentes na Matemática Escolar. Específicos:

(Continua...)

	a) Proporcionar a duas turmas de alunos do Quarto Ano do Ensino Fundamental, por meio de práticas pedagógicas investigativas, atividades centradas em jogos digitais; b) Examinar os jogos de linguagem relativos à prática de brincadeiras que emergem na infância dos antepassados e suas semelhanças de família com aqueles exercidos pelos discentes; c) Problematicar mudanças ocorridas, ao longo das décadas, nas brincadeiras com a introdução dos jogos digitais.
Metodologia	A investigação se apoiou numa metodologia qualitativa e etnográfica; envolveu recursos metodológicos, como diário de campo, entrevistas, observações, cadernos escolares, fotografias e desenhos. A entrevista incluiu questionários com questões abertas, tendo como sujeitos discentes com deficiência auditiva e professores de Matemática da referida Instituição.
Resultados	Os resultados foram que os jogos digitais despertaram a curiosidade e o interesse dos alunos com deficiência auditiva e auxiliaram nos processos de ensino e aprendizagem matemáticos. Entretanto, segundo as autoras, para torná-los acessíveis a esses estudantes, foram necessárias algumas alterações na estética física, especificamente na introdução de legendas, que substituíram os sons emitidos pelos jogos, quando estes eram praticados. Os resultados da pesquisa evidenciam que os alunos, ao operarem o “Civilization V” – um jogo de estratégias no qual o jogador controla uma civilização, dentre dezoito disponíveis, desde o início de sua fundação até o futuro próximo –, faziam uso de cálculos mentais, construção de hipóteses e elaboração de estratégias para a civilização crescer e prosperar. Ainda é relevante destacar que os autores revelaram a possibilidade de o jogo ser um recurso metodológico interdisciplinar para as aulas de Matemática, História e Geografia, haja vista que contempla a exploração do desenvolvimento social e tecnológico das civilizações.
Identificação	M
Local de acesso	https://www.univates.br/bdu/handle/10737/2156
Título: M	Processos produtivos, anos iniciais do ensino fundamental e ensino de matemática: um estudo etnomatemático.
Autor(es)	Adriana Costi
Objetivo(os)	Geral: Investigar quais potencialidades pedagógicas, para o ensino de Matemática, emergem de uma prática centrada nos processos produtivos de uma indústria frigorífica em uma perspectiva etnomatemática. Específicos: a) Desenvolver uma prática pedagógica para uma turma de estudantes do Quarto Ano do Ensino Fundamental centrada nos processos produtivos de uma indústria; b) Verificar quais jogos de linguagem emergem da referida prática pedagógica e suas semelhanças de família com aqueles usualmente presentes na Matemática Escolar; c) Investigar e problematizar, com uma turma de estudantes, as condições socioeconômicas que foram determinantes para as mudanças ocorridas nas últimas décadas na comunidade em questão.

(Continua...)

Metodologia	Pesquisa de metodologia qualitativa e com inspiração etnográfica, por meio de observação participante.
Resultados	Evidenciou-se que é possível operar, no ambiente escolar, com os saberes trazidos pelos discentes, fruto de suas vivências familiares e culturais e os chamados conhecimentos escolares. Se atentarmos para a questão central deste trabalho, que é o de investigar as potencialidades que os processos produtivos do frigorífico localizado no entorno do educandário em que foi desenvolvida a pesquisa, percebe-se que contemplar elementos da vivência familiar dos estudantes no espaço da sala de aula poderá proporcionar um excelente “combustível” ao ensino da Matemática e às demais matérias escolares.
Identificação	N
Local de acesso	https://www.univates.br/bdu/handle/10737/2157
Título: N	Geometria espacial e educação infantil: possibilidades para o ensino a partir de uma proposta etnomatemática.
Autora	Ediana Cimadon.
Objetivos	Geral: Investigar quais saberes são expressos por um grupo de crianças de cinco e seis anos, de distintas culturas, quando lhes são proporcionadas atividades vinculadas à Noções Geométricas Espaciais. Objetivos Específicos: a) Elaborar e efetivar uma prática pedagógica, amparada no campo da Etnomatemática, para uma turma de alunos de cinco e seis anos e centrada na temática Geometria Espacial; b) Examinar as distintas racionalidades que emergem quando as crianças resolvem as questões propostas.
Metodologia	A investigação se apoiou numa metodologia qualitativa, e as discussões foram otimizadas no âmbito da Educação Matemática e também de inspirações etnográficas. O uso desse método permite a interação direta com as crianças e possibilita uma análise sobre suas compreensões e ideias, viabilizando o entrecruzamento com o suporte teórico.
Resultados	A autora acredita na possibilidade de a pesquisa provocar inquietudes a outros professores e, conseqüentemente, levá-los a pensar como as habilidades e competências, nas distintas áreas do conhecimento, poderiam ser proporcionadas às crianças. Em vista disso, ao retomar os objetivos elencados, é permitido afirmar que foram alcançados, pois a autora se propôs a: a) Elaborar e efetivar uma prática pedagógica para uma turma de alunos de cinco e seis anos, centrada na temática Geometria Espacial, realizada em um educandário infantil, que permitiu analisar seus saberes; b) Examinar as distintas racionalidades que emergem quando as crianças resolvem as questões propostas, que resultaram em dois itens: dos saberes matemáticos e não
Resultados	matemáticos. Por meio das construções e desenhos, a pesquisadora analisou elementos da Geometria Espacial expressos pelas crianças durante suas criações. Ademais, compreendeu que elas se utilizaram de saberes oriundos de suas

(Continua...)

	vivências familiares e retratá-los durante os questionamentos.
Identificação	O
Local de acesso	https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2873/1/2020MariadeF%C3%A1timaNunesAntunes.pdf
Título: O	Matemática e surdos: O <i>software Geogebra</i> como recurso para auxiliar o ensino de geometria.
Autora	Maria de Fátima Nunes Antunes.
Objetivos	Geral: Investigar como o professor de Matemática reage diante da formação continuada, fazendo o uso do GeoGebra como recurso didático no ensino da Geometria Espacial para estudantes surdos. Específicos: a) Identificar como os professores de Matemática das escolas investigadas desenvolvem as atividades de ensino da Geometria Espacial em uma turma do Ensino Médio inclusiva com estudantes surdos; b) Implementar e aplicar uma formação continuada com a utilização do Software <i>GeoGebra</i> para professores de Matemática que trabalham com estudantes surdos do Ensino Médio; c) Analisar os resultados da formação continuada com foco na visualização da Geometria Espacial, tendo o <i>GeoGebra</i> como recurso pedagógico para o professor de Matemática que trabalha com estudantes surdos; d) Elaborar um vídeo como produto educacional da formação continuada.
Metodologia	A pesquisa qualitativa se aproximou de um estudo de caso. A investigação, que também compreendeu uma intervenção pedagógica, foi realizada em duas Escolas Estaduais, no Município de Colíder/MT, contemplando uma formação continuada com os professores de Matemática que trabalhavam com estudantes surdos do Ensino Médio. Tendo como foco o <i>Software GeoGebra</i> , o estudo abordou a Geometria Plana como requisito para explorar as principais ferramentas do programa que serviram de auxílio no ensino da Geometria Espacial. A formação continuada se deu em três encontros, computando quatro horas cada e aconteceu entre os meses de setembro a novembro de 2019. A primeira consistiu em um grupo de discussão caracterizado como Grupo Focal - Momento Inicial -; a segunda, em uma formação continuada para os professores envolvidos na pesquisa -; a terceira, num Grupo Focal - Momento Final - com o propósito de responder aos questionamentos essenciais do trabalho.
Resultados	Nesse íterim, a pesquisadora constatou que, além da Libras, o estudante surdo e o professor de Matemática podem ter o <i>GeoGebra</i> como um aliado no ensino da Matemática, sobretudo, por meio da visualização. Assim, é possível inferir que, epistemologicamente, a Libras e a visão têm o poder de interagir com o citado <i>software</i> no ensino da Geometria Espacial. Com a experiência adquirida no desenvolvimento da pesquisa, a autora acredita que essa ferramenta tecnológica passará a ser um dos componentes didáticos corriqueiros em suas aulas, tanto nas regulares como nas de Recursos Multifuncionais. Para trabalhos futuros, a partir dos achados desta pesquisa, ela sugere uma formação continuada para professores

(Continua...)

	surdos, além de uma intervenção pedagógica nesta temática, tendo como participantes da pesquisa estudantes do Ensino Básico, em sala regular inclusiva ou não, abordando o <i>software GeoGebra</i> , em diferentes conceitos da Matemática.
Identificação	P
Local de acesso	https://www.univates.br/bdu/handle/10737/2990
Título: P	O fazer pedagógico de um grupo de profissionais da educação indígena: um estudo de inspiração etnomatemática.
Autor(res)	Denise Cristina Ribeiro da Silva
Objetivos	Geral: Problematizar o que diz um grupo de professores do Ensino Fundamental que atua em aldeias indígenas no Município de Ourilândia do Norte – PA acerca do ensino de Matemática por eles praticado, viabilizando a emergência de práticas pedagógicas assentadas nas culturas de seus estudantes. Específicos: 1. Promover sessões de estudo com um grupo de professores, tendo como foco problematizar o ensino de Matemática em escolas indígenas; 2. Fomentar aportes teóricos do campo da Etnomatemática, nos estudos do grupo de professores indígenas do Ensino Fundamental, no Município de Ourilândia do Norte – PA; 3. Elaborar um conjunto de recomendações acerca da formação de grupos de estudos com docentes que atuam em aldeias indígenas.
Metodologia	A metodologia envolveu uma investigação qualitativa. Com o propósito de problematizar as experiências do grupo de professores, a autora propôs aos alunos, no primeiro encontro, o jogo “batalha naval”, para responderem a perguntas sobre o ensino e o aprendizado e, posteriormente, como era a convivência na aldeia. No segundo, verificou a maneira pela qual cada professor trabalhava as atividades práticas em sala de aula, conhecendo mais sobre suas metodologias e estratégias de ensino. No terceiro, sugeriu a leitura do artigo “Três cenas de um processo pedagógico nos anos iniciais: etnomatemática, escrita e oralidade”, de Giongo <i>et al.</i> (2018), entregue antecipadamente ao encontro, a fim de introduzir e exemplificar objetivos do campo de estudos da Etnomatemática e permitir que os participantes conhecessem novos contornos e estratégias nas práticas pedagógicas. A elaboração de uma nova atividade, dessa vez de forma conjunta, fez do quarto encontro um dos mais importantes, pois os professores precisaram pesquisar e aprofundar-se no tema e na cultura indígena, para que as tarefas propostas valorizassem o saber/fazer matemático da identidade do povo em questão, combinada com os saberes matemáticos escolares. No quinto encontro, foi apresentada a atividade elaborada pelos participantes e verificado se a proposta, de fato, estava de acordo com a necessidade da comunidade e com metas atingíveis.
Resultados	A pesquisa conseguiu sensibilizar os professores envolvidos e levá-los a prosseguir construindo práticas pedagógicas investigativas que valorizem a cultura indígena, numa perspectiva etnomatemática. É possível, também, vislumbrar a participação das comunidades kayapó, que vêm demonstrando

(Continua...)

	confiança nos trabalhos desenvolvidos pelos docentes participantes.
--	---

Fonte: Da autora (2022).

Nessas dissertações, os autores abordam questões relevantes no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem ao qual estão vinculadas. Dessa forma, possibilitaram uma ótica ainda desconhecida pelos alunos, que é a utilização diária e espontânea da matemática em suas vidas.

As dissertações supracitadas ressaltam a importância do professor nesse processo, sendo indispensável que ele tenha sensibilidade para compreender o que está à sua volta, como, por exemplo, inquietudes e indagações sobre o que é possível fazer para melhorar o fazer pedagógico. Também merece ênfase a pertinência na formação do docente, bem como a pesquisa qualitativa, pois, segundo D'Ambrósio (2012, p. 94), “a validação da pesquisa qualitativa é menos direta que no caso da pesquisa quantitativa, em que critérios matemáticos são sempre utilizados”.

Embrenhar-se nas veredas etnomatemáticas implica mergulhar no nosso cerne mais profundo e compreender a diversidade da existência humana. O essencial não é apenas o autoconhecimento, mas reconhecermos nos outros a equidade. Ademais, assentir que há etnomatemáticas pulsando em cada canto, abundantes, ricas, transbordando conhecimentos que foram empregados nas dissertações. A esse respeito, Knijnik et al. (2019, p. 23) esclarecem que:

[...] a Etnomatemática, desde sua emergência, vem se constituindo como um campo vasto e heterogêneo, impossibilitando a enunciação de generalizações no que diz respeito a seus propósitos investigativos ou a seus aportes teórico-metodológicos.

Na sequência, citam-se Produtos Educacionais que seguem vertentes etnomatemáticas e que serviram de suporte ao meu trabalho. Utilizando as palavras-chave Etnomatemática, jogos de linguagem e inclusão social, foram encontrados 38 produtos educacionais, dos quais sete foram selecionados e utilizados, por estarem vinculados à proposta. Não foram utilizados os produtos educacionais da Univates, pois integraram as dissertações analisadas no quadro anterior. O Quadro também expõe objetivos, sequência didática, referencial teórico e resultados.

Quadro 3 – Identificação de Produtos Educacionais apresentados entre 2016 e 2021, no *site* oficial do Governo Federal <http://educapes.capes.gov.br>.

Identificação	Q
Local de acesso	www.educapes.capes.gov.br/handle/capes/568412
Título: Q	A matemática aplicada na confecção de roupas: Perspectivas e possibilidades do uso na Educação de Jovens e Adultos.
Autor(res)	Gilmar Bezerra de Lima, Aníbal de Menezes Maciel
Objetivos	Geral: Discutir e propor possibilidades de, na prática pedagógica do professor, relacionar a matemática usada na confecção de roupas à matemática escolar no EJA. Específicos: Analisar as concepções dos professores de matemática da EJA quanto às contribuições que uma prática pedagógica pautada pela Etnomatemática dessa região e a modelagem podem dar ao ensino da matemática. Discutir se o ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos pode ser potencializado numa experiência pedagógica que realizar-se-á numa turma de EJA IV, a partir de uma sequência didática elaborada sob a ótica da Etnomatemática e da Modelagem. Estabelecer conexões entre a matemática praticada no processo de confecção de roupas na região de Santa Cruz do Capibaribe e a matemática escolar.
Objetivos	Oferecer possibilidades de tratar didaticamente a matemática de grupo dessa região na escola, por meio de uma sequência didática.
Sequência Didática	1º momento: Apresentação da proposta 2º momento: Visita às fábricas com os discentes e docentes. 3º momento: Problematização de assuntos relacionados à temática, propostos pelo docente, totalizando três atividades. 4º momento: Análise dos resultados. 5º momento: Socialização dos resultados.
Referencial Teórico	D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018. (Coleção Tendências em Educação Matemática). FONSECA, M. C. R. R. Educação matemática de jovens e adultos: especificidade, desafios e contribuições. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática). FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à prática Educativa. 57. ed. Rio de Janeiro / São Paulo: Paz e Terra, 2018.

(Continua...)

	KNIJNIK, G. <i>et al.</i> Etnomatemática em movimento. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. (Coleção Tendências em Educação Matemática). MADRUGA, Z. E. F. Modelagem e etnomatemática: Possibilidades de aplicação nos anos iniciais do ensino fundamental. In: Colóquio Internacional de Educação, 4, 2014, Joaçaba – SC, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312576472_MODELAGEM_E_ETNO_MATEMATICA_POSSIBILIDADES_DE_APLICACAO_NOS_ANOS_INICIAIS_DO_ENSINO_FUNDAMENTAL . Acesso em: 23 de maio de 2019.
Resultados	O aluno deve perceber que vários fatores precisam ser levados em consideração quando se visa calcular a quantidade de camisas (ou outra peça) que se deseja produzir com uma certa quantidade de tecido. Esses fatores, de forma primária, podem ser o rendimento linear do tecido, a gramatura, o tipo de camisa e o tamanho, o encaixe feito pelo cortador de tecido, entre outros. Quando esses fatores são determinados, o poder da generalização pode entrar, para, de forma rápida, calcular-se a quantidade de camisas de cada tipo que será produzida com a quantidade de tecido comprado. Os modelos matemáticos são determinantes para facilitar esse trabalho, bem como prever qual tipo de peça seria mais conveniente.
Identificação	R
Local de acesso	https://www.educapes.capes.gov.br/handle/capes/567064
Título: R	A produção de farinha de mandioca e atividades investigativas para o ensino da Matemática.
Autores	Antonia Luciana Souza dos Santos Osvaldo dos Santos Barros
Objetivo	Auxiliar os professores e futuros professores durante o seu exercício docente, na criação de um ambiente de aprendizagem significativo e encorajador.
Sequência Didática	Com o intuito de envolver os alunos na temática a ser estudada, os pesquisadores sugeriram a distribuição dos textos a “Mandioca”, “A Lenda da Mandioca” e “Economia, Produção e Comercialização da Mandioca” para que os alunos os lessem. Em seguida, realizaram um momento de reflexão sobre seu cultivo, a produção de farinha, além da sua influência na economia regional e local, podendo, para isso, usar dados estatísticos, notícias de jornais e vídeos. Para motivar os estudantes e levantar algumas informações que serão trabalhadas durante a atividade, o professor pode apresentar alguns questionamentos com o objetivo de gerar discussões e relatos da turma, tais como: 1. Nas atividades de geração de renda da sua família, a mandioca faz parte como produto de comercialização? 2. Qual a frequência de consumo da mandioca em sua família? 3. Você conhece alguma versão da lenda da mandioca? 4. Quais os processos de produção da farinha de mandioca? 5. Como a farinha é medida para venda? 6. Como é a rotina de um produtor de farinha?

(Continua...)

	Saberes explorados: A preparação da terra para o plantio - Sistema de medidas, perímetro, área. Comercialização da farinha na feira - Medidas de massa e volume, equação do 1º grau, porcentagem. Culinária, Elementos de estatística. Imaginário popular. Razões e sequências. Primeira Etapa: Distribuição do material e proposição do problema pelo professor, que, primeiramente, divide a sala em pequenos grupos, de quatro ou cinco alunos no máximo, pois isso facilitará o diálogo entre eles. Em seguida, realizar a distribuição do material didático que será utilizado e apresentar o problema aos alunos, certificando-se de que todos o compreenderam. Segunda Etapa: Resolução do problema pelos alunos - as ações que dão condições aos alunos de levantar as hipóteses em busca da solução para problema são de suma importância. Terceira Etapa: Sistematização dos conhecimentos - é necessário que haja um espaço e tempo para sistematização coletiva do conhecimento. Assim, o papel do professor é fundamental durante as interações, pois levará os alunos a relembrem o que fizeram, mediando a construção do conhecimento. Quarta Etapa: Escrever ou Desenhar - o professor deve pedir para que os alunos escrevam ou desenhem o que foi aprendido na aula.
Resultados	Os autores propõem que esse material seja usado como auxílio pedagógico para os professores da rede básica de ensino que desejam realizar atividades investigativas no ensino da Matemática.
Referências	BRASIL. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria / Moises de Souza Modesto Junior, Raimundo Nonato Brabo Alves, editores técnicos Brasília, DF: Embrapa, 2016a. BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento. Parâmetros de análise de mercado da raiz de mandioca e derivados – médias mensais, Brasília, Conab, 2017. Disponível http://www.conab.gov.br. Acesso em 10/10/2017. CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula – São Paulo:
Referências	Cengage Learning, p. 1-20, 2013. LOPES FILHO, F. D. Os Saberes Matemáticos Presentes Nas Práticas Agrícolas Em Tamatateua e a Relação Com o Saber Escolar. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Linguagens Saberes na Amazônia. Universidade Federal do Pará. Bragança, 2014. SASSERON, A. L. Palestra de abertura do Encontro de Ensino de Ciência por Investigação. São Paulo: USP, 2017. VERGANI, T. Educação Etnomatemática o que é? Natal, Editora Flecha do Tempo, 2007

(Continua...)

Identificação	S
Local de acesso	http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/13344
Título: S	Laboratório de Etnomatemática da Amazônia Tocantina.
Autores	Daniella Gonçalves Vilhena, Osvaldo dos Santos Barros.
Objetivo(os)	Expor atividades propostas na dissertação, tendo como objeto matemático os conceitos de simetria e proporcionalidade, além de atividades desenvolvidas em outras dissertações que tratam do ensino de matemática escolar em ambientes ribeirinhos, na Amazônia Tocantina. Essas atividades dão ênfase à culturalidade dos ribeirinhos numa perspectiva da Etnomatemática.
Sequência Didática	Passo-a-passo do desenvolvimento das atividades: 1º momento - Atividade de simetria de reflexão – Trata dos conceitos de simetria de reflexão. Abaixo, o plano de aula. TEMA – Espelhamento, polígonos na peneira farinheira CONTEÚDO - Plano Cartesiano e Simetria de reflexão OBJETIVOS Geral: Reconhecer o plano cartesiano; Marcar os pares ordenados nos quatro quadrantes do plano cartesiano; Construir polígonos no plano cartesiano, a partir do conceito de simetria de reflexão. Específico: Espelhar figuras, utilizando a simetria de reflexão. METODOLOGIA A metodologia ocorre em quatro momentos: 1º- Apresentar o conceito de plano cartesiano e simetria de reflexão; 2º- Apresentar a peneira farinheira e traçar o plano cartesiano com os 4 quadrantes; 3º- Como fixar um par ordenado (x, y) no plano cartesiano; 4º- Construir polígonos no plano cartesiano, a partir do conceito de simetria de reflexão. 2º momento - Atividade de simetria de rotação. TEMA - Cerâmica marajoara e a simetria de rotação. CONTEÚDO - Plano Cartesiano e Simetria de rotação. OBJETIVOS Geral: Reconhecer o plano cartesiano; Conceito de simetria de rotação; Construção de polígonos no plano cartesiano a partir do conceito de simetria de rotação. A simetria de rotação nos desenhos do artesanato marajoara. Específico: Construir figuras utilizando a simetria de rotação. METODOLOGIA - A metodologia se dará em quatro momentos:
Sequência Didática	1º- Apresentar o conceito de plano cartesiano; 2º- Como fixar um par ordenado (x, y) no plano cartesiano; 3º- Os artesanatos marajoaras e o conceito de simetria de rotação; 4º- Construir polígonos no plano cartesiano, a partir do conceito de simetria de

(Continua...)

	rotação. AVALIAÇÃO A avaliação será feita a partir das construções feitas pelos alunos, com o auxílio do professor e, posteriormente, os alunos desenvolvendo suas próprias construções em duplas. 3º momento - Atividade de simetria de translação. TEMA - A rede de pesca e a simetria de translação. CONTEÚDO - Plano Cartesiano e simetria de translação OBJETIVOS: Geral: Reconhecer o plano cartesiano; Conceito de simetria de translação; Construção de polígonos no plano cartesiano, a partir do conceito de simetria de translação; A rede de pesca e o conceito de simetria de translação. Específico: Construir figuras, utilizando a simetria de translação; perceber a simetria de translação no dia a dia. METODOLOGIA - A metodologia se dará em quatro momentos: 1º- Apresentar o conceito de plano cartesiano; 2º- Como fixar um par ordenado (x, y) no plano cartesiano; 3º- A rede de pesca e o conceito de simetria de translação; 4º- Construir polígonos no plano cartesiano, a partir do conceito de simetria de translação. AVALIAÇÃO A avaliação será feita a partir das construções feitas pelos alunos, com o auxílio do professor e, posteriormente, os alunos desenvolvendo suas próprias construções em duplas. 4º momento - Atividade de proporcionalidade. TEMA - O manejo e a extração do Açaí CONTEÚDO - Proporcionalidade direta e inversa OBJETIVOS: Geral: Aprender o conceito de proporcionalidade, razão e proporção, proporcionalidade direta e inversa. Específico: Resolver problemas com o conceito de proporcionalidade. METODOLOGIA - A metodologia se dá em quatro momentos: 1º- Apresentar o conceito de razão e proporção; 2º- Apresentar o conceito de proporcionalidade direta e inversa; 3º- Apresentar um panorama da extração e do manejo do açaí; 4º- Resolver problemas que envolvam o conceito de proporcionalidade inversa e direta. AVALIAÇÃO A avaliação será feita a partir das resoluções de problemas envolvendo o conceito de proporcionalidade feitas pelos alunos e pelas proposições feitas por eles, a partir do que foi aprendido.
--	--

(Continua...)

Resultados	O professor encontra atividades que podem ser reproduzidas em sala de aula, auxiliando-o no processo de ensino e aprendizagem de matemática escolar. Este catálogo foi elaborado para o educador que busca possibilidades de trabalhar o ensino de matemática em consonância com as práticas predominantes na cultura dos seus alunos, inserindo, assim, o seu cotidiano neste processo de construção do conhecimento matemático.
Referências	ALVES, E. M. S. A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível. Campinas: Papirus, 2001. BARROS, O. S. Padrões matemáticos na Amazônia: pesquisa em etnomatemática. Belém: SBEM/PA, 2011. (Coleção Educação matemática na Amazônia). BARROS, Osvaldo Santos. Astronomia indígena dos Tembê-Tenete-hara, col. Introdução à Etnomatemática, Editor Geral Bernadete Barbosa Morey, Natal, RN, 2004. BISHOP, Alan. J. Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Paidós.1999. CARVALHO, G. L. Laboratório de ensino de matemática no contexto de uma escola de ensinos fundamental e médio. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. CARVALHO, D. L. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1994. FERREIRA, E. S. Etnomatemática: uma proposta metodológica.1997. 49 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) -Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1997. GERDES, P. Etnomatemática: cultura, matemática, educação.Moçambique: ISP, 1991.
Identificação	T
Local de acesso	https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/603601
Título: T	Sequência Didática: A Etnomatemática do Filé Alagoano: tramas da Matemática da Vida.
Autor(res)	Leila Carla dos Santos Quaresma, Carloney Alves de Oliveira.
Objetivos	Geral: Contribuir com o processo de alfabetização matemática de alunos da EJA, através da abordagem da Etnomatemática, considerando suas vivências culturais emergidas da produção do bordado Filé. Específicos: Articular a Matemática Escolar com a Matemática da Vida, ou seja, as ações matematizadas praticadas no cotidiano, visualizando os alunos-trabalhadores da EJA sujeitos em potencial, pertencentes a uma cultura específica a qual possibilita a elaboração de saberes matemáticos informais ao longo da vida. Propor aos educadores o desenvolvimento de aulas de Matemática sob a perspectiva da abordagem da Etnomatemática, preconizando uma ação pedagógica dialógica,

(Continua...)

	experimental e construtiva, a partir das ações matematizadas expressas e advindas dos contextos social, histórico e cultural dos alunos da EJA. Posicionar o aluno no centro da aprendizagem como sujeito ativo na construção de seus saberes, permitindo-lhe aplicar suas etnomatemáticas desenvolvidas e aprender a Matemática Escolar, relacionando-a com a Matemática da vida.
Sequência Didática	1º momento - As aulas desta sequência didática iniciam com uma escuta ativa das Histórias de Vida dos alunos, relacionando-as ao ponto de partida da ação pedagógica. Os saberes prévios diagnosticados são elementos norteadores das práticas educativas a serem realizadas, com foco nas verificações das etnomatemáticas realizadas pelos alunos no cotidiano. 2º momento - Em seguida, é realizada a leitura e a interpretação de um gênero textual Notícia, que trata do bordado Filé enquanto patrimônio imaterial do Estado de Alagoas. A partir dessa discussão, são realizados momentos de percepções matemáticas, visualizadas em artigos com o bordado Filé. 3º momento - Os alunos recebem atividades para construção do gênero textual situação-problema, bem como terão a oportunidade de criar enunciados de situações-problema, envolvendo operações matemáticas contextualizadas com artigos em Filé, bem como trazem argumentos para as soluções encontradas.
Resultados	Na perspectiva d'Ambrosiana, corroborada por Knijnik (2019), foram desenvolvidas aulas de Matemática com atividades relacionadas à alfabetização matemática atrelada ao letramento, haja vista que os alunos já possuíam habilidades matemáticas e práticas de "letramento social" surgidas à margem da escola, cabendo, agora, trazer a Matemática da vida para dialogar com vida escolar.
Referências	D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 112 p. KNIJNIK, G. W.; GIONGO. I. M.; DUARTE, C. G. (org.). Etnomatemática em Movimento. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. 112 p. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 51 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. 143 p. FERRAÇO, C. E. Pesquisa com o cotidiano. Revista de Ciência da Educação. Campinas, v.28, n. 98, p. 73-95, jan. /abr. 2007. D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da Realidade à Ação – Reflexões sobre educação e Matemática. 3. Ed. Campinas: Summus Editorial, 1986. D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. Disponível em: Acesso em: 16 abr. 2018. D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Transdisciplinaridade. 3. Ed. São Paulo: Palas Athena, 2012. KNIJNIK, Gelsa <i>et al.</i> Etnomatemática em movimento. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
Identificação	U
Local de acesso	https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/574868

(Continua...)

Título: U	Saberes populares da etnomatemática numa cosmovisão africana: Contribuições à Etnociência.
Autores	Cleiton da Silva Resplande, Frederico Alan de Oliveira Cruz
Objetivos	Geral: Discutir os saberes populares da etnomatemática a partir da cosmovisão africana, trazendo contribuições à etnociência e à etnomatemática, na perspectiva da cultura africana e afro-brasileira, como forma de valorização e de implementação das diretrizes emanadas da Lei 10.639/03. Específicos: Levar o estudante à identificação do seu objeto de estudo, destacando a eficiência da etnociência e da etnomatemática como suporte pedagógico no
Objetivos	processo de ensino e aprendizagem; Resgatar as contribuições do pensamento africano no desenvolvimento da Biologia, da Física, da Química e da Matemática, oportunizando uma maior identificação destas áreas do conhecimento com estudantes afrodescendentes caracterizados como aqueles que, de acordo com os critérios estabelecidos pelo IBGE, autodeclaram-se pretos e pardos; Valorizar a influência artística africana na formação da nossa cultura, promovendo o respeito à identidade étnico-racial e cultural, subsidiando a prática docente para o trabalho com conteúdo relativos à História da África e à cultura afro-brasileira, de modo a possibilitar uma abordagem mais consistente sobre a arte africana em sala de aula, evitando, com isso, a sua “folclorização”; Investigar os padrões geométricos e as suas propriedades presentes nas máscaras africanas como elemento fundamental para melhorar a percepção dos estudantes acerca dos fenômenos da natureza; Estimular o desenvolvimento do pensamento matemático a partir do uso dos jogos africanos Mancala (Ayô) e Yoté, ressaltando os seus aspectos lúdicos, matemáticos, tecnológicos, culturais e filosóficos africanos; Promover o trabalho coletivo e o respeito ao próximo; Reconhecer a relação da ciência nas sociedades africanas e as suas influências na cultura afro-brasileira; Investigar os saberes populares constituídos nas sociedades africanas, a partir das observações dos fenômenos naturais e de que maneira esses princípios explicam os eventos físicos e químicos presentes no cotidiano.
Sequência Didática	Aula 1 1º - momento - Roda de conversa: “Como surgiu a matemática?” Objetivos: Trabalhar a curiosidade e o senso crítico do estudante, provocando questionamentos do surgimento dessa ciência; Enxergar a matemática como uma construção social e necessária à sobrevivência do homem; Mostrar que os conteúdos aprendidos na escola decorrem de estudos que, geralmente, não partem somente de uma pessoa, mas de várias e até mesmo de diferentes povos ou nações. 2º momento - Exibição do vídeo: “A História da Matemática: do Osso à Grécia”.

(Continua...)

	Objetivos: Promover o ensino de matemática, por meio da História da Matemática, como forma de tornar o ensino e a aprendizagem dessa disciplina mais significativos e menos abstratos; Mostrar que a Matemática se constitui a partir das ideias de várias civilizações, no decorrer do espaço e do tempo. 3º momento - Atividade prática: “Desvendando o número irracional π”. Objetivos: Compreender que o número π representa uma relação entre o comprimento de uma circunferência e a medida do seu diâmetro. Aula 2 - 1º momento - Roda de conversa: “Matemática é apenas números?” Objetivos: Mostrar que a matemática não se manifesta somente através de números e muito menos que seu conhecimento se reduz à sala de aula. 2º momento - Atividade de pesquisa: “A matemática de cada profissão”. Objetivos:
Sequência Didática	Explorar a presença da matemática nas mais diversas profissões, desde aquelas que exigem alto nível de formação acadêmica àquelas que exigem pouca ou nenhuma formação. Buscar uma identificação na matemática através da profissão que o responsável pelo aluno exerce. Aula 3 1º momento - Roda de conversa: “A matemática de cada profissão – retomando o item (f) da aula anterior”. Objetivos: Explorar a presença da matemática nas mais diversas profissões, desde aquelas que exigem alto nível de formação acadêmica àquelas que exigem pouca ou nenhuma formação; Buscar uma identificação na matemática, por meio da profissão que o responsável pelo aluno exerce. 2º momento - Exposição oral para a sensibilização dos estudantes: “Uma introdução à Etnomatemática (o que é e como ela pode ser vista)”. Objetivos: Mostrar que, além daquela vista na sala de aula, há outras matemáticas em diferentes culturas; Reconhecer que a etnomatemática caminha ao lado da prática escolar; Mostrar que grupos de pessoas, de trabalhadores, povos e nações desenvolveram e desenvolvem técnicas, habilidades e práticas de lidar com a realidade, de manejar os fenômenos naturais e mesmo de teorizar essas técnicas, habilidades e práticas de maneira distinta, embora os meios de fazê-lo encontrem uma universalidade decrescentemente hierarquizada de processos de contagem, medições, ordenações, classificações e inferências.

(Continua...)

	3º momento - Exibição do vídeo: “Imhotep, o arquiteto do Egito”. Objetivos: Conscientizar os estudantes sobre o respeito à diversidade cultural e resgatar os contextos históricos sobre os quais a matemática fundamentou-se para ser o que conhecemos hoje; Mostrar que a matemática vista nos livros didáticos brasileiros, geralmente, limita-se a um conhecimento eurocentrado; Valorizar o conhecimento advindo de outros povos, além dos ocidentais, que, muitas vezes, serviu como mola propulsora para a aquisição do conhecimento que temos hoje; Mostrar que a África tem relevante participação na evolução do conhecimento matemático; Desenvolver uma identificação de estudantes negros e não negros com a matemática, a partir dos povos africanos. Aula 4 1º momento - Apresentação formal de conteúdo: “As faces da pirâmide”. Objetivos: Reconhecer as características geométricas observadas numa pirâmide, baseando-se no documentário exibido anteriormente; Relembrar a classificação geométrica de uma pirâmide; Identificar os polígonos que formam as faces de uma pirâmide; Calcular a medida da área total de uma pirâmide de base quadrada. 2º momento - Apresentação formal de conteúdo: “O teorema do triângulo retângulo”.
Sequência Didática	Objetivos: Mostrar a possibilidade de decompor um triângulo isóscele ou equilátero em dois triângulos retângulos; Identificar o lado maior de um triângulo retângulo; Demonstrar, de forma intuitiva, o teorema do triângulo retângulo, que mais tarde foi aprofundado por Pitágoras, por meio dos quadrados de Zaire. Aula 5 1º momento - Exibição do vídeo: “A natureza dos fractais”. Objetivos: Definir o conceito de fractal e suas noções relacionadas: autossimilaridade, construção iterativa e dimensão fracionária; Reconhecer a presença da geometria fractal na natureza. 2º momento - Atividade prática: “Mandalas: um olhar geométrico”. Objetivos: Criar mandalas utilizando figuras geométricas planas; Desenvolver fractais nas mandalas estabelecendo, assim, sua relação com a matemática; Identificar e representar elementos simétricos e harmônicos no interior das

(Continua...)

	mandalas. Aula 6 1º momento - Atividade de resolução de problemas: “Dando forma ao pensamento algébrico a partir dos fractais geométricos”. Objetivos: Identificar regularidades em sequências numéricas de números figurados, sendo estas recursivas e não recursivas; Desenvolver o pensamento algébrico, como generalização matemática; Desenvolver processos para o uso da linguagem algébrica como meio de representar e resolver situações-problema e realizar procedimentos algébricos; Reconhecer expressões algébricas, como generalizações de propriedades numéricas e representações de situações-problema; Investigar uma abordagem da Geometria Fractal no desenvolvimento de sequências geométricas e numéricas. 2º momento - Atividade de exploração visual: “Relação entre fractais e sequências – Explorando imagens”. Objetivos: Reconhecer a presença da geometria fractal na cultura africana e afro-brasileira; Investigar uma abordagem da geometria fractal no desenvolvimento de sequências geométricas e numéricas. Aula 7 1º momento - Exibição do documentário: “O teu cabelo não nega”. Objetivos: Debater o impacto do racismo na construção da identidade da mulher negra no que diz respeito ao cabelo crespo; Ilustrar a relação do cabelo crespo com a construção da identidade negra; Compreender que a aceitação do cabelo afro pode influenciar na construção de autoestima e da identidade negra; Debater a ideia de que cabelo crespo é um ato político, que vai além da estética, e não uma moda passageira;
Sequência Didática	Refletir sobre o conhecimento científico produzido no Ocidente como forma de manipulação ideológica, de exclusão social, de manutenção do poder político e de sistemas de representações sociais da classe dominante, pautados em uma lógica de inferioridade intelectual de determinados grupos sociais, que são hierarquizados por classe, raça/etnia, gênero e orientação sexual. 2º momento - Atividade de exploração visual: “A matemática das tranças”. Objetivos: Analisar como a técnica corporal de trançar cabelos nas comunidades negras é uma prática estética de embelezamento, afirmação de identidade cultural e produção de conhecimentos matemáticos; Registrar que a prática social de trançar cabelos vem sendo estudada não somente como fenômeno de afirmação identitária dos grupos negros, mas também como produção de conhecimento artístico e matemático;

(Continua...)

	Analisar que a matemática praticada no meio acadêmico, muitas vezes, é uma ciência produzida para a manutenção de uma elite colonial. 3º momento - Atividade prática: “Descobrimos talentos”. Objetivos: Estimular no estudante a vontade de experimentar técnicas corporais (ainda que informais) de trançar cabelo; Potencializar a autoestima de estudantes negros e não negros, a partir das técnicas de trançar cabelo; Relacionar, por meio do sentido de tocar, de forma menos abstrata, as formas de trançados com a matemática. Aula 8 1º momento - Exposição oral para sensibilização dos estudantes: “A geometria das máscaras africanas”. Objetivos: Valorizar a influência artística africana na formação da nossa cultura, promovendo o respeito à identidade étnico-racial e cultural; Discutir a função e o sentido social das máscaras nas sociedades tradicionais africanas. 2º momento - Atividade prática: “Produzindo máscaras africanas”. Objetivos: Produzir máscaras africanas, a partir de telhas de barro, tinta guache e pincel; Investigar as formas geométricas e as suas propriedades presentes nas máscaras africanas. Aula 9 1º momento - Oficina de jogos: “Mancala”. Objetivos: Estimular o desenvolvimento do pensamento matemático, a partir do uso do jogo Mancala, ressaltando seus aspectos lúdicos, matemáticos, tecnológicos, culturais e filosóficos africanos; Estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas por meio dos jogos africanos; Incentivar o trabalho coletivo, o respeito ao próximo e a criar e respeitar regras. 2º momento - Oficina de jogos: “Yoté”. Objetivos: Estimular o desenvolvimento do pensamento matemático, a partir do uso do jogo Yoté, ressaltando seus aspectos lúdicos, matemáticos, tecnológicos, culturais e filosóficos africanos; estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas por meio dos jogos africanos. Incentivar o trabalho coletivo, o respeito ao próximo e a criar e respeitar regras.
Sequência Didática	Aula 10 - Roda de conversa: “Falando sobre os jogos”. Objetivos: Valorizar a cultura de jogar Mancala e Yoté, a partir de uma dimensão histórica e social;

(Continua...)

	Dar ao estudante autonomia para descobrir suas próprias estratégias capazes de facilitar a jogada. 2º momento - Oficina de jogos: “Mancala e Yoté”. Objetivos: Estimular o desenvolvimento do pensamento matemático, a partir do uso dos jogos Mancala e Yoté, ressaltando os aspectos lúdicos, matemáticos, tecnológicos, culturais e filosóficos africanos; Estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas por meio dos jogos africanos. Incentivar o trabalho coletivo, o respeito ao próximo e a criação e o respeito às regras. Aula 11 1º momento - Exposição oral para a sensibilização dos estudantes e atividade prática: “A Geometria dos Sano de Angola”. Objetivos: Oportunizar ao estudante o contato com a cultura dos Sano de Angola; Mostrar que, além da dimensão social e histórica, os tradicionais desenhos feitos nos terreiros de Angola têm forte presença de elementos matemáticos; Estimular a leitura, a partir dos contos de Angola; Apresentar a Geometria Sano, como alternativa para o ensino de alguns conceitos matemáticos. Aula 12 1º momento - Preparação para a culminância do projeto: “Revisitando as aulas e planejando”. Objetivos: Incentivar o trabalho coletivo e o respeito ao próximo; Mostrar a importância do planejamento para a apresentação de um trabalho; Implementar as diretrizes emanadas da Lei 10.639/03, a qual estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e a Cultura Afro-brasileira e Africana, nos currículos escolares. Aula 13 1º momento - Culminância do projeto: “Compartilhando conhecimentos”. Objetivos: Compartilhar com os demais alunos, professores e funcionários da escola, os conhecimentos construídos no decorrer do projeto; resgatar valores africanos presentes na matemática, oportunizando maior identificação dessa área de conhecimento com estudantes afrodescendentes; Incentivar o trabalho coletivo e o respeito ao próximo; Implementar as diretrizes emanadas da Lei 10.639/03, a qual estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana nos currículos escolares.
Resultados	O presente material produzido é resultado de uma pesquisa de mestrado. O produto educacional foi pensado com foco nos estudantes do 9º ano, sendo necessária a

(Continua...)

	mediação do professor de matemática e de ciências. No entanto, não há qualquer impedimento para que esse aparato seja adaptado a outras disciplinas e séries anteriores ou posteriores ao 9º ano. Destaca-se, ainda, como uma importante ferramenta para revelar africanidades presentes no pensamento matemático e científico, viabilizando, dessa forma, a implementação da lei já mencionada, o que permite transformar essas disciplinas numa forte ferramenta de integração cultural, de resgate e de valorização das identidades afro-brasileiras.
Referências	AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982. Sequência Didática (SD): Experiência no ensino da matemática. 2017. 81 f. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais, em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2017. Base Nacional Comum Curricular. Versão Final, 2017. Disponível em: http://abre.ai/a4rJ. Acesso em: 03 jul. 2019. BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. CNE/CP 3/2004 DE 10 de março de 2004, homologado pelo Ministro da Educação em 19 de maio de 2004. BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Lei nº10.639. Inclui a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União, Brasília, 2003. BROUSSEAU, G. Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. Recherches en Didactique des Mathématiques, vol. 7, nº 2, Grenoble. Tradução: Centeno, Melendo e Murillo, 1986. DISTLER, Rafaela Regina. Contribuições de David Ausubel para a intervenção psicopedagógica. Disponível em: http://abre.ai/btxb. Acesso em: jan. 2020. OLEINIK, D. da C. M. Evidenciando indícios de aprendizagem significativa: Contribuições de uma organização sequencial didática sobre grupos sanguíneos em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. 2019. 78f. Dissertação (mestrado) apresentada ao Instituto de Educação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. Revista PEC, Curitiba, v. 2, nº 1, p. 37-42, jul. 2001/jul. 2002. ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. MUNIZ, Cristiano A. Brincar e jogar: enlces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
Identificação	V
Local de acesso	https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/644238
Título: V	Estudo de viabilidade e sequência de atividades para aplicação no curso técnico em edificações: A aprendizagem da geometria plana à luz da Etnomatemática.
Autor(res)	Marli Silva de Moraes, Luciano Andreatta-da-Costa
Objetivos	Geral: Nortear o professor para a prática de uma Sequência de Atividades, com perspectiva filiada ao Programa Etnomatemática, para alunos de cursos Técnico em Edificações

(Continua...)

	e afins (construção civil), para o conhecimento de Geometria Plana. Específicos: Avaliar se o público e o ambiente são adequados à Sequência de Atividades; Analisar se seu planejamento contempla momentos de motivação, contextualização e conclusão em considerações finais; Avaliar se os objetivos estão alinhados com o conhecimento de Geometria Plana; Analisar se o professor possui afinidade com o ensino em abordagem de
Objetivos	Sequência de Atividades com momentos de motivação, contextualização e considerações finais; Ponderar as expectativas, frente à aplicação da Sequência de Atividades. Se houver, estabelecer os critérios de limitação para desenvolver a Sequência de Atividades.
Sequência Didática	O Produto Educacional está proposto em dois momentos. 1º momento - O questionário para o professor/aplicador analisar a Viabilidade da aplicação da Sequência de Atividades. 2º momento - A Sequência de Atividades, proposta em três passos: a) Nuvem de Palavras - A Nuvem de Palavras tem como objetivo estabelecer uma representação visual através de palavras, para destacar importantes pontos. A atração da imagem por meio de palavras geradoras é o grande destaque; por isso, as palavras podem ser escritas em diversos formatos e cores de letras (fontes), para levar o aluno a elencar ideias importantes e principais. A representação visual contribui para memorizar conceitos e explicar sua compreensão, com base nas experiências. b) Exercícios Contextualizados - O professor/aplicador dialoga com os alunos sobre as palavras geradoras trabalhadas na Nuvem de Palavras. A proposta é saber mais do que o aluno já sabe. Informações que devem ser explicadas pelo aplicador: Pé-direito, contrapiso, laje, pavimento, cumeeira, revestimentos, implantação e fachada. Atividade em equipe ou individual: mínimo dois, máximo quatro componentes. De posse das imagens, os alunos fazem os exercícios contextualizados e disponibilizados pelo professor. c) Mapa Conceitual - Este momento é importante como construção para o confronto de todas as palavras anteriormente trabalhadas: Nuvem de Palavras e Exercícios Contextualizados. O protagonismo em criação é muito evidente. Nesse momento, o estudante tem a oportunidade de conferir a identidade para as relações de aprendizagem construídas.
Resultados	Aludir à Etnomatemática é pensar em possibilidades para a educação técnica, diferenciada e concreta, com possibilidades de incluir socialmente muitos jovens em formação, desmistificando a compreensão matemática como uma Ciência disponível para poucos. A contribuição está na reflexão, para despertar os docentes e os gestores, para uma educação mais próxima das realidades e desejos dos alunos. Uma vez que o aluno decide ingressar em uma instituição de ensino, cabe à escola acolher e criar estratégias para mantê-lo progressivamente dentro desse ambiente.
Referências	BUNGE, M. Ciência e Desenvolvimento. Belo Horizonte: Editora Itatiaia. São

(Continua...)

	Paulo: Editora da USP, 1980. D'AMBROSIO, U. Da realidade à Ação. São Paulo: Editora Grupo Editorial Summus, 1986. D'AMBROSIO, U. Transdisciplinaridade. São Paulo: Ed. Palas Athena, 1997. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1998. D'AMBROSIO, U. Educação Matemática da Teoria à Prática. Campinas: Papirus, 2012. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo. Ed. Paz e Terra, 1996. FREIRE, P. Pedagogia da Esperança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008. FREIRE, P. Educação como Prática da Liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.
Referências	FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido [recurso eletrônico] / Paulo Freire - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. OLIVEIRA, M. M. Sequência didática interativa no processo de formação de professores. Petrópolis: Vozes, 2013. MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: A Teoria e Textos Complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011a. MOREIRA, M. A. Metodologias de Pesquisa em Ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2011b ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2008.
Identificação	W
Local de acesso	https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/643271
Título: W	Sequência Didática - Material de Ensino Potencialmente Significativo para o trabalho com juros simples na EJA
Autor(res)	Wanderson Félix Viana, José Roberto da Silva
Objetivos	Contribuir para o planejamento dos professores envolvidos nessa elaboração e para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática
Sequência Didática	Etapa 1: Levantamento dos conhecimentos prévios - Identificação e Projetação. 1º momento - Aplicação de questionário diagnóstico e aplicação de questionário do perfil docente. 2º momento - Elaboração de planos de aula para o ensino na EJA. 3º momento - Aplicação de questionário diagnóstico sobre TAS (Teoria de Aprendizagem Significativa), ETNO (Etnomatemática), EJA (educação de Jovens e Adultos) e EF (Educação Financeira). Etapa 2: Minicurso - Formação/atualização - Realização. 1º momento - Especificidades da EJA.

(Continua...)

	Diálogo sobre a Educação de Jovens e Adultos na Atualidade – aula expositiva dialogada. 2º momento - Embasamento sobre a TAS (Teoria de Aprendizagem Significativa). Aplicação de um questionário diagnóstico sobre a TAS (Teoria de Aprendizagem Significativa), envolvendo os conceitos, construtos e definições relacionadas aos interesses desta pesquisa. Uso da TAS como aporte para a elaboração de materiais de ensino – aula expositiva dialogada. Questionário de avaliação de aprendizagem sobre a TAS. 3º momento - Embasamento sobre a Etnomatemática. Questionário diagnóstico sobre a Etnomatemática (envolvendo os conceitos, construtos e definições relacionadas aos interesses desta pesquisa). Uma visão global sobre a Etnomatemática – aula expositiva dialogada. Questionário de avaliação de aprendizagem sobre a Etnomatemática. 4º momento - Momento: Embasamento sobre a Matemática Financeira (MF) e a Educação Financeira (EF). Questionário diagnóstico sobre a MF e EF (envolvendo os conceitos, construtos e definições relacionadas aos interesses desta pesquisa). Da Matemática Financeira (MF) à Educação Financeira (EF) – aula expositiva dialogada.
Sequência Didática	Questionário de avaliação de aprendizagem sobre a MF e EF. 5º momento - Elaboração de MPS, para o ensino de Juros Simples, em turmas da EJA. Reflexões teóricas sobre Material Potencialmente Significativo – MPS. Elaboração de MPS em formulação conjunta – MPS coletivo (Sequência Didática). Etapas 3: Atuação como Professor Pesquisador: 1º momento - Investigação (MPS produzido); Análise e discussão dos Resultados. 2º momento - Difusão dos resultados; Elaboração de Trabalhos para Apresentação em Eventos; Elaboração de Artigos para Publicação em Periódicos; Elaboração do Relatório Final.
Resultados	Espera-se que o embasamento das práticas dos docentes envolvidos, por meio da construção de um material de ensino potencialmente significativo para o trabalho com juros simples na EJA, viabilize o processo de ensino-aprendizagem da matemática de forma mais contextualizada, ao ser utilizada a etnomatemática, e mais relevante e com significados, ao se apropriar da TAS, bem como favoreça a mudança do planejamento e da prática dos docentes envolvidos.
Referências	GADOTTI, M.; ROMÃO, J.E. (Org.). Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta. 2.ed. Rev. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2000. MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. 2. ed. Ampl. São Paulo: E.P.U., 2015. ROSA, M; OREY, D. C. Tendências atuais da etnomatemática como um programa: rumo à ação pedagógica. Zetetiké, v.13, n. 23, jan./jun. 2005. Disponível em:

(Continua...)

	file:///C:/Users/Willian/Downloads/8646982-21073-1-PB.pdf.. Acesso em: 9 de mai. 2019. D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: um programa de educação matemática. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 5- 11, 1993. FANTINATO, M. C. C. B. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. Revista Brasileira de Educação. Set /Out /Nov /Dez 2004 n° 27. CHIAPPETTA. S K S; SILVA. J R. Uma proposta para o ensino de Educação Financeira embasada na Etnomatemática: Consumo Consciente a partir do contexto do Orçamento Financeiro. Tangram – Revista de Educação Matemática, Dourados - MS – v.2 n. 1, pp. 79 - 101, 2018. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES: D'AMBRÓSIO, U. Elo entre as tradições e a modernidade. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. MESQUITA, M. (Org.). Fronteiras Urbanas: Ensaio sobre a humanização do espaço. Viseu, Portugal: Anonymage, 2014. SOARES, L, GIOVANETTI, M. A, GOMES, N. L (Org.). Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. D'AMBRÓSIO, U. Educação para uma sociedade em transição. 3.ed. revista e ampliada – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. de A. Paradigmas da educação financeira no Brasil. Rev. Adm. Pública [online]. 2007, vol.41, n.6, pp. 1121-1141. ISSN 0034-7612. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122007000600006. Data de acesso: 21 de dez de 2019.
--	---

Fonte: Da autora (2022).

Para Bessemer e Treffinger (1981), na Área de Ensino, o produto educacional é resultado tangível e oriundo de um processo gerado a partir de uma atividade de pesquisa. Ele deve ser elaborado com o intuito de responder a uma pergunta/problema precedente do campo da prática profissional, podendo ser um artefato real ou virtual, ou, ainda, um processo.

Por sua vez, Rizzatti, I. M. et al. (2020, p. 4) sustentam que o produto educacional deve, preliminarmente, conter, em sua descrição, as especificações técnicas; ser compartilhável e registrado em plataforma; apresentar aderência às linhas, aos projetos de pesquisa do PPG; potencial de replicabilidade para terceiros. Além disso, precisa ser desenvolvido e aplicado para fins de avaliação, prioritariamente, ao público-alvo, ou seja, é algo incisivo que procura, de maneira pontual, solucionar ou, pelo menos, minimizar uma problemática.

Nesse sentido, é pertinente informar que os produtos educacionais mencionados no Quadro 3 se comprometeram com as especificações supracitadas, tendo a etnomatemática como aporte, para dar fluidez ao itinerário. Dessa forma, contribuíram significativamente para a compreensão de como, na prática, esse campo se faz presente.

Sendo assim, no próximo capítulo, apresento o referencial teórico, fundamentado nas teorizações de D'Ambrósio (2012), Knijnik et al (2019) e Condé (2004).

2 TRAFEGANDO EM VIAS SEGURAS: ASPECTOS TEÓRICOS

Educar é um ofício árduo e, na disciplina de matemática, não é diferente. Para enfrentar esse desafio, inicialmente, é importante reconhecer e transpor a ideia da supremacia da matemática eurocêntrica. Ademais, ela, frequentemente, é descontextualizada, tornando-se, dessa forma, apenas mais uma disciplina a fazer parte da matriz curricular.

Posto isso, permito-me afirmar que o olhar docente é deveras relevante e que a heterogeneidade é imprescindível para a construção de uma sociedade em que a equidade seja o pilar, e as várias formas de vida inseridas no contexto escolar sejam respeitadas. Nesse sentido, 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 (2015), 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 (2015) 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.

Diante disso, cabe ressaltar que os jogos de linguagem, segundo Wittgenstein, são a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais vem entrelaçada e que se organizam e se reorganizam num determinado contexto, não sendo imutáveis, nem inertes, mas modificam-se à medida que a forma de vida se altera. As regras que determinam se o uso da palavra está correto ou não é a conjuntura em que está inserida. Nesse sentido, Condé (2004, p. 52) evidencia que

[...] o uso dentro de um contexto é necessariamente regido por regras, ainda que, como uma prática social, ele também, sob outros aspectos, institui tais regras. [...]. Em síntese, as significações surgem do uso das palavras, mediadas por regras, a partir das nossas práticas sociais, dos nossos hábitos, da nossa forma de vida.

Sendo assim, como professora, cabe-me fazer uma reflexão sobre minha prática pedagógica. Em efeito, lembro que, muitas vezes, reverberei discursos - hoje percebo – que pouco contribuíram para as transformações sociais no que tange à desigualdade social. Sendo assim, as ideias do campo da etnomatemática ocupam um espaço importante nas enunciações, à medida que fomentam um perceber, um (re)conhecer, um respeitar e enaltecer heranças históricas, presentes, ou não, em nossa sociedade; porém, a maioria é excluída das práticas

matemáticas, restando apenas um ensino estático. Então, cabe à escola primar também por esses atributos, dos quais poderão emergir jogos de linguagem.

Com relação a esse tema, Knijnik et al. (2019, p. 30) sublinham que há uma pluralidade e uma complexidade de jogos presentes em todos os grupos, os quais não podem ser reduzidos a um mero conjunto homogêneo de práticas, haja vista que alguns deles formam teias de entrelaçamento, que dão origem a novos tipos de jogos de linguagem híbridos, tão importantes quanto seus precursores. Nessa linha, as autoras compreendem que

[...] a significação de uma palavra é dada pelo seu uso, levando-nos então a questionar também a existência de uma linguagem matemática única e com significados fixos [...] [Wittgenstein] rechaça a possibilidade de um significado universal que se enquadre nos diversos usos dessas palavras.

Ainda, de acordo com Knijnik et al. (2019, p. 28), é possível vincular essa questão com as discussões propostas pelas ideias etnomatemáticas, quando é colocada em xeque a concepção de uma linguagem matemática genérica e uniforme, a ser “desdobrada”, “aplicada” em vários costumes, por diversos grupos culturais. Ao fazer uso das conjecturas de Wittgenstein, Condé (2004, p. 82) ressalta que os jogos de linguagem são “o conjunto indispensável da linguagem e das atividades, a partir das quais interagimos no mundo”. Eles se manifestam através das formas de vida que estão presentes em cada processo evolutivo da humanidade. Ainda, para Condé (2004, p. 82), “[...] representar uma linguagem significa representar uma forma de vida”. Nesse sentido, entende-se que existem outras maneiras de quantificar, mensurar, sistematizar e matematizar, não havendo, dessa forma, uma matemática caracterizada pela isonomia e pela inalterabilidade; ao contrário, cada grupo a utiliza da melhor maneira, em função das suas necessidades, fazendo os ajustamentos de acordo com as circunstâncias.

Wittgenstein (2014) aponta que não há uma característica comum, presente em todos os jogos de linguagem, mas há semelhanças. Dessa maneira, existem linguagens próprias, utilizadas por diferentes grupos - produtores rurais, pedreiros, garimpeiros -, cujas manifestações variam de significado, de acordo com o contexto no qual estão empregados. De fato, uma palavra ou expressão pode ter várias interpretações em ambientes distintos, bem como, as regras estabelecidas para sua significação; porém, essas linguagens apresentam semelhanças, por meio das quais alguns grupos se entendem, afinidades que Wittgenstein chama de “semelhanças de família”.

Referindo-se aos jogos de linguagem, ao uso, às significações e às semelhanças de família, Wittgenstein (1979, p.39) enfatiza que

[...] a expressão ‘semelhanças de família’ é quando se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças que existem entre os membros de uma família: estatura, traços fisionômicos, cor dos olhos, o andar, o temperamento etc., etc. – E digo: os ‘jogos’ formam uma família. E do mesmo modo, as espécies de número, por exemplo, formam uma família. Por que chamamos algo de ‘número’? Ora, talvez porque tenha um parentesco – direto – com muitas coisas que até agora foram chamadas de número; por isso, pode-se dizer, essa coisa adquire um parentesco indireto com outras que chamamos também assim. E estendemos nosso conceito de número do mesmo modo que para tecer um fio torcemos fibra por fibra.

Condé (2004, p. 54) afirma que semelhanças de família são “aspectos pertencentes aos diversos elementos do contexto dos indivíduos que estão sendo comparados, mas, de forma tal, que os aspectos semelhantes se distribuem ao acaso por esses elementos”. Ressalta-se também que não há homogeneidade entre as características dos sujeitos envolvidos, embora, em algum ou alguns pontos, esses aspectos convirjam, fazendo com que haja a compreensão de um determinado jogo de linguagem. Esta leitura provoca reflexões no que tange à construção do conhecimento, se, de fato, este é um legado histórico ou apenas está sendo perpetuada e reproduzida uma colcha de retalhos, resultante da absorção de fragmentos matemáticos, totalmente desprovidos de conexões com a evolução da humanidade, que está sendo construída ao mesmo tempo em que outras verdades são desconstruídas, reconstruídas e apagadas.

Ainda, em relação aos jogos de linguagem, Glock (2006, p.174) esclarece que as suas regras estão ligadas ao uso que deles fazemos, ou seja, é parte integrante de uma determinada forma de vida. Isso significa que tais jogos estão envolvidos numa forma de vida, bem como podem estar fundidos com “as atividades não linguísticas”. Diante disso, investigar as relações rotineiras de determinados grupos que comungam o mesmo contexto permite compreender seus entrecruzamentos, que podem originar heterogêneas competências matemáticas.

Nesse sentido, é importante que o docente faça parte do contexto da escola e comungue os mesmos anseios da comunidade, para poder contemplar as distintas formas de vida e construir teias que entrelacem os saberes. Nesse sentido, Knijnik et al. (2019, p. 29) sustentam que

[...] o pensamento de Wittgenstein, em nosso entendimento, é produtivo para nos fazer pensar em diferentes Matemáticas (geradas por diferentes formas de vida – como associadas a grupos de crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos, acadêmicos, estudantes, etc.), que ganham sentido em seus usos.

Portanto, contemplar os diversos contextos e correlacioná-los com a matemática escolar propicia aos alunos uma melhor compreensão da própria identidade, enquanto os jogos de linguagem podem promover uma melhor aprendizagem. Para corroborar, Knijnik et al. (2019,

p. 38) mencionam o caso de um assentado entrevistado por Knijnik (2004), que relatou como efetuava a multiplicação de 92 x R\$0,32 (correspondentes a 92 litros de leite produzidos e posteriormente vendidos a R\$0,32). A princípio, o observado dobrou o valor de R\$0,32, obtendo R\$0,64; a seguir, repetiu duas vezes a operação “dobrar”, encontrando o valor de R\$2,56 (correspondente a 8 litros). Adicionou a este o valor de 2 litros, calculados previamente, chegando então ao valor de 10 litros de leite: R\$3,20. Na sequência, foi dobrando os valores encontrados, obtendo o resultado de 20, 40 e 80 litros. Ele guardava “na cabeça” os valores que ele encontrava ao longo do processo, ou seja, o assentado concluiu a operação adicionando ao valor de 80 litros (antes calculados), encontrando, assim, o resultado de 92 x R \$0,32.

Portanto, trata-se de um despertar histórico, um reconhecer-se como agente modificador e questionador, conforme sublinham Gelsa Knijnik et al., (2019, p. 25): o “pensamento etnomatemático compreende a Matemática Escolar como uma disciplina diretamente implicada na produção de subjetividades”. Posto isso, não pode haver uma reprodução do que já foi elaborado, em face de a mesma ser um processo inerente a cada circunstância, contexto e forma de vida de um determinado grupo.

Assim, embasada no campo da etnomatemática, no próximo capítulo apresento os caminhos metodológicos que foram trilhados.

3 ACERCA DAS VEREDAS METODOLÓGICAS DA INVESTIGAÇÃO

A filosofia de Wittgenstein não seria uma “filosofia científica”, entendida como uma filosofia que avança rumo a soluções definitivas de problemas (SPANIOL, 1989, p. 115). Não se trata, portanto, de uma filosofia que faz a crítica das ciências e dos seus métodos, ou seja, de um tribunal da razão que teria o poder de julgar o que é ciência, como tradicionalmente foi o papel da epistemologia. Por exemplo, diante da Etnomatemática, não seria o caso de emitir julgamentos tais como “isto é matemática” ou “matemática errada”, e, sim, de observar que matemática é praticada (VILELA 2016, p. 51).

Inspirada nas ideias de Vilela, início as reflexões acerca dos procedimentos metodológicos utilizados nesta prática pedagógica, os quais foram arcabouços para a edificação desta dissertação de Mestrado, haja vista que, após adentrar o campo da Etnomatemática, a ótica do educador é ampliada a tal ponto que assuntos corriqueiros passam a ser observados de forma diferente. Ou seja, a etnomatemática permite um olhar heterogêneo, na busca por novas perspectivas para o ensino e seus processos, por meio da pesquisa. Por essa razão, entendi ser potente proporcionar aos educandos o reconhecer-se no outro, estimulando a empatia mútua, bem como instigar a equidade e os direitos, geralmente, tão ausentes. Assim sendo, neste capítulo, apresento a metodologia utilizada e o Produto Educacional, requisitos obrigatórios para um Programa Profissional.

Nesse ensejo, elaborei uma sequência didática que pode auxiliar professores que buscam contextualizar a matemática vinda do cotidiano dos alunos, tão escasso de políticas públicas. A pesquisa em questão, de caráter qualitativo, frequentemente é chamada de

etnográfica, ou participante, ou inquisitiva, ou naturalista. Em todas essas nomenclaturas, o essencial é o mesmo: a pesquisa é focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural. O referencial teórico, que resulta de uma filosofia do pesquisador, é intrínseco ao processo. Naturalmente a interação pesquisador-pesquisado é fundamental e por isso essa modalidade é muitas vezes chamada pesquisa ação. Não é surpreendente o fato de essa modalidade de pesquisa ser típica dos antropólogos (D’AMBROSIO, 2012, p. 93).

Ainda, conforme D’Ambrosio (2012), numa pesquisa com tal enfoque, é crucial que haja uma relação entre o pesquisador e os estudados durante os processos investigativos. Com relação à pesquisa etnográfica, o autor ainda afirma que “desde que a questão envolva seres

humanos, são essenciais a descrição e a reconstrução de cenários culturais, o que é normalmente chamado de etnografia” (D’AMBROSIO, 2012, p. 93-94).

Posto isso, a metodologia utilizada para a análise dos dados da pesquisa foi a descritiva, para retratar, descrever os acontecimentos de uma pesquisa qualitativa, a qual, por sua vez, busca descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. São exemplos de pesquisa descritiva, os estudos de caso, a análise documental, a pesquisa ex-post-facto (Triviños, 1987). Corroborando os estudos de Triviños (1987), Carratore (2009) enfatiza que o estudo descritivo, em geral, é realizado por intermédio de entrevistas individuais ou de grupo de discussão. Assim sendo, é imprescindível que as indagações a serem discutidas e socializadas, individualmente, grupalmente ou coletivamente, sigam um script claro e compreensível, para que as concepções de todos os participantes possam ser ouvidas e debatidas. O método descritivo na pesquisa qualitativa proporciona a identificação de atitudes, tanto no coletivo quanto no singular, as quais não podem ser adquiridas e analisadas através de dados estatísticos. Assim sendo, Sampieiri; Colado; Lucio (2013, p. 12) ressaltam que os estudos descritivos buscam especificar as propriedades, as características e o perfil das pessoas, comunidades, processos, objetos ou qualquer outro fenômeno que se submeta à análise.

A prática pedagógica e a pesquisa ocorreram na Escola Municipal de Ensino Fundamental Profª Maria Oliveira de Mendonça, situada na periferia da cidade, sendo a única mais próxima dos três residenciais, “Minha Casa, Minha Vida”, o das invasões e do Maria Magdalena. A pesquisa foi desenvolvida numa turma do sétimo ano do Ensino Fundamental, com 42 alunos matriculados, no segundo semestre de 2022. Todos os alunos vieram de bairros periféricos e de invasões, locais usualmente esquecidos pelo poder público. A maioria deles foram meus alunos no ano anterior, no sexto ano, incluindo os repetentes. Ressalto que, na turma, estavam todos os alunos repetentes do turno da manhã, o que agregou muito aos encontros, haja vista que eles já haviam tido acesso aos assuntos matemáticos apresentados, porém, sem o viés da etnomatemática. Os encontros sempre eram permeados de intensa interação, pois a turma era numerosa e, muitas vezes, todos queriam expor suas experiências ao mesmo tempo, o que causava certo tumulto, mas, aos poucos, a ordem prevalecia. As aulas ocorreram presencialmente. A pesquisa durou oito semanas, sendo que um encontro foi destinado a uma palestra com um convidado externo, o secretário de Administração, enquanto os demais foram coordenados por mim, professora e pesquisadora, junto com os alunos.

Quanto aos instrumentos para a análise dos dados, foram utilizados materiais gravados, procedentes das rodas de conversa, que, posteriormente, foram transcritos. Ressalto que, antes de iniciar a pesquisa, foi obtida a autorização do diretor da escola, por meio do Termo de

Anuência (APÊNDICE A), não havendo nenhum empecilho por parte da gestão. Em relação ao consentimento dos alunos, no primeiro encontro, foi apresentada a pesquisa e, em seguida, receberam o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, conforme consta no Apêndice B, para assinarem, bem como levaram aos pais ou responsáveis, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), que, posteriormente, foi devolvido, devidamente assinado, autorizando a participação do filho na pesquisa. No que concerne aos procedimentos de avaliação da aprendizagem, foram usados os seguintes instrumentos: participação nas atividades orais e escritas, socialização nas rodas de conversa e produção de um relatório sobre o que aprenderam nas atividades desenvolvidas.

Na sequência, são descritas as atividades desenvolvidas em cada encontro, conforme o Quadro 4. Cumpre informar que, por princípios éticos, os estudantes são identificados por letras maiúsculas do alfabeto, de A até Z; porém, como a turma ultrapassa as 26 letras, os demais foram descritos com a letra maiúscula e um número.

Quadro 4 - Ações desenvolvidas nos encontros com os alunos.

Encontro	Descrição das atividades desenvolvidas	Data
01	• Apresentação da pesquisa por meio de <i>Data Show</i>. • Apresentação e explicação do objetivo e da metodologia da pesquisa. • Distribuição do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que os alunos levaram aos responsáveis e o devolveram devidamente assinado.	10/10/2022
02	• Apresentação do 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, a socialização, a partir de algumas indagações, por meio de uma roda de conversa, que foi registrada. • O objetivo central desta atividade consistiu em problematizar com os estudantes, a existência de distintas matemáticas - cada uma delas ligada à forma de vida que a gerou - e que tem sentido conforme o uso que dela se faz.	14/10/2022
03	• Inicialmente, através de sorteio de número da chamada, dividi os alunos em seis grupos. No primeiro momento, de forma escrita, cada membro indicou cinco problemas que existem no seu bairro, ou seja, vinculados ao cotidiano. Em seguida, o grupo socializou os escritos, a fim de verificar as similaridades apontadas pelos seus integrantes e como e a quem caberia solucionar tais problemas; também construíram gráficos e tabelas com as informações.	21/10/2022

(Continua...)

04	• Iniciei essa aula, abordando aspectos que surgiram no encontro anterior, fazendo correlações com os conceitos matemáticos sobre gráficos e tabelas, entre outros. Apresentou-se o assunto, por meio de aula dialogada e, posteriormente, os alunos, em equipes já estabelecidas, construíram, em cartolinas, os gráficos e as tabelas. O aluno, como atividade de casa, solicitou a alguém de sua família que apontasse, por meio de perguntas, problemas ligados ao bairro no qual residem.	24/10/2022
05	• Em grupos, após a análise dos cartazes, foram discutidas as respostas dos pais relativas aos problemas existentes no bairro onde residem e, posteriormente, numa roda de conversa, foram socializadas com toda a classe. A estratégia de primeiramente estarem em grupos menores foi fazer com que percebessem que uma amostra, no caso, dos seis participantes, traz informações que correspondem aos anseios da população em questão, evidenciando, assim, alguns conceitos estatísticos. Também comparamos as respostas dos estudantes com as de seus familiares.	31/10/2022
06	• Durante o trajeto da ida ou da volta da escola, os estudantes registraram, por meio de fotografias, os locais com os problemas relatados nos encontros anteriores. Os grupos se reuniram para a escolha das fotos representativas do problema, que contou com o registro das questões que foram levantadas anteriormente sobre as condições do bairro. Esse evento teve o objetivo de fazer com que os alunos percebessem, mediante o impacto visual, a ausência de políticas públicas.	04/11/2022
07	• Ocorreu uma palestra com o Secretário de Administração do Município, intitulada “Para onde vão nossos impostos”, na qual os alunos puderam esclarecer dúvidas a respeito do dinheiro público e da falta de políticas públicas em seus bairros.	11/11/2022
08	• Essas aulas contaram com aportes estatísticos, sendo apresentados os conceitos no que tange à organização do rol, frequência, média aritmética, moda e mediana, bem como à porcentagem, correlacionados com o cotidiano dos alunos, com o intuito de eles compreenderem a importância da estatística, para a decodificação das informações e uma melhor compreensão dos resultados obtidos.	18/11/2022
09	• Na sala de aula, utilizando o <i>notebook</i> e o <i>Data Show</i>, foi mostrado o Portal da Transparência (https://www.portaltransparencia.gov.br/), por meio do qual se tem acesso aos recursos previamente recebidos pelo município. Em roda de conversa, foram socializados e debatidos alguns questionamentos.	21/11/2022
10	• Os alunos trouxeram de casa contas de energia elétrica, correspondentes aos últimos quatro meses. Em grupo, buscou-se entender as informações de modo geral e, posteriormente, utilizaram a média aritmética, para encontrar os valores quadrimestrais da conta.	25/11/2022

(Continua...)

11	• A culminância do projeto foi uma roda de conversa, envolvendo o tema, “Como gostaria que fosse meu bairro”, momento em que os alunos puderam expor em forma de poema as suas indignações, bem como seus anseios relacionados aos bairros.	02/12/2022
12	• No último encontro, os alunos, em grupos já subdivididos, produziram um relatório escrito, apontando o que fizeram e aprenderam, ao longo dos encontros.	05/12/2022

Fonte: Da autora (2022).

No próximo capítulo, apresento os resultados da pesquisa, enfatizando minha opção de operar com a análise descritiva e cronológica.

4 ACERCA DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Com o intuito de apresentar os resultados da pesquisa, a seguir, procedo a uma análise descritiva. Optei por efetivá-la em grupos de quatro encontros, resultando assim, em três unidades de sentidos. Assim, no primeiro encontro - roda de conversa - apresentei a prática aos alunos, via Data Show. Na sequência, entreguei-lhes o Termo de Assentimento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi levado para casa pelos estudantes e entregue aos pais para ser assinado e devolvido no próximo encontro. Cada participante separou uma matéria do caderno, para fazer as anotações referentes aos encontros, para, posteriormente, em grupo, produzir o relatório. Decidi não iniciar a prática pedagógica neste dia, pois era importante a anuência dos pais ou responsáveis, expressa pela assinatura do termo.

No segundo encontro, apresentei à 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, houve a socialização, por meio de uma roda de conversa, que foi registrada, na qual foram levantadas algumas indagações, que, posteriormente, foram discutidas. Iniciei a roda de conversa questionando qual seria a importância da matemática. Os excertos a seguir ilustram algumas respostas.

Aluno P: Eu não tinha ideia da “idade” da matemática e também da sua importância, agora eu vi que a matemática está em tudo, ela é muito importante para o nosso dia a dia, eu nunca ia imaginar que tem matemática na música.

Aluno B: Para saber se a matemática é importante a gente tem que tirar ela, já pensou no prédio da escola sem matemática, como seria?

Aluno D: Os índios estudam nas aldeias e nem vivem em prédios, e a matemática deles serve bem, porque eles fazem as ocas, as redes de pesca e outras coisas.

Aluno G: Pelo filme a gente vê que os gregos utilizaram muito a geometria e os índios também usam sem nem saber o nome das figuras, e fica certinho, porque não cai, né professora [referindo-se à construção das ocas].

Aluna P: Hoje, com um monte de programas computacionais, as contas ficaram mais rápidas e mais seguras.

Prosseguindo, questionei em que situações a matemática ajudou ou ajuda os indivíduos, em seus afazeres diários.

Aluna C: A matemática me ajuda nas receitas que eu faço com a minha mãe para ganhar um trocadinho a mais, porque meu pai trabalha no garimpo e, às vezes, fica tempo sem mandar nada, e ele também usa a matemática, porque o ouro é pesado.

Aluno D: Eu que vou comprar as coisas no mercadinho perto de casa e tenho que saber quanto deu nas compras antes pra não passar vergonha, e o quanto de troco vão me devolver para eu não ser passado pra trás.

Aluno F: Meu avô é pedreiro e usa muito a matemática no serviço para fazer massa de cimento; ele não sabe ler muito não, agora em matemática ele é fera.

A maioria dos alunos relatou que a matemática é muito importante para ir ao mercado, à farmácia, 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. Mais adiante, questionei se todos aprendem a mesma matemática.

Aluno E: Não, nos outros países, a matemática é diferente, eu acho.

Aluno Q: A gente aprende a matemática, mas ela é usada de formas diferentes, dependendo de quem tá usando.

Aluno I: Aqui na sala a professora explica a mesma matemática, mas a gente entende de jeitos diferentes, e tem uns que nem entendem é nada mesmo.

Retomei novamente o exemplo do avô do aluno F, que é pedreiro e quase não frequentou a escola, mas sabe muita matemática. Segundo seu neto, ele é um exemplo de profissional que utiliza muita matemática em seu ofício. Perguntei se existem outros profissionais que usam mais a matemática e se nós entendemos a matemática desses profissionais.

Aluno F: Meu irmão mais velho contou que não entendia muito o que meu avô falava quando começou a ir trabalhar, pois eram umas palavras que tinham outro sentido, como “carrada de areia” e “provar a massa”.

Aluno M: Tem muitas palavras que só entende quem é da área.

Percebi que essa discussão foi importantíssima, pois os alunos conseguiram compreender que uma expressão, dependendo do contexto, tem uma determinada interpretação, ou seja, o significado das palavras está ligado diretamente às formas de vida e a como as pessoas as usam. Assim, para muitos, não fazem sentido as expressões de outro grupo. Outra indagação socializada e debatida pelos partícipes foi: como você acredita que os outros povos usavam e usam a Matemática?

Aluno E: Os povos usam da maneira deles, e às vezes a gente não entende, só se morasse com eles.

Aluno D: Tem muitas coisas em comum, mas tem alguma parte da matemática que é entendida por um determinado povo, tipo os índios e os engenheiros.

Dando continuidade à conversa, a próxima pergunta que dirigi a eles foi: Quando e como você usa a matemática? Ela é semelhante à que você aprende na escola?

Os alunos relataram que a matemática é muito importante para ir ao mercado, à farmácia, abastecer a moto, preparar receitas, que sem ela não teriam como realizar as compras e ver se o dinheiro que eles têm é suficiente para comprar o que precisam. Também indaguei-lhes onde mais a matemática ajuda no cotidiano e comentei que algumas coisas aprendidas na escola, como as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão também são utilizadas no dia a dia; porém, há outros assuntos que não, como no caso da geometria.

Quando lhes perguntei se a matemática só pode ser aprendida na escola, todos responderam que não.

Aluno F: Meu avô aprendeu a matemática trabalhando como pedreiro.

Aluno W: Antes as profissões eram passadas pros filhos, tipo minha avó, que é costureira, passou pra minha mãe a matemática dessa profissão.

No terceiro encontro, dividi a turma em seis grupos, de acordo com a sequência da lista de chamada. A princípio, socializaram em seus grupos, os problemas que acreditavam que havia em seus bairros. Posteriormente, chegaram a um consenso com seus pares, sendo os problemas apresentados para toda a sala. Eles estavam apreensivos com relação à escolha dos problemas. Entendi a importância de operar com ideias atinentes à estatística, pois os estudantes

demonstraram não conhecer este tópico da matemática; por isso, julguei importante abordar o assunto, para compreenderem a situação do bairro.

Cabe destacar que a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) apresenta competências e habilidades a serem abordadas referentes à estatística, como mostra o quadro a seguir:

Unidades Temáticas	Objeto do conhecimento	Habilidades	Desenvolvimento (ações do professor)
Probabilidade e Estatística	Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados.	(EF07MA34) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências. (EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.	Definir o tema do universo estatístico/amostra, elaborar perguntas e instrumento de coleta de dados. Ler frases em linguagem natural e algébrica e evidenciar a utilidade das letras para comunicação universal. Interpretar os resultados obtidos a partir do cálculo da média estatística. Realizar cálculos, com mais de uma operação, envolvendo números naturais e números racionais.
	Pesquisa amostral e pesquisa censitária Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações	(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.	Analisar criticamente aspectos que indicam o grau de confiabilidade de gráficos que comunicam um conjunto de dados. Retomar o conceito de comunicação dos dados por gráficos para a compreensão adequada das informações a que eles se remetem.
Porcentagem	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	EF07MA02 - Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora,	Resolver situações-problema cotidianas envolvendo o cálculo de uma variação percentual para determinação de aumentos e descontos. Apresentar e compartilhar meios

(Continua...)

		no contexto de educação financeira, entre outros.	utilizados na obtenção da solução, a fim de expor diferentes caminhos para se obter o mesmo resultado.
Números Fracionários	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações	(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica. (EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias. (EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.	Comparar números fracionários, inclusive com denominadores diferentes. Comparar números decimais, inclusive com casas decimais diferentes. Comparar números fracionários e decimais em sua forma negativa e positiva. Ordenar números racionais.

Fonte: BNCC

Assim, no quadro, expliquei o conceito de estatística e para que e como é usada. Cada grupo elaborou uma tabela com a frequência dos acontecimentos, sendo escolhidos os que mais apareceram:

Grupo 1:

Falta de sistema de tratamento de água;
Falta de sistema de esgoto, pois a água vinda das casas não tem destinação correta;
Ausência de asfaltamento em algumas vias, pois há buracos e lama;
Falta de sinalização, pois acontecem muitos acidentes.

Grupo 2:

Falta de energia e fios “arriados” - muito baixos ou caídos;
Falta de asfaltamento, muito buraco e lama;
Falta de água;
Muitos animais abandonados;
Muito roubo

Grupo 3:

Falta de água tratada;
Falta de asfaltamento, muitos buracos e lama;

Falta de energia e de iluminação em locais e vias públicas;
Falta de esgoto;
Roubo.

Grupo 4:

Falta de asfaltamento, muitos buracos, lama e alagamento;
Falta de tratamento de água;
Falta de iluminação pública;
Acúmulo de lixo;
Má qualidade da água

Grupo 5

Frequente falta de energia;
“Panelas” na rua - buracos muito grandes;
Sem estação de lazer para os moradores;
Ruas alagadas e lamacentas; Problemas de som automotivo (som muito alto na vizinhança).

Grupo 6:

Muitas “panelas” - buracos (precisa de asfaltamento);
Falta de água;
Acúmulo de água nas ruas (lama);
Falta de postes de luz nos bairros;

Na aula do quarto encontro, abordei os aspectos que surgiram no encontro anterior, fazendo as correlações com os conceitos matemáticos sobre gráficos e tabelas. Apresentei exemplos no Data Show e, posteriormente, os grupos construíram seus gráficos e tabelas.

Com os grupos já formados, construíram os gráficos em cartolinas, pois a escola não tinha laboratório de informática, para que pudessem construir no Power Point as tabelas com as informações que obtiveram no encontro anterior. Cada grupo posicionou-se na frente dos demais colegas e expôs seu cartaz, socializando o que haviam debatido. Abaixo, encontra-se o que estava posto nos cartazes.

Problemas do bairro

Problemas	Frequência
Falta de água	5
Falta de sistema de esgoto	5
Falta sinalização	3
Lixo/terrenos baldios	5
Roubos	2
Falta de asfalto	2
Lama	3

Fonte: Grupo 1

Problemas

Problemas	Frequência
Energia	4
Roubo	3
Falta de comércio	1
Muito mato	1
Pouco lazer	1
Água	2
Asfalto/buracos	4
Muitos animais abandonados	4

Fonte: Grupo 2

Problemas

Problemas	Frequência
Saneamento básico	3
Sem iluminação	5
Buracos/asfalto	5
Água	2
Energia	2
Terreno baldio	2
Roubo	1

Fonte: Grupo 3

Problemas

Problemas	Frequência
Buracos/lama	1
Bueiros entupidos	1
Água	1
Lixo	1
Iluminação	1

Fonte: Grupo 4

Problemas que meu bairro tem

Problemas	Frequência
Água	5
Ruas esburacadas	5
Sem lazer	5
Falta de energia	5
Ruas alagadas/lamacentas	5

Fonte: Grupo 5

Tipos de problemas

Problemas	Frequência
Água	5
Lama	5
Iluminação	5
Som alto	5

Fonte: Grupo 6

À medida que cada grupo apresentava os gráficos e tabelas para a turma e cada assunto era abordado, os demais alunos confirmavam que, em seu bairro, a situação era a mesma, o que demonstra o reconhecimento que ocorreu entre os participantes. Houve muitos relatos do tipo:

Aluno F: Todo mundo tá do mesmo jeito.

Aluno M: Gente do céu, e eu pensei que era só meu bairro que tava desse jeito.

Aluno S: Parece que quanto mais longe o bairro é, mais problemas ele tem.

Aluno Z: Sei nem qual é o pior deles.

Aluno A1: Todo mundo tá no mesmo barco.

Aluno D: Se nenhum lugar tá bom, pra onde tá indo esse monte de dinheiro dos impostos?

Ao analisar os quatro primeiros encontros, dei-me conta da produtividade de elencar o primeiro resultado - OS ESTUDANTES COMPREENDERAM QUE SEUS ANSEIOS SOCIAIS E ECONÔMICOS SÃO SEMELHANTES AOS DOS COLEGAS - uma vez que se observa uma identificação entre os pares, ou seja, os alunos compreenderam que as mazelas são iguais, os anseios são idênticos; portanto, a solução de um talvez seja também a dos demais colegas. Nesse sentido, sendo a matemática uma construção social, pode, nesse caso, ser utilizada para o resgate da própria identidade cultural de uma determinada classe, conforme Knijnik (2001) propõe. De acordo com a autora, a abordagem etnomatemática, por meio da investigação das concepções, tradições e práticas matemáticas de um determinado grupo social, agrega substancialmente, à medida que convergem para as mesmas inquietações.

Portanto, os alunos reconheceram que compartilham as mesmas mazelas, geradas pela ausência do poder público, que, obrigatoriamente, deveria proporcionar aos cidadãos água potável, saneamento básico, iluminação pública e pavimentação. Este reconhecimento pode ser notado nos excertos das falas a seguir:

Aluno G1: Menino, fala do teu bairro, deixa o meu de mão.

Aluno Z: Todo mundo tá no mesmo barco professora.

Aluno P2: Todo mundo parece que mora no mesmo bairro é?

Aluno W: Cada um mora num bairro diferente, mas é a mesma reclamação.

Aluno Y: E agora que todo mundo tá do mesmo jeito, não tem um bom não?

Aluno X: Nem vale a pena mudar de bairro, é tudo igual mesmo.

Esses excertos são importantes para a presente análise, à medida que, ao se reconhecerem como sujeitos envolvidos num mesmo contexto, os estudantes fazem uso de elementos da matemática escolar, para compreender as mazelas que os cercam. Nesse sentido, Knijnik (2019, p.17-18) nos ajuda a entender que:

O pensamento etnomatemático está centralmente interessado em examinar as práticas de fora da escola, associadas a racionalidades que não são idênticas à racionalidade que impera na Matemática Escolar [...]. Mas é preciso que se diga: olhar para essas outras racionalidades, sem jamais se esquecer do que está no horizonte, é pensar outras possibilidades para a Educação Matemática praticada na escola.

Nessa conjuntura, é importante admitir que há semelhanças de família da matemática escolar com outras formas de vida. Tal ideia não desmerece a matemática escolar, pelo contrário, ela expande nossa compreensão no sentido de entendermos que não há somente uma matemática. Com esse propósito, Knijnik (2017, p. 51) afirma:

É precisamente a noção wittgensteiniana de “semelhanças de família” que nos ajuda a responder essa questão. Ela nos permite argumentar sobre a existência de jogos de linguagem de formas de vida escolares não-ocidentais que podem ser consideradas como “matemáticos”, porque identificamos semelhanças de família entre tais jogos e aqueles nos quais fomos escolarizados no mundo ocidental.

Os alunos foram se dando conta de que o cenário se repetia, tanto que aluno J chegou a comentar que estavam todos “no mesmo barco”. Nesse sentido, pude inferir, com base nos argumentos de Wittgenstein (2004), que é na relação entre os jogos de linguagem e as semelhanças de família que se engendram os critérios de racionalidade (KNIJNIK et al., 2019, p. 33). O autor explica que as semelhanças podem ocorrer dentro de um determinado jogo de linguagem ou até mesmo entre jogos de linguagem diferentes. Na mesma linha, Condé (2004) pontua que, para Wittgenstein, o conceito de semelhanças de família possibilita analogias, mas

“ela também permite perceber as diferenças” (Ibidem, p. 57), pois não se está buscando uma essência ou identidade, “mas a diferença que, 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 sendo, as semelhanças de famílias podem ser medidas em diferentes gradientes, dependendo dos sujeitos em questão. Em se tratando de matemática escolar, em alguns grupos sociais ou profissionais, há, em alguns momentos, uma relação mais próxima que em outros. Os materiais analisados, conforme Duarte (2003), Wanderer (2007) e Giongo (2008), evidenciam que possuem “fracas” semelhanças entre os jogos de linguagem da Matemática Escolar e os expressos pelos participantes das pesquisas. Por exemplo, quando Knijnik (2006) entrevista trabalhadores da construção civil, eles relatam que, para marcar um ângulo reto, fazem uso da terna (60, 80, 1), 60 centímetros, 80 centímetros e 1 metro, respectivamente. Percebe-se que esse jogo de linguagem matemático não é apresentado na forma de vida escolar, pois, comumente, quando ensinamos o Teorema de Pitágoras, representamos a mão livre um triângulo retângulo no quadro, que possui um ângulo noventa graus; são dadas duas medidas desse triângulo e espera-se que seja encontrada a terceira medida.

Uma “forte” semelhança de família emergiu entre os problemas apontados pelos pais dos estudantes, evidenciados no quinto encontro da prática pedagógica.

No quinto encontro, foram discutidas as respostas dos pais, relativas aos problemas existentes no bairro onde residem. Posteriormente, numa roda de conversa, foram socializadas com toda a classe. A estratégia de, primeiramente, estarem em grupos menores é fazer com que percebam que uma amostra, no caso, dos seis participantes, traz informações que correspondem aos anseios da população em questão, evidenciando, assim, alguns conceitos estatísticos. Também foi potente comparar, no final do encontro, as respostas dos estudantes com as de seus familiares, que elencaram os problemas mais graves do bairro onde residem.

No grupo 1, os temas mais abordados pelos responsáveis foram:

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Água	4
Lixo	4
Saneamento básico	2
Energia elétrica	2

Fonte: Pais/responsáveis grupo 1

No grupo 2, os temas mais abordados pelos responsáveis foram:

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Saneamento básico	3
Água	3
Energia elétrica	4
Lixo	2

Fonte: Pais/responsáveis grupo 2

No grupo 3, os temas mais abordados pelos responsáveis foram:

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Saneamento básico	4
Roubo	2
Energia elétrica	3
Água	3
Iluminação Pública	3

Fonte: Pais/responsáveis grupo 3.

No grupo 4, os temas mais abordados pelos responsáveis foram:

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Falta de esgoto	2
Iluminação pública	2
Lixo	2
Água	3
Energia	3

Fonte: Pais/responsáveis grupo 4.

No grupo 5, os temas mais abordados pelos responsáveis foram:

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Energia elétrica	3
Água	3
Via de locomoção inapropriadas	3
Lixo	3
Falta de esgoto	3

Fonte: Pais/responsáveis grupo 5

No grupo 6, os temas mais abordados pelos responsáveis foram:

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Água	3
Saneamento (esgoto)	2
Via de locomoção inapropriada	2
Iluminação pública	4
Lixo	4

Fonte: Pais/responsáveis grupo 6.

Nos grupos, foi feita a comparação entre o que os alunos acreditavam que seriam os problemas e o que os pais ou responsáveis elencaram.

Comparação dos dados do grupo 1

Problemas do bairro

Problemas	Frequência
Falta de água	5
Falta de sistema de esgoto	5
Falta sinalização	3
Lixo/terrenos baldios	5
Roubos	2
Falta de asfalto	2
Lama	3

Fonte: Grupo 1

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Água	4
Lixo	4
Saneamento básico	2
Energia elétrica	2

Fonte: Pais/responsáveis grupo 1

Comparação dos dados do grupo 2

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequênci a
Energia	4
Roubo	3
Falta de comércio	1
Muito mato	1
Pouco lazer	1
Água	2
Asfalto/buracos	4
Muitos animais abandonados	4

Fonte: Grupo 2

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Saneamento básico	3
Água	3
Energia elétrica	4
Lixo	2

Fonte: Pais/responsáveis grupo

Comparação dos dados grupo 3

Problemas

Problemas	Frequência
Saneamento básico	3
Sem iluminação	5
Buracos/asfalto	5
Água	2
Energia	2
Terreno baldio	2
Roubo	1

Fonte: grupo 3

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Saneamento básico	4
Roubo	2
Energia elétrica	3
Água	3
Iluminação Pública	3

Fonte: Pais/responsáveis grupo 3

Comparação dos dados do grupo 4

Problemas

Problemas	Frequência
Buracos/lama	1
Bueiros entupidos	1
Água	1
Lixo	1
Iluminação	1

Fonte: Grupo 4

Problemas	Frequência
Falta de esgoto	2
Iluminação pública	2
Lixo	2
Água	3
Energia	3

Fonte: Pais/responsáveis grupo 4

Comparação dos dados grupo 5

Problemas que meu bairro tem

Problemas	Frequência
Água	5
Ruas esburacadas	5
Sem lazer	5
Falta de energia	5
Ruas alagadas/lamacentas	5

Fonte: Grupo 5

Problemas	Frequência
Energia elétrica	3
Água	3
Via de locomoção inapropriada	3
Lixo	3
Falta de esgoto	3

Fonte: Pais/responsáveis grupo 5

Comparação dos dados do grupo 6

Tipos de problemas

Problemas	Frequência
	5
Água	5
Lama	5
Iluminação	5
Som alto	5

Fonte: Grupo 6

Problemas do meu bairro

Problemas	Frequência
Água	3
Saneamento (esgoto)	2
Via de locomoção inapropriada	2
Iluminação pública	4
Lixo	4

Fonte: Pais/responsáveis grupo

Seguindo com a descrição da prática pedagógica, ressalto que, antes do sexto encontro, os alunos fotografaram os locais problemáticos do seu bairro, que foram apresentados em sala de aula. Primeiramente, houve a socialização desse material nos respectivos grupos e, após, para os demais, através de *Data Show*. A seguir, as escolhidas pelos grupos para a socialização. Destaco que as enunciações dos estudantes enfatizam, mais uma vez, a precariedade dos serviços públicos prestados à comunidade.

Grupo 1



Lama “da lavra”, professora.



E cada “panela” na rua

Grupo 2



Fios “arriados” por causa de muitos “gatos”, aí dá “pipoco” e falta luz.



Praças “largadas de mão”.

Grupo 3



É cada “têba de buraco”.



Aqui é “rapidola” pra passar, porque senão a gente “leva farelo”.

Grupo 4

Falta energia “da lavra” na rua.



Terrenos abandonados.

Grupo 5

Uma “ruma” de lixo nos terrenos baldios.



Cada “panela” no asfalto.

Grupo 6

Lama “da lavra” na “ilharga” da minha casa.



É cada “têba” de buraco

O sétimo encontro deveria ter acontecido num sábado, para que os pais pudessem estar presentes; porém, o Secretário de Administração informou que seria inviável, pois, já na sexta-feira à tarde, junto com sua equipe, ele se deslocaria para as comunidades do interior do município, para verificar demandas e entregar obras. Assim, o encontro ocorreu numa sexta-feira, somente com os alunos, inviabilizando a presença dos pais ou responsáveis.

Às 7h30min, o secretário de Administração estava presente na escola. O encontro iniciou às 8h, com o palestrante se apresentando aos alunos. Comentou que já havia sido jornalista e que, posteriormente, foi para a política, tornando-se vereador. Indagou os alunos a respeito do papel do vereador no município. Como os alunos se mantiveram em silêncio, ele esclareceu que os vereadores fazem parte do Poder Legislativo e que eles elaboram as leis e fiscalizam as ações do Poder Executivo, no caso, do prefeito. O secretário seguiu a conversa, falando sobre os impostos, de onde vêm, o que é feito com eles e também o que deixa de ser feito, quando não são arrecadados.

Encerrada a palestra, foi dada a palavra aos alunos para os questionamentos, conforme consta nos excertos a seguir:

Aluno C: O senhor disse que os impostos servem pra muita coisa, então por que no meu bairro não tem posto de saúde, nem asfalto? É cada “panela” na rua que cabe um carro dentro, também não tem iluminação nas ruas, meu bairro é o Maria Magdalena.

Secretário: Você precisa entender que as benfeitorias só podem ser feitas se tiver dinheiro, se todos pagarem impostos. O bairro que você mora é um bairro que antes era invasão e o IPTU não é pago, então como vai ter asfalto ou outro benefício sem pagamento de impostos?

Aluno A: E como a gente sabe se o que paga vai pro bairro? Tem uma caixinha lá pra colocar o dinheiro? Porque se tiver vou pedir hoje mesmo pra minha mãe pagar esse IPTU.

Secretário: Não, isso é feito via sistema, mas é confiável. Primeiro se paga o imposto, depois se cobra.

Aluno A: Agorinha o senhor disse que nosso país é um dos mais corruptos, agora já é confiável? Eu só sei que se fosse só um bairro até podia “colar”, mas são todos os bairros dos alunos da sala tão péssimos.

Aluno V: Na minha rua tem buraco “da lavra”, um dia meu vizinho passou mal e a ambulância nem pode entrar pra ficar na porta, o pessoal colocou ele numa rede e levou até na ambulância, a prefeitura tem trator, é só passar lá, porque não passam?

Secretário: Para o trator funcionar, precisa de combustível, e o combustível é comprado com dinheiro dos impostos, se não é pago não tem como o trator funcionar.

Aluno H: E a iluminação, por que não funciona, a professora disse que a taxa que a gente paga já vem no talão da CELPA e eles passam pra vocês, e aí?

Secretário: Sim, mas por conta de termos principalmente nos bairros mais longe as ligações clandestinas, os famosos “gatos”, muita gente não paga a energia ou paga bem abaixo do valor que consome e essa taxa vem reduzida, implicando nessas benfeitorias.

Aluno M: Então o que a prefeitura faz com os impostos?

Secretário: A maior parte da arrecadação do nosso município vai para a educação, por que nós queremos? Não, porque somos obrigados, pois temos cerca de 25 mil alunos e se não me engano o valor por aluno repassado pelo governo federal é de R\$34,00 e isso não paga nem a merenda e nem a energia de vocês, aí o município precisa bancar os gastos. Depois nós temos a saúde, precisamos manter nossos profissionais, postos de saúde, hospital municipal e a UPA. Nós gastamos muito em nosso município com infraestrutura também, com a construção e abertura de ruas, com asfaltamento, meio-fio, as obras de acesso ao interior em estradas e vicinais, para que os produtos agrícolas possam chegar em nosso município.

Aluno J: O prefeito pode pegar esse dinheiro e fazer o que ele quiser?

Secretário: Não, o município é fiscalizado pelo órgão TCM, Tribunal de Contas dos Municípios, ele julga as contas da prefeitura, tudo que o prefeito faz a cada seis meses ele precisa enviar para esse tribunal, e esse tribunal vai dizer se o prefeito fez tudo certinho, como licitações das compras e as entregas.

Aluno J: E se ele não fez, tem algum problema?

Secretário: O tribunal manda devolver o dinheiro ou manda prender o prefeito. Depois do TCM, nós temos a câmara municipal que são vereadores que devem fiscalizar diretamente as ações do prefeito. A Câmara de Itaituba fica lá na avenida Getúlio Vargas e eu já fui vereador, e a função do vereador é fiscalizar, sendo que as pessoas confundem a função do vereador, mas basicamente ele é um fiscal do prefeito. Então, com o dinheiro não posso pegar e fazer o que eu quiser e muito menos investir em benefício próprio, vocês já devem ter assistido no jornal, um político preso porque ele fez uma manobra para pegar o dinheiro público e investir em benefício próprio, ele desviou de alguma maneira, e isso é crime.

Aluno N: O senhor falou sobre quem não paga imposto, como funciona isso?

Secretário: O nosso país sonega muito imposto, sonegar é você buscar meios para não pagar uns determinados impostos, por exemplo, você não tira a nota fiscal, então para o governo você não vendeu aquele bem. Outro exemplo pra ficar mais claro é quando você coloca um “gato”, uma ligação clandestina em sua energia elétrica deixando de pagar tanto a CELPA (Centrais Elétricas do Pará) quanto os encargos tributários.

Aluno P: Quem cria impostos? Porque é uma “facada”.

Secretário: A cobrança de impostos é uma decisão do congresso nacional, inclusive, agora, se houver transição do governo do Bolsonaro para o Lula, sempre eles têm propósitos para fazer reformas e uma delas é a reforma tributária; existem várias tendências, alguns querem criar mais impostos que vai aumentar para o nosso bolso; outros querem diminuir determinada área, outro já tem ideia de fazer o imposto único que é aquele monte de coisa que eu falei fazer um só e distribuir de acordo com os estados e municípios. Mas isso é uma decisão do Presidente da República e do Congresso. Infelizmente, não vejo redução de

impostos, porque o país não tá nem aguentando e eles querem sempre é aumentar e pesa sempre para nós, que somos contribuintes.

Aluno G: Quanto a gente paga de imposto?

Secretário: Em porcentagem, estima-se em torno de 25 a 30% de tudo que você consome, mas isso varia de estado para estado, o maior ICMS é o Rio de Janeiro onde se refina o petróleo, mas tem o estado Santa Catarina que possui a menor carga tributária do país.

Aluno S: Se a gente reunir o pessoal do bairro e chamar o jornal, será que arrumam o bairro?

Secretário: Isso não é necessário, me diga o endereço dessas “panelas” que amanhã não porque é sábado, mas na segunda, vou pedir pro pessoal ir lá tampar. Agradeço o convite e já terei que ir, pois estou indo no interior fazer uma visita nas obras.

A partir da fala do secretário, no oitavo encontro, apresentei o quadro de aportes estatísticos sobre organização de rol, frequência, média aritmética e moda, desde o conceito à utilização. Verificamos os dados dos grupos sobre os problemas dos bairros e, a partir deles, definimos qual seria a moda de cada grupo.

Ao analisar meu diário de campo e as aulas ministradas, compreendi que ali se desenhava o segundo resultado de minha investigação: OS JOGOS DE LINGUAGEM MATEMÁTICOS DOS ESTUDANTES APRESENTAM SEMELHANÇAS, EM DIFERENTES GRADIENTES, COM OS DA MATEMÁTICA ESCOLAR. De fato, os estudantes usaram expressões que circulam em seus bairros, tais como: Lama “da lavra” e G1: Lama “da lavra”, referindo-se à grande quantidade de lama que existe na rua e que falta, muitas vezes, a energia nas casas dos alunos. Outro expressou que “é cada ‘panela’ na rua” e tem cada “panela” no asfalto”, por conta dos buracos grandes. Durante as explanações, também era comum ouvir expressões como:

Fios “arriados” por causa de muitos “gatos”, aí dá “pipoco”, significando falta luz. A expressão “arriados” refere-se a estarem baixos; “gatos”, ligação elétrica clandestina; “pipoco” estouro muito alto.

É cada “têba de buraco”. A expressão “têba” refere-se a algo muito grande.

Aqui é “rapidola” pra passar, porque senão a gente “leva farelo”. “Rapidola” é algo que precisa ser feito em um curto espaço de tempo, ou seja, muito rápido.

“Leva farelo” refere-se a se dar muito mal em algo.

Uma “ruma” de lixo nos terrenos baldios. “Ruma” faz referência a uma quantidade muito grande de lixo em terrenos baldios.

Percebi que os estudantes entendiam perfeitamente as expressões acima citadas. Muitas vezes, até confirmavam a mesma situação em seus bairros, o que me permitiu inferir que eles compartilhavam um vocabulário comum. Nesse sentido, corrobora Wittgenstein (2014, pg. 38), quando diz que “[...] o significado de uma palavra é seu uso na linguagem”, ou seja, “a significação de uma palavra é dada a partir do uso que dela fazemos em diferentes situações e contextos” (CONDÉ, 2004, p. 89), no interior de um jogo de linguagem. Condé (2004) destaca que tal jogo é “[...] regido por regras que distinguem o uso correto ou incorreto das palavras nos diversos contextos”. Além disso, explica que uma mesma expressão linguística pode assumir diferentes significações, dependendo do uso que se faz dela. Ao negar a existência de uma linguagem universal, Wittgenstein (2014) possibilita refutar a linguagem matemática universal, permitindo pensar em diferentes matemáticas, “[...] geradas em diferentes formas de vida – que podem ser entendidas como jogos de linguagem que possuem determinados parentescos e não se encontram totalmente incomunicáveis uns com os outros” (KROETZ; LARA, 2016, p. 246). Wittgenstein (Apud Condé, 1998, p. 86) ainda ressalta que, num determinado contexto, as palavras possuem um significado, elas, em si, não estão conceituadas igualmente, ou seja, há linguagens,

[...] uma variedade imensa de usos, uma pluralidade de funções ou papéis que poderíamos compreender como jogos de linguagem. Entretanto, como também não há uma função única ou privilegiada que possa determinar algum tipo de essência da linguagem, não há também algo que possa ser a essência dos jogos de linguagem.

Portanto, compreendo que os jogos de linguagem se apresentam de várias maneiras, inclusive, “[...] para questionar a noção de uma linguagem matemática universal, possibilitando, com isso, que sejam consideradas diferentes Matemáticas” (KNIJNIK et al., 2019, p. 28).

A Matemática tem sido conceituada como a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências, e suas características apontam para precisão, rigor, exatidão. Os grandes heróis da Matemática, isto é, aqueles indivíduos historicamente apontados como responsáveis pelo avanço e pela consolidação dessa ciência, são identificados na Antiguidade grega e, posteriormente, na Idade Moderna, nos países centrais da Europa, sobretudo, na Inglaterra, França, Itália e Alemanha.

A matemática transcende esse conceito, pois os jogos de linguagem estão na matemática, tornando-a a identidade de um grupo. Esses jogos se fazem presentes, à medida que formas de vida se instalam, que farão com que os jogos apareçam de acordo com a regra que os originou. Conforme enfatiza Knijnik (2017, p. 50), “[...] a noção de jogos de linguagem

precisa ser entendida como imersa em uma forma de vida, fortemente amalgamada com práticas não linguísticas”.

Também ficou evidente, durante essa etapa da prática pedagógica, que os alunos perceberam que seus questionamentos eram atrelados a conteúdo da matemática escolar, tais como porcentagem de cobrança de impostos, arrecadação do município, etc. Nesse sentido, mesmo que usem outras expressões para designar suas mazelas, eles conseguem “ampliar seu repertório de jogos de linguagem matemáticos”, possibilitando que seus integrantes “aprendam outros modos de pensar matematicamente” (KNIJNIK et al, 2019, p. 84). Nessa ótica, reverberam as teorizações de Knijnik et al. (2019), alicerçadas na obra da maturidade de Ludwig Wittgenstein, ao afirmarem que “os argumentos do filósofo sobre como funciona a linguagem apontam para a ideia de que não existe ‘a’ linguagem, senão linguagens, no plural, identificando-as com uma variedade de usos” (KNIJNIK et al., 2019, p. 29). Para tanto,

[...] assim como contesta 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. Talvez um dos aspectos mais importantes dessa filosofia [do Segundo Wittgenstein] seja possibilitar, a partir do caráter relacional dos usos nos seus diversos contextos e situações, um novo modelo de racionalidade (CONDÉ, 2004, p. 49)

No meu entender, esta etapa foi marcada pelo reconhecimento do vocabulário do outro, isto é, os alunos que comungavam das mesmas mazelas criaram laços, perceberam que não estão sós, ou seja, em parte, se identificaram, o que contribui para a aprendizagem de concepções matemáticas. Para Wittgenstein, não há uma linguagem única e universal. As formas de vida possuem suas semelhanças, como a “linguagem dos padeiros”, a “linguagem das costureiras”, entre outras. Essas afinidades, o autor conceitua como semelhança de famílias. Ainda, para ele, o significado de uma expressão não deve ser entendido como algo fixo e determinado, mas, sim, o que ela exerce num contexto específico e com objetivos delimitados, ou seja, o significado pode mudar de acordo com o contexto em que a palavra é utilizada e o propósito desse uso. As palavras não têm que ser usadas apenas para efetivamente o que ocorre, como supunha a semiologia clássica, mas também para realizar algo objetivo, como fazer uma saudação, um pedido, dar uma ordem, agradecer, contar piadas, etc. (Wittgenstein, 2004, p. 23). Seguindo essa mesma linha de pensamento, a matemática também não pode manifestar-se de maneira fixa e imutável; ela é, ademais, segundo Knijnik et al. (2019, p. 31),

[...] a Matemática Acadêmica, a Matemática Escolar, as Matemáticas Camponesas, as Matemáticas Indígenas, em suma, as Matemáticas geradas por grupos culturais

específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. Porém, esses diferentes jogos não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros, nem uma propriedade comum a todos eles, mas algumas analogias ou parentescos [...]

Logo, as relações estabelecidas por discentes, em seu contexto social, com relação a um determinado tema são importantíssimas para compreendermos seus jogos de linguagem e formas de vida, haja vista que, por essas particularidades, apresentam semelhanças de família. Nesse ensejo, Knijnik *et al.* (2019, p. 30) destacam que

[...] o pensamento de Wittgenstein, em nosso entendimento, é produtivo para nos fazer pensar em diferentes Matemáticas (geradas por diferentes formas de vida – como associadas a grupos de crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos, acadêmicos, estudantes, etc.), que ganham sentido em seus usos.

Da mesma forma, também não há, no contexto escolar, apenas um jogo de linguagem ou somente uma forma de vida, pois, num mesmo ambiente, podemos encontrar vários jogos de linguagem. Nesse sentido, Wittgenstein (1979, p. 12) explica que não é adequado determinar um único sentido para uma palavra, já que esta tem múltiplos sentidos, dependendo do uso da linguagem para o qual está sendo designada. Então, a linguagem seria um conjunto de distintos jogos de linguagem, que o autor chama de “[...] ‘jogos de linguagem’, o conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada”. Há, portanto, uma diversidade de pontos de vista diferentes, à semelhança de uma caixa de “ferramentas”; logo, não é possível chegar à essência de uma linguagem, pois “[...] representar uma linguagem significa representar uma forma de vida” (WITTGENSTEIN, 1979, p.15).

Um exemplo de “usos” para Wittgenstein é que uma única palavra pode ter diferentes significados; o que a faz assumir um determinado sentido é o uso da linguagem, isto é, o uso da palavra no contexto onde está inserida. No caso dos estudantes, por exemplo, a palavra panela significa um buraco muito grande; para as pessoas que não compartilham o mesmo jogo, panela é apenas um utensílio doméstico. Essa concepção demonstra que “[...] a linguagem emerge de uma forma de vida” (CONDÉ, 1998, p. 99).

Ainda, referente aos resultados da pesquisa, constatei que os alunos desconheciam a importância da matemática, principalmente, para compreender as questões sociais que envolvem a vida de cada um. É importante ressaltar que, no início do trabalho, alguns acreditavam que a ausência de políticas públicas no bairro decorria do fato de serem pobres e morarem em bairros distantes, mas, posteriormente, deram-se conta de que suas expressões do

tipo “têba”, “ruma”, entre outras eram entendidas por todos e se tratava de jogos de linguagem matemáticos.

Na sequência, discorro sobre os últimos encontros, do nono ao décimo segundo, com o intuito de analisar a matemática envolvida nas mazelas dos bairros, relatadas pelos alunos que lá residem.

No nono encontro, na sala de aula, com a ajuda do Data Show, mostrei-lhes, via slides, os recursos destinados ao município. Não utilizei a internet pelo fato de apenas o setor administrativo poder acessar o sistema gestor on-line. Na página, consta que foi repassado do governo federal ao município de Itaituba R\$ 253.000.000, em 2022. Questionei aos alunos se esse valor era muito ou pouco e se o valor era muito alto. Solicitei que escrevessem o número no caderno. A maioria não conseguiu expressá-lo, sendo ouvidas falas do tipo:

Aluno F: Tem zero da lavra isso ó.

Aluna I1: A gente pode colocar 253 e escrever milhões, será?

Aluno P: Esse tanto de dinheiro e o secretário dizendo que não tinha, professora era pra senhora ter falado esse valor antes da palestra, quanto dá isso por mês?.

Mostrei no quadro como se escrevia o número e efetuamos a divisão por 11, pois ainda era novembro. O total ficou em 23 milhões por mês, distribuídos ao município. Os valores assustaram os alunos, que iniciaram uma conversa sobre o porquê de não chegar nenhuma benfeitoria aos bairros, apesar de o valor ser alto. Os desabafos e conjecturas afloraram:

Aluna E1: Tem coisa errada aí, porque não é possível essa “ruma” de dinheiro não sobrar nada pra gente.

Aluno Q: Ele disse (o secretário) que a maioria do dinheiro vai pra educação, e imagina se não fosse, porque tem escola aí caindo os pedaços e a gente passa de tempo sem merenda, até no lugar da professora já sentei porque não tinha cadeira.

Aluno T: Não tem condição não, essa conta deve tá errada, é dinheiro “da lavra” professora e nem um trator passa pra tirar pelo menos a metade das “panelas” da rua da gente.

Aluna J1: Rapaz, vou te contar que a gente precisa se organizar pra cobrar deles (prefeitura), porque esses impostos são uma “facada” e não vem nem um real pro bairro.

À medida que as inquietações surgiam, os demais se posicionaram a favor, credibilizando a fala do colega, o que contribuiu para que eles compreendessem, através de dados matemáticos, no caso os valores repassados ao município, que as políticas públicas são bancadas pelos contribuintes, mas nem todos os contribuintes têm acesso a elas como deveriam. Na sequência, recapitulei o sistema de numeração e seu posicionamento, bem como o número foi mostrado em notação científica.

Com o auxílio da porcentagem e com produtos da cesta básica, os alunos fizeram a verificação, item a item, do valor do alimento, sem a cobrança dos 22,5 % de impostos. Utilizamos slides para visualizar os dados com os alunos.

Assim que iniciaram a atividade, já surgiram muitos questionamentos.

Aluno B: Tudo isso? Em um quilo de arroz de R \$3,50 minha mãe paga R \$0,78 de imposto?

Aluna E1: O óleo que é R\$9,00 e só de imposto é R\$2,02.

Aluna K1: Gente do céu; por isso, o dinheiro não dá pra nada, é tanto do imposto.

Aluno S: No café então que nem é o quilo, são só 250 gramas e custa R\$8,00 reais, e só de imposto é R\$1,80, imagina o quilo?

Então questionei quantos pacotes daria um quilo, qual seria o valor de um quilo e quanto seria o valor do imposto.

Aluna L1: Quatro, professora. É só multiplicar por quatro ou precisa fazer a conta com o valor de trinta e dois reais?

Na lousa, num lado, estava o valor do produto; encontramos o valor do imposto e multiplicamos por quatro; no outro lado, usamos o valor de R\$32,00, que é o preço de quatro pacotes, e tiramos os 22,5% do imposto.

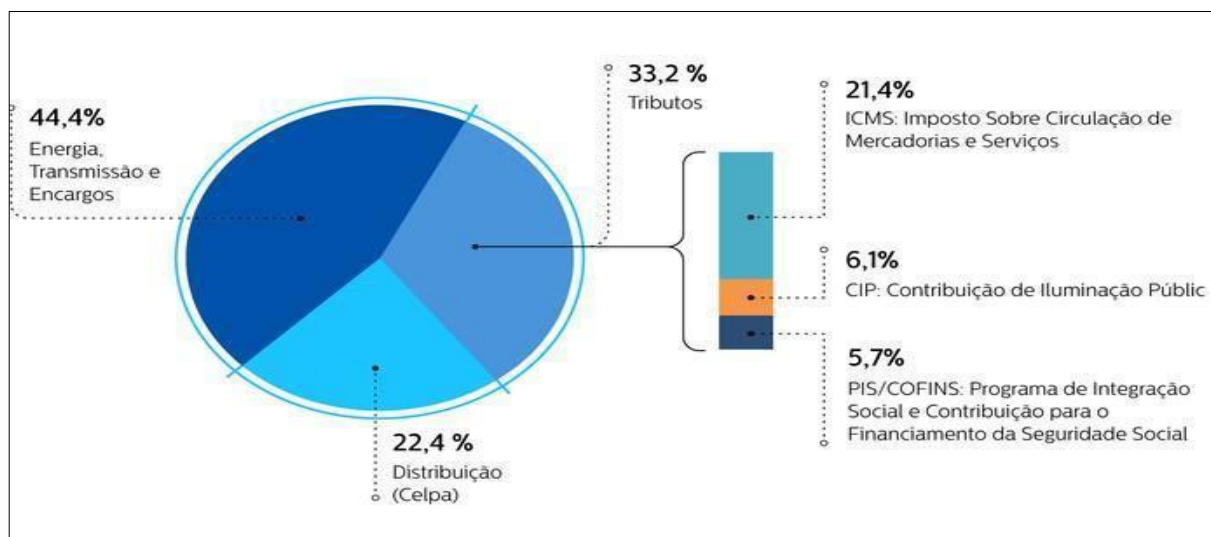
Os resultados foram idênticos. Então, um aluno perguntou:

Aluno V: Então, se eu pegar o valor total das compras e tirar a porcentagem, não preciso fazer um por um?"

Professora: Isso mesmo! Perfeito!

Percebi, neste encontro, o quanto as famílias são carentes; há necessidades básicas que não são supridas, pelo fato de a renda ser muito baixa. Há famílias que, no máximo, gastam R\$400,00 com alimentação.

Previamente, avisei os alunos que trouxessem a conta da energia elétrica para o décimo encontro. Com o auxílio do Data Show, expliquei-lhes a composição da conta de energia.



Fonte: Portal G1

Depois de explicar cada valor, cada aluno calculou quanto sua residência consome de energia e quanto paga pela distribuição e de impostos. Eles ficaram abismados com os valores que encontraram:

Aluna T: Mais da metade, 50% do valor não é o que a gente gasta.

Aluno N: Professora é uma “ruma” de imposto que a gente paga e a gente nem usa tanta energia, lá em casa mesmo tem uma geladeira, cinco bicos de luz, dois ventiladores, um liquidificador, nem central e nem bomba tem, a gente puxa água é do poço, e a “facada” todo mês não é menos que R\$ 500 reais.

Aluno M: Essa iluminação pública a gente paga e nem usa, porque na minha rua nem tem, e é pago todo mês isso, onde a gente reclama sobre isso professora?

Informei-lhes que o departamento de iluminação pública fica anexo ao ginásio municipal e que seria interessante os moradores que estão sem iluminação se juntarem e, munidos dos talões de energia, se dirigirem ao órgão, para pedir providências, haja vista que é muito perigoso transitar em ruas sem iluminação.

Aluna F1: Professora, todo Brasil paga energia igual?

Respondi-lhe que o valor da energia varia de estado para estado. Para confirmar a afirmação, apresentei-lhes uma tabela, que ilustra os locais mais caros do Brasil. Infelizmente, a tarifa mais elevada para o consumidor é a do Pará, que custa R\$816,00 o MWh (mega watt-hora). A menor é a do Amapá, no valor de R\$506,00 o MWh. Os valores aparecem na conta em KWh (quilowatt-hora), respectivamente, 0,816 KWh e 0,506 KWh. A diferença é de 61%. Então, cada quilowatt-hora consumido, você multiplica por 0,816 (Fonte: Jornal O Liberal.)

Também expliquei-lhes que a iluminação pública do município baseia-se na Lei Municipal nº 3.136/2017. A classe de consumo residencial, que é de baixa tensão, foi assunto de estudo. Apresentada a tabela, os alunos buscaram situar-se nos intervalos estabelecidos.

Logo surgiram inquietações e questionamentos, pois os alunos não acharam justo que os consumidores que se situam nos espaços entre 271 e 320 paguem o mesmo valor. Segundo eles, os indivíduos que usam mais energia deveriam pagar mais. O debate foi oportuno para explicar os intervalos de classe, que são muito usados em estatística, para determinar o início e o final de uma classe.

Esses questionamentos são importantíssimos no processo, para que os alunos compreendam como o imposto está sendo apresentado para eles e percebam que a tomada de consciência acontece quando compreendemos a matemática envolvida no processo. Para finalizar, foi elaborada a média aritmética dos quatro últimos meses da conta de energia, para fazer uma estimativa de gastos, para um determinado período.

Esse encontro foi marcado por uma roda de conversa, na qual os alunos expuseram suas reflexões e sugestões sobre o tema “Como gostaria que fosse meu bairro”. Eles optaram por fazê-lo por escrito em grupos, eles produziram seis poemas, transcritos a seguir, sobre os seus anseios.

Grupo 1	Grupo 2
Gostaria que meu bairro fosse Um lugar calmo e tranquilo Com boa iluminação E sem terreno baldio Um lugar limpo Sem lixo Sem falta de água E com praças arrumadas Sem fedor do bueiro	Queria que meu bairro fosse limpo Sem lixo e sem cheiro de bicho morto Que as ruas fossem arrumadas Porque a gente paga tanto imposto Quando chove por aqui Fica aquele lamaçal Não entra nem ambulância quando alguém passa mal Não dá nem para andar direito

Um lugar perfeito Um lugar com asfalto E sem panela na rua Um lugar calmo Sem lama Com uma vida segura.	Arrume nossa rua por favor senhor prefeito Falta até água encanada E também não tem esgoto Isso me deixa triste Porque pago tanto imposto A gente já fica pensando Quando tá sol e muda o clima Pois quando cai a chuva As panelas são piscinas.
--	---

Grupo 3	Grupo 4
Meu bairro deveria ter menos buracos Mais asfalto Água limpa todo dia Por que quando ela falta Meu Deus, que agonia Pois é quatro ou cinco dias Sem ela nem aparecer E é cada têba de buraco Que a gente nem pode pedir pra chover Porque a gente até água ia pegar Mas não ia sair de casa Porque não sabe nadar Não tem Iluminação em todos os postes E fico aqui pensando Que do jeito que tá Se for só assaltado ainda é sorte Tem casos que tem até morte Lama então nem se fala E tem que torcer pra não cair nas valas Quero que tenha lazer com praças e diversão Por que o que sobra pra nós é só televisão Isso é, quando a energia não falta Por que também isso acontece Aí já era, sem tv, sem nada, sem net Seria bom no bairro ter um posto Eu não sei pra que tanto imposto Se nada do que é pra fazer se faz Queria só ter saúde, educação e paz.	Queria no meu bairro asfalto E não terrenos baldios E que o caminhão do lixo Passasse por lá também Porque é tanto lixo Que até urubu tem Praças pra gente brincar Mas com iluminação Por que do jeito que tá Não vejo nem minha mão Quem for o responsável Olhe pro meu bairro por favor Tudo está muito feito Isso é um horror. Não sei por que deixaram ficar assim Mas por favor, tenham pena de mim Minha rua é tão ruim, que não tenho nem palavra Porque tem buraco, e é da lavra Se de repente eu sumir, não fiquem desesperados Basta me procurar no buraco ao lado.

Grupo 5	Grupo 6
Em todos os lugares que vou Estradas e quintais Eu sempre observo muito defeitos Me pergunto onde estão nossos direitos O que eu falo não é exagero Tudo bem, sei que nada é perfeito Mas bem que poderia Olhar pro meu bairro prefeito Pois andar com luzes apagadas No escuro, é a mesma sensação De andar vendado Pessoas necessitam de luzes para guiá-las As pessoas gostam de caminhar, Mas não de se molhar nesse trajeto Elas reclamam, pedem ajuda E não fazem nada Por que as luzes são assim? As ruas cheias de buraco Me lembra o coração de uma pessoa triste Por que tanto lixo? Parece as atitudes de uma pessoa ruim Uma pessoa ruim e um lugar cheio de lixo Tem coisas muito semelhantes Ambas espalham pragas em todos os lugares Então faça sua obrigação Que não é nenhum favor Cuide do seu povo, cuide com amor	Como todos sabem Os bairros têm problema Por isso não foi difícil Falar sobre esse tema Como buracos e sem asfaltamento Esses problemas deveriam Ser resolvido nesse momento Por que não é falta de dinheiro Tudo que compramos é cobrado imposto Mas será que essas verbas estão Indo pro bueiro? Não estou acusando o governo de corrupção Mas estão usando em coisas que às vezes nem precisarão Por exemplo a decoração de natal E pessoas sem lugar no hospital E também sem remédio Cuidem da nossa saúde e parem de decorar os prédios.

Para finalizar, em grupos, os alunos produziram um relatório do que aprenderam sobre a temática abordada nos encontros anteriores.

Relatório Grupo 1

Este grupo relatou que foi difícil escolher os problemas, porque todos falavam muito e explicavam a situação do seu bairro. Porém, depois de muita conversa, os problemas foram escolhidos. Ressaltaram também que aprenderam sobre tabela e gráficos, que são saberes importantes para compreender a magnitude dos problemas, bem como a forma e os responsáveis para resolvê-los.

O grupo também relatou que, após verem as fotos, ficaram impressionados com as semelhanças entre as situações vivenciadas nos bairros, tanto as dos integrantes quanto as dos

outros grupos. Resumindo, a situação dos bairros era muito ruim. Quanto à palestra sobre os impostos, os partícipes relataram o espanto diante do valor dos impostos pagos pelos contribuintes, para, muitas vezes, nem usufruírem esse pagamento, haja vista que as políticas públicas deixam a desejar na comunidade, enquanto o município recebe valores altíssimos de repasse do Governo Federal.

Por fim, comentaram a insatisfação com as Centrais Elétricas do Pará - CELPA, em virtude do valor exorbitante das contas e da taxa de iluminação pública, que é repassada ao município; porém, este não proporciona iluminação para muitas vias públicas. Seguem alguns excertos das manifestações do grupo.

Aluno P: Eu não tinha ideia da “idade” da matemática e também da sua importância, agora eu vi que a matemática está em tudo, ela é muito importante para o nosso dia a dia, eu nunca ia imaginar que tem matemática na música.

Aluno D: Eu que vou comprar as coisas no mercadinho perto de casa e tenho que saber quanto deu nas compras antes pra não passar vergonha, e o quanto de troco vão me devolver para eu não ser passado pra trás.

Aluno C: O senhor disse que os impostos servem pra muita coisa, então porque no meu bairro não tem posto de saúde, nem asfalto? É cada “panela” na rua que cabe um carro dentro, também não tem iluminação nas ruas, meu bairro é o Maria Magdalena.

Secretário: Você precisa entender que as benfeitorias só podem ser feitas se tiver dinheiro, se todos pagarem impostos. O bairro que você mora é um bairro que antes era invasão e o IPTU não é pago, então como vai ter asfalto ou outro benefício sem pagamento de imposto?

Relatório Grupo 2

Os alunos deste grupo relataram que, após assistirem ao filme “Donald no país da matemática, perceberam que a matemática está presente em tudo que vemos, tocamos ou sentimos; está na nossa vida desde muito tempo, e não imaginavam que a matemática fosse tão antiga. Também mencionaram que as mazelas dos bairros são muito parecidas e que não faziam ideia disso. A partir desta atividade, puderam perceber o quanto as realidades convergem.

Além disso, compreenderam e construíram gráficos e tabelas, como também entenderam os enunciados do talão de energia, moda e média aritmética. Este grupo ficou assustado com o valor da quantia repassada aos cofres públicos do município, sem, no entanto, poderem usufruir de políticas públicas. Os partícipes demonstraram satisfação por terem

participado da pesquisa, haja vista que, segundo eles, com essas atividades, puderam perceber o quanto a matemática está presente no cotidiano e o quanto ela se faz necessária para a compreensão do que os rodeia. Seguem alguns excertos do que disse o grupo.

Aluno W: Antes as profissões eram passadas pros filhos, tipo minha avó que é costureira passou pra minha mãe a matemática dessa profissão.

Aluno B: Para saber se a matemática é importante a gente tem que tirar ela, já pensou no prédio da escola sem matemática, como seria?

Aluno V: Na minha rua tem buraco “da lavra” um dia meu vizinho passou mal e a ambulância nem pode entrar pra ficar na porta, o pessoal colocou ele numa rede e levou até na ambulância, a prefeitura tem trator, é só passar lá, porque não passam?

Secretário: Pro trator funcionar precisa de combustível, e o combustível é comprado com dinheiro dos impostos, se não é pago não tem como o trator funcionar.

Relatório Grupo 3

Este grupo relatou que, com o filme “Donald no país da Matemática”, eles compreenderam que, muito tempo atrás, a matemática já estava na nossa vida, na música e nas construções e que os pitagóricos fizeram muitas descobertas, algumas usadas até hoje, como a escala musical.

Também relataram que não é só na sala de aula que existe e se aprende matemática, mas também em outros lugares, como em casa, no mercado, no trânsito, entre outros. Reiteraram que essas matemáticas não são iguais, porque as pessoas aprendem de forma diferente.

Após a explicação dos gráficos e das tabelas, eles também conseguiram construí-los, com os dados dos problemas. Ao apresentá-los para a turma toda, perceberam que os gráficos e as tabelas eram parecidos; o que mudava era a quantidade de um problema para outro, mas o problema estava lá, ou seja, para eles, às vezes, parecia que estavam falando sempre do mesmo bairro.

Quando foram expostas as fotos, que ilustravam a realidade dos bairros, a questão visual foi impactante. Percebi nas feições deles o quanto estavam espantados, não só com as próprias fotos, mas também com as dos colegas. Um aluno desabafou: “A realidade dói”.

Os integrantes perceberam a importância de reconhecer e compreender o quanto a matemática facilita a busca pelos direitos, estando munidos de gráficos e tabelas que retratam fielmente a realidade vivenciada cotidianamente por eles, como também para entender a conta

da energia elétrica e cobrar das autoridades responsáveis, políticas públicas nos seus bairros. Seguem alguns excertos das manifestações do grupo.

Aluno F: Meu avô é pedreiro e usa muito a matemática no serviço para fazer massa de cimento, ele não sabe ler muito não, agora em matemática ele é fera.

Aluno F: Meu irmão mais velho contou que não entendia muito o que meu avô falava quando começou a trabalhar com ele, pois eram umas palavras que tinham outro sentido, como “carrada de areia” e “provar a massa”.

Aluno Q: A gente aprende a matemática, mas ela é usada de formas diferentes, dependendo de quem tá usando

Aluno S: Se a gente reunir o pessoal do bairro e chamar o jornal, será que arrumam o bairro?

Secretário: Isso não é necessário, me diga o endereço dessas “panelas” que amanhã não porque é sábado, mas na segunda vou pedir pro pessoal ir lá tampar. Agradeço o convite e já terei que ir pois estou indo no interior fazer uma visita nas obras.

Relatório Grupo 4

Este grupo foi muito incisivo em suas ponderações, na palestra com o secretário de administração do município. Um dos alunos do grupo enfatizou: “Todos falam a mesma coisa, péssimas ruas, lixo, roubo, escuridão de noite, muita lama, urubus, falta de água e de energia, parece que todo mundo mora na mesma rua”. Essa percepção contribui para que eles reconheçam que compartilham as mesmas mazelas e assim podem se unir para trilhar os mesmos caminhos para encontrar as soluções dos problemas.

Também relataram que, com as aulas, conseguiram entender a conta de energia elétrica e que têm direito à iluminação pública, pois o valor é recolhido pela CELPA e repassado aos cofres municipais, para que o setor responsável possa efetuar as demandas que surgem. Seguem alguns excertos das falas do grupo.

Aluno M: Tem muitas palavras que só entende quem é da área.

Aluno M: Então o que a prefeitura faz com os impostos?

Secretário: A maior parte da arrecadação do nosso município vai para a educação, por que nós queremos? Não, porque somos obrigados, pois temos cerca de 25 mil alunos e se não me engano o valor por aluno repassado pelo governo federal é de R \$34,00 e isso não paga nem

a merenda e nem a energia de vocês, aí o município precisa bancar os gastos. Depois nós temos a saúde onde precisamos manter nossos profissionais, postos de saúde, hospital municipal e a UPA. Nós gastamos muito em nosso município com infraestrutura também, com a construção e abertura de ruas, com asfaltamento, meio-fio, as obras de acesso ao interior em estradas e vicinais para que os produtos agrícolas possam chegar em nosso município.

Aluno M: Essa iluminação pública a gente paga e nem usa, porque na minha rua nem tem, e é pago todo mês isso, onde a gente reclama sobre isso, professora?

Relatório Grupo 5

Os partícipes relataram que já haviam visto gráficos e tabelas; porém, após as aulas sobre o tema entenderam sua funcionalidade, como também a sua importância, à medida que conseguem converter uma série de problemas em algo simples de ser observado e compreendido.

Relataram também que todos os grupos apresentaram fotos muito feias, muito urubu em carniça, sujeira, lixo, alagamento e lama. Chegaram à conclusão de que os bairros de cima (os periféricos) são todos iguais. Também acreditam que o prefeito pensa que lá nem mora gente; porém, no período eleitoral, eles sujam até o sapato na rua dos moradores, pedindo voto. Seguem alguns excertos das falas do grupo.

Aluno D: Tem muitas coisas em comum, mas tem alguma parte da matemática que é entendida por um determinado povo, tipo os índios, os engenheiros.

Aluno H? E a iluminação, por que não funciona, a professora disse que a taxa que a gente paga já vem no talão da CELPA e eles passam pra vocês, e aí?

Secretário: Sim, mas por conta de termos principalmente nos bairros mais longes as ligações clandestinas, os famosos “gatos” muita gente não paga a energia ou paga bem abaixo do valor que consome e essa taxa vem reduzida, implicando nessas benfeitorias.

Aluno N: Professora é uma “ruma” de imposto que a gente paga e a gente nem usa tanta energia, lá em casa mesmo tem uma geladeira, cinco bicos de luz, dois ventiladores, um liquidificador, nem central e nem bomba tem, a gente puxa água é do poço, e a “facada” todo mês não é menos que R\$ 500 reais.

Relatório Grupo 6

A partir da apresentação dos gráficos, tabelas e fotos, os alunos concluíram que todos os bairros estavam em péssimas condições e que algo precisaria ser feito para mudar essa realidade cruel, que estavam vivenciando há muito tempo. Como muitos, eles também não conheciam o imposto IPTU.

O grupo também se surpreendeu com as explicações sobre a conta de energia, bem como com a notícia de Pará ser o estado com a energia mais cara do Brasil e com o fato de a responsabilidade da iluminação pública ser do município. Solicitaram o endereço do setor responsável para, junto com os vizinhos, se dirigirem ao local, para solicitar o serviço. Seguem alguns excertos das falas do grupo.

Aluno E: Os povos usam da maneira deles, e às vezes a gente não entende, só se morasse com eles.

Aluno A: E como a gente sabe se o que paga vai pro bairro? Tem uma caixinha lá pra colocar o dinheiro? Porque, se tiver, vou pedir hoje mesmo pra minha mãe pagar esse IPTU.

Secretário: Não, isso é feito via sistema, mas é confiável. Primeiro se paga o imposto, depois se cobra.

Aluno A: Agorinha o senhor disse que nosso país é um dos mais corruptos, agora já é confiável? Eu só sei que se fosse só um bairro até podia “colar”, mas são todos os bairros dos alunos da sala tão péssimos.

Aluna T: Mais da metade, 50% do valor, não é o que a gente gasta.

A análise das enunciações permite tecer algumas inferências. Inicialmente, o desconhecimento por parte dos alunos, do valor pago em impostos, na cesta básica que os pais comprem por mês, bem como os valores impressos na conta de energia e o que corresponde aos impostos.

A análise dos últimos encontros da prática pedagógica me permitiu fazer emergir o terceiro resultado: - O CONJUNTO DE TAREFAS PERMITIU QUE OS ESTUDANTES RECONHECESSEM QUE OS JOGOS DE LINGUAGEM VINCULADOS À MATEMÁTICA ESCOLAR PODEM AUXILIAR NO ENTENDIMENTO DE QUESTÕES SOCIAIS.

De fato, os resultados apresentados no decorrer desta seção evidenciam que os locais onde as famílias residem são verdadeiras geradoras de jogos de linguagem, constituídos por suas formas de vida, que têm um cunho cultural, 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) compreendem como “as diferentes formas de vida” produzem saberes, “conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si”.

Nesse sentido, a contribuição de D’Ambrosio (2002, p. 22) pode ser potente:

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.

Percebi que as atividades propostas nesse último encontro transcendem a matemática escolar, trazendo à tona questionamentos e reflexões que abordam temas do convívio dos alunos, situações com as quais eles se deparam corriqueiramente, tanto que, para alguns, já se tornaram triviais. No entanto, discutindo-os com os seus pares, começam a vislumbrar outros entendimentos, inclusive, a respeito dos seus direitos e deveres como cidadão, pois, segundo Wittgenstein (2004 apud SILVEIRA, 2015, p. 280):

Os conceitos matemáticos têm uso fora da matemática [...]. Se quisermos comparar conceitos matemáticos com conceitos não matemáticos não devemos comparar proposições matemáticas com proposições não matemáticas, devemos levar em consideração, proposições empíricas que contenham conceitos matemáticos.

Os excertos a seguir sinalizam o quanto foi importante para os pesquisados poderem experimentar e compreender que a matemática permeia todo processo no tocante ao pagamento de impostos e suas finalidades, bem como sua importância, para avocar seus direitos enquanto cidadãos.

Aluno N: Professora é uma “ruma” de imposto que a gente paga e a gente nem usa tanta energia, lá em casa mesmo tem uma geladeira, cinco bicos de luz, dois ventiladores, um liquidificador, nem central e nem bomba tem, a gente puxa água é do poço, e a “facada” todo mês não é menos que R\$ 500 reais.”

Aluno Y: Essa iluminação pública a gente paga e nem usa porque na minha rua nem tem, e é pago todo mês isso, onde a gente reclama sobre isso professora?

Aluna C1: Esse tanto de dinheiro e o secretário dizendo que não tinha, professora era pra senhora ter falado esse valor antes da palestra, quanto dá isso por mês?

Aluna E1: Tem coisa errada aí, porque não é possível essa “ruma” de dinheiro não sobrar nada pra gente.

Aluno Z: Ele disse (o secretário) que a maioria do dinheiro vai pra educação, e imagina se não fosse, porque tem escola aí caindo os pedaços e a gente passa de tempo sem merenda, até no lugar da professora já sentei porque não tinha cadeira.

Aluno K: Não tem condição não, essa conta deve tá errada, é dinheiro “da lavra” professora e nem um trator passa pra tirar pelo menos a metade das “panelas” da rua da gente.

Aluna F1: Rapaz, vou te contar que a gente precisa se organizar pra cobrar deles (prefeitura), porque esses impostos são uma “facada” e não vem nem um real pro bairro.

Quando os excertos acima foram mencionados, questionei-os se a matemática foi importante para que eles chegassem a essa conclusão.

Alyna G1: Professora, se não fosse a matemática eu nunca ia imaginar que funcionava assim os impostos.

Aluna N1: Gente eu nunca ia imaginar que era esse monte de dinheiro, e pior que ainda não sobra

Aluno P: Com essas aulas, além da gente ver que estamos no mesmo barco, a gente percebe que a matemática mostra com os números que a gente tem direito, e vamos cobrar.

Aluna C: Essas aulas abriram meus olhos, consegui entender agora quando a senhora fala que matemática a gente usa em tudo, é verdade mesmo.

Aluno F: E eu achando que ia ser mais aulas sem graça, aprendi foi coisas pra minha vida aqui.

Ressalto aqui que D’Ambrósio (2000, p. 7) percebe a matemática, não como uma disciplina do currículo escolar, mas como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana, ao longo de sua história, para explicar, entender, manejar e conviver naturalmente com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, dentro de um contexto natural e cultural. É pertinente destacar que, por meio da socialização, os envolvidos passaram a estabelecer relações com as demais realidades (bairros com mais infraestrutura) e associá-las ao seu cotidiano, fazendo uma série de auto indagações, a respeito do não comprometimento do poder público com os bairros menos favorecidos. Assim, percebe-se que a matemática trouxe-lhes algo

“palpável”, no que diz respeito a terem propriedade e argumentos para discursarem sobre determinados assuntos, haja vista que, munidos de informações que antes passavam despercebidas, hoje elas fazem sentido e geram insatisfação com relação ao que ocorre.

Portanto, ratifico que a prática Etnomatemática aplicada nesta pesquisa contribuiu significativamente para mostrar os jogos de linguagem, para reconhecer-se entre seus pares, além de propiciar aos educandos a superação de uma matemática desconectada de suas vivências, atendendo ao que Formigosa (2021, p. 225) propõe:

Dessa maneira, é a partir desse prisma, que a Etnomatemática consegue introduzir uma perspectiva intercultural para a Matemática Escolar, possibilitando que distintos saberes sejam utilizados como mediadores dos processos de ensino e de aprendizagem de uma Matemática Escolar da qual diferentes sociedades precisam conhecer e se apropriar.

O conhecimento, por parte dos alunos, da existência de distintos jogos de linguagem matemáticos e de semelhanças de família entre eles mostra que emergiram diversos jogos de linguagem presentes nos contextos mais amplos (residentes nos bairros), quanto nas suas famílias, das mais diversas formas, bem como esta experiência lhes trouxe uma tomada de consciência de seus direitos. Cabe frisar também que a Matemática escolar exerce um papel importantíssimo no contexto social e colabora com os indivíduos em suas atividades diárias, auxiliando-os desde uma simples compra no mercadinho do bairro até na compra e na ingestão de medicamentos, que contribuem para o prolongamento e para a qualidade de vida, como destaca Knijnik *et al.*, (2019, p. 82), quando afirma que a matemática auxilia numa potencial melhora na qualidade de vida das pessoas, propiciando, por exemplo, o aumento da expectativa de vida, o diagnóstico precoce de doenças, a descoberta de medicamentos. Por isso, a importância da prática Etnomatemática, que

[...] chama a atenção para a produção de outros conhecimentos. Ela foca outros modos de interpretar o mundo e de realizar inferências, compartilhados por povos que estão fora do círculo específico categorizado pelo ocidente, “[...] como, por exemplo, os não europeus, não brancos, não urbanos (KNIJNIK, 2010, p. 22), entre outros (AGAPITO, 2021, p. 115).

Nesse ensejo, destaco que, por meio da socialização em rodas de conversas, os participantes perceberam e estabeleceram relações com as demais realidades e associaram-nas ao seu próprio cotidiano. Cada olhar, cada gesto ou expressão está imbuído de significado, o que comprova que “a noção de cultura é compreendida como uma produção humana que não

está, de uma vez por todas, fixa, determinada [...], nem pode ser entendida como algo consolidado, um produto acabado, homogêneo” (KNIJNIK et al. 2019, p. 37).

Ademais, a prática Etnomatemática proporcionou aos estudantes convivência, empatia, escuta e observação. Eles passaram a observar situações habituais com outro olhar, com um olhar mais crítico, a respeito de assuntos como os impostos embutidos nos alimentos e na conta de luz elétrica, que passavam despercebidos.

Proporcionar experiências aos estudantes, que façam com que eles consigam reconhecer os diferentes jogos de linguagem que fazem parte de sua realidade, permite que eles entendam as relações dessas linguagens, que, embora distintas do que eles veem na Matemática Escolar, também fazem uso do conceito, sendo possível realizar entrelaçamentos e cruzamentos entre as semelhanças e as dissemelhanças desses jogos de linguagem. Condé (1998) complementa dizendo que “[...] a significação é construída pelo seu uso, modificando-se a cada uso que dela fazemos, ela não traz em si uma essência invariável [...]” (p. 90). Assim, a significação depende do uso dessa linguagem, ao ressaltar que “[...] poderíamos dizer que não se trata mais de perguntar o que é linguagem, mas tão somente responder de que modo usamos palavras que constituem a linguagem [...]” (CONDÉ, 1998, p. 97).

Quanto a este estudo, esse fator adquire centralidade, porque a valorização das questões sociais de um determinado conjunto de indivíduos, como explana Knijnik (2017), traz à luz das discussões, formas outras de inferir, mensurar, contar, realizadas por grupos distintos. Nesse sentido, é possível afirmar que todo o conjunto de atividades aqui citadas configura jogos de linguagem praticados pelos alunos, que ganham sentido a partir das relações e atividades praticadas naquele contexto escolar.

Assim sendo, as matemáticas geradas nas atividades realizadas nos encontros podem ser consideradas jogos de linguagem, na forma de vida a que pertencem, uma vez que as expressões utilizadas, que possuem significação em termos matemáticos, fazem o entrelaçamento entre esses aspectos, constituindo o conjunto que representa tal forma de vida.

Wanderer (2014, p. 217), apoiada nas ideias de Wittgenstein, argumenta que “a gramática abrange proposições, gestos, práticas, enfim, todo o mecanismo que compõe os jogos de linguagem”. Nessa linha, as práticas realizadas pelos alunos para lidar com o desenvolvimento das atividades que apresentavam diferentes conteúdos matemáticos, em sua forma de vida, exprimem habilidades que apontam um vocabulário próprio. No jogo de linguagem analisado, usar as expressões que denotam grandezas e medidas mostrou-se habitual, conforme observei no decorrer do processo investigativo. A função que tais expressões passaram a exercer no contexto de sua utilização, conforme as regras foram sendo delineadas,

no meu entender, essas práticas aproximam-se da perspectiva Etnomatemática que orienta este trabalho.

Portanto, há muitos protagonistas de suas histórias, pessoas comuns, comunidades, que, com o seu modo próprio de fazer, evidenciam a forma de vida que representa sua cultura, seus costumes, ou seja, sua história. Ao educador compete encorajar o desabrochar desses conhecimentos, alicerçado na vivência do aluno. Na escola, em vários momentos, deparamo-nos com situações que demonstram uma resolução própria dos alunos, na hora de resolver alguma tarefa em sala de aula, com situações e práticas cotidianas, que nos permitem entender que eles não só aprendem, mas também produzem conhecimento.

Dessa forma, a prática Etnomatemática gerou uma sequência didática, anexa a esta dissertação como produto educacional, que poderá servir de inspiração aos professores que vivem num contexto social no qual se faz necessária uma tomada de consciência acerca dos direitos que estão sendo subtraídos dos cidadãos que residem em bairros periféricos. Esta sequência didática está anexada à dissertação, como Produto Educacional que surgiu desta pesquisa.

5 ALGUMAS PALAVRAS FINAIS

No decorrer da minha trajetória acadêmica, fui apresentada a professores, que, de alguma forma, contribuíram para me tornar a profissional que hoje sou. Somos feitos de retalhos de pessoas que passaram por nossa trajetória, deixando alguns fios e levando outros, tornando-nos assim pessoas feitas de pessoas, o que, por sua vez, pode nos tornar mais complacentes, empáticos e altruístas.

Da mesma forma, cada estudante também traz para a escola sua vida, sua colcha de retalhos, que será entrelaçada com outras vivências. Nela, está sua trajetória, sua história imbuída de experiências que podem e devem ser percebidas e valorizadas no processo educacional. Posto isso, coaduno com Wanderer (2018, p. 307), quando discorre que,

[...] ao posicionarmos a matemática como um conjunto de saberes inerentes às formas de vida, como atemporal, a-histórico e universal, estamos nos remetendo a uma perspectiva platônica de que estes conceitos estão em algum lugar, prontos para serem alcançados. Por outro lado, ao assumir que as práticas matemáticas fazem parte do “mundo real” nos remetemos a uma perspectiva pragmática (WITTGENSTEIN, 2004). Portanto, quando mencionamos a matemática escolar e as matemáticas que emergem das formas de vida não escolar, estamos nos referindo a campos discursivos diferentes, marcados por regras próprias e contingentes, sendo complexa a passagem de “uma a outra”.

O argumento de Wanderer me remete à prática pedagógica desenvolvida, pois, várias vezes, percebia que minhas práticas passadas eram desconectadas das teorizações que elegi para sustentar esta pesquisa. A todo momento, atentava ao fato de que, como bem aponta Wanderer (2004), não é simples operar com os jogos de linguagem matemáticos, gerados nas formas de vida não escolares, e conectá-los com os gerados na matemática escolar. Com essas inquietudes pulsantes e por meio de estudos no campo da Etnomatemática, que já me havia sido apresentada de modo superficial na graduação - o curso era intervalar, as disciplinas frenéticas - pude enveredar por um caminho metodológico distinto dos que, até então, eu operava.

A partir daí, entendi que a Etnomatemática seria o aporte que possibilitaria uma outra visão do que seria ensinar e aprender matemáticas. Sendo assim, bem tímida, lancei-me numa proposta mais desafiadora e complexa, quando adentrei o PPGECE, que me proporcionou sensações indescritíveis, pois, em cada encontro, percebia que cada vez mais os alunos estavam

se conhecendo, sentiam-se pares e comungavam as mesmas mazelas sociais. Nessa seara, minha prática aliou conhecimentos matemáticos escolares aos não escolares, haja vista que “fazer um estudo em Etnomatemática significa aceitar como válidos os saberes e fazeres característicos de um grupo e que esses saberes são vitais nas suas relações” (MONTEIRO, 2001, p. 99). Esse contexto possibilitou aos alunos um estreitamento de laços familiares, com suas formas de vida e com a comunidade, suscitando assim a vontade de compreenderem ainda mais a matemática que está envolvida na vida.

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.

Diante do que foi observado, emergiram jogos de linguagem e semelhanças de família; portanto, o primeiro objetivo, fomentar uma prática pedagógica que propicie o reconhecimento da identidade, formas de vida e jogos de linguagem matemáticos dos alunos envolvidos, foi alcançado. Ressalto que foi alcançado mediante o aporte substancial das teorizações sobre etnomatemática de D'Ambrosio e Knijnik.

O íterim do quinto ao oitavo encontro confirma que o segundo objetivo, verificar de que modo a compreensão das distintas formas de vida podem contribuir para a aprendizagem de concepções matemáticas, também foi atingido, uma vez que os participantes entenderam que a matemática não é um aglomerado de números e fórmulas descontextualizadas, conforme foi relatado pela maioria dos alunos participantes. Esse reconhecimento dos pares, a meu ver, foi substancial para que o terceiro objetivo, propiciar aos discentes uma melhor compreensão dos seus direitos enquanto cidadãos tomasse forma, haja vista que, após os alunos constatarem que a matemática se faz presente no seu cotidiano, eles conseguiram compreender o significado social dos números e, conseqüentemente, perceberam a violação dos seus direitos enquanto cidadãos. Também reforço 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.

Quanto ao quesito laboral, outrora não me sentia confortável com a experiência de um ensino inerte, sem sentido; no entanto, a Etnomatemática, além do desafio de colocá-la em prática, também me permitiu um olhar de pesquisador acerca do que se passava ao meu redor,

bem como a estar atenta aos relatos que perpassaram pelos encontros. No que se refere ao aspecto social, a pesquisa logrou êxito, já que os alunos 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 poderá oportunizar a retomada da luta pela dignidade humana, pois oferece 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 e sociais de cada sujeito e, conseqüentemente, da comunidade. Sendo assim, a Etnomatemática como método de ensino possibilita que os alunos compreendam os assuntos matemáticos com base no uso, na sua forma de vida, de modo prático. 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, percebi 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, interpretar, 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.

A partir desta pesquisa, é possível sugerir novas possibilidades de propostas pedagógicas, que contribuam para o ensino e a aprendizagem da Matemática, por meio da Etnomatemática; porém, é importante destacar que cada instituição escolar é composta por diferentes grupos de profissionais, sociais e culturais. Se essa proposta fosse aplicada em outro contexto, provavelmente, seus resultados seriam outros, pois cada jogo de linguagem é formado e praticado, a partir do seu uso, da sua significação, dentro de uma determinada forma de vida. Em outras palavras, pode-se dizer que é o resultado de um jogo de linguagem, é a totalização das regras que o cercam. Para a compreensão de um jogo de linguagem, faz-se necessário que

duas pessoas “falem a mesma língua”, ou seja, que entendam o significado de determinada expressão, da mesma forma.

Através da análise dos dados, pude identificar o quanto a matemática está presente no cotidiano dos alunos e de suas famílias, não com as mesmas regras e usos da matemática escolar, mas na forma e com os significados que lhes são pertinentes dentro daquele contexto, formando, assim, os seus jogos de linguagem.

Na turma investigada, várias matemáticas se movimentaram, conforme aludem Knijnik et al. (2019), referindo-se ao surgimento de distintas matemáticas: “as Matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidades específicos” (p. 31). No caso da referida pesquisa, os alunos apresentaram jogos de linguagem matemáticos praticados e constituídos, a partir de racionalidades específicas do local onde residem, provando assim que existem diferentes formas de fazer matemática, que estão relacionadas a formas de vida. Apresentar vivências que revelam outras formas de matematizar, em diferentes formas de vida possibilita reafirmar as diferenças de grupos historicamente marginalizados, devido à sua classe social. Para Duarte e Faria (2016, p. 155), “a exatidão e o formalismo, tão caros à matemática acadêmica, são substituídos por um jogo de linguagem próprio da comunidade”, característico dos grupos que usam a Matemática, como meio para expressar a ausência do poder público, usando-a conforme as necessidades do dia a dia.

Ressalta-se também que, apesar da ascendência da Matemática Escolar, ela precisa estar vinculada à realidade do educando. A Etnomatemática tem propriedade para ser esse elo. Cabe destacar também que, em nenhum momento, nega-se o modo de matematizar da Matemática Escolar; no entanto, é preciso ter ciência de que há outros modos de matematizar, outros jogos de linguagem, capazes de possibilitar ao estudante a aprendizagem da Matemática de modo diversificado.

Sendo assim, a investigação assumiu um caráter transdisciplinar e holístico, possibilitando aprendizagens além do conteúdo programático específico de um componente curricular, transcendendo para questões voltadas à disciplina de Ciências, no que diz respeito ao saneamento básico, bem como de Língua Portuguesa, ao produzir poemas. Pesquisas etnomatemáticas também podem contemplar outras disciplinas, sem nenhum prejuízo. Tudo depende de quais questões são relevantes para o estudo.

Por fim, os resultados da proposta pedagógica desenvolvida nesta pesquisa podem proporcionar aos educadores, a reflexão sobre alternativas diferentes que podem contribuir para a aprendizagem da Matemática, tendo como aporte a interação entre os estudantes, a

valorização do seu próprio contexto cultural e social, a aproximação das famílias junto à escola e atividades que contribuam para os estudantes compreenderem o uso de um conceito, nas suas diferentes formas.

REFERÊNCIAS

- AGAPITO, Francisca Melo. **Tessituras etnomatemáticas nos anos iniciais na perspectiva da educação bilíngue para surdos no município de Imperatriz/MA**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas. Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2020.
- BESSEMER, S. P.; TREFFINGER, D. J. Analysis of creative products: review and synthesis. **The Journal of Creative Behavior**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 158-178, 1981.
- CONDÉ, Mauro L. L. **As Teias da Razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna**. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora, 2004.
- D'AMBROSIO, U.; FREIRE, P.; DOMITE, M. do C.S. D'Ambrosio. **Entrevista Paulo Freire**. [s.d.]. Disponível em: <http://vello.sites.uol.com.br/entrevista.htm>. Acesso em: 15 out. 2015.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- DEL CARRATORE, L. R. R. **Pesquisa científica em comunicação: uma abordagem conceitual sobre os métodos qualitativo e quantitativo**. Comunicação & Inovação, 2009.
- DUARTE, C. G; FARIA, J. E. S. **A vida como obra de arte: saberes e fazeres do camponês – mãos que medem e lutam**. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/viewFile/4517/4258>>. Acesso em: 7 ago. 2021
- ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PROFESSORA MARIA OLIVEIRA DE MENDONÇA. **Projeto Político Pedagógico (PPP)**. Itaituba/PA, [s.d.]. (arquivo da escola, e-mail).
- FORMIGOSA, Marcos Marques. **Etnomatemáticas de alunos ribeirinhos do rio Xingu: jogos de linguagem e formas de resistência**. 2021. 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 Técnica Agrícola Guaporé**. Tese de doutorado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil.
- GIONGO, I. M.; BÜHRING, Cláudia Schvingel Klein; BRANDT, Mariana; REHFELDT, Márcia Jussara Hepp; QUARTIERI, Marli Teresinha. Três cenas de um processo pedagógico nos anos iniciais: etnomatemática, escrita e oralidade. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 57, p. 114-125, jan./mar. 2018.

GIONGO, I. M.; HEPP, Márcia Jussara; QUARTIERI, Marli Teresinha. Etnomatemática, práticas pedagógicas e professores da escola básica. **Hipátia**, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 165-175, jun. 2019.

GLOCK, Hans Johann. **Dicionário de Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

KNIJNIK, Gelsa. Educação matemática, exclusão social e política do conhecimento. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, São Paulo, vol. 14, número 16, p. 12 - 28, 2001.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio José de (org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.

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.

KROETZ, Ketlin.; LARA, Isabel Cristina Machado de. Jogos de linguagem e formas de vida: um estudo com colonos alemães do vale do Rio dos Sinos. **Revista Areté, Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 9, n. 18, p. 244-253, 2016.

MONTEIRO, A., JUNIOR, G. P., & ARAÚJO, U. F. **A matemática e os temas transversais**. Editora Moderna. 2001

RIZZATTI, I. M.; *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

SAMPIERI, Roberto; COLLADO, Carlos; LUCIO, Maria. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVEIRA, Maria Rosâni Abreu da. **Matemática, discurso e linguagens: contribuições para a educação matemática**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2015.

VILELA, Denise Silva. Etnomatemática e virada linguística: práticas educacionais. **Boletim do LABEM**, [s.l.], v. 7, n. 12, p. 45-59, 2016.

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

WANDERER, Fernanda; LONGO, Fernanda. O discurso da etnomatemática nos anos iniciais do ensino fundamental: aproximações e deslocamentos. **Educação matemática em revista** (São Paulo). Vol. 23, no. 60 (out./dez. 2018), p. 298-313.

WANDERER, F. **Escola e matemática escolar:** mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil. 2007

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

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

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Carta de Anuência Institucional (para o diretor da escola)

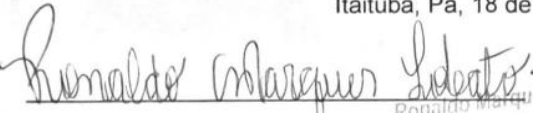
[E. M. E. F. Profª Maria Oliveira de Mendonça]
Ensino Fundamental - 1º ao 9º Ano
EJA - 1ª a 4ª Etapa
ATO AUTORIZATIVO
Resolução nº 097/2020 C.E.E./PA
Rua Terceira, S/N Jardim Aeroporto
CEP: 68.182-307 Itaituba, PA

APÊNDICE A - Carta de Anuência Institucional (para o diretor)

Aceito que a pesquisadora Caroline Angelica Schmidt, aluna do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado em Ensino de Ciências Exatas pertencente à Universidade do Vale do Taquari – Univates, na linha de pesquisa Metodologias de Ensino e de Aprendizagem, desenvolva seu produto Educacional intitulada "Etnomatemática e práticas sociais: um estudo de caso no bairro Maria Magdalena no município de Itaituba, estado do Pará", sob a orientação da professora Doutora Ieda Maria Giongo, vinculada à Universidade do Vale do Taquari – Univates. Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão utilizados nessa pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue:

- 1) A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 2) Que não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nessa pesquisa;
- 3) No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

Itaituba, Pa, 18 de fevereiro de 2022.


Ronaldo Marques Lobato
Diretor Escolar
Gestor Escolar
Port. GAB/PMI nº 0052/2022

APÊNDICE B – Termo de Assentimento do Aluno Participante

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do Produto Educacional **“Etnomatemática e práticas sociais: Um estudo no bairro Maria Magdalena no município de Itaituba/PA”**. Neste sentido, o objetivo deste produto Educacional consiste em apresentar um conjunto de atividades envolvendo análise e interpretação de dados para o sétimo ano do Ensino Fundamental à luz da Etnomatemática, centrada desta forma no cotidiano dos participantes.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar este termo de assentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação, todas as informações que permitam identificá-lo (a) serão omitidas. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, risco existente em atividades rotineiras, como, em algum momento da conversa, sentir-se desconfortável nas filmagens, observações, etc.

Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você.

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você e seu responsável.

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Itaituba/PA ____ de abril de 2022.

Assinatura do Menor

Assinatura da Pesquisadora

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador(a) Responsável: CAROLINE ANGÉLICA SCHMIDT
Fone: (93) 991502532 / E-mail: caroline.schmidt2@universo.univates.br

APÊNDICE C- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (para os pais e/ou responsáveis)

Prezado (a) pais e/ou responsáveis:

O menor _____ sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) a participar do Produto Educacional “Etnomatemática e práticas sociais: Um estudo no bairro Maria Magdalena no município de Itaituba/PA”, desenvolvida por Caroline Angélica Schmidt, discente do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu Mestrado em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates, sob orientação das professoras Dra. Ieda Maria Giongo e Coorientação.

O objetivo deste produto Educacional consiste em apresentar um conjunto de atividades envolvendo análise e interpretação de dados para o sétimo ano do Ensino Fundamental à luz da Etnomatemática, centrada desta forma no cotidiano dos participantes.

A participação do menor envolve observações no decorrer das aulas de matemática que serão realizadas na sala de aula do 7º ano do Ensino Fundamental. Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, caso ele (a) sinta-se desconfortável, constrangido (a) no momento ou mesmo por motivos pessoais não esteja disposto (a) em continuar participando, sinta-se à vontade para desistir do processo, retirar a participação do menor, pois terá autonomia para fazê-lo.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar da pesquisadora, informações sobre a participação do menor e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo. As atividades serão armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e suas professoras orientadoras.

Referente à publicação dos resultados desta pesquisa, a identidade do menor será mantida no mais rigoroso sigilo e todas as informações que permitam identificá-lo (a) serão omitidas.

A participação do menor, poderá contribuir para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. O referido termo apresenta-se expresso em duas vias, sendo uma destinada para você e outra para a pesquisadora; todas as páginas serão rubricadas por você e pelo pesquisador responsável e assinadas ao final do referido termo.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores através dos seguintes telefones:

Endereço eletrônico: caroline.schmidt2@universo.univates.br

Dr^a. Ieda Maria Giongo (51) 99814-6803

Endereço eletrônico: igiongo@univates.br

Caroline Angélica Schmidt – Pesquisadora

Itaituba, ____ de abril de 2022

Declaro que entendi os objetivos e condições da participação do menor _____ sob minha responsabilidade, na referida pesquisa e concordo sua participação.

Nome do pai e/ou responsável