



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

WILAMES DA CRUZ PEREIRA LIMA

ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA DA GEOMETRIA PLANA JOGO DA ONÇA

ANGICAL DO PIAUÍ

2022

WILAMES DA CRUZ PEREIRA LIMA

ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA DA GEOMETRIA PLANA JOGO DA ONÇA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí/Campus Angical do Piauí.

Orientador: Prof. Me. Antônio Francisco Ramos

ANGICAL DO PIAUÍ

2022

ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA DA GEOMETRIA PLANA JOGO DA ONÇA

Wilames da Cruz Pereira Lima¹
Antônio Francisco Ramos²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo geral compreender os conhecimentos etnomatemáticos envolvidos no jogo da onça e sua relação com a geometria plana prevista no currículo de matemática. Já os objetivos específicos: investigar o jogo da onça no contexto da história e cultura de São Pedro do Piauí; verificar a relação entre o jogo da onça com ensino da geometria plana. A metodologia adotada na pesquisa é do tipo qualitativa, implementada por meio de pesquisa bibliográfica e momentos vivenciais com o jogo da Onça em seu formato digital e concreto. A pesquisa teve como público alvo alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma escola pública municipal de São Pedro do Piauí, situada no Povoado Todos os Santos. Ademais, a Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrósio (2005), é referência teórico relevante para a compreensão das *literacias, tecnocracias e materiais* presentes no processo de ensino aprendizagem matemática com jogos, não apenas as matemáticas ensinadas nas escolas, mas também as matemáticas do cotidiano presentes nas brincadeiras, a exemplo da geometria no *Jogo da onça*. Com a análise dos dados coletados, notou-se que no sistema educacional, percebe-se que a atividade direcionada ao ensino-aprendizagem do aluno facilita a compreensão e aprendizado da matemática contextualizada na cultura indígena através do jogo da onça e exploração dos conteúdos de geometria plana.

Palavras-chave: jogo da onça; geometria; cultura indígena.

ABSTRACT

The general objective of this article is to understand the ethnomathematics knowledge involved in the jaguar game and its relationship with the plane geometry provided for in the mathematics curriculum. The specific objectives: to investigate the jaguar game in the context of the history and culture of São Pedro do Piauí; to verify the relationship between the jaguar game with the teaching of plane geometry. The methodology adopted in the research is qualitative, implemented through bibliographic research and experiential moments with the Jaguar game in its digital and concrete format. The research had as target audience students of the 6th year of Elementary School II, from a municipal public school in São Pedro do Piauí, located in Povoado Todos os Santos. Furthermore, the Ethnomathematics by Ubiratan D'Ambrósio (2005) is a relevant theoretical reference for understanding the literacies, technocracies and materials present in the teaching process of mathematics learning with games, not only the mathematics taught in

¹ Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática. Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Campus Angical, caang.20171lma40@aluno.ifpi.edu.br

² Professor orientador do IFPI/CAANG, doutorando em Educação pela *Universidad Internacional Iberoamericana-México* (UNINI), Mestre em Ciência Política pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Especialista em Psicologia da Educação, Bacharel e Licenciado em Ciências Sociais pela UFPI. E-mail: francisco.ramos@ifpi.edu.br.

schools, but also the mathematics of everyday life. present in the games, such as geometry in the Jogo da onça. With the analysis of the collected data, it was noticed that in the educational system, it is noticed that the activity directed to the teaching-learning of the student facilitates the understanding and learning of mathematics contextualized in the indigenous culture through the jaguar game and exploration of the contents of geometry flat.

Data de aprovação: 21/09/2022

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho está voltado para a temática do ensino de matemática na valorização da cultura indígena. Assim, como o processo de construção dos conceitos etnomatemáticos relacionados à geometria plana com base nas percepções dos alunos e professores sobre o jogo da Onça em sala de aula a partir de uma abordagem lúdica.

Para isso, enfatiza-se o uso de jogos e brincadeiras da cultura indígena, a exemplo do jogo da Onça. Este tipo de abordagem possibilita um trabalho de pesquisa interdisciplinar envolvendo a matemática, história e cultura afro-indígenas, nas escolas, seja no ensino público ou privado do brasileiro. O jogo da Onça pode ser construído no chão ou em qualquer tipo de superfície plana ou folha de papel, podem ser dos formatos de um retângulo ou quadrado, depende da preferência dos jogadores.

O presente trabalho visa compreender os conhecimentos etnomatemáticos envolvidos no jogo da onça e possíveis relações com os conteúdos de geometria plana previstos no currículo de matemática. Além disso, existem objetivos específicos a serem alcançados com destaque: investigar o jogo da onça no contexto da história e cultura de São Pedro do Piauí; verificar a relação entre o jogo da onça com ensino da geometria plana; perceber as habilidades matemáticas que podem ser desenvolvidas com a prática do jogo.

Para atingir os objetivos deste estudo realizou-se uma pesquisa com implicações práticas na aprendizagem de conteúdos matemáticos, em particular da Geometria plana. Isto possibilitou uma aproximação dialógica entre as diversas formas de conceber o pensamento matemático presente no contexto da cultura brasileira, em particular em Pedro do Piauí-PI, a exemplo dos jogos populares que são expressões de um dado contexto cultural.

O jogo da onça traz uma particularidade que é a sua origem indígena. Nele existem formas geométricas, lógicas de raciocinar e calcular que remete à cultura indígena. Assim, possibilita ao professor-pesquisador explorar a relação entre educação matemática e cultura, a exemplo dos conceitos geométricos, tais como: quadrado, linha, diagonal, triângulo, ângulos, raciocínio lógico e noções de estratégia. Tudo isso associado à prática do jogo.

A abordagem Etnomatemática possibilita uma análise compreensiva da realidade de forma conexa com uma realidade sociocultural de São Pedro do Piauí, que está presente no jogo da Onça e que precisa ser desvelada. Neste sentido, propõe-se com *problema de pesquisa* a seguinte questão: Quais conhecimentos etnomatemáticos estão envolvidos no jogo da onça, sua relação com os conteúdos de geometria plana previstos no currículo de matemática?

Como *hipótese de trabalho* argumenta-se que a prática do jogo da onça envolve conhecimentos e técnicas do cotidiano referentes à cultura indígena cristalizada no cotidiano de São Pedro do Piauí e que envolve geometria e cálculos com lógicas locais.

É importante destacar que este estudo é de natureza qualitativa, implementado por meio de pesquisa bibliográfica e momentos vivenciais com o jogo da Onça em sala de aula. Para isso, estruturou-se um conjunto de questões para guiar o estudo: Quais conhecimentos etnomatemáticos constituem os sabores e fazeres presente no jogo da onça e suas possíveis implicações para aprendizagem matemática ensinada na escola?

Para melhor compreensão da discussão registrada neste trabalho, além desta introdução, o conteúdo está disposto da seguinte forma: Aspectos históricos culturais, geometria plano jogo da onça.

2 GEOMETRIA PLANA JOGO DA ONÇA: ASPECTOS HISTÓRICOS, CONCEITUAIS, METODOLÓGICOS E IMPLICAÇÕES ETNOMATEMÁTICAS

Nesta seção, inicialmente aborda-se os aspectos históricos e conceituais que envolvem a etnomatemática como referencial teórico para estudo dos saberes e práticas que envolvem o

jogo da onça, enquanto material didático no ensino de matemática. Ademais, discute-se os aspectos metodológicos, e implicações etnomatemática e discussões de dados.

Dessa maneira, essa aproximação possibilita a construção de conhecimentos com implicações sobre a prática pedagógica no ensino de matemática. Por meio dessa aproximação é possível trabalhar aspectos da cultura local, conforme prevê a Lei Federal Nº 11.645/2008, que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena em todo o currículo escolar, alterando, portanto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira.

Um dos grandes desafios da educação, em particular no campo da educação matemática, atualmente é a superação das desigualdades sociais e intolerâncias culturais que se apresentam, em muitos casos, em forma de preconceitos e discriminações e dificultam a construção de conhecimento, levando em consideração aspectos sociais e culturais relativos a determinados grupos étnicos. De certa forma, por meio da educação, muitos podem adquirir cidadania, valorização e valorização da pluralidade cultural, a exemplo dos povos indígenas, cuja Lei Federal Nº 11.645/2008, tornou obrigatório a inserção de sua história e cultura em todo o currículo escolar, inclusive no currículo da matemática.

A população indígena também deixou suas heranças culturais no estado do Piauí, em particular no município de São Pedro. Entretanto, em decorrência do processo de povoamento os povos indígenas ou nativos foram vítimas de assassinatos ou aldeamentos, restando atualmente seus costumes e alguns hábitos manifestos na alimentação (exemplo: cultivo da mandioca.), artefatos (Ex: Quibanes, arupembas,) e nos jogos e brincadeiras, a exemplo do jogo da onça. Originalmente o nome ADUGO = Onça na língua do Bororó, um jogo indígena brasileiro verdadeiro tesouro nacional.

No estado é realizada a Semana dos Povos Indígenas no Piauí. Para comemorar o dia do índio, o Governo do Estado realiza de 19 a 26 de abril, a Semana Nacional dos Povos Indígenas. Esse evento acontece no Museu do Piauí, no Centro de Teresina. Durante a semana, são realizados palestras, oficinas, seminários e exposição da cultura indígena.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Censo 2010, o Brasil tinha 305 comunidades indígenas e um total de 274 línguas indígenas maternas, com suas formas de contato e organização social própria.

De acordo com Guilherme, a falta de terra prejudica no resgate das tradições e costumes. “Sem ter terra para nossa aldeia, não temos como preservar a nossa cultura que está acabando. Estamos vivendo em casas e nas ruas, junto com o branco e convivendo com todos os problemas que antes não conhecíamos, quando dependemos somente da terra para sobreviver”, lamenta o cacique.

No Piauí, particularmente em São Pedro do Piauí, essa população desapareceu em decorrência dos assassinatos, aprisionamentos e aldeamento, da mesma forma que ocorreu em quase todo o Piauí, conforme indicam os estudos e Pe. Joaquim Chaves (1953). O que restou foram seus hábitos, costumes e artefatos culturais de sua cultura.

Em relação aos hábitos e costumes destacam-se como o cultivo da mandioca como a preparação de comidas, por exemplo: Beiju de mandioca, pirão, castanha, frutas e ervas aromática.

Ademais, pode-se citar como exemplo de artefatos culturais os quibanes e arupembas produzidos na comunidade Pedras, conforme indicam os estudos de Ramos, Rodrigues e Viana (2019). Pode-se citar ainda como exemplos do jogo da onça, que é de origem indígena como artefatos cujo uso exige conhecimentos matemáticas e faz parte da vivência da infância de muitos piauienses.

Muitos estudos têm demonstrado que o uso de jogos no ensino de matemática é um elemento eficaz para a superação das dificuldades e desafios educacionais, visto que proporciona no contexto do ensino-aprendizagem a interação com o objeto concreto. De acordo Lemos (2016): “Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias, intuições

construídas através da experiência que vivenciam em seu ambiente sociocultural...” (VYGOTSKY 1991 apud LEMOS, 2016, p.37).

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS

De acordo com Bigode (2018), inserir no ensino da geometria objetos concretos e o uso de jogos podem facilitar a sua conceituação. Ainda conforme o autor, ao longo da história 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. Na atualidade os conhecimentos de geometria estão presentes de forma articulada com vários campos do conhecimento, a exemplo das ciências humanas, linguagens e artes.

Neste aspecto, a Etnomatemática de Ubiratan D’Ambrósio (2005) torna-se relevante para a compreensão das *literacias*, *tecnoracias* e *materacias* presentes no processo de ensino aprendizagem matemática, que ocorre em diversos ambientes sociais, seja na escola, família, comunidade etc. Assim, a Etnomatemática busca compreender não apenas as matemáticas ensinadas nas escolas, mas também as matemáticas do cotidiano que se manifestam, por exemplo, nas brincadeiras e jogos.

Segundo Piaget, em sua teoria epistemológica, (1973) a criança constrói seu conhecimento através de uma experiência de interação com os meios. A criança é um ser imaturo, e o contato com novos ambientes vai fazer que ela possa desenvolver suas habilidades, assim também pode ocorrer com o aluno de matemática, ao ter um contato diferenciado, pode ser um ponto de partida para a sua compreensão matemática. (LIMA, 2019)

A Matemática faz-se presente em diversas atividades realizadas pelas crianças e oferece aos homens em geral várias situações que possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e a capacidade de resolver problemas. O ensino dessa disciplina pode potencializar essas capacidades, ampliando as possibilidades dos alunos. Devem ser escolhidos e preparados com cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos matemáticos de importância (AZEVEDO, 2019).

(...) uma estratégia pedagógica orientada por estratégias de games e games design requer, antes de tudo, um entendimento profundo desse universo por parte dos professores. Esse é atualmente um dos maiores (se não o maior) desolado cenário educativo nacional: formar professores capazes de lidar com esse novo conceito cultural, permeado por tecnologias e recursos digitais. (FARDO, 2013a, p. 18 apud SILVA, 2018, p. 16).

Para pensar a geometria como objeto do conhecimento matemático é preciso levar em consideração algumas definições, a exemplo de polígono. De acordo com Bigode (2013) apud Pereira (2020, p. 674).

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.

Esta é uma definição compartilhada na escola e que podem ser considerados, conforme Rosa e Orey (2018), como saberes éticos que é compartilhado pelo pesquisador, visto que é de domínio da academia. Certamente, no cotidiano esta realidade pode ser entendida e expressas com denominação diferente para tratar do mesmo fenômeno.

Para compreensão desses aspectos apresenta a abordagem ética eêmica para o estudo destes tipos de conhecimentos. Na primeira situação, trata-se de uma abordagem a partir da

posição do próprio pesquisador, enquanto na segunda situação atribui-se como um tipo de abordagem que privilegia o posicionamento dos sujeitos da pesquisa. Da combinação destas duas abordagens surge abordagem dialógica, que se expressa como ato de tradução que possibilita atos de tradução dos saberes cotidianos para a escola (ROSA; OREY, 2018).

Para Rosa e Orey (2018, p. 125):

(...) etnomodelagem enfatiza a organização e a apresentação das ideias, procedimentos e práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos a fim de possibilitar a sua comunicação. (sic.) difusão e transmissão através das gerações. Nesse sentido, os membros desses grupos elaboram etnomodelos para representar matematicamente os problemas enfrentados em seu cotidiano.

Ainda com base na perspectiva de Rosa e Orey (2018), a abordagem da etnomodelagem possibilita a articulação transdisciplinar entre Etnomatemática, Modelagem matemática e Antropologia social. A abordagem direcionada para os saberes do cotidiano possibilita a construção de etnomodelos para representar os problemas do cotidiano, a exemplo no jogo da onça praticado em São Pedro do Piauí.

São Pedro do Piauí, como maioria dos municípios do Médio Parnaíba Piauiense, era povoado por indígenas, mas foram assassinados ou expulsos de suas terras para outras regiões no processo de colonização que se intensificou a partir do século XVII no Piauí (SILVA, 2020). Entretanto, artefatos culturais, culinária, jogos etc., fazem parte do cotidiano do município.

A população indígena também deixou suas heranças culturais no estado do Piauí, em particular no município de São Pedro. Entretanto, em decorrência do processo de povoamento os povos indígenas ou nativos foram vítimas de assassinatos ou aldeamentos, restando atualmente seus costumes e alguns hábitos manifestos na alimentação (exemplo: cultivo da mandioca.), artefatos (Ex.: Quibanes, arupembas, ...) e nos jogos e brincadeiras, a exemplo do jogo da onça.

No estado é realizada a Semana dos Povos Indígenas no Piauí. Para comemorar o dia do índio, o Governo do Estado realiza de 19 a 26 de abril, a Semana Nacional dos Povos Indígenas. Esse evento acontece no Museu do Piauí, no Centro de Teresina. Durante a semana, são realizados palestras, oficinas, seminários e exposição da cultura indígena.

Assim, atualmente é factível concordar com Pereira (2020, p. 673) que é “Um dos grandes desafios para os não índios é inserir a matemática num contexto cultural indígena brasileiro”. Isto, mesmo com a existência de políticas educacionais e leis que dão base de ação para a construção e implementação de estratégias e materiais didáticos que possibilitem um processo educativo antirracismo e plural, no que diz respeito à construção do conhecimento, inclusive o matemático.

Diante desse desafio, percebe-se que:

(...) 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. (D'AMBROSIO, 1990 apud PEREIRA, 2020, p. 673).

2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA ETNOMATEMÁTICA

A metodologia adotada na pesquisa é do tipo qualitativa implementada por meio de

pesquisa bibliográfica e momentos vivenciais com o jogo da Onça em seu formato digital (anexo B). A pesquisa bibliográfica acontecerá por meio da localização, seleção e estudo de livros e artigos de autores que já trabalharam com a temática, conforme orienta Gil (2002). Portanto, é etapa inicial desta pesquisa e com o propósito de reunir informações e dados para a investigação referente ao jogo da onça.

A pesquisa bibliográfica, que se estende por todas as etapas, garantirá os fundamentos teóricos necessários para a construção da hipótese de trabalho, deste estudo que diz respeito ao argumento de que o jogo da onça como recurso didático possibilita a mobilização de diversas *matemas* e *ticas* ligadas ao *etno* indígena e do ambiente escolar.

Já os dados para uma possível comprovação empírica da hipótese de trabalho podem ser produzidos ou modificados nos momentos vivenciais com o jogo na comunidade. Para tanto, o artigo envolve a dimensão da prática pedagógica que dialoga com a pedagogia de projetos, visto que os dados coletados propiciaram a criação de sequências didáticas a serem aplicadas no ensino de matemática no nível fundamental.

Segundo Silvia e Tavares (2010) na pedagogia de projetos há uma proposição de aprendizagem mais significativa em relação às metodologias usuais. Assim perspectiva os projetos nos ajudam no desenvolvimento e reflexão na medida em que se articula elementos da modelagem a partir de uma análise descritiva, que possibilita a abordagem dialógica de Etnomodelagem.

Para tanto, a coleta de dados ocorreu por meio do estudo do tabuleiro (anexo A), peças e regras, com base na bibliografia disponível sobre o assunto. Ademais, serão realizadas com os alunos da escola municipal, Unidade Escolar Benedita Machado no município de São Pedro do Piauí Tendo como sujeitos da pesquisa envolvidos na pesquisa, entrevistas com alunos do 6º ano do Ensino fundamental II, a escola situada no Povoado Todos os Santos *zona rural*, para perceber as diferenças e semelhanças do jogo da Onça com outras regiões do país registradas nas bibliografias identificadas.

Os 03 (três) sujeitos envolvido na pesquisa eram maioria do sexo feminino, de cor/raça parda. Ademais, possuíam na data da pesquisa idade entre 11 e 12 anos.

Com base na percepção da vivência com o jogo serão observados: Como você aprendeu esse jogo? Que conhecimentos matemáticos estão envolvidos? Como a geometria se insere neste contexto?

As respostas foram registradas por meio de questionário (apêndice A) e os momentos dos jogos registrados por meio de fotografias, mas com a garantia do anonimato dos sujeitos das pesquisas. As respostas passaram por tratamento com a transcrição para o formato digital e análise de conteúdo.

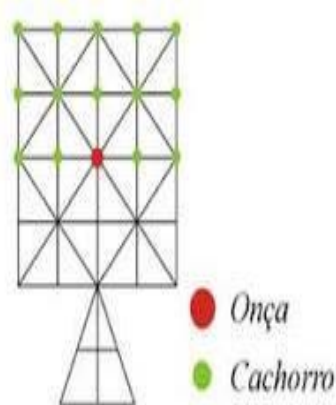
2.3 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Expõe-se neste ponto resultados e análises dos dados obtidos na pesquisa através de aplicação do jogo da onça com três alunos do 6º ano do ensino fundamental II, da U.E Benedita Machado, representados pelo código A, B e C, para preservar suas identidades.

2.3.1 Percepção preliminares sobre as figuras geométricas percebidas pelos educandos

O processo inicial se deu com a apresentação do tabuleiro do Jogo da Onça para os sujeitos da pesquisa (figura 1 e figura 2), por meio de imagem no *tablet*.

Figura 1 - Tabuleiro do Jogo da Onça



Fonte: Lima (2005).

Figura 2 - Tabuleiro do Jogo da Onça



Fonte: Foto do jogo online, 2022. Versão online do jogo da onça. <https://jogo-da-onca.netlify.app/>

Desse modo, perguntou-se: *Quais figuras geométricas você consegue identificar no Tabuleiro do jogo da onça?* As respostas obtidas foram sistematizadas no quadro 1 e revelaram que os sujeitos da pesquisa conseguiram identificar as seguintes figuras geométricas: triângulo, retângulo, quadrado e losango deste da construção do tabuleiro.

Quadrado é uma figura plana que tem 4 lados, todos com a mesma medida. Ele é bastante comum no cotidiano é um polígono de 4 lados da área $A = b \cdot h$, assim um de seus lados será a base (b) e o outro à altura (h).

O retângulo é um polígono de quatro lados e recebe esse nome por possuir todos os ângulos internos retos, ou seja, medindo 90° . Para calcular o produto entre a sua base e a sua altura, ou seja, a área é dada pela fórmula $A=b \cdot h$.

O triângulo é a figura geométrica que ocupa o espaço interno limitado por três segmentos de reta que concorrem, dois a dois, em três pontos diferentes formando três lados e três ângulos internos que somam 180° . Para calcular usando a fórmula $A=b \cdot h/2$

Segundo está previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na habilidade (EF06MA18), que consiste em *Identificar as características dos triângulos e classificá-los em relação a medidas dos lados e ângulos*.

Quadro 1 - Quais figuras geométricas você consegue identificar no Tabuleiro do jogo da onça?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	Um triângulo no final do tabuleiro; Quadrados e Retângulo
B	Quadrado, triângulo e losango.
C	Triângulo, Quadrados e retângulos.

Fonte: Apêndice D - Tabulação dos dados.

Nota-se que os sujeitos da pesquisa A, B e C tiveram dificuldades para distinguir a diferença entre os seguintes tipos de quadriláteros: paralelogramos e trapézios, tais como quadrado, retângulo e losango.

Esta não é uma dificuldade comum para este ano de ensino, pois após dois anos de afastamento das aulas presenciais nota-se claramente os efeitos da pandemia a respeito do desenvolvimento do aluno. Diante disso, o desafio dos professores é não medir esforço e dedicação para conseguir se recuperar em aulas, buscando novas estratégias de ensino e alternativas que possam amenizar esse problema de modo que os alunos consigam compreender.

Após este momento de contato inicial foi a exposição de um vídeo complementar sobre a origem e história do jogo da onça para facilitar o entendimento. No segundo momento foi distribuído papel, lápis e régua para a prática da construção do tabuleiro do Jogo da Onça pelos sujeitos da pesquisa, conforme registra a figura 2.

Figura 2 - Foto da confecção dos tabuleiros do jogo da onça, 2022.



Fonte: registros da pesquisa de campo. (2022)

Este foi um momento muito rico, pois durante a confecção do jogo e as peças possibilitou o desenvolvimento das habilidades matemáticas sobre os conceitos geométricos, coordenação motora e cognitiva. Após iniciarem a construção do tabuleiro, perguntou-se: *Você sabia que podemos fazer novas figuras geométricas a partir de uma figura geométrica dando exemplos?* As respostas foram quase todas afirmativas e revelaram algumas possibilidades de construção, vide quadro 2.

Quadro 2 - Você sabia que podemos fazer novas figuras geométricas a partir de uma figura geométrica, dando exemplos?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	Sim, triângulo, trapézio.
B	Não.
C	Retângulo, triângulo a partir dos quadrados.

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

Na resposta do sujeito da pesquisa A, observa-se que surge a ideia da figura geométrica *trapézio*, mas não é explícito como é possível a sua criação. Ademais, o sujeito da pesquisa B, cita também o *retângulo*, enquanto resultado da combinação de quadrados. Já o triângulo é ressaltado como resultado da divisão do quadro, que aparece da figura do tabuleiro, e pode ser classificado como do tipo isósceles.

Desse modo, percebe-se que atividade deste tipo, centrada na aprendizagem do aluno, contribui para facilitar a compreensão do ensino e aprendizado de certa maneira fixar o que foi trabalhado, contextualizando a cultura indígena através da história e regras do jogo da onça. Assim, a exploração dos conteúdos geométricos com auxílio do tabuleiro (área do triângulo e quadrado) contribui para operacionalizar um currículo voltado para a educação intercultural.

2.3.2 Saberes e fazeres etnomatemáticos mobilizados na construção do jogo da onça

Após as questões preliminares, apresentou-se o seguinte problema aos educandos, vide no quadro 3. Considerando o menor quadrado tabuleiro possui 8 unidades de área: Qual o valor da área do triângulo do Tabuleiro pintado? Qual valor total da área do Tabuleiro do jogo da onça? Quais conteúdos matemáticos que identificou dentro do tabuleiro do jogo da onça que podem ser trabalhados em sala de aula? Quantas partidas você jogou ou quais você? Quais estratégias foram utilizadas para ganhar?

Pedimos para que eles considerassem o menor quadrado do tabuleiro com 8 unidades de área, e questionamos (a) Qual o valor da área desse triângulo do tabuleiro? (b) Qual o valor da área do maior quadrado do tabuleiro? Para (a), a resposta esperada era 2 unidades de área. Onde apenas $\frac{2}{3}$ dos participantes acertaram como está apresentando no quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Qual o valor da área do triângulo do Tabuleiro pintado?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	A área medir 4 cm
B	A área 2 cm
C	A área média 2 cm

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

Para (b), a resposta esperada era 128 unidades de área, onde somente $\frac{2}{3}$ dos sujeitos envolvidos na pesquisa acertaram, $\frac{1}{3}$ erraram. Assim, está demonstrado no quadro 4.

Quadro 4 - Qual valor total da área do Tabuleiro do jogo da onça?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	A área total do tabuleiro é de 128 cm.
B	A área é 126
C	A área medir total 128 cm

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

Os objetos do conhecimento matemático trabalho por meio do jogo da onça contribui para alcançar, vários objetivos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para o ensino fundamental, como objetivos específicos: identificar características de triângulos e quadriláteros; classificar triângulos quanto às medidas dos comprimentos dos lados e quanto às medidas dos ângulos internos; classificar os quadriláteros em paralelogramo ou trapézio, e os paralelogramos em retângulo, losango ou quadrado (BRASIL, 2022).

Citam-se ainda habilidades tais como:

(EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

(EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

(EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação à lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.

(EF06MA22): Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

Estes objetivos e habilidades são alcançados por meio dos processos de ensino-aprendizagem aos diversos tipos de figuras geométricas, que foram percebidos pelos participantes da pesquisa, com base em seus conhecimentos prévios, conforme Quadro 5.

Quadro 5 - Quais conteúdos matemáticos que identificou dentro do tabuleiro do jogo da onça que podem ser trabalhados em sala de aula?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	Figuras Geométricas.
B	Quadrados, área do Triângulo
C	Figuras geométricas como áreas do triângulo do quadrado.

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

O interessante é que os participantes expuseram espontaneamente a satisfação em ter vivenciado o jogo como recurso no ensino de matemática, vide quadro 6. Isto equivale a dizer que os participantes construíram suas experiências por meio da interação social no jogo, marcando um momento da partilha de saberes e fazer, ou seja, suas *matemas*, que constituem suas competências e habilidades, como parte do desenvolvimento cognitivo, conforme indica

Quadro 6 - Comentários espontâneos dos sujeitos da pesquisa sobre o jogo da onça

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	Pude conhecer um jogo novo.
B	Afirma eu gostei.
C	Achei bom ao mesmo tempo associar matemática a esse jogo, foi diferente.

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

Essa satisfação ocorreu mesmo com a vivência de poucas partidas, que variaram de quarto a seis, dependendo de quem jogou, conforme quadro 7. Ademais, percebeu-se que para se aprender as regras do jogo da onça é necessário se jogar mais de três vezes.

Quadro 7 - Quantas partidas você jogou?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	Cinco partidas.
B	Quatro partidas.
C	Seis partidas.

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

Os sujeitos A, B e C da pesquisa consideram o jogo interessante ao relatarem. Para jogar, os sujeitos da pesquisa constataram-se que as principais estratégias utilizadas se concentraram nas observações das jogadas dos adversários e uso das regras aprendidas.

Quadro 8 - Quais estratégias foram utilizadas para ganhar?

Sujeitos da pesquisa	Unidade de registro
A	Observações das jogadas, basicamente como uma dama.
B	Observando os movimentos do adversário.
C	Seguindo as regras do jogo observar as movimentações do adversário.

Fonte: Apêndice B - Tabulação dos dados.

Após analisar as respostas dos sujeitos envolvidos na pesquisa a respeito das estratégias utilizadas, os questionamentos mostram que de certa maneira é um jogo de alinhamento e captura, as regras e formato de tabuleiros, seguindo as instruções e regras do jogo da onça, observando as jogadas do adversário fica bastante fácil. Neste sentido, a atividade contribuiu para perceber as *ticas* presentes nas estratégias dos alunos jogadores, conforme possibilita pensar a perspectiva etnomatemática D'Ambrosiana (D'AMBROSIO, 2005).

3 CONCLUSÃO

O presente trabalho é voltado para a temática do ensino de matemática na valorização da cultura indígena. Assim, como o processo de construção dos conceitos etnomatemáticos relacionados à geometria plana.

Aproximar nossos estudantes da nossa cultura, fazendo-os conhecer um pouco da matemática usada pelos povos indígenas, *Jogo da onça: geometria plana*. Após a análise dos dados coletados nesta pesquisa, nota-se que no sistema educacional, em especial no ensino de matemática, a tarefa de propor o ensino dinâmico nunca foi algo tão simples, ao inserir novas ações atrativas exige do professor mais tempo e dedicação.

Direcionando o contexto sociocultural percebemos que ainda é pouco trabalhado em sala de aula. Muitos estudos têm demonstrado que o uso de jogos no ensino de matemática é um elemento eficaz para a superação das dificuldades e desafios educacionais, visto que proporciona no contexto do ensino-aprendizagem a interação com o objeto concreto.

Desse modo, percebe-se que a atividade direcionada, o ensino aprendizagem do aluno, facilita a compreensão e contribui no aprendizado contextualizando a cultura indígena através do jogo da onça. Assim, a exploração dos conteúdos geométricos em particular geometria plana.

Dessa forma, este jogo contribui para o Ensino da Matemática, mostrando-a dentro da cultura do nosso povo, buscando com isso ensinar de forma lúdica e contextualizada.

REFERÊNCIAS

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 Fev. 2021.

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: 25 de Fev. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**, 2022. Disponível em < <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://basenacionalcomum.mec.gov.br/&ved=2ahUKEwjF4rfs1-T4AhXvFLkGHQ UCcgQFnoECAoQAQ&usg=AOvVaw1OBPfdy3d2q2PTT2kOkLq7>>. Acesso em 05 de Julho de 2022.

CALDAS, Alferes José Augusto. O alfabeto. In: **Apontamentos para a organização da gramática Bororó**. (S/D) Disponível em: <https://etnolinguistica.wdfiles.com/local--files/biblio%3Acaldas-1903-apontamentos/caldas_1903_apontamentos_MN.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2022.

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. Educação e pesquisa, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000100008&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 24 mar. 2021.

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 vol.14, n.49, p. 671-680, 2020. ISSN: 1981-1179. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2384>>. Acesso em: 24 mar. 2021.

RODRIGUES, Luciano de Santana; VIANA, Lucas Gabriel Lima; RAMOS, Antônio Francisco. In: V Congresso Nacional de Educação. 2018. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA6_ID6574_09092018120257.pdf>. 2018. Acesso em 06 dez. 2021.

ROSA, M.; OREY, D. C. Etnomatemática: investigações em etnomodelagem. Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 111-136, jan./jun. 2018. Disponível em:<<http://www.ufjf.br/ridema/files/2017/09/6-Etnomatem%C3%A1tica-investiga%C3%A7%C3%B5es-em-etnomodelagem.pdf>>. Acesso em 06 dez. 2021.

SILVA, Mairton Celestino da. O Piauí e o Estado do Maranhão: História e Historiografia em perspectiva. In: LIMA, Nilsângela Cardoso. **Páginas da História do Piauí colonial e provincial / organizadora**. Teresina: EDUFPI, 2020. 278 p. Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/570203/2/P%C3%A1ginas_da_Hist%C3%B3ria_do_Piau%C3%AD_colonial_e_provincial_livro_Cead_%5BE-book%5D.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2021.

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.

VEMKAJOGAR. **Veja as regras em detalhes do jogo da onça.** Youtube. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NJFtAzorA-Y>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA QUESTIONÁRIO

Parte I - O perfil do entrevistado

Sexo:

() Feminino

() Masculino

Religião:

() Católica

() Evangélica

() Cristã

() Outra. _____

Idade: _____

Cor/Raça:

() Pardo

() Negro

() Indígena

Parte II - Jogo da Onça e ensino de matemática

1) Quais figuras geométricas você consegue identificar no Tabuleiro do jogo da onça?

2) Você sabia que podemos fazer novas figuras geométricas a partir de uma figura geométrica dando exemplos?

3) Considerando o menor quadrado tabuleiro possui 8 unidades de área:

A) Qual o valor da área do triângulo do Tabuleiro pintado?

B) Qual valor total da área do Tabuleiro do jogo da onça?

4) Quais conteúdos matemáticos que identificou dentro do tabuleiro do jogo da onça que podem ser trabalhados em sala de aula?

5) Quantas partidas você jogou ou quais você? Quais estratégias foram utilizadas para ganhar?

APÊNDICE B - TABULAÇÃO DOS DADOS

Quadro 1 – Tabulação de dados

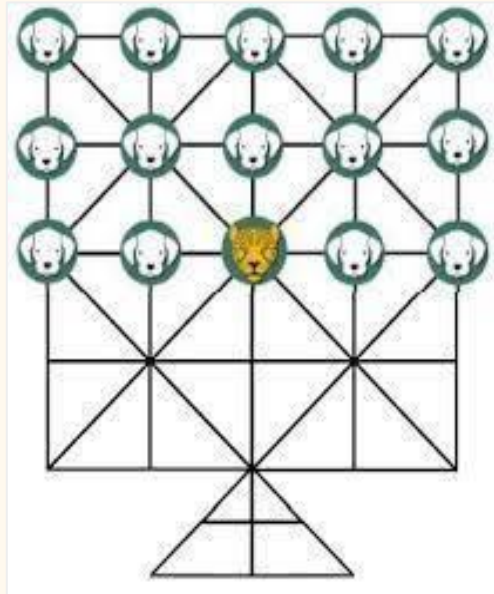
Questões	Respostas dos sujeitos da pesquisa		
	A	B	C
Quais figuras geométricas você consegue identificar no Tabuleiro do jogo da onça?	Um triângulo no final do tabuleiro, quadrados e retângulos.	Quadrado, triângulo e losango.	Triângulo, quadrado e retângulo.
Você sabia que podemos fazer novas figuras geométricas a partir de uma figura geométrica dando exemplos?	Sim, triângulos, trapézios.	Não	Retângulo, triângulo a partir dos quadrados.
Considerando o menor quadrado tabuleiro possui 8 unidades de área: A) Qual o valor da área do triângulo do Tabuleiro pintado?	A área medir 4 cm	A área medir 2 cm	A área medir 2 cm
Considerando o menor quadrado tabuleiro possui 8 unidades de área: B) Qual valor total da área do Tabuleiro do jogo da onça?	A área total do tabuleiro e de 128 cm	A área e 126 cm	A área medir total 128 cm
Quais conteúdos matemáticos que identificou dentro do tabuleiro do jogo da onça que podem ser trabalhados em sala de aula?	Figuras Geométricas.	Quadrados, área do triângulo.	Figuras geométricas como área do triângulo do quadrado
Quantas partidas você jogou ou quais você? Quais estratégias foram utilizadas para ganhar?	Cinco partidas.	Quatro partidas.	Seis partidas.

Fonte: Dados da pesquisa

ANEXO A- REGRAS DO JOGO DA ONÇA

Regras do jogo da onça

1. Preparativos



Montem um tabuleiro e organizem as peças de acordo com o desenho ao lado. Uma peça representa a onça e as demais (catorze) representam os cachorros.

2. Quantidade de jogadores

Dois.

3. Como jogar

Decidam quem será a onça e quem representará os catorze cachorros. A onça começa a partida deslocando-se para qualquer casa vizinha que esteja vazia, em qualquer direção. Depois é a vez de um dos cachorros se deslocar para uma casa vizinha vazia, também em qualquer direção.

Caso a onça entre na toca, que é a parte triangular do tabuleiro, ficará presa. A captura de um cachorro acontece quando a onça pula sobre ele para uma casa vazia, em qualquer direção (como acontece no jogo de damas).

A onça pode fazer mais de uma captura em uma mesma jogada se for possível (também como acontece no jogo de damas).

A onça não pode ser capturada, apenas presa, imobilizada, de modo que não possa mais se mover no tabuleiro.

4. Fim do jogo

O jogo termina ou com a captura de cinco cachorros por parte da onça ou com a prisão da onça por parte dos cachorros.

Fonte: [Palavrinhas: Regras do jogo da onça](#)

ANEXO B - JOGO DA ONÇA DIGITAL



Foto do jogo online, 2022

Versão online do jogo da onça. <https://jogo-da-onca.netlify.app/>

Sua regra no formato digital é bastante simples e consiste em dupla, onde cada jogador vai representar: uma peça do jogo sendo 1 onça ou 14 cachorros. Após o sorteio iniciar o jogo. Tendo a possibilidade de se jogar contra a própria máquina ou um adversário físico