

LIVE “JOGO DA ONÇA: ESTUDANDO GEOMETRIA EM UMA DIVERSÃO INDÍGENA”

LIVE “JOGO DA ONÇA: STUDYNG GEOMETRY IN AN INDIGENOUS FUN”

Késsia Tatiane Rodrigues¹; Sarah Rafaely dos Santos²; Erenilda Severina da Conceição Albuquerque³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo descrever a construção e apresentação da atividade “Jogo da onça: estudando a geometria em uma diversão indígena”, realizada pelo projeto de extensão “Sem mais nem menos *on-line*”, da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), que desenvolve ações que visam aguçar um olhar diferente dos estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio sobre a matemática. Nesse período da pandemia Covid-19, foram elaboradas e apresentadas *lives* pelo *Instagram* do projeto que exploraram a matemática nos contextos dos jogos, da música e do natal. Aqui nos restringiremos à atividade que trabalha a geometria na cultura indígena, por meio de um jogo de tabuleiro denominado “Jogo da onça”, que estimula raciocínio lógico e contém diversas formas geométricas em seu tabuleiro, possibilitando trabalhar a geometria de forma lúdica e envolvendo o estudante no processo de aprendizagem, pelo viés da etnomatemática. A atividade foi realizada em duas etapas: a primeira, com um vídeo prévio, na qual os estudantes deveriam construir um tabuleiro utilizando dobraduras no papel, colocando-os em contato com figuras geométricas, estimulando a curiosidade, possibilitando o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas; a segunda, a *live* apresentando a contextualização sobre a cultura indígena, com foco nas pinturas corporais e desenhos das cestarias, a geometria presente no tabuleiro do jogo, as estratégias e raciocínio lógico a serem utilizadas no jogo. Após a *live*, os estudantes responderam alguns questionamentos e enviaram aos professores. As respostas dos questionamentos, materiais coletados por meio do *Google forms* e e-mail, e as interações com os professores e estudantes vividas durante todo o processo possibilitaram a escrita desse artigo. Concluímos que a atividade trouxe resultados significativos para o Ensino de Matemática, pois os estudantes puderam visualizar esta disciplina de uma forma divertida e prazerosa, trabalhando com a interdisciplinaridade e fazendo parte da construção de seu próprio conhecimento. Os professores também se mostraram incentivados para adaptar a atividade e aplicar em outra ocasião.

¹ Graduanda em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas, Brasil. Endereço de correspondência: Rua Dois de dezembro, 08, Clima Bom, Alagoas, Brasil, CEP: 57071-179. E-mail: Tatianerodrigues@hotmail.com.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4560-3094>.

² Graduanda em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, Alagoas, Brasil. Endereço de correspondência: Loteamento Parque Santa Tereza, Qd.E, 83, Rio Largo, Alagoas, Brasil. Antônio Luís Souza, CEP: 57100-000. E-mail: sarahrafaelydossantos@hotmail.com

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4141-6948>.

³ Mestra em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Professora da Educação Básica (SEDUC-AL e SEMED-Maceió), Maceió, Alagoas, Brasil. Rua Agnelo Barbosa, 80, Prado, 57010368. E-mail: erenildasev@gmail.com

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7225-5470>.



Palavras-chave: Jogo da onça; geometria; cultura indígena; *live*.

ABSTRACT

The purpose of this article is to describe the construction and presentation of the activity “Jogo da jaguar: studying geometry in an indigenous diversion”, carried out by the extension project “Without more and less on-line”, from the Federal University of Alagoas (Ufal), which develops actions that aim to sharpen a different view of mathematics students from elementary school and high school. During this period of the Covid-19 pandemic, lives were elaborated and presented by Instagram of the project that explored mathematics in the contexts of games, music and Christmas. Here we will restrict ourselves to the activity that works with geometry in indigenous culture, through a board game called “Jogo da onça”, which stimulates logical reasoning and contains several geometric shapes on its board, making it possible to work geometry in a playful way and involving the student in the learning process, through the ethnomathematics bias. The activity was carried out in two stages: the first, with a previous video, in which students should build a board using folds on paper, placing them in contact with geometric figures, stimulating curiosity, enabling the development of motor and cognitive skills; the second, the live presenting the contextualization about indigenous culture, with a focus on body paintings and basketwork drawings, the geometry present on the game board, the strategies and logical reasoning to be used in the game. After the live, the students answered some questions and sent them to the teachers. The answers to the questions, materials collected through Google forms and e-mail, and the interactions with teachers and students experienced throughout the process made it possible to write this article. We concluded that the activity brought significant results for the Teaching of Mathematics, as the students were able to visualize this discipline in a fun and pleasurable way, working with interdisciplinarity and being part of the construction of their own knowledge. Teachers were also encouraged to adapt the activity and apply it at another time.

Keywords: Jaguar game; geometry; indigenous culture; *live*.



Introdução

O projeto de extensão “Sem mais nem menos”, da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), desenvolve ações que visam aguçar um olhar diferente dos estudantes sobre a matemática. Para isso, são criadas ou adaptadas atividades que são aplicadas em escolas da rede pública do estado de Alagoas. A escolha do tema que desenvolvemos em cada escola é em função das respostas dadas, por professores e estudantes, a questionamentos enviados pelo projeto para eles.

Devido à pandemia de 2020, estendemos o projeto para o formato *on-line*, o “Sem mais nem menos *on-line*”, o qual teve, nas suas duas etapas, doze *lives* apresentadas no *Instagram* do projeto com atividades adaptadas do projeto original e outras atividades inéditas. As atividades apresentadas nas *lives* foram acompanhadas por estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, e professores de vários estados do nosso país, como Alagoas, Rio de Janeiro, Tocantins, São Paulo e Maranhão. Também no formato *on-line*, a escolha da temática foi pautada nas respostas aos questionários (*Google Forms*) aplicados aos estudantes e aos professores. Uma das informações pedidas aos estudantes foi sobre o que eles costumavam fazer para se divertir e aos professores perguntamos, dentre outras coisas, qual temática eles gostariam que o projeto trabalhasse.

Na segunda etapa foram elaboradas e apresentadas cinco *lives* as quais exploraram a matemática nos jogos, na música e no natal: “Dominó: a matemática e a estratégia”, “Voleibol: geometria na quadra e combinações nos sistemas táticos”, “Música: a matemática na nota musical MI”, “Enfeites Natalinos: construções matemáticas por meios de dobradura” e “Jogo da onça: estudando a geometria em uma diversão indígena”.

Assim sendo, o objetivo deste artigo é descrever a construção e apresentação da atividade “Jogo da onça: estudando a geometria em uma diversão indígena”, que foi apresentada em uma *live* e que se concentra em trabalhar a geometria na cultura indígena, por meio de um jogo de tabuleiro denominado “Jogo da onça”.

Trazer a matemática para mais próximo do estudante e em situações envolvendo esportes ou jogos que eles conheçam, ou que fazem parte da cultura brasileira, possibilita uma aprendizagem significativa. Mostrar a matemática dentro do contexto de um jogo indígena é dizer para os nossos estudantes que na matemática não temos apenas abstrações e que ela está em toda parte. Dessa forma, acreditamos que a receptividade à



matemática será melhor e o olhar não mais será de rejeição, mas sim o de busca e inquietação. Isso porque, com base em Smole *et al* (2008, p. 10), entendemos que:

Todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. Essa dimensão não pode ser perdida apenas porque os jogos envolvem conceitos de matemática. Ao contrário, ela é determinante para que os alunos sintam-se chamados a participar das atividades com interesse.

O “Jogo da onça” é um jogo de tabuleiro que estimula o raciocínio lógico e permite trabalhar a geometria forma lúdica. Entendemos que “A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (BRASIL, 2018, p. 271).

A atividade, desenvolvida e aplicada na versão *on-line* do projeto, permitiu que os estudantes construíssem o tabuleiro e as peças do jogo. Foi disponibilizado um vídeo prévio para que os estudantes iniciassem a construção do tabuleiro e das peças do jogo. Na *live*, fez-se uma contextualização histórica da matemática na cultura indígena, por acreditarmos ser essencial conhecer para entender, relacionar e significar, pois “À medida que o ser se situa no mundo, estabelece relações de significação, isto é, atribui significados à realidade em que se encontra” (MOREIRA; MASINI, 1982, p. 3). Seguiu com a identificação da matemática no tabuleiro e, finalizou-se jogando uma partida.⁴

No tabuleiro do jogo, é possível identificar várias figuras geométricas, como quadrado, triângulo, trapézio, losango, retângulo, e também, posições relativas entre retas, segmento de reta, plano, ponto, ângulos, equivalência de áreas e perímetro, envolvendo o estudante no processo de aprendizagem, pelo viés da etnomatemática.

ETNOMATEMÁTICA é um programa de pesquisa que tem como foco entender como a espécie humana desenvolveu seus meios para sobreviver na sua realidade natural, sociocultural e imaginária, e para transcender, indo além da sobrevivência. Recorre à análise da história das ideias e à origem e evolução do comportamento e do conhecimento da espécie humana, em distintos ambientes naturais e socioculturais (D’AMBROSIO, 2018, p. 189)

Após identificar as formas geométricas com o auxílio da dobradura no papel e da sobreposição de figuras, mostrou-se as relações entre as figuras e, de forma intuitiva, o

⁴ A live e o vídeo prévio podem ser encontrados nos links:
<https://www.youtube.com/watch?v=19Tul7wjMAY&t=28se>
<https://www.youtube.com/watch?v=rI4SYm9n4KM&t=1989s>



que é área de uma figura geométrica e equivalência de áreas, explorando a ideia de que podemos ter uma figura composta por outras, sendo possível encontrar a área de uma figura sabendo as áreas das figuras que a compõe.

Na atividade, os estudantes se envolveram de forma ativa, construindo, descobrindo, associando conhecimentos prévios, jogando e assimilando conceitos geométricos, e aprendendo a respeitar e valorizar os conhecimentos de outras etnias.

Essa associação dos conhecimentos prévios com o exposto na *live* sobre a matemática na cultura indígena permite uma aprendizagem significativa que, segundo Moreira e Masini (1982, p. 4), esta “processa-se quando o material novo, idéias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados.” A exemplo disso, temos o depoimento⁵ de um estudante do 9º ano sobre a *live*:

Muito interessante o tema abordado, o jogo em si é uma nova noção da aprendizagem da cultura indígena que é importantíssima. Em forma de diversão nós acabamos aprendendo como e onde encontrar a matemática. Muitos a vêem como um “bicho de sete cabeças”, mas é mais simples do que parece. Gostei muito!

O depoimento desse estudante reforça a ideia de que podemos sim ensinar uma matemática que faça sentido e de forma prazerosa.

Um breve passeio pela cultura indígena

Não poderíamos falar de um jogo indígena e não fazer um passeio, mesmo que rápido, numa cultura tão rica e inspiradora como a indígena. O que de matemática podemos aprender com essa abordagem? No mínimo, aprenderemos geometria observando os desenhos nos corpos, cestarias e vasos, por exemplo. Aprenderemos também jogos que combinam matemática e estratégias de caça, ou a como usar recursos naturais, *in natura*, como palhas de palmeiras, bambu e urucum⁶ para confeccionar e estilizar/decorar cestarias e peneiras, por exemplo. Para Bayer e Santos (2003, pp. 25-26),

⁵ Todos os depoimentos de estudantes e professores foram transcritos literalmente e fazem parte dos arquivos do projeto de extensão “Sem mais nem menos on-line” (2020).

⁶ “O urucum ou urucu, do tupi, uru'ku, que significa “vermelho”, é uma fruta que cresce na árvore pertencente à espécie *Bixa orellana*. Nativo da América tropical, o urucueiro chega a atingir até seis metros de altura, apresentando folhas de cor verde-claro e flores rosadas, com frutos cujas sementes são de um



O artesanato indígena, mais especificamente a construção de cestos, pode servir como ponto de partida para atividades matemáticas no ensino, pois o conhecimento implícito presente na construção deles poderá auxiliar na construção do pensamento geométrico, além de envolver conhecimentos sobre História, Geografia, Artes e Matemática.

Como imaginar que apenas neste ato cotidiano de confeccionar os cestos, ou moldar e decorar um vaso, pudéssemos ter material para o ensino de tantas disciplinas, estas mencionadas por Bayer e Santos, e outras como Arqueologia, por exemplo? Cada tribo indígena brasileira tem uma marca no seu artesanato, quer seja no tipo de artesanato que predomina, quer seja o trabalho com palha, ou com barro, madeira e diferem nas cores usadas para as pinturas dos corpos, nas formas geométricas que mais usam bem como quanto à distribuição da produção entre adultos e crianças (NOGUEIRA; MESQUITA, 2016). A seguir vemos a riqueza geométrica nas cestarias (Figura 1).

Figura 1 – Fruteira Tucumã da Etnia Kuripako -AM.



Fonte: <https://www.cestariasregio.com.br/wp-content/uploads/2018/04/Peneira-indigena-aruma-Kuripako-CESTARIAS-REGIO-3.jpg>.

Lorenzoni e Silva (2008, p. 11) diz: “A pintura corporal indígena tem particularidades que podem referir-se à etnia ou ao sexo da pessoa. Enquanto, por exemplo, os Guarani só se pintam de preto, os Xavante estão sempre de vermelho”. Vale ressaltar também que:

[...] diferentemente do que sugere o nome, etnomatemática não é apenas o estudo de “matemáticas das diversas etnias”. Para compor a palavra *etnomatemática* utilizei as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*) (D’AMBROSIO, 1996, p. 111).

vermelho bem vivo.” Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/7523-urucum.html>. Acesso em: 14 abr. 2021.



São esses distintos contextos naturais, por hora, a cultura indígena que queremos levar para discussão com nossos estudantes. Como diz Lorenzoni e Silva (2008, p. 06), “Assim, falar em uma matemática indígena – ou melhor, etnomatemática indígena – é falar em certas estratégias usadas por esses sujeitos para explicar, entender, conhecer, conviver com sua realidade e resolver seus problemas”.

Um dos elementos culturais indígenas que também possui bastante geometria e necessidade de se criar estratégias é “O Jogo da onça” (Figura 2). Segundo Bueno (2020, p. 117, grifo das autoras), “Acredita-se que o primeiro jogo desenvolvido no Brasil tenha sido o **jogo da onça**, utilizado por algumas etnias indígenas”.

Figura 2 – Jogo da onça desenhado no chão.



Fonte: FUGITA (2020, p. 18.).

Usando este jogo como material didático para a construção do conhecimento, almejávamos que os estudantes percebessem a existência da matemática fora da realidade da sala de aula, na cultura indígena, e que vissem a geometria presente no tabuleiro e entendessem de forma intuitiva a definição de área e a equivalência de áreas entre as figuras presentes na atividade. A seguir veremos como jogar, o objetivo e suas regras.

Objetivo e regras do jogo

Para Fugita (2020), o objetivo do jogo é de que a onça venha capturar cinco cachorros ou os cachorros imobilizarem a onça. Para isso, é necessário atentar para as regras: os jogadores escolhem ou sorteiam quem será a onça e quem representará os 14 cachorros; a peça que representa a onça fica bem no centro do tabuleiro e as demais, atrás dela, à direita e à esquerda; a onça começa. Tanto a onça quanto os cães podem andar



para uma casa vizinha vazia por vez, em qualquer direção; a onça ganha se conseguir capturar cinco cães, como no jogo de dama, pulando o cachorro e se dirigindo à próxima casa vazia. A onça também pode capturar cães em sequência, seguindo o mesmo princípio; os cachorros não podem capturar a onça. Eles têm que cercá-la por todos os lados; a dica aos cães é encurralar a onça para o espaço representado pelo triângulo no tabuleiro, uma espécie de armadilha. Vence quem atingir o objetivo primeiro. Atentemos para o fato de que

No jogo, as regras são parâmetros de decisão, uma vez que ao iniciar uma partida, ao aceitar a jogar, cada um dos jogadores concorda com as regras que passam a valer para todos. Assim, ainda que haja um vencedor e que a situação de jogo envolva uma competição, suas características estimulam simultaneamente o desenvolvimento da cooperação e do respeito entre os jogadores porque não há sentido em ganhar a qualquer preço. Em caso de conflitos, as regras exigem que os jogadores cooperem para chegar a algum acordo e resolver seus conflitos (SMOLE *et al.*, 2008, p. 12).

Além de conhecer bem as regras, outro ponto importante é a construção de estratégias para, durante o jogo neutralizar o oponente e ganhar o jogo, quer seja no papel de onça ou de cães. Pensar em estratégias é pensar matematicamente.

A aplicação da atividade

A metodologia usada para a aplicação desta atividade consistiu na divisão em duas etapas. Na primeira etapa, dias antes da *live*, foi postado um vídeo no *Instagram* do projeto junto com chamada à participação, os materiais necessários e os materiais alternativos (Figura 3), para que estudantes e professores tivessem acesso. Alguns dos estudantes podiam não ter em casa os materiais. Usar materiais alternativos foi uma forma de tentar incluir a todos. O vídeo ensinava aos estudantes como confeccionar o tabuleiro do jogo e as peças, que seriam os cachorros e a onça, usando dobraduras no papel. Vale ressaltar que à medida em que foram sendo instruídos para a construção do jogo, eram dadas as explicações sobre a matemática presente no tabuleiro que ia se formando. O trabalho com dobraduras, além de colocá-los em contato com figuras geométricas, estimulou a curiosidade e os envolveu, possibilitando o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas.



Figura 3 – Material usado para divulgar a live no Instagram do projeto

ATENÇÃO ALUNOS PARTICIPANTES DO

SEM NEM

PRIMEIRA LIVE – SEGUNDA ETAPA
Terça-feira, dia 20/10/2020 às 19h
Aqui no @semmaisnemenosufal

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- TABULEIRO E PEÇAS
- HIDROCOR (cor diferente do desenho do tabuleiro)
- RÉGUA
- LÁPIS E BORRACHA

Para a construção do tabuleiro e das peças, é necessário assistir o vídeo postado no dia 15/10/2020. Além disso, é fundamental a presença de uma pessoa da sua casa para participar com você durante a live. A diversão será em dupla.

MATERIAIS ALTERNATIVOS

Caso não tenha hidrocór, poderá usar marca-texto, caneta esferográfica, lápis para colorir etc.

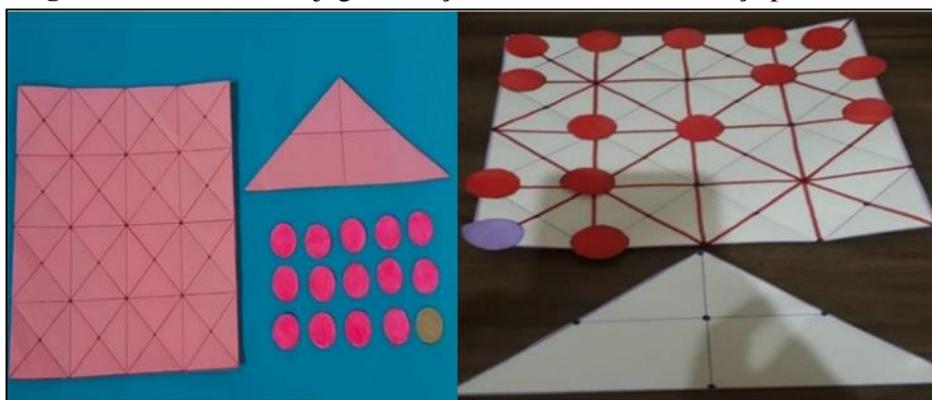
Caso não tenha régua, poderá usar qualquer objeto que possibilite traçar uma linha reta, tais como: folha de caderno, capa de caderno, cartão, capa de cd ou dvd, entre outros.

Fonte: Arquivos do projeto de extensão “Sem mais nem menos on-line” (2020).

A segunda etapa foi a apresentação da *live* que foi iniciada com a exibição de alguns *slides* e imagens impressas com os quais se fez uma contextualização sobre a origem do jogo e a cultura indígena, com foco na geometria. Depois, houve a exploração de conteúdos geométricos no tabuleiro, sendo identificadas várias figuras geométricas, como: quadrado, triângulos, trapézio, losango, retângulo e com sobreposição de figuras geométricas e dobraduras, passou-se o conceito de área em figuras planas, mostrando as relações entre elas, o que são áreas de figuras geométricas e equivalência de áreas, de forma intuitiva. Explorou-se também a ideia de que a partir de uma figura podemos formar outras e que sabendo a área de uma figura podemos obter a área de outras.

Por fim, foram dadas as explicações das regras e objetivo do jogo, demonstrou-se uma jogada na qual foi explicitadas algumas estratégias e os estudantes foram convidados a jogar uma partida para compreenderem melhor como funcionava o jogo (Figura 4).

Figura 4 – Tabuleiro do jogo da onça com os cachorros e onça posicionados.



Fonte: Arquivos do projeto de extensão “Sem mais nem menos on-line” (2020).

Sobre a aplicação da atividade seguem alguns comentários dos estudantes. Estudante do 7º ano: “Pude conhecer um jogo novo e ao mesmo tempo associar matemática a esse jogo, foi diferente!”; Estudante do 8º ano: “Eu gostei, achei bem



interessante. Gostei do jogo, foi uma atividade bem legal onde podemos ver que a matemática realmente está sempre presente em tudo na nossa vida. Vimos também que podemos formar figuras geométricas a partir de outras”.

Após a live foram deixados questionamentos para os estudantes responderem e enviarem aos seus professores, os quais enviariam para o email do projeto. (Figura 5).

Figura 5 – Questionamentos pós live.

1. Quais figuras geométricas você conseguiu identificar no tabuleiro do jogo da onça?
2. Você sabia que poderíamos formar novas figuras geométricas a partir de uma figura geométrica dada? Dê um exemplo.
3. Considere que o menor quadrado do tabuleiro possui 8 unidades de área.
 - a) Qual o valor da área desse triângulo do tabuleiro (o que está pintado)?

 - b) Qual o valor da área do maior quadrado do tabuleiro?
4. Você sentiu dificuldade para construir o tabuleiro? Por quê?
5. Quantas partidas você jogou e quem ganhou cada uma delas (cachorros ou onça)?
6. Quais estratégias foram usadas por você e pelo seu adversário para ganhar o jogo?

Fonte: Arquivos do projeto de extensão “Sem mais nem menos” (2020).

A discussão das respostas desses questionamentos serve também como parâmetro para melhorarmos naquilo que for preciso e mantermos o que deu certo. Essa discussão será melhor detalha a seguir.

Discussão e análise dos resultados

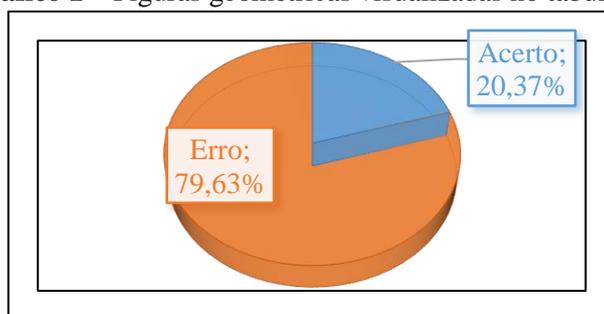
A atividade “O jogo da onça” contou com a participação de 8 professores que acompanhavam seus estudantes, representando 11 escolas públicas e 1 escola da rede particular. A atividade foi apresentada a estudantes Ensino Fundamental II e Ensino Médio, sendo 56 estudantes da rede pública e 7 da rede particular. Após a apresentação, foram deixados uns questionamentos para serem feitos depois e 54 estudantes enviaram



respostas aos professores, sobre os quais discutiremos os resultados.

O primeiro questionamento foi sobre quais figuras geométricas eles identificaram no tabuleiro do jogo da onça. Esperávamos que citassem retângulo, quadrado, triângulo, losango e trapézio, as que foram apresentadas na atividade. Portanto, considerando como correto quem citou as 5 figuras, tivemos um percentual de acerto de 11 (20,37%) e de erro 43 (79,63%) (Gráfico 1). Esse resultado, por ter um percentual elevado de erros, nos leva a pensar que o conhecimento sobre figuras planas está muito insípido ou que os estudantes não prestaram atenção ao questionamento. No entanto, muitos conseguiram listar 4 delas, por exemplo um estudante da 3ª série EM: “*Quadrado, triângulo, retângulo, a losango*”, ou estudante do sexto ano: “*Triângulo, quadrado, losango e retângulo*”.

Gráfico 1 – Figuras geométricas visualizadas no tabuleiro.

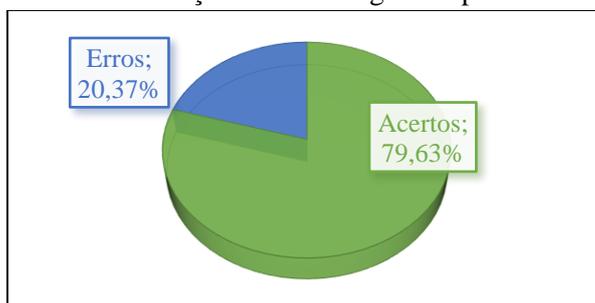


Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Ao perguntarmos se eles sabiam que poderíamos formar novas figuras geométricas a partir de uma figura geométrica dada e solicitando exemplos, queríamos saber se haviam entendido as composições apresentadas, ou se já conheciam essa possibilidade porque durante a *live* todo o tabuleiro foi formado por meio de dobraduras, sempre enfatizando a formação de figuras usando outras, como triângulos formando quadrado, quadrados formados por retângulos. Entendemos aqui como acerto, por exemplo, essas afirmações de alguns dos estudantes como: “*Sim, a partir do quadrado formam triângulos, losangos e trapézios*”, ou “*Não, o quadrado pode ser transformados em dois retângulos*”. Como erro consideramos a descrição pouco coerente ou meio confusa como: “*Sim, de um triângulo obtemos dois quadrados ao dobrá-lo ao meio e ao unir seus vértices encontramos dois triângulos retângulos*”. É possível que nessa última resposta o estudante tenha querido dizer que as pirâmides têm suas faces no formato triangular, mas como não pudemos verificar, consideramos como errado. Dito isso, as análises mostraram 43 (79,63%) de acertos e 11 (20,37%) de erros (Gráfico 2).



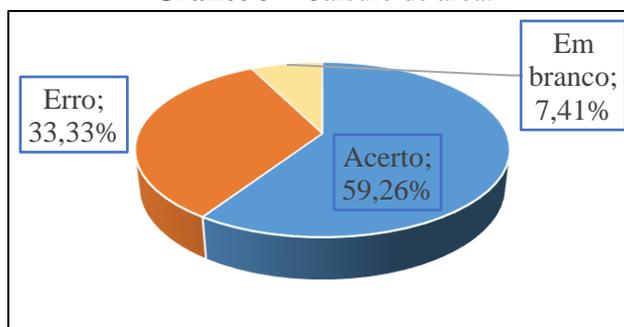
Gráfico 2 – Formação de novas figuras a partir de outras.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

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, 32 (59,26%) acertaram, 18 (33,33%) erraram e 4 (7,41%) deixaram em branco (Gráfico 3). Para (b), a resposta esperada era 128 unidades de área, 27 (50%) acertaram, 23 (42,59%) erraram e 4 (7,41%) deixaram em branco (Gráfico 4).

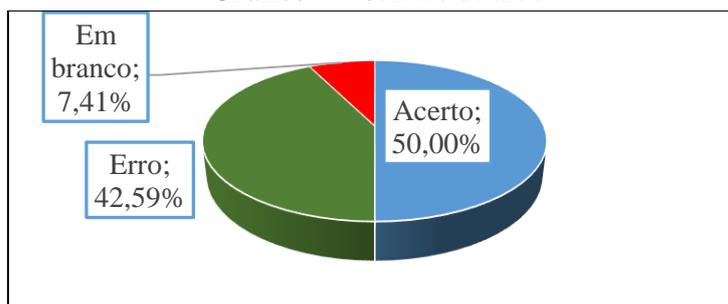
Gráfico 3 – Cálculo de área.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Observando o Gráfico 3, vemos que a maioria conseguiu usar um dos quatro triângulos menores que formavam o menor quadrado como unidade de área.

Gráfico 4 – Cálculo de área



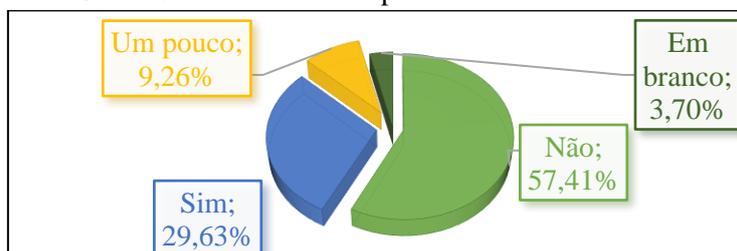
Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).



Observe que mesmo tendo uma queda nos acertos, com relação ao primeiro questionamento, ainda assim entendemos que a percepção de ter como unidade de área uma figura, ao invés de um número, se manteve.

Questionamos se tinham sentido dificuldade para construir o tabuleiro e, se sim, o porquê. A maioria, 31 (57,41%) alegou não ter sentido dificuldade alguma e justificou: “Não, pois eu tinha as ferramentas certas ter as ferramentas necessárias”; “Não, porque os vídeos da professora explicando ajudou muito”; “Não. As instruções foram bem explicativas”; “Não senti dificuldade, pois estava seguindo todas as orientações”. Contudo, 16 (29,67%) disseram ter sentido dificuldades, “Sim, por que não levo jeito com dobraduras”, “Sim, a parte de cobrir com a caneta, pois se errar não tem como apagar”; 5 (9,26%) alegaram ter sentido um pouco de dificuldade, “Um pouco, eu me confundia na hora de fazer as linhas”; e 2 (3,70%) deixaram em branco, (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Dificuldades para construir o tabuleiro.

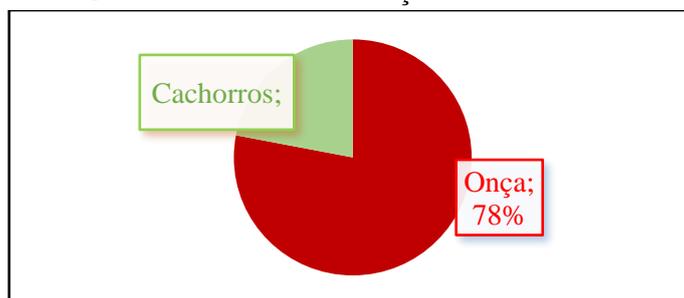


Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

É comum um jogo envolver os estudantes até mesmo pelo fato de haver uma competição. Questionamos a quantidade de partidas jogada por eles e perguntamos qual personagem eles foram, cachorro ou onça. Algumas das respostas foram: “Duas vezes. A onça ganhou todas”, “Joguei 6 partidas. A onça ganhou 4 e os cachorros 2”. Ao todo foram 140 partidas, das quais a onça teve vitória em 109 (78%) delas e os cachorros venceram 31(22%) vezes. (Gráficos 6)



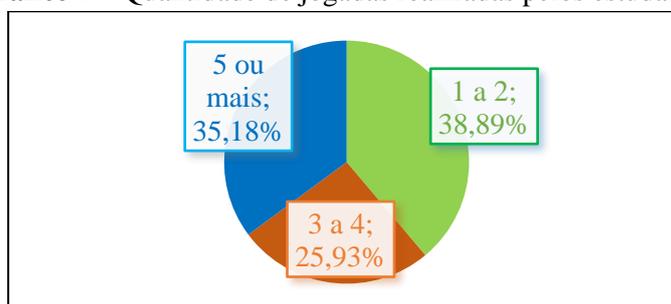
Gráfico 6 – Vitórias da onça e dos cachorros.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Sobre a quantidade de jogadas, os resultados foram assim distribuídos: 21 (38,89%) dos estudantes fizeram de 1 a 2 jogadas, 14 (25,93%) deles jogaram de 3 a 4 vezes e 19 (35,18%) dos estudantes fizeram 5 ou mais jogadas (Gráfico 7). Um estudante do 8º falou: “*Eu joguei 11 partidas com a minha irmã, com a onça foi 9 vitórias e com cachorros só 3 vitórias. Na minha opinião é mais fácil ganhar com a onça*”; outro estudante da 3ª série EM: “*Jogamos nove partidas, apenas a onça ganhou*”.

Gráfico 7 – Quantidade de jogadas realizadas pelos estudantes.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Os jogos de estratégias trazem grande benefício ao desenvolvimento cognitivo das pessoas. O jogo da onça estimula o raciocínio lógico e exige a elaboração de estratégias para vencer o seu adversário, por isso nos importava saber quais foram usadas por eles e pelo adversário, entre outras habilidades, para ganhar o jogo.

As respostas para esse questionamento foram bem diversificadas. Procuramos condensar ao máximo, mesmo assim ainda restaram 08 estratégias, foram elas: encurralar a onça 14 (25,93%), não usar estratégia com 19 (35,19%), barrar a jogada do outro com 1 (1,85%), usar a mente, esperar e depois atacar também com 1 (1,85%), ficar atento ao movimento da onça 4 (7,41%), se afastar dos cachorros 3 (5,55%), usar os vértices do tabuleiro 3 (5,55%), separar os cachorros 7 (12,96%) e houve quem deixou



em branco 1(1,85%).

Aqui ressaltamos que “Os jogos de estratégia têm importância para simular com os alunos processos de investigação matemática, estratégias de resolução de problemas, levantamento, comprovação ou refutação de hipóteses” (SMOLE *et al.*, 2008, p. 13). Com relação às estratégias um estudante do 6º ano afirmou: *“Eu que era a onça, preferia sempre me manter em lugar que conseguia movimentos para todos os ângulos e fui o cachorro 1 vez e preferi não mexer muitas peças só não deixar a onça ter saída”* e um outro estudante da 2ª série EM disse: *“Quando eu era a onça eu tentava sempre ficar com duas rotas de fuga e o adversário sempre tentava fazer a onça e para os vértices do tabuleiro”*.

Quanto à *live* os professores teceram comentários e destacamos um deles: *“Esse tipo de atividade é muito importante, pois demonstra a aplicabilidade da matemática e como ela é corriqueira em nosso dia-a-dia. Ainda não trabalhei o jogo com meus alunos, mas com certeza irei trabalhar”*.

Os estudantes também comentaram sobre a *live*: *“Eu gostei, achei bem interessante. Gostei do jogo, foi uma atividade bem legal onde podemos ver que a matemática realmente está sempre presente em tudo na nossa vida. Vimos também que podemos formar figuras geométricas a partir de outras”*; *“Interessante, aprendi que os índios também jogam e usam matemática”*.

Considerações finais

Neste artigo relatamos a relevância de conhecermos um pouco mais da cultura indígena, porque conhecendo passamos a valorizar, ensinar, aprender. Aqui, em especial, nos detivemos em um jogo dessa etnia intitulado “o jogo da onça”. O tabuleiro e as estratégias desse jogo foram usados pelo projeto de extensão “Sem mais nem menos on-line” da Ufal, para mediar o ensino de geometria, remotamente, de forma lúdica.

As análises do questionário após a *live*, nos mostraram o quanto os estudantes se envolveram, o entendimento que tinham sobre o conteúdo e o que ainda precisa ser mediado, por nós professores, para promover aprendizagem.

Aproximar nossos estudantes da nossa cultura, fazendo-os conhecer um pouco da matemática usada pelos povos indígenas, foi o resultado que obtivemos com essa atividade “Jogo da onça: estudando geometria em uma diversão indígena”. Acreditamos



que essa ação também possibilitou a desmistificação da matemática como algo distante e sem sentido.

Diante do quadro pandêmico que nos encontramos, esta foi a forma que esse projeto de extensão tentou dar sua contribuição para o Ensino da Matemática e para a Educação Matemática, mostrando-a dentro da cultura do nosso povo, buscando com isso ensinar de forma lúdica e contextualizada.

Referências

BAYER, Arno; SANTOS, Beatriz Petrella dos. **A Cultura Indígena e a Geometria: Aprendizado pela observação.** ACTASCIENTIAE. Canoas, v. 5, n. 2, p. 17-27, jul./dez. 2003. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br>. Acesso em: 13 fev. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

BUENO, Cibele de Oliveira Chibante. **Matemática e suas tecnologias: na escola e na comunidade.** Projetos integradores. Manual do professor. São Paulo: FTD. 1ª ed. 2020.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos avançados.** V. 32, n. 94, p. 189-204. São Paulo. 2018. Disponível em:< <http://www.scielo.br> > scielo> Acesso em: 12 de abril de 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática da teoria à prática.** Campinas-São Paulo: Papyrus, 17ª ed. 1996.

FUGITA, Felipe. **Novo Ensino Médio: Projetos integradores, matemática e suas tecnologias.** Manual do professor. São Paulo: Scipione. 1ª ed. 2020.

LORENZONI, Claudia Alessandra Costa de Araujo; SILVA, Circe Mary Silva da. **Geometria em Práticas e Artefatos das etnias Tupinikim e Guarani do Espírito Santo.** 2008. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br> > 217-1-A-gt7_lorenzoni_ta. Acesso em: 13 de fev de 2021.

MOREIRA, Marco A.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Editora Noraes Ltda, 1982.

NOGUEIRA, Gabriel de Medeiros; MESQUITA, Elkthalia Diniz Conceitos e utilização da matemática nas diferentes culturas. Anais do (2016): **Anais do X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Ocidental.** 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br> > simposiufac. Acesso em: 20 fev. de 2021.



SMOLE, Kátia Stocco et al. Cadernos do Mathema: **jogos de matemática- Ensino Médio**. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

Recebido em: 06 / 03 / 2021

Aprovado em: 16 / 04 / 2021