

Uma Unidade Básica de Problematização (UBP) na perspectiva da Etnomatemática: Saberes mobilizados na produção de farinha de mandioca no Assentamento 26 de Março

Ujeffesson Marques Silva

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Marabá, PR — Brasil

✉ ujeffesson@unifesspa.edu.br

id [0000-0002-8223-8447](https://orcid.org/0000-0002-8223-8447)

José Sávio Bicho de Oliveira

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Marabá, PR — Brasil

✉ jsbicho@unifesspa.edu.br

id [0000-0001-7616-6961](https://orcid.org/0000-0001-7616-6961)

Harryson Júnio Lessa Gonçalves

Universidade Estadual Paulista

Marília, SP — Brasil

✉ harryson.lessa@unesp.br

id [0000-0001-5021-6852](https://orcid.org/0000-0001-5021-6852)



2238-0345 

10.37001/ripem.v15i2.3529 

Recebido • 12/07/2023

Aprovado • 15/04/2025

Publicado • 01/05/2025

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: O presente artigo tem por objetivo apresentar uma proposta de Unidade Básica de Problematização (UBP) a partir dos saberes mobilizados por produtores de farinha de mandioca na perspectiva da Etnomatemática para o ensino de matemática. Trata-se de parte de uma pesquisa de mestrado desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). A pesquisa caracteriza-se enquanto qualitativa, com inspiração etnográfica e com uma abordagem participativa. Os colaboradores da pesquisa foram três agricultores e uma agricultora, produtores de farinha de mandioca que desenvolvem essa prática laboral no Assentamento 26 de Março. Este estudo se fundamenta no campo da Educação Matemática, especificamente na vertente da Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrósio. As UBP ajudam a pensar um ensino problematizador, possibilitando os estudantes refletirem sobre os conhecimentos produzidos, relacionando o saber escolar com aqueles desenvolvidos nas relações sociais.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática. Unidade Básica de Problematização. Práticas Socioculturais.

A basic problematization unit (UBP) from the perspective of Ethnomathematics: Knowledge mobilized in the production of cassava flour in the 26 de Março settlement

Abstract: This article aims to present a proposal for a Basic Problematization Unit (UBP) based on the knowledge mobilized by cassava flour producers from the perspective of Ethnomathematics for teaching mathematics. This is part of a master's degree research developed with the Postgraduate Program in Science and Mathematics Education (PPGECM) at the Federal University of the South and Southeast of Pará (Unifesspa). The research is characterized as qualitative, with ethnographic inspiration and a participatory approach. The research collaborators were three farmers and a farmer, producers of cassava flour who carry out this work practice in the 26 de Março Settlement. This study is based on the field of Mathematics Education, specifically on the Ethnomathematics aspect of Ubiratan D'Ambrósio.

UBP help to think about problematizing teaching, enabling students to reflect on the knowledge produced, relating school knowledge with that developed in social relationships.

Keywords: Ethnomathematics Program. Basic Unit of Problematization. Sociocultural Practices.

Una unidad básica de problematización (UBP) en la perspectiva de las Etnomatemáticas: saberes movilizados en la producción de harina de yuca en el asentamiento 26 de Março

Resumen: Este artículo tiene como objetivo presentar una propuesta de Unidad Básica de Problematización (UBP) basada en los conocimientos movilizados por los productores de harina de yuca desde la perspectiva de la Etnomatemática para la enseñanza de las matemáticas. Esto forma parte de una investigación de maestría desarrollada con el Programa de Postgrado en Educación en Ciencias y Matemáticas (PPGECM) de la Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará (Unifesspa). La investigación se caracteriza por ser cualitativa, de inspiración etnográfica y de enfoque participativo. Los colaboradores de la investigación fueron tres agricultores y un agricultor, productores de harina de yuca, que realizan esta práctica laboral en el Barrio 26 de Março, este estudio se fundamenta en el campo de la Educación Matemática, específicamente en la vertiente Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrósio. Las UBP ayudan a pensar en la problematización de la enseñanza, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre el conocimiento producido, relacionando el conocimiento escolar con el desarrollado en las relaciones sociales.

Palabras clave: Programa de Etnomatemáticas. Unidad Básica de Problematización. Prácticas Socioculturales.

1 Introdução

O presente artigo, aborda uma discussão sobre a produção de Unidades Básicas de Problematização (UBP), a partir da prática sociocultural da produção de farinha de mandioca, tendo em vista os saberes mobilizados pelos agricultores. Segundo D'Ambrósio (2018), o cotidiano está impregnado de saberes e fazeres que são próprios de cada cultura, cada sujeito. Este vai se refazendo na medida que se relaciona com o outro, ou seja, cada grupo e indivíduo desenvolvem conhecimento, de natureza matemática, presente em seu cotidiano. Com isso, a Etnomatemática busca fortalecer esses conhecimentos.

Nesses direcionamentos, D'Ambrósio (2018) enfatiza que a Etnomatemática se constitui pela matemática praticada pelos diversos grupos culturais, sendo eles comunidades urbanas e rurais, indígenas, grupos de trabalhadores, classes de profissionais, dentre outros grupos que partilham e se identificam por objetos e tradições comuns, constituindo assim uma rede de conhecimento, que vai sendo repassada a partir das relações humanas.

É sob essa égide que este estudo se sustenta, tendo em vista o fato de compreender a urgência de mobilizar ações pedagógicas que permitam o diálogo com as práticas dos sujeitos do campo, envolvidos no processo educativo. Neste sentido, é preciso pensar um ensino fora dos padrões, por ora, ocidentais, baseados na matemática acadêmica/científica, ofertados nas escolas públicas, principalmente, considerando aquelas localizadas em comunidades ribeirinhas, camponesas, quilombolas, indígenas dentre outras. É justamente partindo dessa desvalorização dos saberes produzidos no cotidiano pelas instituições escolares que problematizamos as práticas socioculturais para o ensino de matemática.

Assim, no decorrer das práticas socioculturais desenvolvidas por camponeses, há a

produção e a mobilização de diferentes saberes que vão sendo repassados e transformados ao longo das gerações e do tempo. Além disso, tais saberes são potencializadores para que as escolas possam (re)pensar o seu fazer pedagógico, relacionando os conhecimentos gerados nas práticas cotidianas dos grupos socioculturais com o escolar. Isso posto, o presente artigo tem por objetivo apresentar uma proposta de UBP, a partir dos saberes mobilizados por produtores de farinha de mandioca, na perspectiva da Etnomatemática para o ensino de matemática.

De tal modo, o presente trabalho almeja contribuir com uma Educação Matemática que considere os aprendizados produzidos nas relações sociais por cada grupo, cada indivíduo que se entrecruzam no ambiente escolar, para além da supervalorização dos conhecimentos acadêmicos/científicos ocidentalizados. Portanto, a pesquisa visa contribuir com a problematização do ensino de matemática pautado nos saberes mobilizados por agricultores em suas práticas socioculturais. Diante dessa perspectiva de apresentarmos proposta que vem ao encontro de um ensino problematizador é que nos propomos a desenvolver este trabalho.

A presente pesquisa é de cunho qualitativo com inspiração etnográfica. Para o seu desenvolvimento, foram feitas pesquisas de campo com a realização de entrevistas semiestruturadas e acompanhamento com dois agricultores a fim de compreender como se dá o processo de produção de farinha de mandioca bem como os conhecimentos mobilizados para a execução desta tarefa.

O presente artigo está organizado da seguinte forma: na primeira seção, fazemos uma discussão acerca da Etnomatemática e do reconhecimento dos saberes socioculturais. Na segunda seção, apresentamos a problematização de práticas socioculturais. Na terceira seção, definimos a UBP. Na quarta seção, destacamos os caminhos da pesquisa. Por fim, na sexta seção, trazemos as considerações finais sobre este trabalho.

2 Etnomatemática e o reconhecimento dos saberes culturais

A Etnomatemática, como campo de pesquisa e atuação docente, busca promover o ensino de matemática considerando as diversas formas de matematizar de cada grupo, de cada sujeito, valorizando e ampliando os conhecimentos produzidos nas suas relações sociais. De acordo com seu idealizador, professor Ubiratan D'Ambrósio (2018), o termo Etnomatemática se constitui de três radicais: “tica” (ou techné), “matema” e “etno”, elucidados da seguinte maneira pelo autor:

O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas ticas de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso que é o *matema* próprio de cada grupo, à comunidade, ao *etno*. Isto é, na sua Etnomatemática. (D'Ambrósio, 2018, p. 36).

A explicação dada por D' Ambrósio (2018) nos mostra que a Etnomatemática procura entender as maneiras, as formas, as técnicas presentes em um determinado contexto social, a fim de que, a partir das questões levantadas, seja possível refletir acerca disso para, então, entendermos e explicarmos os fenômenos presentes no contexto social em que nos inserimos e podermos agir sobre eles.

Para D'Ambrósio (2018) a Etnomatemática parte do princípio de que todo grupo social e indivíduo desenvolvem conhecimento e que esse saber vai se modificando na medida em que cada ser se relaciona com o outro e com o meio em que está inserido. Para ele, no cotidiano, os grupos sociais desenvolvem saberes e fazeres que são próprios de cada cultura, e que, a todo

momento, “[...] os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D’Ambrósio, 2018, p. 22), reconhecendo que cada indivíduo constitui os seus próprios saberes e fazeres, e que estes são produzidos a partir do seu meio cultural.

Sobre isso, Mendes (2008) ressalta que

A ideia básica é a de não rejeitar modelos ligados à sua tradição e reconhecer como válidos todos os sistemas de explicação, de conhecimento, construídos por outros povos. Esses sistemas, graças à dinâmica cultural, não são estáticos ou mortos (Mendes, 2008, p. 19).

Portanto, os diversos espaços onde nos educamos possibilitam pensar e construir a nossa cultura. É justamente nessa construção cultural e na sua valorização/afirmação que a Etnomatemática, no seu campo de estudo, busca contribuir para a construção de práticas voltadas para o ensino da matemática, práticas estas que devem essencialmente integrar os saberes dos diversos grupos sociais, reconhecendo a matemática, tratada na escola, como uma das diversas possibilidades de se aprender sobre ela.

3 O que é problematização de práticas socioculturais?

Problematizar possibilita questionarmos o que está ao nosso redor, podendo ter uma melhor compreensão dos fatos que estão postos, constituindo um fator importante dos nossos processos formativos acadêmicos e pessoais. Segundo os apontamentos feitos por Fabre (2009):

Não há problematização se não for instaurado um auto controle do pensamento, uma dialética entre dados e condições do problema, o que necessita conceber uma lógica da pesquisa, centrada na construção do problema e não apenas sobre a respetiva resolução. (Fabre, 2009, p. 19).

É necessário que se tenha o pensamento voltado para compreender a lógica da situação apresentada, percebendo todo processo que envolve a consolidação do problema. Quanto a isso, Mendes (2005, p. 07) nos chama atenção para o fato de que “a cada dia se torna necessário possibilitar aos estudantes uma conexão de saberes, práticas e estratégias de compreensão e explicação dos temas polêmicos surgidos na atual sociedade contemporânea”, partindo de problemas do meio social em que o ser humano se insere, na busca por resposta das inquietações que envolvem toda a sociedade, bem como aquelas que estão diretamente ligadas ao meio social em que cada indivíduo se insere.

A problematização vai ao encontro de algo superior, de possibilitar a reconstrução de conhecimentos já produzidos, de maneira que estes possam contribuir para a desconstrução de estereótipos historicamente construídos no processo de produção do conhecimento.

Neste sentido, em busca de problematizar o cotidiano da prática laboral de produtores de farinha de mandioca, entendemos que o Programa Etnomatemática pode proporcionar a reconstrução de conhecimentos, uma vez que os saberes produzidos na vivência dos grupos socioculturais estão intrínsecos ao meio em que se inserem. Desta forma, a Etnomatemática se constitui uma importante aliada no que diz respeito à problematização, levando aos sujeitos inseridos no processo a reflexão, reconstrução e desconstrução de conhecimentos preestabelecidos, bem como possibilita questionar o que já existe.

Portanto, conforme salienta D'Ambrósio (2012, p. 342), “O Programa Etnomatemática não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento”, o que possibilita a compreensão do problema como um todo, ou seja, não é somente procurar perceber a matemática presente nas culturas dos grupos sociais, mas sim ir além, em busca de algo mais profundo, dos modos/maneiras de como o conhecimento é estabelecido no meio social, político e cultural.

Problematizar os saberes socioculturais vai ao encontro da educação problematizadora defendida por Freire (1987), de propiciar aos estudantes a perceberem seu papel no mundo em que vivem. Cabe aqui destacar que, para tratarmos das práticas socioculturais, partimos do que nos falam Mendes e Silva (2017) sobre elas, que as compreendem como saberes e fazeres de grupos sociais presentes em uma cultura, na busca por resposta a questionamentos que emergem nos diversos grupos sociais para o seu desenvolvimento. Partimos também das definições dadas por Gomes, Espírito Santo e Souza (2016, p. 4). Segundo eles, as práticas socioculturais representam “[...] o conhecimento resultante de uma vida social, sendo orientada e formulada por esse meio, criando seus próprios significados e regras geradas sobre suas próprias ações”, a partir das relações que se estabelecem no decorrer dessas ações.

Com isso, percebe-se que a problematização permite a relação entre o homem e o meio em que se insere, proporcionando o diálogo com o mundo, assim como nos fala Freire, “o diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu” (Freire, 1987, p. 78). Desta maneira, o educador passa a problematizar a realidade do educando, para que este sujeito passe a desenvolver suas consciências sociais e de classe. Além disso, como destaca Mendes (2016, p. 13) aprender por meio da problematização “é uma das possibilidades de envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação”, fortalecendo para que os estudantes se percebam como principais produtores de suas formações, sendo o professor o facilitador desse processo. Nesta relação de dialogicidade, em que não há quem sabe mais ou quem sabe menos, o que se constitui é uma relação de troca de saberes.

4 O que é Unidade Básica de Problematização?

Um ensino problematizador pode proporcionar aos estudantes desenvolverem sua autonomia na produção do conhecimento, sendo que estes serão levados a refletir acerca dessa construção. Com isso, como nos fala Freire (1987) propiciando com que os estudantes percebam criticamente sua relação com o mundo em que estão. De tal modo, o professor problematizador proporciona aos educandos a flexibilidade,

Deste modo, o educador problematizador refaz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscibilidade dos educandos. Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também.” (Freire, 1987, p. 69)

Diante dessa ideia, o autor aponta o desenvolvimento de práticas a serem exercidas por parte do educador, para que haja essa interação entre educador e educando em um processo dialógico na produção do conhecimento. Nessa relação que se estabelece entre educador e educando, em que o professor/educador se coloca na condição de aprendiz e de facilitador/mediador do conhecimento, tanto um quanto o outro constrói e reconstrói o seu pensar, sua maneira de agir, suas relações com o mundo, tornando-se cada vez mais humanos e conscientes. Partindo dessas relações é que se cria uma condição favorável para que ocorra a

aprendizagem de maneira significativa, além de manter essa relação de autoconfiança.

Assim, a UBP permite um ensino que valoriza as práticas socioculturais presente nos diversos grupos sociais pertencente a uma determinada cultura. Pereira e Tavares (2017) destacam que

A Unidade Básica de Problematização - UBP, é um flash de memória discursiva que descreve uma prática social num campo da atividade humana que, por algum motivo, é eleito como um objeto de problematização disciplinar. Ela possibilita valorizar elementos tais como contexto, historicidade, informalidade e simplicidade que são aspectos importantes na prática escolar da Matemática, mostrando a importância da história e cultura da comunidade escolhida para a aplicação da problematização na educação. (Pereira & Tavares, 2017, p. 21).

Portanto, a UBP nos permite explorar as práticas socioculturais na comunidade com o propósito de possibilitar a reflexão crítica e a produção de saberes pelos próprios estudantes. Por meio da produção de UBPs, pode-se despertar no estudante a autonomia, o ser pesquisador, o ser questionador e a busca por resposta aos problemas que estão presentes no meio em que se insere. Segundo Medeiros e Mendes (2022, p. 3) a UBP que é

Um flash discursivo memorialístico que descreve práticas socioculturais, que de fato foram realizadas social e historicamente para que a sociedade pudesse compreender e explicar situações, no sentido de responder a uma necessidade manifestada em uma ou mais comunidades durante seu processo de desenvolvimento, como uma atividade ocorrida em diferentes locais e momentos da história humana (Medeiros & Mendes, 2022, p. 3).

Assim, permite-se problematizar as práticas socioculturais levando os estudantes a refletirem a partir da própria realidade social com o objetivo de buscar explicações para questões levantadas no meio em que se está inserido. Além disso, segundo os autores, a UBP proporciona diversas maneiras de problematização envolvendo diferentes áreas do conhecimento, não se limitando a apenas uma.

Mendes e Silva (2017, p. 106) enfatizam que “os saberes advindos dessas práticas podem sugerir a reorganização de conteúdos mais criativos e pertinentes aos estudantes de realidades sociais nas quais o diverso é um valor maior”. Desta forma, possibilita que os estudantes possam repensar e produzir novos conhecimentos, considerando as diversas possibilidades de produção de saberes que emergem das práticas socioculturais presentes no interior de uma determinada cultura, e observando os benefícios da UBP:

Ela pode influenciar muito no ensino da Matemática, pois possibilita uma aprendizagem conectada às relações entre ciência, sociedade, cultura e cognição. Com isso faz com que os discentes tenham um entendimento melhor dos conteúdos que estão sendo estudados. Além de possibilitar a valorização de elementos que são considerados irrelevantes na prática pedagógica, tais como contexto, historicidade, informalidade e simplicidade que são aspectos importantes no ensino de Matemática. (Pereira & Tavares, 2016, p. 02).

Assim, a UBP se constitui enquanto importante ferramenta na valorização social, política e cultural na aprendizagem dos estudantes de forma indisciplinar. De acordo com Gomes, Espírito Santo e Souza (2016), práticas indisciplinadas são aquelas que permitem o desenvolvimento de um ensino que não sejam preestabelecidos, tendo como base os conteúdos

disciplinares. Desta forma,

A problematização de práticas socioculturais vem ser em nossa concepção, algo que não está presa a uma prática escolar, pois não se pretende fazer associações com os conteúdos disciplinares, e sim buscar problematizar práticas socioculturais sem visar submeter-se ou encaixar-se ao conteúdo das disciplinas. (Gomes, Espírito Santo & Souza, 2016, p. 05)

Com isso, não se limitando a uma disciplina e nem se caracterizando como uma lista de exercícios a ser resolvida. Ao produzir uma UBP, tem-se como foco desenvolver nos estudantes uma reflexão crítica, tornando-os capazes de serem atuantes em nossa sociedade, e, “com seu uso, o professor pode proporcionar diversos modos de problematização indisciplinar e conduzir os estudantes à prática de ações e reflexões que podem gerar novos conhecimentos” (Medeiros & Mendes, 2022, p. 1). Como nos falam Lima Filho, Santos e Mendes (2013, p. 6), formando nos estudantes habilidades de maneira consciente, assim, “os alunos sabem por que estão estudando os conteúdos e, além do mais, a atividade podendo tornar-se inesquecível”, partindo de algo presente em sua cultura”.

Levar para sala de aula as práticas socioculturais dos estudantes é possibilitar que o ensino tenha significado na vida dos mesmos, levando-os a pensar e repensar sua própria história e seu lugar na sociedade, desenvolvendo a consciência crítica para que saiam da condição de oprimido, de interdependência do opressor, e não fiquem acomodados nesta situação (Freire, 1987). Formar esse cidadão crítico, pesquisador, consciente, proporciona que os sujeitos se vejam e se coloquem nas lutas sociais para que, partindo delas, de uma educação emancipadora, tornem-se mais humanos, colocando-se no lugar do outro.

5 O caminhar da pesquisa

O presente estudo se insere na perspectiva da pesquisa qualitativa, conforme Bogdan e Biklen (1994), pois busca perceber em lócus os problemas enfrentados pela sociedade e leva em consideração o contexto em que estão inseridos. Logo, para as pesquisas com abordagem qualitativa, faz-se necessário a imersão do pesquisador no ambiente a ser pesquisado, bem como a sua interação com os sujeitos pertencentes ao grupo social que se deseja pesquisar, para que se possa perceber, de forma concreta, as dificuldades enfrentadas. Deste modo, a presente pesquisa se intercrusa com essa perspectiva abordada por Bogdan e Biklen (1994), tendo em vista que, para realizar o presente estudo, percebemos *in locu* a prática sociocultural da produção de farinha de mandioca desenvolvida pelos agricultores do Assentamento 26 de Março, verificando todo o percurso e processos envolvidos em tal prática.

Durante a investigação, foram estabelecidas relações com os produtores de farinha de mandioca que vão além da pesquisa. Tratam-se de relações de amizade, de companheirismo, de colaboração, de confiança e de parceria, proporcionando confiabilidade e diálogo entre os envolvidos. Outro elemento que caracteriza a pesquisa enquanto qualitativa é o fato de que com ela tratamos das potencialidades e dos saberes que emergem da prática sociocultural dos produtores de farinha de mandioca.

No desenvolvimento da pesquisa, pudemos conviver com os agricultores de maneira que nos possibilitasse entender e compreender todo o processo que envolve a prática de produção de farinha. Durante a investigação, realizamos quatro visitas, no período de junho a dezembro de 2022, realizadas juntos aos camponeses. Com isso, a pesquisa foi tendo direcionamentos tomados a partir das informações prestadas pelos produtores, pois o que nos importava nesse processo era compreender as relações constituídas na mobilização de

conhecimentos na prática de produção de farinha de mandioca.

Antes das visitas aos agricultores, foi realizada uma conversa com duas lideranças da comunidade, o que nos proporcionou realizar um mapeamento dos agricultores produtores de farinha de mandioca, bem como fazer um levantamento das práticas socioculturais presentes na comunidade atualmente. Esse diálogo foi fundamental, pois nos possibilitou visualizar os agricultores produtores de farinha de mandioca que residem próximos, tendo em vista o fato da distribuição geográfica da comunidade ser muito extensa, e, por isso, não ser possível alcançar todos os produtores.

Após esse momento de diálogo com as lideranças e da realização do mapeamento dos agricultores, fomos fazer visitas aos mesmos com intuito de estabelecer um diálogo inicial e apresentar a proposta da nossa pesquisa. Desse modo, iniciamos as visitas aos agricultores selecionados e escolhemos seis agricultores. Durante a visita inicial a esses produtores, apresentamos a proposta atinente ao projeto de pesquisa, quais as suas implicações, relevâncias, objetivos, dentre outros aspectos, sanando também as dúvidas que foram surgindo a partir da conversa. Além disso, apresentamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

No momento dessa visita, deixamos com os agricultores uma cópia do TCLE, contento as principais informações referentes ao projeto de pesquisa, bem como os contatos dos pesquisadores para que, caso houvesse eventuais dúvidas, entrassem em contato para esclarecê-las. Além disso, foi determinado um prazo de uma semana para o nosso retorno, com o intuito de obtermos respostas quanto ao aceite ou não da participação dos produtores na investigação.

A segunda visita, realizada junto aos agricultores, consistiu em saber quem estava interessados em contribuir com o desenvolvimento da investigação. Dos seis agricultores mapeados, apenas quatro deles aceitaram participar da pesquisa. A partir daí, estabelecemos um novo prazo para realização das entrevistas, considerando o tempo disponível de cada agricultor.

A terceira visita realizada com os agricultores selecionados consistiu no desenvolvimento das entrevistas de forma semiestruturada, justamente por esse modelo possibilitar um diálogo com base nos questionamentos a partir da fala do entrevistado, obtendo o máximo de informações que contribuem para compreensão do problema proposto. Durante esse momento de conversa, os agricultores foram deixados bastante à vontade para que pudessem falar sobre sua prática de produção de farinha de mandioca, informando-nos sobre a maneira como ocorre esse processo, desde a escolha da área até a comercialização.

Esse momento foi fundamental, uma vez que percebemos, a partir das falas dos agricultores, a mobilização de diferentes saberes no que diz respeito a essa prática sociocultural, enquanto importante aliada para o ensino de matemática.

Durante a realização das entrevistas, os agricultores já haviam arrancado toda a sua produção de mandioca, porém ainda faltavam selecionar a área para poder fazer a limpeza e realizar a plantação. Além disso, um dos agricultores colaboradores ainda iria arrancar a mandioca para produzir a farinha, que, no período da realização das entrevistas (das três primeiras visitas), não estava propícia para produzir a farinha. Desse modo, havia a necessidade de compreender e acompanhar de perto como ocorre o processo de fabricação de farinha de mandioca, a escolha da área, o plantio, dentre outras etapas. Realizamos ainda uma quarta visita no intuito de fazer esse acompanhamento.

Durante essa quarta visita, foi realizado o acompanhamento com dois agricultores, um para acompanhar como ocorre a escolha da área, a realização do plantio, a seleção das manivas, dentre outras tarefas, e o outro no processo de fabricação da farinha da mandioca, desde a etapa do arranque, do amolecimento, da prensagem, do peneiramento, da torrefação até o momento

de embalar a farinha. Tais acompanhamentos foram fundamentais para termos uma melhor percepção do que fora coletado durante as entrevistas e para percebermos como ocorre a mobilização dos conhecimentos nessa prática sociocultural.

Com base nessa investigação qualitativa que orienta essa pesquisa, constatamos a necessidade de desenvolver uma pesquisa com inspiração etnográfica, baseada nas ideias de André (2004), Macedo e Sá (2018) e Macedo (2016), entendida como uma tentativa de descrição da cultura. Com base nisso, a partir da nossa inserção no ambiente cultural dos produtores de farinha de mandioca, buscamos vivenciar a cultura desses sujeitos partícipes da pesquisa, procurando compreender e descrever a realidade sociocultural dos colaboradores.

Considerando essa relação e a possibilidade da utilização de diversas técnicas, o presente estudo tem suporte na perspectiva da pesquisa participante, que, de acordo com os escritos de Brandão (1999), tem os sujeitos partícipes da pesquisa ativos em todo o processo, concebendo estes como agentes produtores do próprio conhecimento. Eles estão diretamente ligados aos problemas pertinentes a sua realidade, tendo o pesquisador como colaborador desse processo que, juntamente com os sujeitos pesquisados, buscam encontrar as respostas para os problemas que os rodeiam.

6 Ideias sobre medidas a partir da produção de farinha de mandioca por meio de problematização

Aqui, apresentaremos a proposição de uma UBP, uma estratégia pedagógica que pode ser utilizada em salas aulas para o ensino de matemática. Tal proposição, emergiu dos saberes mobilizados na prática sociocultural da produção de farinha de mandioca, desenvolvidos por agricultores que desenvolvem sua prática laboral no Assentamento 26 de Março. Nesta, buscamos evidenciar os conhecimentos relacionados à medida de área, buscando proporcionar a reflexão acerca dos conhecimentos mobilizados pelos agricultores com os ensinados no ambiente escolar. Cabe aqui ressaltar que esses produtores não são estudantes, podendo ou não frequentarem algum tipo de espaço educativo. Contudo, na pesquisa, tínhamos como objetivo problematizar as práticas socioculturais dos produtores de farinha de mandioca, tendo em vista o ensino de matemática. Portanto, tal proposição emerge dos saberes mobilizados por esses agricultores na sua prática laboral de produção de farinha de mandioca considerando o ensino de matemática.

A presente UBP traz inicialmente um texto motivacional que aborda os saberes mobilizados pelos agricultores produtores de farinha de mandioca. Em seguida, são apresentados questionamentos com o intuito de refletirmos acerca dos saberes oriundos da prática sociocultural de produção de farinha de mandioca e para a produção de novos saberes. E, por fim, fazemos uma reflexão acerca da UBP apresentada, trazendo alguns apontamentos a partir da mesma. Segue1, a UBP proposta.

Objetivo:

Refletir sobre a valorização da prática de produção de farinha de mandioca, bem como das utilizações de medidas convencionais e não convencionais e seus usos para o cálculo de área.

Texto motivacional:

A produção da mandioca é um bem histórico e cultural que vem sendo repassado ao longo das gerações. Ela é uma herança da cultura indígena que foi sendo repassada aos outros povos. Além disso, a mandioca sempre esteve presente na alimentação dos povos indígenas, constituindo-se uma importante fonte de alimento para eles.

A produção da mandioca está presente em todo território nacional, representando uma importante fonte de alimento para as mesas, não só dos brasileiros, mas também de pessoas de outras nacionalidades espalhadas pelo mundo. Assim, a mandioca está presente na culinária do Brasil, conforme destacam Farias, Filho e Miranda (2019, p. 10):

A mandioca está presente tanto nos pratos cotidianos simples quanto nos mais elaborados, este alimento ocupa lugar de destaque no sistema culinário nacional com peculiaridades regionais, do norte ao sul do país, possuindo relevante papel na construção de identidades culturais. Os múltiplos e variados aspectos que envolvem o seu cultivo e transformação em receitas conferem-lhe considerável importância histórica, econômica e social.

Portanto, a produção da mandioca e seus derivados é uma prática sociocultural que varia entre as regiões brasileiras, constituindo-se, assim, de aspectos próprios em cada grupo social. Da mandioca se produz vários tipos de alimentos, tais como a farinha, a tapioca, o tucupi entre outros, com grande valor econômico e gastronômico. As formas de lidar com a produção de mandioca ocorrem de maneira cultural e mobilizam diferentes saberes que, ao longo do seu processo de produção, vêm sendo repassados de geração para geração. Cada grupo cultural, a partir dos saberes já produzidos, faz e refaz os conhecimentos adquiridos. Assim, cada grupo cultural, cada região possui peculiaridades que são próprias e que revelam traços identitários que os identificam enquanto grupo e região.

Como visto, a produção da mandioca envolve a mobilização de diferentes saberes que são próprios de cada povo, de cada cultura. Esses conhecimentos advêm de um processo de construção histórica que vem sendo repassado e aprimorado ao longo de gerações, a partir da experiência individual e coletiva de cada grupo social.

Na produção, para selecionar a área e a distância entre um pé e outro, o tempo de plantio entre outros aspectos os agricultores mobilizam diversos saberes. Os agricultores do Assentamento 26 de Março, por exemplo, utilizam partes do corpo para definirem essas medidas. Assim, essas estratégias são as mesmas de muitos povos originários, que, ao longo da história, utilizavam partes do corpo como instrumentos de medidas, conforme apontam Muriel e Formigosa (2022), revelando-nos que foram repassadas pelos seus antepassados.

Durante a pesquisa de campo realizada junto aos agricultores do Assentamento 26 de Março, os produtores relataram sobre como acontece a delimitação do tamanho da área a ser cultivada:

[...] na base de metros, [...] uma linha são 50 metros em quadro. E aí na braça, são 25 braças em quadro. Aí, se a pessoa quiser, estiver condição de botar uma linha, um alqueiro. Aí já sabe, botar um alqueiro, e daí por diante, e esperar o tempo dela. (Entrevista cedida por A1, em 17/08/2022).

Para produzir uma linha de roça, o agricultor utiliza como padrão de medida o metro (medida do Sistema Internacional), a braça (medida mobilizada pelo agricultor no cotidiano) e o quadro. Para realizar a medida padrão pela braça, os agricultores utilizam partes do corpo para fazer a delimitação. Nessa direção, uma braça equivale a 10 palmos ou 2 metros de comprimentos (utilizando a medida dos SI), como destaca o agricultor A1: “A medição da braça é dois metros a braça. Na base do palmo, na minha medição, eu sempre meço dez palmos uma braça”, bem como enfatiza o agricultor A3 ao dizer que: “É na braça que eu meço, braça de dois metros”. De tal modo, percebemos que a mobilização e a articulação de saberes desenvolvidos

na prática laboral, junto os saberes escolares, são utilizados para resolver problemas do cotidiano, ou seja, um saber não invalida o outro.

No que concerne a isso, o agricultor A2 descreve a maneira como é feita essa delimitação da área da seguinte maneira:

É porque eu tenho uma trena, tem o metro, meço e faço um quadro de 4 linhas, 3 linhas, o tanto que vou plantar. Tem vez que eu faço só calcular né, aí a base que eu achei que tá 2 linhas, 3 linhas, 4 linhas. Falar que aqui que dá 4 linhas, que dá 3 linhas, aí eu calculo, mais o certo é 4 linhas que eu planto. (Entrevista cedida por A2 em 15/08/2022).

Como se verifica, embora o agricultor tenha ciência dos instrumentos de medida padrão, ele deixa claro que não os utiliza com frequência. Em vez disso, ele faz aproximações, levando em consideração as suas experiências, por isso não necessita fazer uso de tais instrumentos.

Na figura em 1-A, podemos observar a representação da medida não padrão utilizada pelos agricultores, ou seja, a demonstração do palmo para definir a braça e, em 1-B, a representatividade da braça para definição do tamanho da área a ser cultivada.

Figura 1-A: Medida não padrão (braça) utilizada pelos agricultores



Fonte: (Marques, 2022)

Figura 1-B: Definição do tamanho da área a ser cultivada



Fonte: (Marques, 2022)

Questionamentos:

- 1) O texto aponta que a mandioca é um bem cultural produzido em todo território nacional e em outros países. Considerando essa afirmativa, de que maneira é produzida a mandioca em sua comunidade?
- 2) Essa cultura sempre esteve presente ao longo do desenvolvimento da comunidade? E como ela foi inserida?
- 3) Que/Quais elementos matemáticos você identificou no texto?
- 4) Que/quais medidas você identificou no texto?
- 5) Atualmente, quais as técnicas utilizadas pelos produtores de mandioca para selecionar a área a ser cultivada? Elas se diferem das utilizadas pelos primeiros agricultores? Quais os instrumentos utilizados por eles para fazerem essa seleção?
- 6) Os modos como os produtores de mandioca lidam com essa cultura se diferem das praticadas utilizadas pelas gerações anteriores?
- 7) Sua família trabalha com a produção de mandioca? De que maneira ela é produzida?
- 8) Como é feita medida da área?
- 9) Qual o tamanho da área produzida pelos agricultores atualmente?
- 10) A área cultivada pelo agricultor(a) resolve os problemas da família?
- 11) Que/Quais instrumento(s) os agricultores utilizam para demarcar a área a ser cultivada?
- 12) De acordo com as narrativas apresentadas pelos agricultores do Assentamento 26 de março; uma linha equivale a 25 braças. Quantas braças daria 4 linhas? Qual seria o tamanho dessa área?
- 13) Se a distância entre um pé de mandioca e outro corresponde a um metro, quantos pés de mandioca podem ser plantados em uma linha de roça?
- 14) Quais as medidas utilizadas pelos camponeses para definir/demarcar a área cultivada?
- 15) Em quais problemas do dia a dia essas medidas podem ser aplicadas?
- 16) Além das medidas tradicionais, quais instrumentos são utilizados?
- 17) Os lados da área escolhida pelos agricultores são proporcionais? Caso não, como é realizada a medida? E qual o formato da área cultivada pelo agricultor?

7 Refletindo sobre a UBP

Os questionamentos apresentados anteriormente podem ser realizados com os estudantes levando-os a desenvolverem a pesquisa, e, além disso, refletirem acerca dos resultados alcançados. A partir disso, tentarem resolver os problemas com base em seus conhecimentos acumulados. Isso vai proporcionar que o educando tenha autonomia na produção de seus conhecimentos.

Partindo dessa concepção, a escola se constituirá enquanto espaço de socialização de saberes e o professor será colocado como mediador desse processo, apresentando aos estudantes diferentes possibilidades de produção do conhecimento, sem que este deixe de lado o seu saber, sua cultura, ou seja, “o educador estará atingindo os grandes objetivos da Educação Matemática,

com distintos olhares para distintos ambientes culturais e sistemas de produção” (D’Ambrósio, 2008, p. 08), havendo uma valorização dos diversos sistemas de produção de conhecimento.

Diante do exposto e com base no conceito da UBP apresentado, o educador pode explorar o desenvolvimento do conhecimento matemático, instigando o estudante para que este possa utilizar diversas estratégias, como, por exemplo, ao considerar o cálculo da área apresentada pelo agricultor, o estudante pode realizar o desenho da área correspondente a uma linha, considerando as medidas utilizadas por esses produtores.

Após os alunos fazerem e perceberem a relação das medidas que representa uma linha, eles poderão construir um outro desenho e associá-lo com a medida da linha, ou seja, há possibilidade de fazer associações, relacionando o quadrado menor com o quadrado que representará 4 linhas.

Para fazer esse cálculo, os estudantes podem associar quantas vezes uma linha cabe em 4 linhas. Os alunos podem fazer a soma de uma a uma, até chegar há um resultado. Além de realizarem os cálculos, a partir da utilização das medidas não oficiais, eles poderão calcular com as medidas oficiais e, posteriormente, fazer as comparações observando as diferenças e semelhanças na produção desses conhecimentos.

Após explorar as estratégias das várias possibilidades de encontrar as medidas correspondentes à área a ser cultivada pelo agricultor, pode-se explorar com os estudantes as relações existentes com a matemática escolar.

Pensar um ensino a partir das UBP’s corrobora para que tenhamos um ensino contextualizado, pois há diversos fatores que contribuem para que se tenha nas escolas do campo uma instrução descontextualizada, que não considera o fazer pedagógico com base nas realidades sociais, políticas e culturais presentes nos diversos grupos sociais. De acordo com D’Ambrósio (2018, p. 76) “contextualizar a matemática é essencial para todos”, possibilitando um ensino articulado com a vivência dos sujeitos.

Knijnik (2004) nos alerta para o fato de que vivemos em um mundo globalizado, porém a globalização se constitui enquanto excludente e belicista, produzindo desigualdades sociais e miséria. Diante disso, necessitamos produzir uma sociedade que seja reflexiva, capaz de tecer críticas e tomar suas próprias decisões.

No que tange a isso, segundo apresenta Freire (1987), há uma concepção equivocada de que o educador é o sujeito que leva os estudantes a memorização do que é repassado pelo professor.

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão. (Freire, 1987, p.58)

Nessa visão, os currículos e as escolhas do conteúdo são pensados para atender as demandas do dominador, para que os oprimidos continuem na condição de oprimido e o dominador permaneça nessa posição, não havendo assim a consciência de classe.

Em contraposição, é necessário destacarmos que o conhecimento vai ocorrer de diferentes maneiras e em épocas e culturas distintas, pois a humanidade, ao longo de sua evolução, deu origem a grupos diversos, produzindo conhecimentos e culturas plurais, modificadas no decorrer de suas relações.

Portanto, a realização de questionamentos aos estudantes sobre as técnicas e a respeito da presença do desenvolvimento da prática de produção agrícola da mandioca em sua comunidade, e de como era desenvolvida antes e atualmente, tem como objetivo levá-los a desenvolver pesquisas de campo e entrevistas com os produtores de farinha. Dessa forma, além de perceberem como era e como é desenvolvida tal prática de maneira empírica, também irá proporcionar que identifiquem quais os conhecimentos ali envolvidos.

Ao fazer isso, o professor facilitador está desenvolvendo um ensino aliado à Etnomatemática, tendo em vista que “o Programa Etnomatemática recorre a fontes materiais, como monumentos e artefatos, escritos e documentos, além de fontes orais, preservadas nas memórias e nas práticas” (D’Ambrósio, 2018, p. 194).

O diálogo com os próprios agricultores e a vivência das práticas socioculturais enriquecem ainda mais o texto motivacional bem como o que se almeja com tal UBP, pois os estudantes podem experienciar como ocorre na prática o processo de produção, podendo ainda relacionarem com o seu conhecimento prévio, sem que o professor facilitador indique essa relação.

Deste modo, o aluno parte para os seus estudos matemáticos de uma base cognitiva já bem constituída através da sua própria convivência com a sua cultura e o conhecimento matemático é automaticamente contextualizado para o aluno, o que ajuda a conferir um sentido intuitivo aos conceitos e procedimentos a serem aprendidos. (Mendes, 2008, p. 22).

Nesse processo, as famílias dos estudantes também desenvolvem tal prática, sendo que talvez os alunos não possam perceber essa relação sozinhos. Sendo assim, a partir da problematização da prática sociocultural discutida nesse trabalho, podemos levantar como questionamento: em quais outros problemas do dia a dia os conhecimentos sobre essa prática podem ser aplicados? O que, com base nessa problematização, leva esses estudantes a refletirem sobre as práticas exercidas por eles e sua família, bem como a perceberem a relação existente entre o saber escolar e aqueles produzidos nas suas relações sociais, propiciando que notem ainda esses saberes como complementares? Essas questões dão margem a percepção de que “O indivíduo deve procurar conhecer mais coisas para poder conhecer melhor” (D’Ambrósio, 2018, p. 13)

Reconhecer essas diversas maneiras de conhecimento da humanidade, principalmente no sistema educacional, é proporcionar que tenhamos um sistema que toma como ponto de partida essa relação que se constitui entre o saber e o fazer para que não haja, no âmbito educacional, um ensino distante da realidade. Desse modo, por meio da UBP é possível fortalecer esses aspectos, levando o estudante a ser crítico e reflexivo, proporcionando um ensino aliado a práticas socioculturais desenvolvidas pelos grupos sociais em que se insere.

Considerações Finais

O presente artigo teve por objetivo apresentar uma proposta de UBP, a partir dos saberes mobilizados por produtores de farinha de mandioca na perspectiva da Etnomatemática para o ensino de matemática. No estudo, problematizamos o ensino de matemática considerando os saberes produzidos pelos agricultores produtores de farinha de mandioca.

De tal modo, a UBP aqui apresentada teve como proposta proporcionar que os estudantes reflitam sobre os conhecimentos atinentes à medida de área, tendo em vista os saberes dos agricultores e os produzidos no ambiente escolar. A proposição dessa UBP vem ao encontro

do que propõe a Etnomatemática, por considerar os aprendizados de natureza matemática desenvolvidos e mobilizados pelos grupos sociais, propiciando a flexibilidade, bem como a produção de novos conhecimentos que lhes ajude na busca por soluções de seus problemas.

Ao investigar os saberes socioculturais da produção de farinha de mandioca, buscamos evidenciar que o cotidiano está impregnado de saberes e fazeres que são próprios de cada cultura, de cada sujeito. Além disso, na proposição da UBP apresentada, evidenciamos potencialidades para se ensinar matemática partindo dos conhecimentos gerados nas práticas laborais dos agricultores produtores da farinha de mandioca.

Portanto, a UBP desenvolvida evidencia os saberes oriundos da prática sociocultural dos produtores de farinha de mandioca, que desenvolvem suas práticas laborais no Assentamento 26 de Março, mostrando-nos que estes mobilizam diferentes saberes, desde a escolha da área até a comercialização da farinha. Tal UBP busca uma ampliação e valorização dos conhecimentos oriundos da prática sociocultural de produção de farinha de mandioca. Desta forma, esta investigação vem contribuir de forma significativa para o fortalecimento da problematização do ensino de matemática pelo viés da Etnomatemática.

Tal estudo pode fomentar ainda a reflexão sobre as nossas práticas enquanto professor de matemática, proporcionando um ensino que considera os saberes mobilizados pelos diferentes grupos sociais em suas práticas socioculturais. Além disso, como proposição de pesquisas futuras, pode-se investigar como seria a aplicabilidade das UBPs em sala de aula, considerando o fato de que este estudo problematizou as práticas socioculturais a partir das narrativas dos produtores de farinha de mandioca.

Referências

- André, M. E. D. A. (2004). *Etnografia da prática escolar*. Papirus, 11. ed. São Paulo.
- Brandão, C. R. (1999). Repensando a pesquisa participante. In: C.R. Brandão, C. R. (Org.). *Participar-pesquisar -- São Paulo: Brasiliense*.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. – Porto Codex – Portugal: Porto Editora. investigacaoqualitativa
- D’Ambrósio, U. (2018). Apresentação. *Educação Matemática em Revista*, Brasília, 23, (60), p.9-19, out./dez.
- D’Ambrósio, U. (2018). *Etnomatemática – elo ente as tradições e a modernidade*. 5. Ed.; 3. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- D’Ambrósio, U. (2018). Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. *Estudos avançados*.
- D’Ambrósio, U. (2008). O Programa Etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae*, 10, (1), jan./jun.
- D’Ambrósio, U. (2012). Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática. *Educ. Matem. Pesq.*, 14, (3), pp.336-347, São Paulo.
- Fabre, M. (2009). *O que é problematizar? Géneses de um paradigma*. Tradução de P. Paula. N° 6 Janvier. Revisão: Adalberto Dias de Carvalho.
- Farias, V. de S.; Filho, J. T. de S. & Miranda, M. G. de. (2019). *Mandioca: Valor histórico, cultural e gastronômico*. – Rio de Janeiro, RJ: Epitaya. 69 p.
- Formigosa, M.M & Muriel, L.G.B. (2022). *Etnomatemática e Produção de Farinha: Uma*

- experiência em um curso de formação de professores. *Ethnoscintia* – ano 07, (02). <https://dx.doi.org/10.18542/ethnoscintia.v7i2/12644>.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gomes; A. G. P., Espírito Santo; C. F. do E. & Souza; E. G. (2016). *Práticas socioculturais indisciplinadas na formação de professores dos anos iniciais*. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades - São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. XII Encontro Nacional de Educação Matemática.
- Knijnik, G. (2003). O Currículo, Etnomatemática e Educação Popular: Um Estudo em um Assentamento do Movimento Sem Terra. *Currículo sem Fronteiras*, 3, (1) pp. 96110.
- Macedo, R. S. & Sá, S. M. M. (2018). A etnografia crítica como aprendizagem e criação de saberes e a etnopesquisa implicada: entretecimentos. *Currículo sem Fronteiras*, 18, (1), p. 324-336, jan./abr.
- Macedo, R. S. (2016). A pesquisa e o acontecimento compreender situações, experiências e saberes acontecimentais. – Salvador: EDUFBA. 120 p.
- Mendes; I. A. & Silva; C. A. F. (2017). Problematização de práticas socioculturais na formação de professores de matemática. *Revista Exitus*, 7, (2), p. 100-126, Maio/Ago. DOI: 10.24065/2237-9460.2017v7n2ID303.
- Mendes, I.A. (2005). Problematização e investigação como método ativo no ensino de matemática. *Práticas Pedagógicas: Desafios e Perspectivas*.
- Mendes, I. A. (2008). *Tendências metodológicas no ensino de matemática*. – Belém: EDUFPA.
- Mendes, I. A. (2016). Problematização e investigação como método ativo no ensino de matemática. *Práticas Pedagógicas: Desafios e Perspectivas*.
- Medeiros, A. L. M; Mendes, I. A. (2022). A geometria de René Descartes por meio de unidade básica de problematização. *Research, Society and Development*, 11, (3) DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26955>
- Pereira; A. C. C. & Tavares; M. O. (2017). *A UBP e sua inserção no ensino de Matemática: Uma proposta utilizando a obra Matemática Lúdica de Leon Battista Alberti (1404 – 1472)*. *BoEM*, 5, (8), p. 21-36, jan./jul. DOI: <http://dx.doi.org/10.5965/2357724X05082017021>.