

Este material foi testado com as seguintes questões de acessibilidade:

- PDF lido por meio do software *NVDA* (leitor de tela para cegos e pessoas com baixa visão);
- Guia da *British Dyslexia Association* para criar o conteúdo seguindo padrões como escolha da fonte, tamanho e entrelinha, bem como o estilo de parágrafo e cor;
- As questões cromáticas testadas no site *CONTRAST CHECKER* (<https://contrastchecker.com/>) para contraste com fontes abaixo e acima de 18pts, para luminosidade e compatibilidade de cor junto a cor de fundo e teste de legibilidade para pessoas daltônicas.

Atividades Lúdicas Cotidianas na Perspectiva da Etnomatemática

Ludic activities from the perspective of ethnomathematics

Actividades lúdicas diarias desde la perspectiva de las etnomatemáticas



Claudia Georgia Sabba

Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, São Paulo, Brasil
cgsabba@gmail.com



Aparecida Rodrigues Silva Duarte

Secretaria de Educação do Estado (SEE), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
aparecida.duarte6@gmail.com



Alfredo Capitango de Lucio

Universidade do Namibe (UN), Moçâmedes, Namibe, Angola
aclucio@live.pt

Resumo: Possibilitar o aprendizado consciente e prazeroso é um dos principais anseios dos professores. Aprender matemática para utilizar na vida e fazer com que o aluno reflita, pense e trace estratégias para pensar com autonomia, não é apenas um desejo burocrático de leis e normas que se cumpre, mas sim, um pedido de reencontro entre a cultura e o convívio diário. Desse modo, utilizar as raízes culturais para tornar esse aprendizado mais próximo do indivíduo é recurso importante e valioso para o ser humano. Neste artigo, relata-se a primeira fase, já finalizada, de uma pesquisa de extensão que teve como objetivo analisar atividades lúdicas do povo Mucubal em Angola, relacionando-as aos princípios orientadores do Programa Etnomatemática. Por meio desse projeto de Extensão, foi possível observar a matemática escondida na vivência e em objetos desenvolvidos pelo Grupo Mucubal, particularmente em suas atividades lúdicas cotidianas. Permitiu aos

participantes das palestras realizadas pelo grupo de pesquisa tecer reflexões sobre os saberes existentes nas realizações lúdicas do povo Mucubal e constatar que todos os povos possuem conhecimentos etnomatemáticos que permitem a eles refletir, explicar e resolver situações cotidianas.

Palavras-chave: Etnomatemática. Cultura. Atividades lúdicas.

Abstract: Enabling conscious and pleasurable learning is one of the main concerns of teachers. Learning math to use in life and making the student reflect, think and design strategies to think with autonomy, is not just a bureaucratic desire for laws and norms that is fulfilled, but a request for a reunion between culture and coexistence daily. Thus, using cultural roots to bring this learning closer to the individual is an important and valuable resource for human beings. In this article, we report the first phase, already completed, of an extension research that aimed to analyze the recreational activities of the Mucubal people in Angola, relating them to the guiding principles of the Ethnomathematics Program. Through this Extension project, it was possible to observe the mathematics hidden in the experience and in objects developed by the Mucubal Group, particularly in its daily recreational activities. It allowed participants in the lectures given by the research group to reflect on the knowledge existing in the playful achievements of the Mucubal people and to see that all peoples have ethnomathematic knowledge that allows them to reflect, explain and resolve everyday situations.

Keywords: Ethnomathematics. Culture. Playful activities.

Resumen: Permitir un aprendizaje consciente y placentero es una de las principales preocupaciones de los profesores. Aprender matemáticas para usar en la vida y hacer que el alumno reflexione, piense y diseñe estrategias para pensar con autonomía, no es solo un deseo burocrático de leyes y normas que se cumpla, sino una solicitud de reencuentro entre cultura y convivencia cotidiana. Por lo tanto, utilizar las raíces culturales para acercar este aprendizaje al individuo es un recurso importante y valioso para los seres humanos. En este artículo informamos la primera fase, ya concluida, de una investigación de extensión que tuvo como objetivo

analizar las actividades recreativas del pueblo Mucubal en Angola, relacionándolas con los principios rectores del Programa de Etnomatemática. A través de este proyecto de Extensión, fue posible observar las matemáticas escondidas en la experiencia y en los objetos desarrollados por el Grupo Mucubal, particularmente en sus actividades recreativas diarias. Permitió a los participantes de las conferencias impartidas por el grupo de investigación reflexionar sobre los conocimientos existentes en los logros lúdicos del pueblo Mucubal y ver que todos los pueblos tienen conocimientos etnomatemáticos que les permiten reflexionar, explicar y resolver situaciones cotidianas.

Palabras clave: Etnomatemática. Cultura. Actividades lúdicas.

Data de submissão: 01/06/2021

Data de aprovação: 22/09/2021

Introdução

Pode-se supor que uma das principais causas que leva à desmotivação do professor de matemática é a falta de interesse dos mais jovens pelos saberes ensinados. É nesse sentido que trazer a cultura do entorno e, também os jogos, podem possibilitar esse olhar criativo para pensar nas melhores estratégias de resolução de problemas matemáticos, especialmente, aqueles presentes no cotidiano do aluno.

Ubiratan D'Ambrosio (1991, p.12) afirma que "há algo errado com a matemática que os professores ensinam. O conteúdo que é passado adiante por meio dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil". Talvez a ideia de que todos devamos aprender os mesmos saberes ao mesmo tempo é o que dificulta e distancia os saberes da realidade, principalmente pela diversidade de culturas existentes.

Neste contexto, faz-se imprescindível o uso de novas pedagogias de ensino e de aprendizagem para que se promovam novas estratégias pedagógicas que possam desenvolver e motivar o aprendizado consciente. É preciso utilizar atividades que motivem e possibilitem ao aluno participar de sua formação e perceber que há matemática em tudo ao seu redor, que ela é viva e facilita a sua vida.

O Programa Etnomatemática permite trabalhar de modo orgânico os saberes do povo juntamente com os saberes matemáticos desenvolvidos nas escolas, de modo a conciliar a cultura do grupo com a cultura escolar. Segundo Sabba,

O futuro reservado ao nosso mundo está integralmente ligado à interação das pessoas de culturas distintas, relacionando-se a distância de um *clic* – devido à presença da modernidade com suas máquinas, todos estarão muito próximos –, entretanto, para que os adultos desse futuro consigam êxito nesse intercâmbio, é preciso começar desde já a abrir espaços dentro da educação para que as pessoas possam aprender a ouvir e interagir uns com os outros, aprendendo assim a melhor se relacionar, isto é, uma educação para paz, e é nessa ordem que a Etnomatemática pensa a nova elaboração do ser humano (2010, p.108).

Considera-se que há uma grande variedade de jogos e atividades artesanais que pertencem a culturas distintas e que se mantêm presentes por serem atividades que os seres humanos desenvolvem para viverem bem e em harmonia. Estes saberes, que se escondem nos jogos e nas atividades diárias, podem ser desenvolvidos ou mesmo adaptados para a sala de aula, a fim de despertar o olhar criativo e possibilitar que a chama da criatividade se desenvolva. É por meio do jogo que podemos desenvolver regras a serem obedecidas, bem como despertar novos modos de pensar a matemática.

Este artigo contempla a primeira etapa concluída de um projeto de pesquisa e extensão intitulado “Aprendendo as etnomatemáticas de povos antigos nômades do nosso século”, organizado por integrantes do Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação Matemática – GPEEM, da Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP) e acordado com a resolução n.7 de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018). Diz respeito à observação e descrição de jogos e brincadeiras angolanas realizados pelo grupo nômade angolano que leva o nome de Mucubal, discutindo e relacionando as referidas atividades lúdicas aos princípios orientadores do Programa Etnomatemática.

As visitas ao povo Mucubal ocorreram em diversas épocas, de modo que os pesquisadores puderam tomar conhecimento da vivência do grupo Mucubal, dos seus saberes-fazer, suas atividades lúdicas, seus ritos de passagem e demais atividades que os caracterizam. As outras etapas do referido projeto de pesquisa e extensão ainda estão em andamento e se referem à análise de atividades lúdicas cotidianas de quilombos brasileiros, bem como à produção de obra coletiva que contextualize o desenvolvimento do projeto e apresentem os resultados alcançados.

Etnomatemática

A expressão Etnomatemática foi elaborada por Ubiratan D'Ambrosio em 1975. É constituída pelos radicais *tica*, que se referem aos modos, técnicas, artes e estilos; *matema*, que significa aprender, explicar conhecer, entender e conviver; e *etno*, que diz respeito ao ambiente social, cultural no qual o homem se insere. Desse modo, formou-se a palavra etno-matema-tica (D'AMBROSIO, 2005).

Esse conceito fundamenta-se no desejo dos seres humanos em alcançar modelos comportamentais e de conhecimentos, bem como no emprego de tais saberes para sobreviver e transcender as dificuldades encontradas no cotidiano. Vale lembrar que, a Etnomatemática, com saberes do dia a dia, não é tão somente “apreendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente dos brinquedos e de trabalho, recebida de amigos e colegas” (D'AMBROSIO, 2005, p.22).

É importante ressaltar que o Programa Etnomatemática não está interessado apenas na tradução da matemática das diversas práticas para a linguagem ou conhecimento da matemática dita acadêmica. Um outro olhar mais próximo, ainda, permite afirmar que há ações que os mais novos aprenderam com os mais velhos por meio da imitação, da compreensão/ aprendizado do saber-fazer presente nas práticas dos grupos.

Em especial, em pequenas comunidades ou grupos, os mais jovens aprendem muitas atividades com os mais velhos, apenas pelo modo da observação, enquanto ainda não é permitida a prática. Nesse sentido, nos mais diversos ambientes culturais, nos quais a Etnomatemática poderá entrar, pode-se dizer que o grupo/comunidade, no qual o jovem se insere, é um lugar de certeza, de acolhimento e de aprendizado para esse jovem, como também da conservação das práticas culturais daquela comunidade (SABBA, 2010).

Confirma-se, assim, que as práticas culturais proporcionam o reconhecimento dos saberes tradicionais como as festas, crenças e hábitos, evitando sua desvalorização, tornando seus membros mais engajados nas atividades da comunidade, promovendo o crescimento, o diálogo, a reflexão e ação transformadora do mundo em que vivem. Ocorre, dessa forma, o desenvolvimento do “o ser humano por inteiro, por meio de experiências objetivas e subjetivas elaboradas com a ajuda da cultura expressa de imagens, sons, sensações, ritmos e o conhecimento, colaborando com o enriquecimento e fortalecimento do indivíduo após cada atividade” (SABBA, 2010, p. 107).

Ao desenvolver práticas criativas e investigativas, cada componente da comunidade, assim que nasce, começa a interagir com os demais possibilitando-lhe, agir, criar, e recriar seu mundo. Essas práticas consistem em valores fundamentais para a para a construção de relações mais solidárias e justas, de modo a permitir ao jovem integrante desse grupo/comunidade participar da vida em sociedade de forma crítica e independente, considerando o diálogo e o respeito mútuo (SABBA, 2010).

Questões educacionais mundiais são examinadas por D'Ambrosio levando-o a defender novos métodos de ensino que sejam significativos para os alunos, cujos temas estejam contextualizados em face da cultura e, portanto, inseridos no universo dos estudantes. Assim, esses temas contribuiriam para o crescente desenvolvimento da curiosidade dos jovens (SABBA, 2010).

O Programa Etnomatemática é, em sua essência, voltado para as questões culturais, levando em conta o mundo em que elas se manifestam, de forma que este seja cada vez mais aprimorado, de maneira que se mantenha íntegro. Essa preocupação decorre da constatação de que as últimas gerações não contaram com os cuidados necessários ao seu desenvolvimento. Um dos pilares da educação diz respeito ao “aprender a viver com os outros”, que se traduz como uma necessidade premente, justificando a preocupação dos educadores em geral, como também daqueles que dão o devido e essencial valor à continuação da espécie humana (SABBA, 2010).

Hoje ainda não sabemos o que fazer num futuro que se mostra com fatos que ainda estão no âmbito da ficção. Mas que vão, rapidamente, se tornando realidade. Como podemos ensinar a eles como construir seu mundo de paz e de felicidade?... O que podemos oferecer a eles para construir um futuro sem os males do presente? A maneira como as gerações passadas lidaram com o futuro, ancorada em todo o conhecimento oferecido pela modernidade, deu o nosso presente (D'AMBROSIO, 2005, p.45).

O processo de comunicação foi facilitado a partir da disponibilização cada vez maior da informação, possibilitada atualmente pela *internet*, acarretando uma série de transformações sociais, provocando maior autonomia das pessoas, produzindo mudanças na produção e disseminação de informações e aumentando a aproximação de diferentes culturas, sendo necessário saber interagir de forma responsável e crítica com essas informações propagadas pela *internet* (SABBA, 2010). Segundo D'Ambrosio (2005), as soluções para questões e preocupações relativos à ética e a moralidade, ambas norteadoras dos comportamentos dos indivíduos na sociedade, devem sair do plano das decisões momentâneas para assumirem ações criativas e em contínua transformação. Faz-se necessário, portanto, refletir e pôr em prática ações e políticas que possibilitem alcançar melhores modos de agir, viver e conviver em sociedade.

Arte, Cultura e Etnomatemática

Segundo D'Ambrosio

O pensamento abstrato, próprio de cada indivíduo, é uma elaboração de representações da realidade e é compartilhado graças à comunicação, dando origem ao que chamamos cultura. Os instrumentos [materiais e intelectuais] essenciais para essa elaboração incluem, dentre outros, sistemas de quantificação, comparação, classificação, ordenação e linguagem. O Programa Etnomatemática tem como objetivo entender o ciclo do conhecimento em distintos ambientes (2005, p. 12).

Refletindo também sobre os questionamentos de D'Ambrosio referentes aos problemas sociais e emocionais é que os diferentes grupos de alunos e professores passam frente aos processos de aprender e ensinar. O modelo de ensino tradicional da matemática nas escolas tende a impelir para todos os grupos, sem questionar ou fazer uma análise mínima, se estes exemplos fazem parte da realidade, de modo geral, bem como não realizam uma análise se os grupos possuem algumas práticas matemáticas diversas inseridas no saber fazer destes.

Assim, o Programa Etnomatemática está enraizado tanto na filosofia como na história da matemática, trazendo ainda com o passar do tempo espaço para o desenvolvimento de novas e preciosas referências pedagógicas. Estas aproximam os grupos de uma valorização do seu saber-fazer, além de ensinar os saberes matemáticos de forma contextualizada, possibilitando aos alunos e aos professores um olhar dedicado à compreensão da matemática dada pela escola e a utilizada na vida deles.

Para Sabba (2010), é de grande importância os professores e alunos desenvolverem novos modos de conhecer o mundo e repensar as relações com a cultura do grupo considerando as tradições de refletir, fazer e experienciar. Desse modo, o sobreviver e o transcender

conforme entendidos por D'Ambrosio (2005) têm lugar garantido nas práticas e nos exemplos, pois abarcam um modo de ensinar e pensar transdisciplinar, concatenando de forma criativa e dinâmica as ciências em geral no aprendizado da matemática .

D'Ambrosio (2005) mostra que o sobreviver é explicado por meio do desenvolvimento da rotina diária, com o que se pode fazer com a vida, a fim de providenciar o básico para sobrevivência e a continuação da espécie humana. Não é preciso pensar diferente para viver cada dia.

Já o conceito de transcender de D'Ambrosio (2005), questiona e responde algumas perguntas que escapam aos afazeres rotineiros, isto é, vai além das necessidades materiais e da própria sobrevivência do indivíduo e da espécie. Transcender, para ele, envolve o pensar no belo ou no amor, se encantar com a natureza e seus objetos! É ir além do aqui e do agora.

Transcender leva a um outro patamar de curiosidade, de amorosidade e de beleza. Envolve uma educação que transmite as coisas que vem do coração e que vão pela alma, a fim de alegrar e fazer bem as pessoas. Sabba (2010) entende que a educação transdisciplinar abrange também o apelo para a arte desenvolvendo experiências únicas que apenas a arte proporciona.

Uma educação pela arte, segundo Herbert Read, tem como finalidade:

1. a preservação da intensidade natural dos modos de percepção e sensação;
2. a coordenação dos vários modos de percepção e sensação entre si e em relação ao meio ambiente;
3. a expressão do sentimento sob forma comunicável;
4. a expressão sob forma comunicável dos modos de experiência mental que, de outra forma, permaneceria parcial ou completamente inconscientes;
5. a expressão do pensamento sob forma requerida (READ, 2001, p. 10).

É desse modo que a confecção de colares, pulseiras e adereços para o corpo pode ser vista como a coordenação/escolha de materiais do meio ambiente como pedras, madeiras, palhas, sementes entre outros relacionados ainda com a simetria e contagem para a execução de uma linda peça. Dessa maneira, diversas formas matemáticas podem ser utilizadas na fabricação de materiais. Para Stewart, “a utilização da geometria é uma boa estratégia para aplicar o conceito de simetria, assim como para se fazer entender sobre o tema” (2012, p.144).

Ainda, a pintura corporal e de batiques em roupas e formas de chapéus podem ser vistas como uma expressão de vida. A escolha de padrões geométricos, igualmente, mostram as diferentes famílias que se organizam num determinado lugar. Pode-se ver isso nos desenhos e tramas escoceses dos kilts, entre outros povos africanos como os Mucubais, dentre outros.

Metodologia e Estratégia de Ação

O Projeto de Pesquisa e Extensão “Aprendendo as etnomatemáticas de povos antigos nômades do nosso século” foi criado dentro do GPEEM por sua coordenadora e membros que se ofereceram a participar da empreitada.

Dele participam duas professoras doutoras, um doutorando, que já finalizou sua tese, e dois alunos de Iniciação científica.

O projeto de extensão referido está sendo desenvolvido, em todas as suas fases, por meio de ações, reflexões e críticas alicerçadas na coletividade. Destaque-se, igualmente, que são efetuadas constantes avaliações, no sentido de apreciar o desenvolvimento desse projeto.

Nessa pesquisa, as avaliações devem servir para orientar os alunos envolvidos no projeto sobre o entendimento do que vêm a ser os saberes etnomatemáticos e a compreensão das situações escolares experimentadas, podendo relacioná-las e compartilhá-las com a comunidade acadêmica, por meio de oficinas e minicursos. Todas as atividades produzidas têm como orientação a possibilidade da germinação de ações docentes qualificadas. Complementa esta metodologia a produção de artigos científicos que venham registrar criticamente os resultados alcançados pelo projeto.

A fase da pesquisa do projeto de pesquisa e extensão aqui apresentada é de cunho qualitativo, e foi desenvolvido um estudo de campo, com autorização das autoridades governamentais e das tradicionais locais do povo Mucubal. Durante todo o tempo de execução dessa primeira fase do projeto, tema deste artigo, as diretrizes para a produção e a catalogação de atividades pedagógicas foram pautadas na utilização e no desenvolvimento de jogos e de atividades lúdicas que tinham potencial para serem aplicados na aprendizagem de conteúdos matemáticos por alunos angolanos, uma vez que, segundo Madruga e Biembengut (2016), as atividades lúdicas de determinada comunidade

fazem parte das interações entre seus participantes, sendo culturalmente construídas e carregadas de sentidos e significados.

Para tanto, primeiramente, a equipe empreendeu cinco reuniões para discutir sobre o Programa Etnomatemática e de como seriam feitas a coleta de dados e as observações em campo. Com a pretensão de compreender os saberes do grupo Mucubal, estudou-se a região pela qual o povo Mucubal costuma se estabelecer, tomando cuidado de observar sem o pressuposto da nossa cultura e do nosso olhar. Destaque-se que as ações e constatações possibilitadas pela realização da primeira fase do referido projeto de extensão foram compartilhadas com a comunidade escolar, em forma de palestra para os alunos dos cursos de licenciatura e Pedagogia da instituição de Ensino Superior, promotora do grupo de pesquisa.

Essa primeira fase ocorreu antes da pandemia da Covid-19. Um pesquisador fez contato com o grupo durante 4 viagens e observou como o povo fazia suas práticas diárias, se vestia, fazia suas artesanias e passava o tempo por meio de jogos, que toda a comunidade jogava. Naquele momento, os atores eram as pessoas do povo Mucubal que ensinavam e mostravam as suas práticas para o pesquisador.

Para as próximas etapas, suspensas devido à pandemia, uma outra diretriz foi estabelecida, qual seja, a de estudar a relação entre jogos, brincadeiras e modos de educar oriundos das realidades socioculturais angolanas e brasileiras. Os resultados dessa investigação serão importantes para o amadurecimento de todos os envolvidos

no projeto de extensão, no que tange ao reconhecimento da diversidade, dos diferentes modos de explicar, organizar, compreender e ensinar, em diferentes espaços. Vale lembrar que os jogos e brincadeiras não devem ser entendidos como padrão para toda e qualquer comunidade.

Pretende-se, ainda, apresentar e discutir os dados coletados em Angola com alunos e professores de uma escola pública e uma escola quilombola. Estas informações são importantes, pois, além de dizerem respeito a Lei 11.645/2008 o qual alterou a Lei 10.639 de 2003 e que possibilitou o estudo da história e cultura afro-brasileira e Africana, permitem que os alunos vejam, nos dias de hoje, como um povo vive das suas tradições milenares mesmo com todas as mudanças tecnológicas que o mundo e seus objetos nos proporciona (BRASIL, 2008).

Além do tratamento e análise de dados coletados ao longo do andamento de todo o projeto, tem-se como objetivo que os pesquisadores e alunos integrantes do projeto divulguem os trabalhos desenvolvidos na forma de artigos em periódicos, capítulos de livros, apresentações de oficinas em eventos científicos etc. Desse modo, alunos e professores poderão ter acesso às informações do grupo Mucubal, além de possibilitar a discussão sobre como as mudanças do mundo atual impactam as suas vidas e como seria se vivessem nessa realidade desse grupo.

Neste artigo, retratamos a primeira fase do projeto de extensão, especialmente, o que já foi observado do povo Mucubal. Devido à pandemia e as escolas fechadas no Brasil, não foi possível realizar todas as fases pretendidas. Espera-se que, até 2023, o projeto como um todo esteja

concluído. Apesar disso, estamos divulgando os resultados da primeira desse projeto de extensão, a fim de permitir que professores e educadores tenham contato com as práticas do povo Mucubal, nômade ainda nos dias de hoje, algo muito difícil de ser encontrado.

O Povo Mucubal

O povo Mucubal constitui-se em um dos grupos que habitam o deserto da Província de Namibe, no Sul de Angola. Trata-se de um povo nômade, que, embora não possa emigrar para regiões em que vivem outros povos com culturas diferentes, tem como principal atividade a criação de gado. Nessa comunidade, a educação formal é dificultada pela pouca aceitação dos pais de que suas crianças frequentem a escola, posto que devem ir pastorear.

Destaque-se a importância de que a cultura seja um modo de pensarmos com as comunidades os saberes matemáticos de variadas maneiras, de modo que o ensino da matemática seja igualitário. Como defende D'Ambrosio, "o ensino da matemática não deve ser hermético nem elitista. Deve levar em consideração a realidade sociocultural do aluno, o ambiente em que ele vive e o conhecimento que ele traz de casa" (2005, p. 3).

Vale ainda dizer que as mulheres solteiras Mucubais vestem-se da cintura para baixo, com um tecido amarrado na cintura. Na parte de cima, os seios e os braços nus são tapados por enfeites no pescoço e braceletes bezuntados com esterco de boi. Já as mulheres casadas comprimem a

parte superior dos seios com estreitos fios de couro até que fiquem achatados.

Na figura 1 pode-se notar a diferença entre duas mulheres Mucubais, pelas roupas que vestem. A da direita, casada, podendo já ter tido filhos; enquanto a da esquerda possivelmente adolescente, visto que mostra os seios sem qualquer faixa.

É possível observar ainda que as mulheres usam adereços tanto nos membros superiores quanto nos inferiores. Esses adornos são sinais de nobreza. Se a mulher estiver enfeitada do lado direito, significa que ela é nobre por parte do pai; do lado esquerdo, ela é nobre por parte da mãe. A beleza feminina encontra-se, assim, associada à cultura, em que os adereços usados dizem respeito às relações de parentesco, demarcando pertencimento àquela comunidade.

Os colares de miçangas coloridas denominados *Omacualaly ophofhingo* são requisitos fundamentais nas relações sociais. Essas miçangas, quando apresentadas em uma única cor, representam poder espiritual da pessoa que as usa. Quando estão dispostos na forma diagonal (*Ompahu*), indicam que são ornamentos de beleza e seus usuários são adolescentes.

Figura 1: Figura representativa de mulheres mucubais



Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores.

A mulher mucubal, a partir da puberdade e enquanto seu pai está vivo, faz uso de um adereço de cabeça denominado *Omphota*. Quando órfã de pai, passa a usar outro tipo de chapéu, chamado de *Omuchata*. Esse adorno é constituído de uma armação feita de paus acetinados, os quais são atados com uma fita. Para que o chapéu fique acomodado na cabeça e não saia do lugar, coloca-se um rabo de boi e pele na parte posterior da cabeça, o qual leva o nome de *Omahindyacuti* (LUCIO; SABBA, 2015).

Ao observar esses artefatos coloridos e belos, pode-se notar a existência de vários conhecimentos matemáticos em

sua confecção. Os ornamentos utilizados pelos mucubais apresentam-se repletos de cálculos empíricos de medidas, advindos da criatividade e imaginação desse povo.

Jogos e Etnomatemática

Segundo o dicionário Michaelis (2010), podemos dizer que a palavra jogo provém do latim *jocu* e significa entre outros dos 27 significados dados, os seguintes:

- 1 Brincadeira, divertimento, folguedo.
- 3 Divertimento ou exercício de crianças, em que elas fazem prova da sua habilidade, destreza ou astúcia.
- 4 Maneira de jogar.
- 5 Conjunto de regras a observar, quando se joga (p.).

Nesse contexto, é importante notar como podemos pensar o jogo como brincadeira e divertimento em uma aprendizagem que faz com que o aluno pense, divirta-se, esquematize maneiras e modos de ganhar o jogo. Entender as relações matemáticas contidas no jogo, divertir-se com ele, faz parte de várias culturas, em conformidade com Lúcio e Sabba (2015, p.23).

Nas diferentes culturas, podemos ver os jogos como entretenimento nas diferentes idades das pessoas. Nas escolas, nas últimas décadas, assistimos o uso de jogos como instrumento facilitador dos processos de ensino e aprendizado de matemática. O ato de jogar sempre bem-quisto por diversos pesquisadores. O jogo é importante como entretenimento do grupo (Social), pelo lado lúdico (ensinar brincando) que trabalha a aprendizagem, além de permitir a elaboração de espaços pelas regras.

As atividades lúdicas auxiliam na compreensão dos conteúdos matemáticos de uma forma mais agradável, despertando o interesse e melhorando o desempenho dos participantes da atividade. Estimulam o desenvolvimento do raciocínio lógico e abstrato, de tal maneira que a simples resolução de problemas não possibilitaria a elaboração dos conhecimentos matemáticos (SABBA, 2010).

O uso ainda da imaginação como base do desenvolvimento das *ticas* de *matema* permite trabalhar o raciocínio de modo a desenvolver também a habilidade social dos participantes. Na primeira fase do projeto em questão, pode-se verificar que os jogos são parte primordial das atividades praticadas pelo grupo Mucubal, apresentando-se como fonte de treinamento pessoal e de entretenimento. Dos jogos observados *in loco*, temos:

Ombudjé: É um jogo praticado por rapazes, em que o jogador segura um bastão de madeira, com a pretensão de atingir o adversário em qualquer parte do corpo, tal qual um duelo com espadas. Aquele que atingir o maior número de vezes seu oponente, ganha o jogo.

Owela: Este jogo é realizado regularmente entre os mucubais, sendo originário da etnia dos Ovimbundos. Para o jogo, são cavados 40 buraquinhos. São colocadas duas pedras em 14 lugares de cada lado, para cada jogador, localizados em lados contrários. Primeiramente, devem ser ocupadas a fila inicial, sendo que a segunda fileira somente 4 lugares para cada um dos dois jogadores, dessa maneira, no mesmo momento em que um jogador deixa vago 6 lugares à esquerda, o outro deixa uma lacuna de 6 lugares à direita, para dar início ao jogo.

Figura 2: Esquema representativo do jogo *Owela*



Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores.

As pedras são distribuídas no sentido anti-horário. A pretensão do jogador é conseguir o maior número de pontos que seu adversário, tomando-lhe as pedras. Se ao lado do lugar onde terminarem as pedras do jogador estiver as pedras do oponente, estas são capturadas. O jogo termina quando um dos jogadores não puder mais capturar as pedras do outro. Para tanto, o jogador precisa proceder cálculos aritméticos para que as pedras possam ser tomadas do outro jogador.

Quando as pedras do jogo acabarem, caso pontos ou pedrinhas estejam ao lado do oponente, estas são confiscadas. Esse procedimento continua até que se encontre uma posição final sem qualquer obstáculo. Nessa

ocasião, será o momento do outro jogador averiguar se ainda tem chance de jogar e apanhar os pontos de seu oponente.

Ocuyakelà: os participantes se confrontam, tendo um deles uma catana ou um cassetete e o outro pedras, em suas mãos. Um dos jogadores atira pedras e o outro protege-se rebatendo as pedras com sua catana ou cassetete. Depois, as posições dos jogadores são invertidas, ganhando aquele que rebater o maior número de pedras.

Okuilila Oyongombe: é um treino de bois em corrida. Vence aquele cujo boi é mais rápido.

Como foi possível notar, os jogos praticados pelo povo Mucubal são jogos com regras que auxiliam na análise e na resolução de situações e incentivam o desenvolvimento do raciocínio lógico. Assim, ao movimentar as peças ou instrumentos, os jogadores fazem uso de operações fundamentais da matemática, posto que analisam as jogadas e elaboram estimativas.

Resultados e Impactos Encontrados

O desenvolvimento desta fase do projeto, voltado à pesquisa e extensão, resultou na concretização de alguns benefícios, a saber: trabalhar com pequenas comunidades no sentido de proporcionar um olhar dedicado sobre os saberes matemáticos e culturais do cotidiano do grupo em questão; a valorização do raciocínio lógico, do respeito mútuo, da curiosidade e da capacidade desse jovem estruturar a sua personalidade de modo reflexivo e crítico frente a todas as questões que a escola tenta formatá-lo; a

percepção de que muitos conceitos matemáticos podem ser explorados por meio da utilização de atividades lúdicas com materiais concretos manuseáveis; a análise crítica a respeito das práticas culturais, os saberes matemáticos - que elas contêm - e os materiais didáticos existentes, visando futuramente a construção de novos modelos de livros para a aprendizagem da matemática e no aprendizado consciente de conceitos matemáticos necessários à formação do ser humano e sua formalização pelos alunos. Foi possível observar que o Grupo Mucubal desenvolve vários e diferentes artefatos para uso cotidiano, bem como suas casas, atividades lúdicas em grupo, grafismos nas roupas, modo de se vestir próprio, entre outras observações pesquisadas, bem como a matemática escondida na vivência e nestes objetos desenvolvidos por eles.

Foi possível observar que o Grupo Mucubal desenvolve vários e diferentes artefatos para uso cotidiano, bem como suas casas, atividades lúdicas em grupo, grafismos nas roupas, modo de se vestir próprio, entre outras observações pesquisadas, além de constatar a matemática escondida na vivência e nos objetos por eles desenvolvidos. Desta maneira, conseguiu-se procurar/buscar/compreender as ticas de *matema* usadas pelo povo Mucubal e constatar que existe uma Etnomatemática específica destinada à sua sobrevivência. Assim, espera-se que, nas fases seguintes da pesquisa, possa-se desenvolver junto ao grupo materiais didáticos que exemplifiquem parte da matemática escolar.

Como se vê, o Programa Etnomatemática propiciou olhar para as atividades lúdicas do povo Mucubal, verificando a sua importância, bem como mostrando aos

participantes como essa comunidade sobrevive nos dias de hoje ainda por meio das suas ações e saberes milenares. Deste modo, por meio do projeto de extensão, em parte já realizado, foi possível aos participantes das palestras realizadas refletir sobre os saberes existentes nas realizações lúdicas de diferentes comunidades em diferentes espaços. Possibilitou-lhes, igualmente, perceber que todos os povos possuem conhecimentos etnomatemáticos que lhes permitem refletir, explicar e resolver situações cotidianas.

Do ponto de vista pedagógico, ressalta-se que o uso dos jogos africanos, além de atender as leis que regem as diretrizes nacionais, tornou as aulas mais atrativas ao mostrar como a cultura africana é viva, vasta, diversificada e dotada de imensa riqueza imaterial. O olhar sobre a cultura africana, seus jogos e sua mobilização social promoveu a valorização de novos saberes, da diversidade cultural e o diálogo entre os povos, assim como a aproximação entre pesquisadores de dois continentes.

O projeto de extensão universitária, em questão, contribuiu para a formação dos jovens por meio de atividades que mostram a matemática como um saber prático e não apenas teórico. Procurou-se, assim, diminuir o abismo que existe entre os processos de ensino e de aprendizagem e os saberes matemáticos utilizados no cotidiano.

Referências

- BRASIL, MEC. **RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018.** ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA A EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA. DISPONÍVEL EM: [HTTP://PORTAL.MEC.GOV.BR/INDEX.PHP?OPTION=COM_DOCMAN&VIEW=DOWNLOAD&ALIAS=104251-RCES007-18&CATEGORY_SLUG=DEZEMBRO-2018-PDF&ITEMID=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192). ACESSO EM: 01 SET. 2021.
- BRASIL. **LEI Nº 11.645 DE 10 DE MARÇO DE 2008.** ALTERA A LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996, MODIFICADA PELA LEI Nº 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003, QUE ESTABELECE AS DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL, PARA INCLUIR NO CURRÍCULO OFICIAL DA REDE DE ENSINO A OBRIGATORIEDADE DA TEMÁTICA “HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA”. DISPONÍVEL EM: [HTTP://WWW.PLANALTO.GOV.BR](http://www.planalto.gov.br). 2010/2008. ACESSO EM: 01 SET. 2021.
- D’AMBROSIO, UBIRATAN. **MATEMÁTICA, ENSINO E EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA GLOBAL.** SÃO PAULO, 1991. DISPONÍVEL EM: [HTTP://WWW.PLANALTO.GOV.BR/CCIVIL_03/LEIS/2003/L10.639.HTM](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm). ACESSO EM: 10 SET. 2020.
- D’AMBROSIO, U. **ETNOMATEMÁTICA: ELO ENTRE AS TRADIÇÕES E A MODERNIDADE.** 2 ED. 2 REIMP. BELO HORIZONTE: AUTÊNTICA, 2005.
- LÚCIO, ALFREDO CAPITANGO DE; SABBA, CLAUDIA GEORGIA. AS ATIVIDADES CULTURAIS E A SALA DE AULA NO GRUPO ÉTNICO HERERO/HELELO DO SUL DE ANGOLA (SUBGRUPO MUCUBAL E MUHIMBA). **REVISTA LATINOAMERICANA DE ETNOMATEMÁTICA**, VOL. 8, N. 1, P. 1-15, 2015.
- MADRUGA, ZULMA ELIZABETE DE FREITAS; BIEMBENGUT, MARIA SALETT. **MODELAGEM & ALEG(O)RIAS: UM ENREDO ENTRE CULTURA E EDUCAÇÃO.** CURITIBA: APPRIS, 2016.
- MICHAELLIS, **DICIONÁRIO PORTUGUÊS BRASILEIRO.** DISPONÍVEL EM [HTTPS://MICHAELIS.UOL.COM.BR/MODERNO-PORTUGUES/BUSCA/PORTUGUES-BRASILEIRO/JOGO](https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/jogo). ACESSO EM: 01. SET. 2021.
- READ, HERBERT. **A EDUCAÇÃO PELA ARTE.** SÃO PAULO: MARTINS FONTES, 2001.
- SABBA, CLAUDIA GEORGIA. **A BUSCA PELA APRENDIZAGEM ALÉM DOS LIMITES ESCOLARES.** SÃO PAULO: FEUSP., 2010. 387P. DISPONÍVEL EM: [WWW.TESES.USP.BR](http://www.teses.usp.br). ACESSO EM: 10 ABR. 2021.
- STEWART, IAN. **UMA HISTÓRIA DA SIMETRIA NA MATEMÁTICA.** RIO DE JANEIRO: ZAHAR, 2012.