



Jogo e Cultura Indígenas no Ensino de Matemática: Uma Abordagem Etnomatemática no Contexto de Sala de Aula em Saúde/BA

Eloi da Silva Pereira¹

Resumo: O presente artigo é fruto de uma investigação em uma instituição escolar municipal localizada no município de Saúde, estado da Bahia, e tem como objetivo discutir o tema do ensino de matemática na valorização da cultura indígena na escola, bem como o processo de construção dos conceitos básicos de geometria plana, tendo como base as percepções dos alunos em sala de aula. Tendo como a metodologia de projetos procurou-se evidenciar a importância da ludicidade para se trabalhar de forma interdisciplinar o ensino de matemática e o cumprimento da Lei n. 11.645/2008. Foi observado que ao longo do desenvolvimento do projeto houve um aumento de interesse pela temática, o jogo melhorou a percepção dos alunos com a presença dos polígonos, seus elementos e sua aplicabilidade. Dessa maneira, o uso interdisciplinar do jogo da onça no ensino de geometria e a valorização da cultura indígena, após as análises se mostrou eficiente e motivador.

Palavras-chave: Ensino de Geometria. Jogo da onça. Política Pública em Educação.

Indigenous Game and Culture in Teaching Mathematics: An Ethnomathematic Approach in the Classroom Context In Saúde/Brazil

Abstract: This article is the result of an investigation in a municipal school located in the municipality of Saúde, state of Bahia, and aims to discuss the theme of teaching mathematics in the valuation of indigenous culture in school, as well as the process of construction of concepts basic concepts of flat geometry, based on the students' perceptions in the classroom. Having as the methodology of projects, it was tried to evidence the importance of playfulness to work in an interdisciplinary way the teaching of mathematics and the fulfillment of Law n. 11,645/ 2008. It was observed that during the development of the project there was an increase of interest in the theme, the game improved the students' perception with the presence of the polygons, its elements and its applicability. In this way, the interdisciplinary use of the game of the ounce in the teaching of geometry and the valorization of the indigenous culture, after the analysis was efficient and motivating.

Keywords: Teaching of Geometry. Jogo da onça. Public Policy in Education.

¹Licenciado em Matemática pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Especialista em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Aluno do Mestrado em Ensino de Física pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) - Bolsista da CAPES. 92eloi@gmail.com

Introdução

Entre os grandes desafios da educação está a superação das desigualdades sociais e culturais e é pela educação que muitos jovens podem adquirir noções de respeito, cidadania e valorização da cultura dos povos indígenas.

O jogo no ensino de matemática tem se tornado um elemento eficaz para a superação das dificuldades e desafios educacionais no ensino fundamental. O Brasil necessita superar suas desigualdades e cabe a escola formar cidadãos livres, capazes de transformar a sociedade.

O objetivo desse trabalho foi discutir o tema do ensino de matemática na valorização da cultura indígena na escola, bem como o processo de construção dos conceitos básicos de geometria plana, tendo como base as percepções dos alunos em sala de aula.

A metodologia de projetos foi escolhida e procurou-se evidenciar a importância da ludicidade para se trabalhar de forma interdisciplinar o ensino de matemática e o cumprimento da Lei n. 11.645/2008. Construção do jogo da onça, em sala de aula e a elaboração de atividades sobre polígonos convexos, em geometria.

Políticas Educacionais Indígenas

O índio foi essencial para a construção da identidade brasileira sobre vários pontos de vista quer sejam históricos, educacionais, sociais ou culturais. No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Censo 2010, havia 305 comunidades indígenas espalhadas pelo território brasileiro e um total de 274 línguas indígenas maternas, com suas formas de contato, organização social própria.

A luta por igualdade social, direito a demarcação de terras indígenas, acesso à saúde pública são necessárias para se eles sejam tratados com dignidade e respeito. Uma das conquistas dos índios são as políticas afirmativas, através de cotas específicas para garantir a sua entrada e permanência no ambiente escolar de universidades públicas, a exemplo da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), que garante 5% de vagas em todos os seus cursos de graduação e pós-graduação mediante autodeclaração.

Considerando historicamente, na construção da sociedade brasileira o índio sofreu com a escravidão, etnocídios e genocídios no início da colonização do país. O etnocentrismo

colonialista na visão de Silva (2009) conceitua o colonizador como o centro do mundo, seus hábitos, crenças, e práticas culturais distintos dos indígenas levaram a exploração e a extermínio indígena.

Frente aos desafios e obstáculos enfrentados pela comunidade indígena, em 2008 foi sancionada a Lei n.º 11.645 que visa, alteração na LDN Lei n. 9394/96, com isso, promover um pensamento de inclusão e fortalecimento da identidade indígena brasileira. Essa lei grande a obrigatoriedade de inserção nos currículos das escolas a história e a cultura dos povos indígenas com a finalidade de promover o conhecimento, valorizar a memória história, e preservar as tradições culturais dos povos indígenas brasileiros.

Através do Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Interculturais Indígenas (PROLIND), no ano de 2009, foi criada na Bahia, a inédita Licenciatura Intercultural em Educação Escola Indígena (LICEEI) ofertada pela UNEB em parceria com prefeituras baianas, a Secretaria de Educação da Bahia (SEC) em articulação com a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e o Ministério da Educação (MEC). O objetivo do curso é capacitar, em nível superior, profissionais que atuam como professores de escolas indígenas que atuam junto a 14 povos indígenas na Bahia. (MUSEU DO ÍNDIO, 2010).

Matemática e Cultura Indígena

Um dos grandes desafios para os não índios é inserir a matemática num contexto cultural indígena brasileiro. Mesmo com as políticas de incentivo à produção de material didático e pedagógico para formação de professores, a temática indígena ainda é tratada com timidez e é pouco inserida, por exemplo, nos livros didáticos adotados pelas escolas públicas da Bahia.

Segundo D'Ambrosio (1990) a Etnomatemática, tendência em educação matemática que tem como pressupostos a interação entre diferentes culturas tendo como objetivo contribuir com o ensino de matemática, reconhecendo no ambiente cultural, elementos suficientes para se promover o aprendizado matemático como, por exemplo, validar as várias formas de se contar, tratar quantidades, números e medidas, geometria e o reconhecimento de padrões e concepções culturais distintas.

Segundo Ferreira (1998) a matemática, do ponto de vista europeu, representa um grande rompimento cultural para a educação indígena. A Geometria em especial, na visão ocidental

tem como função representar modelos ligados a uma abstração desconexa da cultura, das artes e da mitologia indígena. A dificuldade existe em romper com bloqueios culturais e representacionais.

Uma das alternativas para se ensinar matemática e enfrentar tanto a resistência quanto às dificuldades é trabalhar com a ludicidade, analisando o artesanato, as danças e tradições, os jogos e as brincadeiras.

Na matemática Palikur, norte do Amapá, a geometria é muito presente. Sobre o estudo das formas eles utilizam o termo *huwipatip* para objetos proporcionais redondos ou quadrados como caixas, frutas, panelas ou baldes. Já para objetos redondos, cilíndricos ou longos como fechas, pregos, milho o termo é o *huwipti-min*; *sababoye* para objetos planos como esteiras e livros e *sababo-min* para objetos côncavos como canoas, cuias e tigelas (FERREIRA, 1998).

Inserir no ensino da geometria objetos concretos e o uso de jogos podem facilitar a sua conceituação e bigode. Ao longo da história da humanidade a geometria sempre esteve ligada aos problemas da Terra como a demarcação de terras no rio Nilo, no Egito, ou no rio Ganges, na Índia. Hoje, a geometria vai se relacionar com vários elementos e se inter-relaciona com outros campos como as ciências humanas, linguagens e artes. (BIGODE, 2018).

Ensino de Polígonos Convexos em Geometria

Polígono é matematicamente definido como uma superfície plana limitada por segmentos de reta, formando uma linha poligonal. São, portanto, figuras fechadas e que o número de lados de um polígono coincide com o número de ângulos internos. Qualquer figura fechada pode ser definida como um polígono. Todos os polígonos apresentam como elementos: lados, vértices, ângulos internos e externos e diagonais (BIGODE, 2013).

A definição de polígono convexo segundo Muniz Neto (2012): “Sejam $n \geq 3$ um natural e A_1, A_2, \dots, A_n pontos distintos do plano. Dizemos que A_1, A_2, \dots, A_n é um polígono (convexo) se, para $1 \leq i \leq n$, a reta $A_i A_{i+1}$ não contém nenhum outro ponto A_j , mas deixa todos eles em um mesmo semiplano”.

Com relação aos polígonos convexos simples Barbosa (2004) nos diz que “um polígono é convexo se está sempre contido em um dos semiplanos determinados pelas retas que contém os seus lados.”. Portanto, um polígono é convexo, se e somente se, dentro da região interna do

polígono conter todo segmento de reta e tem todos os seus pontos pertencentes a região interna do mesmo, de modo que não existe ponto do segmento fora da região interna do polígono. São chamados de triângulos, os polígonos que têm três ângulos internos, três lados fechados e três vértices.

Exemplos de triângulos:

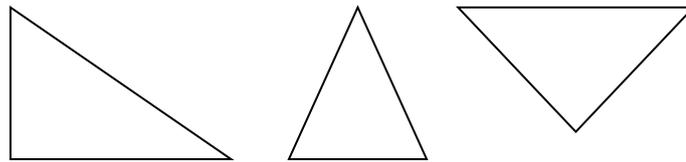


Figura 1. Tipos de Triângulos

São chamados de quadriláteros, os polígonos que têm quatro ângulos internos, quatro lados fechados e quatro ângulos internos.

Exemplos de quadriláteros:



Figura 2. Tipos de Quadriláteros

O Jogo da Onça

O jogo da Onça é um jogo de tabuleiro, classificado como um jogo de estratégia para dois jogadores sua captura é semelhante ao jogo de Damas. Para os índios Bororos a onça é chamada de *adugo*.

Os jogos propriamente ditos, com suas regras, e a aparência moderna foram construídos ao longo de muitos anos adaptados por vários povos ao redor no mundo. No Brasil, os indígenas brasileiros defendiam a sua caça da onça. Na América do Sul, desde 1200 d.C. já era praticado

pelo povos dos Andes. Há vários resquícios históricos que no Peru e Chile da existência de sua prática (LIMA, 2005).

O jogo da Onça é praticado em um tabuleiro de 5 X 5 quadrados e um triângulo em uma de suas extremidades o que o difere do Alquerque. Há evidências que o jogo da onça seja o precursor de outros modelos parecidos, na Europa, por exemplo, o jogo é chamado de raposa e gansos. Na versão brasileira, no tabuleiro são distribuídos 14 cachorros e uma onça. No Nepal são tigres e cabras e na Índia são leopardos e vacas (GRANDO, 2010).

Regras do Jogo da Onça segundo Lima (2005):

1. Preparação do jogo: coloque as peças no tabuleiro. Use dois tipos de peça, uma para a onça e outra para os 14 cachorros.
2. Número de jogadores: 2 um jogador com a onça e outros com 14 cachorros;
3. Objetivo do jogo: o jogador com a onça deve capturar cinco cachorros. O jogador com os cachorros deve encurralar a onça, deixando-a sem possibilidade de mover-se no tabuleiro. O jogador com os cachorros não pode capturar a onça.
4. Movimentação: O jogador com a onça inicia a partida movendo sua peça para qualquer casa adjacente que esteja vazia. Sem seguida, o jogador com os cachorros deve mover qualquer uma de suas peças também para uma outra casa vazia adjacente. As peças podem se mover em qualquer direção. A onça deve tomar cuidado para não entrar na toca (triângulo do tabuleiro). Com isso, ela será encurralada pelos cachorros. A onça captura um cachorro quando salta sobre ele para uma casa vazia (como no jogo da Dama). Os jogadores alternam as jogadas até um vencer.
5. Vencedor da partida: O jogador com a onça quando capturar cinco cachorros; o jogador com os cachorros quando imobiliza a onça.

Materiais e Métodos

O presente trabalho seguiu a metodologia de projetos em uma perspectiva qualitativa. Segundo Silvia e Tavares (2010) na pedagogia de projetos há uma proposição de aprendizagem mais significativa em relação às metodologias usuais. Nessa perspectiva os projetos ajudam no desenvolvimento da criatividade, consciência crítica e poder de reflexão.

Foram utilizados filmes e projeções de arte indígena brasileira. Além de revistas em quadrinhos com temática indígena.

A construção do tabuleiro do jogo da onça seguiu as orientações de Lima (2005), pesquisas de modelos disponíveis na Internet.

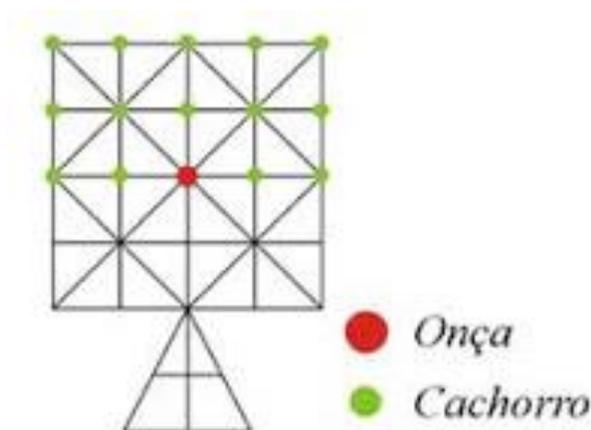


Figura 3. Tabuleiro do Jogo da Onça (LIMA, 2005).

A construção do tabuleiro do jogo da onça, contou com a presença de 22 crianças matriculadas no 6.º Ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública municipal da cidade de Saúde/BA, as oficinas ocorreram entre os dias 17 e 21 de fevereiro de 2020.

Para construir o tabuleiro foram utilizados os seguintes materiais: folhas de papel A4, régua de 30 cm, transferidor, lápis preto n.º 2, borracha branca e tesoura sem ponta.

Resultados

As oficinas de matemática ocorreram com alunos do 6.º ano. Sequenciando em cinco momentos: No primeiro momento, foi explanado aos alunos dados sobre as populações indígenas no Brasil, localização, condições de vida, direitos e deveres dos povos indígenas. Nesse momento, os alunos puderam interagir com perguntas e dialogar sobre ascendência indígena de alguns alunos da classe em relação aos índios Payayá, na Chapada Diamantina.

No segundo momento, o jogo da onça foi mostrado. A finalidade desse momento seria fazer com que os alunos pesquisassem sobre o jogo, regras e motivar os alunos a apresentar um seminário sobre o jogo da onça. Descobrir qual a importância da cultura indígena para a sociedade brasileira.

No terceiro momento, foram apresentados alguns aspectos trabalhados em 2019, Ano Internacional das Línguas Indígenas, atribuído pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Nesse momento, os alunos apresentaram algumas sugestões de atividades para homenagear os povos indígenas em classe em 2020.

No quarto momento, foi apresentado aos alunos na aula de geometria, os conceitos de polígonos simples e proposta a utilização do jogo da onça como metodologia para se verificar no concreto todas as abstrações do material didático.

Inicialmente os alunos foram motivados a construir o tabuleiro do jogo da onça, com os materiais individualmente. A avaliação de seria Coletiva. Cada aluno ajudaria o colega a corrigir o seu jogo. Em seguida em duplas ficaram responsáveis para confeccionar as onças e os cachorros. Uns utilizaram bocais de canetas outros pedrinhas e outros fizeram desenhos e os colaram em tampas de garrafa PET.

No quinto momento ocorreu uma apresentação final sobre a cultura indígena e um torneio do jogo da onça. O campeão recebeu um tabuleiro do jogo da onça.

Considerações Finais

O uso dos jogos no ensino da matemática permite aos alunos perspectivas diferentes experiências não tradicionais. Esse projeto utilizou-se como da metodologia de projetos para construir ao longo de uma semana de integração com os alunos do 6.º ano os conceitos de polígonos simples, presentes no jogo da onça.

Algumas das vantagens dos jogos no ensino da geometria merecem destaque: desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico, superação de desafios e o enfrentamento e proposição de soluções criativas para problemas encontrados no dia a dia.

Considerando que a transposição de conhecimento foi atingida, além disso, a construção dos conceitos na prática funcionou como algo inovador. A utilização do jogo da onça se mostrou bastante eficiente para o ensino de geometria plana.

Tendo como base a Etnomatemática, a valorização da cultura indígena no ensino de matemática motivou os alunos a pesquisar sobre os índios no Brasil, sua cultura e principalmente descobrir como é a matemática, em especial a geometria para eles.

Eles analisaram a sua arte e como a pintura do corpo, a produção de artesanato são suas características, linguagem. Os alunos do sexto ano elaboraram algumas apresentações sobre os índios, e sua importância para o Brasil e em especial o Ano Internacional das Línguas Indígenas.

Quanto aos conteúdos de geometria, os alunos conseguiram identificar e classificar os polígonos simples convexos e elencar as suas características e elementos. Cada aluno foi responsável por avaliar a sua dupla, com perguntas e respostas elaboradas pelos próprios e supervisionadas pelo professor.

Uma análise mais criteriosa demonstrou que sob vários aspectos didáticos, que o uso de jogos estimulou a criatividade, valorização dos colegas, respeito às regras e contribuiu na construção de conceitos matemáticos participantes das atividades.

Referências

BARBOSA, João Lucas Marques. **Geometria Euclidiana Plana**. Rio de Janeiro: SBM, 2004.

BIGODE. Antônio José Lopes. **Matemática**. São Paulo: Scipione, 2013.

BRASIL. BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9.394/96 – 24 de dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1998. Disponível em < www.planalto.gov.br> Acesso em 10 de jan. 2019.

BRASIL. **Lei da obrigatoriedade da temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**: Lei nº 11.645/08, Brasília. 2008. Disponível em < www.planalto.gov.br> Acesso em 10 de jan. 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. Arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

FERREIRA, Marian Kawall Leal. **Madikauku**: os dez dedos das mãos: matemática e povos indígenas no Brasil. Brasília: MEC, 1998.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de Doutorado. Campinas: UNICAMP, 2000.

LATAS, J.; MOREIRA, D. **Uma abordagem etnomatemática em contexto de sala de aula**. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

LIMA, Maurício; BARRETO, Antônio. **O Jogo da Onça e Outras Brincadeiras Indígenas**. São Paulo: Panda Books, 2005.

MUNIZ NETO, Antonio Caminha. **Tópicos de Matemática Elementar**. vol. 2. Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

MUSEU DO ÍNDIO. **Licenciatura em educação escolar indígena da Uneb é aprovada pelo MEC.** [online] Disponível em <museudoindio.gov.br> Acesso em 10 de jan. 2019.

SILVA, Kalina Vanderlei; SILVA, Marciel Henrique. Etnocentrismo. In: **Dicionário de Conceitos Históricos.** São Paulo: Contexto, 2009.

SILVIA, Luciana Pereira; TAVARES, Helenice Maria. **Pedagogia de projetos:** inovação no campo educacional. Revista da Católica, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 236- 245, 2010.



Como citar este artigo (Formato ABNT):

PEREIRA, Eloi da Silva. Jogo e Cultura Indígenas no Ensino de Matemática: Uma Abordagem Etnomatemática no Contexto de Sala de Aula em Saúde/BA. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Fevereiro/2020, vol.14, n.49, p. 671-680. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 26/02/2020;

Aceito: 27/02/2020.