



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

JOÃO VICTOR DA SILVA GABRIEL

**CONHECIMENTO MATEMÁTICO AFRICANO: jogo Igba-Ita para o ensino e
aprendizagem de noções probabilísticas**

Caruaru
2022

JOÃO VICTOR DA SILVA GABRIEL

**CONHECIMENTO MATEMÁTICO AFRICANO: jogo Igba-Ita para o ensino e
aprendizagem de noções probabilísticas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Profº Drº José Ivanildo Felisberto de Carvalho

Caruaru

2022

JOÃO VICTOR DA SILVA GABRIEL

**CONHECIMENTO MATEMÁTICO AFRICANO: jogo Igba-Ita para o ensino e
aprendizagem de noções probabilísticas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.
Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Aprovada: 06/12/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Orientador)

Prof. Dr. José Ayron Lira dos Anjos
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Examinador Interno)

Profa. Dra. Débora Alfaia da Cunha
Universidade Federal do Pará – UFPA (Examinadora Externa)

Profa. Dra. Michele Guerreiro Ferreira
Instituto Federal da Paraíba – UFPB (Examinadora Externa)

A vida é cheia de desafios para aqueles que nela estão, e comigo não foi diferente, porém sempre tive ao meu lado uma família que a todo momento me deu forças e possibilidades para que as etapas fossem superadas e o objetivo fosse alcançado, é a ela a quem eu dedico. Dedico também, todo esse estudo a educação e aqueles que acreditam que esse material possui um real significado de luta e resistência para o movimento negro na perspectiva de uma educação mais justa, igualitária e verdadeira. Que nossos antepassados sejam cada vez mais lembrados e respeitados como pessoas que possibilitaram a evolução científica e em especial as contribuições matemáticas. Também dedico a todos meus professores, amigos, e as várias instituições de ensino e instituições religiosas que formaram em mim uma pessoa cada vez menos preconceituosa, de um olhar crítico, porém empático. Acredito que assim como a ciência é inacabada e se desenvolve a cada ano a partir das várias contribuições dos povos espalhados pelo mundo, essa dissertação também é fruto da contribuição de todos que passaram ou fazem parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus sempre será meus eternos agradecimentos, por me permitir passar por tantas coisas e sair de cada uma delas mais fortalecido e mais agradecido por tudo que proporciona em mim, pelas pessoas que me rodeiam, pelo cuidado e proteção que me dá, e por mesmo eu me sentindo tão só, é com o senhor que encontro meu refúgio para conseguir dialogar sobre que penso e que me tira noites de sono.

Para aqueles que me conhecem, sabem da eterna gratidão que possuo por todos que passam na minha vida e deixam sua contribuição por mais simples que pareça para alguns, para mim cada um que tem um papel importante na minha formação enquanto ser humano. Ao meu orientador Ivanildo Carvalho, minha eterna gratidão por tudo que o senhor possibilitou na minha vida acadêmica e na minha vida pessoal, pela amizade em parceria que construímos, admiração, respeito e gratidão serão sempre os sentimentos que terei pelo senhor. À minha banca examinadora, Professores Débora Alfaia, José Ayron e Michele Guerreiro, obrigado pelas ricas contribuições para o andamento desse estudo. Aos meus pais, Cosmo Gabriel e Maria Angelo, e ao meu irmão, Carlos Eduardo, que são o maior tesouro que Deus me deu e sempre foram base e sustento para cada passo que dei e para cada rumo que trilhei, obrigado por tantos ensinamentos e por estarmos sempre juntos independente das circunstâncias, amo vocês. Aos meus primos e primas, tios e tias, às minhas avós, além daqueles que já partiram, mas deixaram comigo seus ensinamentos, eterna gratidão. Sem vocês nada teria acontecido da mesma forma, pois em cada momento, de tristeza ou de alegria, estávamos todos juntos para comemorar ou para lamentar. Nosso laço sanguíneo nunca foi o único motivo para tanta união, mas o amor, sim, o qual sempre foi capaz de destruir toda desavença e manter-nos unidos. Aos meus amigos, que tive o prazer de conhecer na infância e no decorrer da minha vida, os quais sempre me deram e que me dão força e motivação nas vitórias e nas adversidades, principalmente. Agradeço ainda às cidades nas quais residi, minha Barra de Guabiraba-PE, Caruaru-PE e Maceió-AL, lugares onde plantei raízes e que levo sempre o melhor que cada uma delas me ofereceu. Quero agradecer também a todas as instituições de que fiz parte desde quando iniciei os estudos, em 1999, aos 3 anos de idade: a Escolinha Shallon, seguida pela Escola Municipal Maria Judith de Albuquerque, Escola Municipal Cláudio Lopes de Carvalho, Escola de Referência em

Ensino Médio Leobaldo Soares da Silva, Escola de Referência em Ensino Médio Dr. Alexandrino da Rocha, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Caruaru e, por fim, à Universidade Federal de Pernambuco que me fez Licenciado em Matemática e agora me faz Mestre. A todos, minha eterna gratidão. Eu sou porque nós somos!

Velhos piratas, sim, eles me roubaram
Me venderam para navios mercantes
Minutos depois de eles terem me tirado
Do poço sem fundo
Mas, minha mão foi fortalecida
Pela mão do Todo-Poderoso
Nós avançamos nessa geração
Triunfantemente

Você não vai ajudar a cantar
Mais uma canção de liberdade?
Porque é tudo que já tive:
Canções de redenção

Libertem-se da escravidão mental
Ninguém além de nós mesmos pode libertar nossas mentes

Não tenha medo da energia atômica
Porque nenhum deles pode parar o tempo
Até quando vão matar nossos profetas
Enquanto nós permanecemos de lado, olhando?
Alguns dizem que isso faz parte
Nós temos que cumprir o Livro

Você não vai ajudar a cantar
Mais uma canção de liberdade?

Redemption Song (Canção da Redenção)
(MARLEY, 1980).

RESUMO

Esta pesquisa investigou uma proposta didática por meio do jogo africano Igba-Ita sobre noções probabilísticas com estudantes do 1º ano do Ensino Médio numa perspectiva da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER). Este estudo tem como marco teórico preceitos da Afroetnomatemática, e as orientações propostas na lei 10.639/03, articulados de forma a garantir uma Educação das Relações Étnico-Raciais no ensino e aprendizagem da matemática. Acreditamos que o jogo possa ser utilizado em sala de aula para, além de construir conceitos probabilísticos, tais como os de aleatoriedade e espaço amostral, também ser uma alternativa para o trabalho com a História e a cultura Afro-Brasileira, buscando fazer uma relação entre a Educação Probabilística e a ERER. Como um dos principais resultados, esta pesquisa mostra que é possível utilizar o Ensino de Matemática através de Jogos Africanos como ferramenta de combate ao preconceito e ao racismo, mostrando também que a África é produtora do conhecimento científico.

Palavras-chave: educação das relações étnico-raciais; ensino e aprendizagem da probabilidade; afroetnomatemática; Igba-Ita; Lei 10639/03.

ABSTRACT

This research investigated a didactic proposal through the African game Igba-Ita about probabilistic notions with students of the 1st year of High School in a perspective of the Education of Ethnic-Racial Relations (ERER). This study has as its theoretical framework precepts of Afroethnomathematics, and the guidelines proposed in law 10.639/03, articulated in order to guarantee an Education of Ethnic-Racial Relations in the teaching and learning of mathematics. We believe that the game can be used in the classroom, in addition to building probabilistic concepts such as randomness and sample space, and also be an alternative for working with History and Afro-Brazilian culture, seeking to establish a relationship between Education Probabilistic and the ERER. As one of the main results, this research shows that it is possible to use Mathematics Teaching through African Games as a tool to combat prejudice and racism, also showing that Africa is a producer of scientific knowledge.

Keywords: education of ethnic-racial relations; teaching and learning of probability; afroethnomathematics; Igba-Ita; Law 10639/03.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Pontuação do jogo “Búzio”.....	18
Figura 2 –	Discussão inicial.....	47
Figura 3 –	Brincadeira Terra – Mar.....	47
Figura 4 –	Momento de registrar no papel as respostas das perguntas.....	49
Figura 5 –	Dosu.....	57
Figura 6 –	Explicação do jogo Igba-Ita.....	59
Figura 7 –	Fazendo as apostas.....	60
Figura 8 –	Arremessando as conchas.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Mapeamento das 16 possibilidades.....	37
Quadro 2 – O que é África pra você?.....	49
Quadro 3 – Qual a importância de aprender sobre África na escola.....	53

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. MARCOS TEÓRICOS.....	20
2.1 Educação das Relações Étnico-Raciais e a Lei 10.639/03.....	20
2.2 Afroetnomatemática - Movimentos possíveis.....	23
2.3 Ensino e aprendizagem da Probabilidade - uma breve discussão.....	25
3. ESTUDOS ANTECEDENTES SOBRE JOGOS AFRICANOS E O ENSINO DE MATEMÁTICA.....	29
4. JOGO IGBA-ITA.....	34
5. METODOLOGIA.....	39
6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	47
7. CONSIDERAÇÕES.....	63
REFERÊNCIAS.....	65

1. INTRODUÇÃO

*Brasil, meu nego, Deixa eu te contar, A história que a história não conta*¹. Com alusão ao trecho deste samba-enredo, iniciamos este texto para pautar que a educação brasileira, em si, é baseada num ensino que invisibiliza as histórias, saberes e culturas dos povos afrodiáspóricos e originários que construíram a nossa nação. Um ensino ancorado em perspectivas eurocentristas e colonial do conhecimento, nas quais as sabedorias e conhecimentos do povo negro - africanos e afrodiáspóricos - foram e são sistematicamente colocados num lugar de invisibilidade e subalternidade.

Através dessas inquietações em ver um povo à margem do conhecimento e da sabedoria que, em agosto de 2019, no campus do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, foi criado o Grupo Aya-Sankofa de Estudos Decoloniais e Afrocentrados em Educação Matemática pelo professor Ivanildo Carvalho e por estudantes de graduação e de mestrado, do qual faço parte. Esta pesquisa se desenvolve no âmbito dos estudos e discussões promovidos pelo grupo. Com diversos estudos entre as relações da matemática e a África numa perspectiva da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER), o grupo promove, assim, uma Matemática Antirracista.

A educação antirracista é aquela que está relacionada com o ensino das relações étnico-raciais, promoção de valores que promovam a igualdade na sociedade, a qual aborda temas como preconceito, discriminação, racismo e diversidades culturais. O professor deve contribuir para que as relações étnico-raciais do Brasil tenham novos significados e interpretações pelos seus alunos, romper com o mito da democracia racial que nega a desigualdade racial no país, buscando uma educação que ensine a convivência com as diferenças (DA SILVA; DA COSTA, 2018, p. 25).

Na Matemática e no seu ensino, a história que a história não conta também se sustenta, como, por exemplo, os saberes matemáticos africanos ignorados ao longo dos séculos permanecerem ainda invisibilizados por um sistema educacional que tem como premissa a colonialidade do saber (MALDONADO-TORRES, 2019).

Em um sentido contrário, há estudos e pesquisas que protagonizam os saberes matemáticos e tecnológicos dos povos Africanos e de sua diáspora. No campo da Educação Matemática, o programa de pesquisa Etnomatemática, articulado pelo

¹ Samba-enredo História Para Ninar Gente Grande - Estação Primeira de Mangueira – 2019.

professor Ubiratan D'Ambrósio, nos anos 70, fortalece e amplia a discussão, e faz com que outros pesquisadores desenvolvam pesquisa se debruçando sobre sabedorias outras, dentre elas as que remetem aos estudos das civilizações africanas e suas sabedorias cruzadas no atlântico. Nosso reconhecimento e saudação ao professor Ubiratan D'Ambrósio que deixou o plano terreno no ano de 2021, e que seu legado, uma Educação Matemática para a Paz, esteja sempre vivo.

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo ticas] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber fazer [que chamo matema] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo etnos]. Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática (D'AMBROSIO, 1993, p.20).

Citamos dois trabalhos que estão alinhados ao programa, o estudo dos penteados trançados que utiliza de diversos conhecimentos matemáticos como os de contar, dividir, adicionar, subtrair, padronizar e organizar (SANTOS, 2013), como também a construção das sombrinhas de frevo que possibilita uma discussão afrodiaspórica que o frevo representa, além de abordar conteúdos de geometria (VALENÇA E CARVALHO, 2020).

Dentre os diversos pesquisadores, destacamos os estudos de Paulus Gerdes, desde a década de 80, com a incorporação de ideias matemática originárias da África e a exploração de aspectos matemático de culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas na educação matemática (GERDES, 2016). E mais recentemente, temos os estudos realizados por Henrique Cunha com o conceito da Afroetnomatemática (CUNHA JÚNIOR, 2004), no qual se ressalta a importância e a contribuição do povo preto para os diversos campos da ciência como tecnologia e arquitetura. Valença (2018) aponta que estudos que envolvem tais temáticas estão imersos em um cenário de desvalorização que luta por reconhecimento, por reparação histórica de descendentes Africanos e povos Indígenas, no qual desenvolveram estudos em diversos campos do conhecimento, como o antropológico, sociológico, educacional, da saúde, entre outros, investigando questões e problemáticas étnico-raciais.

Baseado nisso, deve-se buscar alternativas que valorizem a cultura africana em nosso país. Tendo conhecimento da lei nº. 10.639/2003, posteriormente remodelada pela lei nº. 11.645/2008, que determina que os conteúdos referentes à História e

Cultura Afro-Brasileira e indígena sejam ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, sendo necessário que o professor busque alternativas para inserir a cultura africana no componente curricular de suas respectivas disciplinas.

A partir de esforços presentes na Lei de Diretrizes e Bases 9.394/96 (BRASIL, 1996) e, mais incisivamente, na Lei 10.639 (BRASIL, 2003), estabeleceu-se a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena na educação regular. A finalidade desses pressupostos legais consiste em gerar maior equidade social, em que os alunos se identifiquem com cultura africana, e suas contribuições para o conhecimento científico e para construção da nação brasileira, com uma nova concepção sobre as questões étnico-raciais (LACERDA, 2018, p. 51).

Hoje, já é possível ter acesso a diversos jogos africanos, sendo uma alternativa metodológica para explorar a cultura e poder trabalhar conteúdos matemáticos e suas respectivas habilidades presentes na BNCC - Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2018). Dentre esses jogos, podemos citar o Mancala, Shisima, Senet, Yoté.

Chagas e Zanlorenzi (2016) afirmam que o trabalho com jogos africanos em sala de aula, além de desenvolver habilidades matemáticas, vai também ter uma forte contribuição para o conhecimento sobre os princípios da história e cultura africana.

Huizinga (2000) traz o jogo como elemento que precede a cultura, não tendo como intenção definir o lugar do jogo entre manifestações culturais, mas sim determinar até que ponto a própria cultura possui um caráter lúdico. Ele também coloca:

Encontramos o jogo na cultura, como um elemento dado existente antes da própria cultura, acompanhando-a e marcando-a desde as mais distantes origens até a fase de civilização em que agora nos encontramos. Em toda a parte encontramos presente o jogo, como uma qualidade de ação bem determinada e distinta da vida "comum" (HUIZINGA, 2000, p. 4).

Os autores ainda complementam, ao dizer que os jogos possuem características e regras diferentes, estando essas diferenças atreladas a lendas que fazem parte da cultura de origem do jogo. Sendo assim, é possível estimular diálogos profundos com os estudantes, possibilitando uma ampliação de horizontes a partir desse contato com a cultura através do jogo, podendo até alterar a visão preconceituosa que às vezes existe do continente Africano e de seus descendentes.

O jogo Igba-Ita é um jogo africano de origem nigeriana do povo Igbo, em que seus descendentes jogavam. De acordo com Cunha (2016, p. 43-44) "o Brasil foi o

destino de muitos africanos escravizados oriundos da Nigéria. Esses sujeitos contribuíram para enriquecer a diversidade cultural de matriz africana existente em nosso país”. A cultura nigeriana é muito importante para o nosso país e para a compreensão da formação e construção da nossa afro-brasilidade.

Buscando compreender a importância da inserção de jogos africanos em sala de aula, o jogo Igba-Ita vem como suporte para o ensino de probabilidade, além de ter sua origem africana, que se ressaltada pelo professor, pode possibilitar uma discussão sobre um outro olhar em que se desconstrua o viés eurocêntrico no ensino de matemática. Ao discutir sobre propostas que envolvam Jogos Africanos, Chagas e Zanlorenzi (2016, p.14) falam que dentre as tendências metodológicas, os jogos “destacam-se por sua relevância no desenvolvimento do pensar matemático, da criatividade e da autonomia dos educandos”.

Essa visão de mundo que domina os conceitos e conhecimentos propagados na educação básica, pode ser combatido por meios de perspectivas decoloniais, que faz uma menção ao tempo colonial que existiu a séculos atrás, mas perdurou para o decorrer dos anos, num processo de poder, em que de fato escanteou as culturas e os conhecimentos em que foi encontrando pela frente. Giraldo, Fernandes, Matos e Quintaneiro (2019) lembram que a colonialidade é caracterizada por se impor com suas próprias epistemologias, na qual colocam seus costumes e crenças acima das outras culturas fazendo com que a humanidade seja conduzida a uma idealização de avanço e progresso. E tudo que não condiz com esse tal progresso, é colocado como primitivo ou atrasado, e se culpa os sujeitos que não se alinham à cultura imposta.

Buscamos em nossa pesquisa, por meio do jogo Igba-Ita, uma nova alternativa para que possamos caminhar em sentido de uma reconstrução de caminhos, viabilizando novos horizontes a partir de novas metodologias e novos ressignificados.

Em relação a esse processo Giraldo, Fernandes, Matos e Quintaneiro (2019, p. 23) apontam que “a decolonialidade se refere, portanto, a posicionamentos, posturas, horizontes e projetos permanentes de resistência, de transgressão, de intervenção e de insurgência”, os quais vão nos desafiar a desaprender o que nos foi imposto a partir das referências hegemônicas, e a aprender e praticar as fissuras e brechas que é deixado.

Uma primeira indagação que nos permeia é a articulação de um jogo que envolva conceitos matemáticos, mas que possa contribuir para a valorização da identidade étnico-racial dos estudantes, particularmente com o Igba-Ita auxiliando o professor de matemática nos conteúdos que envolvam conceitos de probabilidade, tal como o da aleatoriedade e do espaço amostral.

Além de poder inserir o jogo que trabalha com conceitos probabilísticos, que julgamos ser relevantes na formação dos estudantes, o desenvolvimento dessa pesquisa, faz com que tanto os negros se enxerguem e se incluam no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, assim como as pessoas brancas possam notar a contribuição de outras culturas para a ciência.

Em contrapartida, a maioria das disciplinas enfatizavam as contribuições que os europeus tiveram por todo o mundo, principalmente na ciência. E isso sempre me gerou incômodo ao ver o continente e a cultura, que foram tão importantes para o Brasil, serem muitas vezes postos de lado e a África rotulada como pobre, gerando, assim, uma série de preconceitos para com seus descendentes. Ferreira (2018) em seus estudos propõe que é possível

problematizar a educação das relações étnico-raciais como uma possibilidade de rompimento com o paradigma hegemônico através do diálogo estabelecido com os saberes produzidos no continente africano e na sua diáspora, assim como, pelo estímulo de construção e valorização da identidade negra de forma positiva (FERREIRA, 2018, p.96).

Neste sentido, nosso estudo, também, faz um movimento dialógico entre saberes africanos e o fortalecimento positivo da identidade negra para causar fissuras no modelo hegemônico de construção de conhecimento. Conforme discussões, buscamos responder a seguinte questão: ***Que contribuições o Jogo Igba-Ita possibilita para a construção de noções probabilísticas articuladas com as noções sobre africanidade?*** Assim, trabalharemos com a construção de conceitos probabilísticos, considerando pressupostos da Lei 10.639/2003, juntamente com a EREER.

Considerando o que discutimos até aqui, apresentamos como Objetivo Geral:

Investigar as contribuições do Jogo Igba-Ita para compreensão de noções probabilísticas e de africanidades com estudantes do 1º ano do Ensino Médio numa perspectiva da Educação das Relações Étnico-Raciais.

E como objetivos específicos:

- Identificar as percepções sobre africanidades de um grupo de estudantes do 1º ano do Ensino Médio;
- Analisar os conhecimentos sobre as noções de chance, probabilidade e aleatoriedade com os estudantes do 1º ano do Ensino Médio;
- Investigar a proposta didática com o jogo Igba-Ita vivenciada com estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

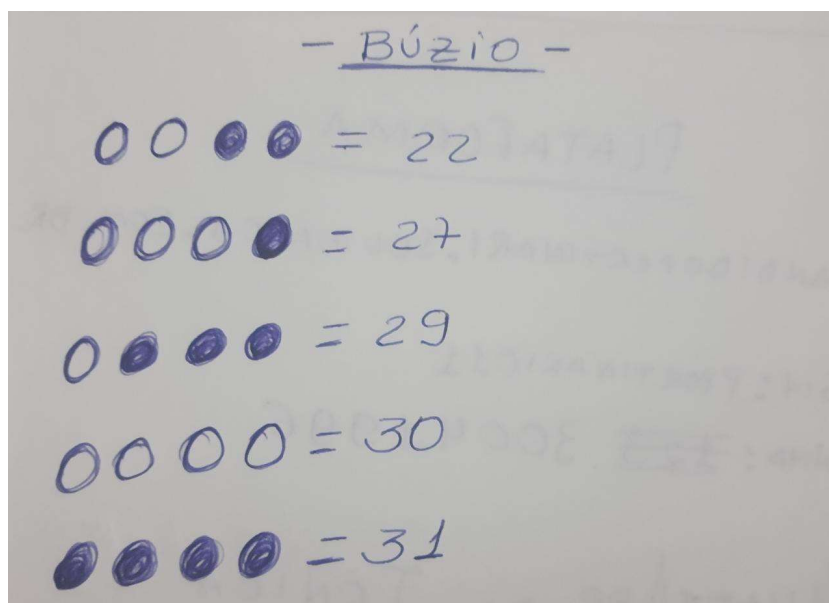
Com os objetivos deste estudo apresentados, seguimos com as motivações pessoais que atravessam o autor, e discurremos no singular.

Eu, uma pessoa negra, por vezes, estive a imaginar por qual motivo os países de origem africana eram apresentados pela escola e pelos meios de comunicação como desprovidos de riqueza, seja ela econômica, científica ou até cultural. Em meus anos de estudante da Educação Básica, deparei-me diversas vezes com imagens de uma África que sofria pelas necessidades básicas de alimentação.

Lembrei que o jogo Igba-Ita tem fortes influências na nossa cultura, alguns jogos, desafios e brincadeiras outras até lembram algumas mecânicas que o Igba-Ita possui, porém um deles me chamou atenção. Trata-se da brincadeira chamada “Búzio” a qual meu pai me mostrou as regras, e, quando ele era criança, brincava com seus amigos para passar o tempo.

De acordo com meu pai, a brincadeira era realizada com 2 feijões que eram partidos ao meio e totalizavam 4 pedaços de feijão. Em seguida, todos iriam arremessar os pedaços de feijão para ver qual conseguiria a maior pontuação e consequentemente ser o vencedor. A imagem a seguir mostra tabela construída por meu pai ao explicar as pontuações para cada resultado obtido com o lançamento:

Figura 1: Pontuação do jogo “Búzio”



Fonte: O autor, 2022.

Assim, as maiores pontuações seriam obtidas caso todos os pedaços de feijão ficassem virados para cima, ou todos para baixo. Como podemos notar, as semelhanças desse jogo, citado anteriormente, são muito parecidas com o jogo Igba-Ita que estamos estudando.

Acredito nas semelhanças encontradas entre os referidos jogos uma vez que na diáspora diversas práticas foram trazidas com as pessoas escravizadas, e que isso se perdeu no estudo histórico da cultura afro-brasileira, uma vez que não se olhava para estes artefatos culturais, contribuindo com um racismo tão latente na história do Brasil. A memória de um povo é também seu patrimônio cultural e intelectual, por isso, faço esse registro.

2. MARCOS TEÓRICOS

Neste capítulo, apresentamos e discutimos três marcos teóricos que sustentam esta pesquisa, a saber: a Educação das Relações Étnico-raciais e a Lei. 10.639; os pressupostos da AfroEtnomatemática e uma discussão sobre probabilidade.

2.1 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E A LEI 10.639/03

É fato que nós temos uma mínima noção do que foi o período de escravidão no Brasil, e, por conseguinte, sabemos um pouco das consequências que esse período trouxe para nossa nação, em especial para aqueles de cor Preta. Além disso, é importante frisar que, mesmo que colonizados pelos europeus, o continente africano também esteve presente na povoação do nosso país resultando numa miscigenação.

O eurocentrismo é a prova de que a Europa impôs seus conhecimentos como algo unicamente aceito, no qual várias culturas e conhecimentos, inclusive as africanas, foram invisibilizados numa justificativa de que todo conhecimento vindo de outras raças era tido como insignificantes; é o que aponta Asante (1991, p. 171-172) “O eurocentrismo impõe suas realidades como sendo o “universal”, isto é, apresentando o branco como se fosse a condição humana, enquanto todo não-branco é visto como um grupo específico, por conseguinte, como não-humano”. Oliveira (2019) reforça que:

A educação em si é um campo que, no Brasil, vai assumir características conservadoras e eurocêntricas. Em um primeiro momento, a educação brasileira vai seguir um modelo europeu, mais, precisamente, o modelo lusitano devido à colonização portuguesa. Ao longo de nossa história, um período entre os séculos XIX ao XXI, o campo educacional também sofreu diversas mudanças, ora tendendo por observar a metodologia mais europeia ora apresentando alguns aspectos mais direcionados para a cultura norte-americana (OLIVEIRA, 2019, p. 17).

Conforme Asante (2009), toda a produção que não atende aos interesses eurocêntricos é marginalizada. Fazendo com que vários conhecimentos nascidos na região africana, tenham sido escanteados num período em que a Europa era a grande potência no mundo. Com a colonização dos portugueses, o Brasil passou a reproduzir conhecimentos vindos dos europeus, ignorando, assim, a importância da África para a formação da cultura do país.

E tudo isso é simples de entender, basta lembrarmos do nosso tempo na educação básica, do que os livros falavam, quem eram os cientistas e intelectuais que estudávamos em matemática, química e física, quais eram as suas nacionalidades. Com isso, é importante se imaginar: será que apenas a Europa detinha todo esse conhecimento? Será que nenhuma outra cultura foi capaz de produzir conhecimento significativo para a comunidade acadêmica?

Tendo a escola como importante meio de socialização da cultura, é de suma importância que este meio, através da educação, seja o idealizador em romper com os preconceitos que foram construídos ao longo do tempo, tendo em vista que esse espaço educacional foi estruturado sobre preceitos europeu devido à colonização portuguesa.

No Brasil, este importante espaço foi constituído de acordo com os preceitos europeus, devido à colonização portuguesa. Estes preceitos acarretaram em uma educação com currículo eurocentrado, que exclui e menospreza as demais culturas, histórias e modelos educacionais (SANTOS, VIEIRA E PERRUDE, 2017, p. 1-2).

A Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) surge nas escolas como possíveis práticas que incluam diversas culturas a fim de se dar o merecido valor e importância aos conhecimentos produzidos por outros povos. “A educação das relações étnico-raciais impõe aprendizagens entre brancos e negros, trocas de conhecimentos, quebra de desconfiças, projeto conjunto para construção de uma sociedade justa, igual, equânime” (BRASIL, 2004, p. 14).

As diretrizes das ERER descrevem a relevância para que essas práticas aconteçam de fato nas escolas, a fim de diminuir preconceitos e fazer com que os estudantes possam se enxergar naquele contexto. As diretrizes apontam que:

Pedagogias de combate ao racismo e a discriminações elaboradas com o objetivo de educação das relações étnico/raciais positivas têm como objetivo fortalecer entre os negros e despertar entre os brancos a consciência negra. Entre os negros, poderão oferecer conhecimentos e segurança para orgulharem-se da sua origem africana; para os brancos, poderão permitir que identifiquem as influências, a contribuição, a participação e a importância da história e da cultura dos negros no seu jeito de ser, viver, de se relacionar com as outras pessoas, notadamente as negras (BRASIL, 2004, p. 16).

E nessa perspectiva, ao tratar a matemática, é importante relacioná-la com a cultura africana que tem raízes aqui no Brasil, colocando em prática o que pede a lei nº. 10.639/2003, posteriormente alterada pela lei nº. 11.645/2008, que determina que

os conteúdos referentes à História e à Cultura Afro-Brasileira sejam ministrados no âmbito de todo o currículo escolar.

Com a lei 10.639/03, que faz menção à obrigatoriedade à temática de História e Cultura Afro-Brasileira, foi levantado um debate sobre a utilização de recursos e meios pedagógicos que fizessem uma aproximação dos estudos das disciplinas sobre o continente africano. Evidenciando, assim, conhecimentos que não apreciados nas aulas e nos livros sobre a história africana.

Vencer o mito da democracia racial que imperou e impera ainda no Brasil não tem sido tarefa fácil. Sob os resquícios do poder desse mito, a promulgação da referida Lei é um dos mecanismos que nos possibilita refletir sobre o silenciamento histórico do preconceito e do racismo presentes nas relações raciais na sociedade brasileira, sociedade esta multiétnica e pluricultural (FERREIRA, 2013, p.67).

Mesmo com quase duas décadas da implantação da lei 10.639/2003, e com propostas para sala de aula já discutidas e divulgadas em trabalhos acadêmicos, professores ainda encontram dificuldade para a execução do que pede a referida lei.

As dificuldades encontradas para que a Lei 10.639/2003 seja implementada pelas instituições escolares e cumprida pelos professores no chão da sala de aula são inúmeras, começando pela vontade política das instituições, passando pela argumentação de professores que dizem não se sentirem preparados para trabalhar com a temática, até a falta de recursos materiais e humanos (FORDE; VALENTIM, 2012, p. 70).

É necessário então, que sejam realizadas formações, no intuito de que os profissionais da educação coloquem na ativa práticas que façam valer o que determina a Lei, de acordo com Souza e Pereira (2013, p. 63), esses profissionais precisam que “não somente entendam a obrigatoriedade, mas principalmente a importância de as escolas seguirem as citadas Diretrizes, para que consigamos contribuir para a formação de um Brasil mais equânime.”

E colocar em prática a lei e as diretrizes que tratam da Educação das Relações Étnico-Raciais não é uma tarefa simples. Entretanto, o caminho tem sido trilhado por movimentos sociais e de educação, com professores e pesquisadores, comprometidos com um movimento de descolonização. Ferreira (2018) nos alerta que apesar do contexto ao qual estamos atravessando no Brasil, há um processo em marcha de descolonização em marcha.

2.2 AFROETNOMATEMÁTICA - MOVIMENTOS POSSÍVEIS

Preocupado com questões sobre os conhecimentos desenvolvidos pelo povo negro e sua sistemática invisibilidade, além de uma atribuição perversa de que populações negras não contribuíram com a ciência e a tecnologia, o professor Henrique Cunha Júnior – Universidade Federal do Ceará, vem desenvolvendo pesquisas outras as quais denomina como Afroetnomatemática.

Cunha Júnior (2004) realizou uma série de estudos, apoiando-se na formação que ele obteve como engenheiro elétrico, militante do movimento negro, pesquisador da área de educação e educação matemática, tendo contribuído no debate e estudos educacionais sobre a temática afro-brasileira em diversos temas de educação étnico-raciais.

Este campo de pesquisa – Afroetnomatemática (CUNHA JÚNIOR, 2004) discute e problematiza as experiências históricas do conhecimento matemático nas diversas culturas africanas, investigando seus mitos populares, sua ancestralidade, sua arquitetura: seja nas artes, nas danças, nos jogos, na astronomia e na própria Matemática praticada no continente africano. “A Afroetnomatemática tem uma ampliação pelo estudo da história africana e pelo repertório de evidência matemática encontrado nas diversas culturas africanas” (CUNHA JÚNIOR, 2004, p.83).

Segundo Cunha Júnior (2004, p. 83), a Afroetnomatemática se caracteriza por estudar “os aportes de africanos e afrodescendentes à matemática e informática, como também desenvolve conhecimento sobre o ensino e aprendizado da matemática, física e informática nos territórios afrodescendentes”. O autor também aponta que:

A afroetnomatemática se inicia no Brasil pela elaboração de práticas pedagógicas do Movimento Negro, em tentativas de melhoria do ensino e do aprendizado da matemática nas comunidades de remanescentes de quilombo e nas áreas urbanas cuja população é majoritária de descendentes de africanos, denominadas de populações negras (CUNHA JÚNIOR., 2004, p.83).

A Afroetnomatemática é uma importante ferramenta para a construção de uma sociedade em que os estudantes, especialmente os negros, se reconheçam como produtores de conhecimento. De acordo com Cunha Júnior (2004), a

Afroetnomatemática é uma forma de nos aproximarmos e utilizarmos os conhecimentos das matemáticas desenvolvidos pelos povos africanos para o ensino desta ciência associado à história e cultura africana. É uma forma interessante principalmente para as populações de descendentes de africanos no Brasil, pois eleva a autoestima e destrói mitos perversos que os negros não são dados à matemática.

Como justificativa a esse estudo, Cunha Júnior (2004) destaca a preocupação com o ensino de Matemática em territórios de maioria afrodescendente, pois em grande parte o ensino desta área é precário, tendo assim uma das principais tarefas da Afroetnomatemática, o uso da história Africana e de afrodescendentes, para mostrar o sucesso passado nas áreas da matemática.

Encontramos, em muitas destas áreas de maioria afro descendente, o credo esdrúxulo e racista de que “negro não dá para a matemática”. Este credo esdrúxulo cria sua própria cultura de naturalização social e passa a exercer a sua força de reprodução, servindo como justificativa ideológica da ausência de políticas públicas do Estado para o ensino e aprendizado da matemática nestes territórios. “O dito” negro não dá mesmo para a matemática “inferioriza os afrodescendentes e cria um medo interior, uma rejeição à matéria matemática. [...] Nós pesquisadores, interessados no desempenho matemático de afrodescendentes, temos observado que nos territórios de maioria afro descendente, por vezes, não existe o ensino de matemática. Trata-se apenas de uma simulação de ensino. As aulas são descontínuas, dadas por professores improvisados e de treinamento precário para o desempenho das suas funções. Onde ele existe é deficiente e desprovido dos meios e métodos adequados (CUNHA JÚNIOR, 2004, p. 83-84).

Observando o contexto histórico de supervalorização das produções eurocêntricas de conhecimento, percebemos que:

de certa forma, induziu à desvalorização do conhecimento e da cultura africana, instigando o racismo (a intolerância, a violência e a expropriação). O estudante vivencia uma cultura escolar em que a localização do Egito é vinculada à ideia de “região do mediterrâneo”, semanticamente parecido com “mas o Egito não é tão África assim, porque fica bem no Norte”. Há quem se encante com a arquitetura grega antiga, mas atribua às pirâmides egípcias a pecha de possível produção alienígena. Essa prática de não reconhecer a África como local de produção de conhecimento precisa ser combatida. E o local para dar início a esse combate é a sala de aula. A matemática, como indicamos, assim como as demais áreas do conhecimento, precisam reconhecer essa necessidade (SANTOS; VIRGENS, 2022, p. 127).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica colocam que:

A demanda por reparações visa a que o Estado e a sociedade tomem medidas para ressarcir os descendentes de africanos negros, dos danos psicológicos, materiais, sociais, políticos e educacionais sofridos sob o regime escravista, bem como em virtude das políticas explícitas

ou tácitas de branqueamento da população, de manutenção de privilégios exclusivos para grupos com poder de governar e de influir na formulação de políticas, no pós-abolição. Visa também a que tais medidas se concretizem em iniciativas de combate ao racismo e a toda sorte de discriminações (BRASIL, 2004, p. 10).

Nos estudos desenvolvidos por André, Costa e Santos (2017), os autores pontuam o fato de que repensar as maneiras de se ensinar no Ensino Básico não é somente para aplicação das Lei 10639/03 e Lei 11.645/08, mas repensar quais são os valores que a sociedade Brasileira deseja, qual o tipo de cidadão que estaremos formando: quais os valores que estamos repassando e o que estaremos contribuindo para o discutir o racismo em nossa sociedade. Neste sentido, a Afroetnomatemática tem uma contribuição em construir perspectivas outras que perpassam também o chão da sala de aula de matemática, e conseqüentemente, deve também permear a formação inicial e continuada de professores de matemática.

Valença (2018) destaca que a discussão desenvolvida por Cunha Júnior (2004), nos estudos da afroetnomatemática, permite-nos reforçar a caracterização de D'Ambrósio (2005) que demonstra o aspecto eurocêntrico do ensino da matemática. Em função disso, o ensino da matemática, que é utilizado como filtro ou barreira social, por onde o fracasso escolar mais se evidencia, é presente nas preocupações da afroetnomatemática.

Embebidos nesta discussão, a afroetnomatemática é uma das escolhas teóricas que optamos para este estudo, uma vez que a pesquisa tem como objetivo a investigação de um jogo africano e a vivência desse jogo com estudantes de uma escola pública no agreste pernambucano, identificando compreensões deste grupo concernentes às noções sobre África, Africanidades e Saberes Matemáticos.

2.3 ENSINO E APRENDIZAGEM DA PROBABILIDADE - UMA BREVE DISCUSSÃO

O ensino e aprendizagem da probabilidade na matemática, tem se tornado a cada dia um tema relevante na formação dos estudantes, pelo fato de estar associado a situações cotidianas de cada pessoa.

Lopes (2008) enfatiza bem a sua importância da probabilidade ao dizer que:

o estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino da matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas (LOPES, 2008, p. 58).

Carvalho (2017, p. 77) aponta a probabilidade como:

Um tema útil na vida de todas as pessoas, além de constituir um saber instrumental em outras disciplinas. A probabilidade constitui-se também como um conhecimento necessário em diversas profissões e tem interferência na tomada de decisões (CARVALHO, 2017, p. 77).

O pesquisador também remete à importância de se aprender conceitos probabilísticos, sabendo que, nossa atual sociedade está a cada dia deparando-se mais com situações que remetem a uma escolha, e ter o conhecimento da probabilidade leva a uma melhor tomada de decisão.

As características da nossa vida contemporânea exigem constantemente a mobilização de conhecimentos estatísticos, combinatórios e probabilísticos. Tomar decisões coerentes na vida diária e interpretar informações com mais fidedignidade levam em conta, por exemplo, um raciocínio probabilístico (CARVALHO, 2017, p. 15).

Acreditamos na necessidade de o ensino estar focado numa prática que leve o estudante a se deparar com situações em que seja considerado o contexto em que ele está inserido, podendo observar e construir eventos possíveis através de investigação concreta, coletando e organizando seus dados (LOPES, 2008). Levando sempre em consideração o papel forte da matemática em criar meios de compreensão para os caminhos e a solução de problemas de seu dia a dia.

Desenvolver o ensino de probabilidade nas escolas, tem se tornado a cada dia um fator essencial na formação de um sujeito crítico, pois é de grande importância poder fazer uma leitura de onde se vive, tendo essa mínima noção para atuar na sociedade.

Atualmente, as propostas curriculares de matemática, em todo mundo, dedicam atenção especial a esses temas, enfatizando que o estudo dos mesmos é imprescindível para que as pessoas possam analisar índices de custo de vida, realizar sondagens, escolher amostras e tomar decisões em várias situações do cotidiano (LOPES, 2008, p. 59).

Segundo Fernandes (1999, p. 94), “A educação em probabilidades deve, então, ajudar a estruturar as ideias intuitivas de modo a passar-se de um mundo de intuições vagas para um outro ordenado”, sendo de grande importância a sistematização de ideias, pois, quando estamos postos a uma situação de escolha, o entendimento em

probabilidade fará com que possamos organizar esses dados mais formalmente, fazendo com que seja mais fácil de analisar e tomar uma decisão.

Ter uma base probabilística faz com que os estudantes tenham propriedade e competência para a tomada de decisão, de uma forma mais pensada e elaborada de acordo com os conhecimentos adquiridos em probabilidade. Desenvolver a criticidade do estudante, será o papel desses métodos de ensino ao abordar questões de sua realidade. Lopes (2008, p. 60) enfatiza que “não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões”.

Levar meios que contribuam a este ensino será relevante, quando partimos do ponto de dar um valor à interpretação da situação vivenciada. Gal (2002) diz que a relevância da interpretação, da comunicação e de uma atitude crítica frente à informação com que se compara é imprescindível que, para uma boa análise, o sujeito interprete bem a situação para que seja feita uma leitura e uma decisão mais bem elaborada.

O papel do educador deve ser sempre, o de educar para a cidadania, educar para que o sujeito seja capaz de viver num mundo em que ele faça uma avaliação crítica de seu meio, tomando decisões de acordo com o acúmulo de conhecimentos que lhe foi concedido através de atividades realizadas num espaço educacional.

É comum qualquer pessoa se deparar no seu cotidiano com situações que nos colocam numa posição de escolha, em que somos obrigados a tomar certas decisões. Ter um letramento probabilístico faz com que possamos ter uma boa base para pensar antes de tomar certas decisões. Para Gal (2005), um indivíduo “letrado” em probabilidade deve ser capaz de ler e interpretar informações probabilísticas em seu dia a dia, desenvolvendo um conjunto de habilidades básicas que o torne capaz de lidar com uma série de situações reais que envolvam uma interpretação probabilística, bem como tomar boas decisões em situações de incerteza.

Estamos sempre postos a situações em que devem ser analisados as chances de ocorrer determinado evento, se existe a possibilidade de ocorrência desse resultado ou não, quais seus prováveis resultados, e como afirma Eugênio (2016, p. 2), “Essa forma de pensamento depende do desenvolvimento do raciocínio hipotético

dedutivo que será desenvolvido através de situações que levam o acaso como forma de raciocínio”.

Recordando o conceito de letramento posto por Soares (2001) em que ele remete que Letramento é o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever, sendo a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita. O autor ainda complementa dizendo que alfabetizado é aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever, não aquele que adquiriu a condição de quem se apropriou da leitura e da escrita, agregando as práticas sociais que as exigirem. Remetendo a condição em que um ser adquire ao ser letrado, podendo fazer assim uma leitura crítica do mundo onde vive.

Já que estamos falando sobre Probabilidade e o objeto de estudo dessa pesquisa possibilita o estudo desta área da Matemática, trago um pouco sobre o significado *frequentista* dentro da Probabilidade.

Batanero (2005, p. 254) afirma que “Bernoulli sugeriu que podemos atribuir a probabilidade aos sucessos aleatórios que aparecem em diversos campos a partir da frequência relativa observada em uma série grande de ensaios do experimento”, referindo-se, então, que a probabilidade de determinado evento pode ser representada pela frequência com que ocorre, realizando, desse modo, um grande número categórico de ensaios. A forma de se obter a probabilidade que envolve o significado frequentista está baseado na:

realização de um experimento diversas vezes nas mesmas condições. Ao realizar um experimento, um grande número de vezes, a frequência dos resultados observados tende a estabilizar em um valor próximo da probabilidade de que o evento ocorra. (SILVA, 2015, p. 27)

Um exemplo que é bem simples de realizar, se trata na probabilidade de sair determinada face de uma moeda, em que sabemos que existe 50% de chances de cair em qualquer um dos 2 lados. E este valor é estimado a partir da ação de jogar várias vezes a moeda e anotar os resultados, quanto maior o número de jogadas, o valor para cada lado se aproximará aos 50%. No caso do jogo deste estudo, que será apresentado logo mais, consideramos o resultado do lançamento de uma concha que é de 50% para que ela caia voltada para cima e 50% para baixo. Entretanto, é comum nas religiões de matrizes africanas cortar a parte curvada dos búzios para ter uma maior precisão na caída quando do lançamento com fins religiosos.

3. ESTUDOS ANTECEDENTES SOBRE JOGOS AFRICANOS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Neste capítulo, apresentamos estudos e pesquisas que dialogam com o nosso objetivo de pesquisa. Para isto, realizamos uma busca no banco de dissertações e teses da Capes, além da observação de publicações em periódicos que também viessem a contribuir com o referido estudo. Também incluímos defesas de TCC que consideramos importante destacar e mencionar, corroborando com a visibilidade de estudos com a temática sobre Jogos Africanos e Ensino de Matemática.

Frisamos que os jogos além de reconstrução da identidade cultural, propiciam ao estudante possibilidades de estruturas intelectuais que farão compreender conceitos matemáticos, como aponta Powell e Temple em seus estudos no jogo Oware:

[...] importantes instrumentos culturais para engajar crianças em explorações intelectuais que frequentemente incorpora interessantes e ricas estruturas matemáticas. Enquanto jogam, crianças constroem estruturas intelectuais que possibilitam que mais tarde sejam construídas e compreendidas complexas ideias matemáticas, estratégias e teorias (POWELL; TEMPLE, 2002, p. 92).

Jogos africanos surgem assim, como uma alternativa para o estudo de conceitos matemáticos, fazendo uma correlação com a cultura e conhecimentos nascidos da África.

Assim, pode-se falar que diferentes grupos sociais matematizam a sua realidade utilizando-se de ferramentas matemáticas próprias de suas culturas para resolver problemas do cotidiano. Exemplo desta natureza ocorre nas situações de aplicação do jogo de Tarumbeta com crianças ou jovens no contexto da cultura brasileira, que mesmo seguindo a regra do jogo africano, os processos mentais de contagens e cálculos tem por base as lógica de estruturação de pensamento e linguagem decorrentes dos processos de socialização ao qual foram submetidos ao longo do seu desenvolvimento (RAMOS; DA SILVA LABRADA, 2021, p. 48).

O primeiro estudo que apresentamos é uma pesquisa de doutoramento do professor Rinaldo Pevidor Pereira intitulada como “Potencialidades do Jogo Africano Mancala IV para o Campo da Educação Matemática, História e Cultura Africana” concluída no ano de 2016.

Pereira (2016) buscou investigar uma uma variação desse jogo, o Mancala IV,

que é mais conhecido na África Oriental e na Ásia e tem uma maior complexidade tanto nas regras como na prática. O estudo envolveu um grupo de praticantes (30 pessoas), alguns deles, membros da Associação Provincial de Jogos Tradicionais de Nampula, outros, intelectuais do campo da filosofia e sociologia e, a grande maioria, com pouca instrução escolar.

Como o Mancala possui mais de duzentas variações, foi escolhida apenas 4 variações do jogo (Bao, Igisoro, Owmeso e M'pale) tendo origem respectivamente em Zanzibar, Ruanda, Uganda e Moçambique para o levantamento bibliográfico, já para a pesquisa de campo foi o jogo Mancala IV praticado em Nampula, nas variantes chamadas de M'pale e Mthadje. O autor constatou que em relação aos referenciais culturais moçambicanos, se associados ao processo educativo em escolas brasileiras, podem contribuir para revelar e valorizar a identidade afrodescendente, ou seja, as raízes africanas (PEREIRA, 2016).

O autor tece reflexões pontuando que o jogo M'pale poderá ter um impacto fundamental na formação educacional brasileira, pois no jogo é que encontramos uma diversidade de valores sociais, como, por exemplo, inclusão, sociabilidade, lazer, reabilitação social, partilha, coletividade, entre outros, que são valores sociais fundamentais para a convivência coletiva.

Com isso, trabalhar com os referenciais culturais moçambicanos nas escolas brasileiras vai ao encontro com a determinação da Lei 10.639/03 que trata da obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira no ensino básico.

Continuando com a discussão, ressaltamos o caráter lúdico dos jogos, em nosso caso, os africanos. Corroborando com Cunha (2016), o qual destaca que

Abordar a cultura africana pelo lúdico, não significa negar as dores da Diáspora, mas afirmar o protagonismo e a sensibilidade artística desses homens e mulheres. É essa força de recriação de seu mundo que vemos na criança africana que hoje transforma lixo em brinquedo, que usa a terra como tabuleiro, que faz sua bola de panos velhos e sai a jogar futebol. É essa força criativa que vemos nas canções afro-paraenses da cidade de Cametá que tornam poesia o cotidiano pauperizado, quando cantam “mamãe meu namorado já chegou/ não tem café com açúcar para dar pro meu amor/ amarra a rede e manda ele deitar/ não tem café com açúcar deixa a barriga roncar”. (CUNHA, 2016, p. 17).

Ainda segundo Cunha (2016), é preciso dar acesso aos atuais e futuros

professores a esse conjunto de elementos, que convida a vivência lúdica da cultura africana e afro-brasileira, porque é fundamental para diminuir os preconceitos e equívocos acerca da questão racial.

Souza e Alves (2021) destacam a importância da abordagem de jogos africanos, inclusive desde os anos iniciais, trazendo ancestralidade no bojo das práticas pedagógicas e a ampliação de um pensamento que vise desconstruir a lógica colonial. Para Souza e Alves (2021) os jogos africanos possibilitam um vínculo prático com a Lei 10.639/2003 e o seu resgate se faz necessário; como, por exemplo: saber a origem de determinado jogo, sua história, dados culturais e geográficos sobre o local. Para as autoras, o aporte não é só para compreender o eixo matemático na escola, mas alinhar contextos de outras disciplinas aos conhecimentos históricos de países da África.

Na literatura, há diversos estudos que discutem outros jogos originados do continente africano. Além do Mancala, citado neste texto, por meio do estudo de Pereira (2016), em Moraes (2018) são apontados alguns desses jogos, a saber:

1. Shisima - jogo africano de origem do Quênia;
2. Morabaraba ou Umlabalaba - jogo africano de origem da África do Sul;
3. Senet - com origem no Egito, também considerando junto ao Mancala como um dos jogos mais antigos do mundo;
4. Fanorona - jogo de origem do país de Madagascar;
5. Zamma Dhamet - um jogo da parte norte africano;
7. Tsolo yematatu - é um jogo de origem do Zimbabué;
8. Borboleta, é um jogo que surgiu em Moçambique,
9. Yoté, é um jogo popular na região oeste da África pelo povo de Senegal e do Mali.

O Yoté, citado na lista anterior, fez parte de um estudo desenvolvido por Furtado e Gonçalves (2017). Os autores discutem uma experiência educacional com o yoté no ensino de Geometria no âmbito de uma licenciatura em ciências naturais e matemática. Furtado e Gonçalves (2017) destacam que foi unânime entre os licenciandos a compreensão dos jogos como recursos promissores para o ensino e aprendizagem de matemática, sobretudo pelo seu aspecto lúdico, dinâmico, e seu

caráter facilitador; e no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes. Em relação ao yoté, foi destacada a importância da interação entre conceitos matemáticos e histórico-culturais.

Um outro estudo que queremos destacar é de Santos e Nascimento (2018). Os autores por meio de um projeto de extensão intitulado Jogos de origem africana e educação matemática: um olhar etnomatemático vinculado a Universidade Federal do Cariri - UFCA, nos apresenta a elaboração do Dara Algébrico - jogo que trata dos conceitos de polinômios e expressões polinomiais. Santos e Nascimento (2018) apontam que a adaptação de jogos africanos foi satisfatória e possibilitou o andamento de outros trabalhos que envolvessem conhecimento matemático a partir de jogos africanos.

O Dara é um jogo de tabuleiro que possui conceitos matemáticos e trabalha com alinhamento de peças e arranjos. Santos e Nascimento (2018) afirmam que

o uso desse tipo de jogo é importante para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e, por ser de origem africana, permite apresentar parte da história africana, na tentativa de reconstruir o pensamento matemático na África e investigar mais aspectos matemáticos dos jogos tradicionais. Ao fim da aplicação do jogo Dara Algébrico, foi possível perceber que a tentativa de aliar jogos de origem africana com o ensino de conteúdos da matriz curricular de matemática no ensino fundamental é alcançável. (SANTOS; NASCIMENTO, 2018, p. 285-289).

Perspectivas como apontada pelos autores estão em consonância com o nosso trabalho uma vez que temos a mesma finalidade, a de articular dentro da matemática a temática da valorização dos jogos africanos e de “história e cultura afro-brasileira”. Com principais contributos da pesquisa, Santos e Nascimento (2018) salientam a contribuição para a melhoria do olhar algébrico dos estudantes, que estão comumente acostumados à resolução de situações problemas do livro didático que geralmente são feitas unicamente pelo professor e, que o uso do Dara desperta bem mais do que as habilidades matemáticas esperadas nos estudantes. Além da aprendizagem incentivada pelas atividades, verificou-se a contribuição para o reconhecimento de articulações entre a herança cultural africana e o contexto da disciplina de Matemática.

Para finalizar esta seção, apresentamos o estudo dissertativo de Barreto (2016) o qual trabalhou com jogos africanos e a Educação de Jovens e Adultos. A pesquisa foi desenvolvida com estudantes de uma turma do 1º ciclo da Educação de jovens e

adultos (EJA) de uma escola municipal de Aracaju (SE), localizada no centro da cidade, onde foi aplicado um jogo africano da família Mancala como estratégia de ensino e aprendizagem matemática. A autora trabalhou com a versão “Ouri” da família Mancala. Os sujeitos da pesquisa foram os jovens e adultos matriculados no 1º ciclo desta unidade de ensino, na modalidade de ensino da EJA. Como resultado, a autora discorre que a utilização do jogo africano “Ouri” favoreceu o desenvolvimento e a aprendizagem dos conteúdos matemáticos explorados e evidenciou-se a formação de conceitos e habilidades matemáticas.

Como o jogo que optamos para o desenvolvimento desta pesquisa envolve aleatoriedade, destacamos outros quatro jogos que trabalham com as noções de sorte, a partir do livro *Brincadeiras Africanas para Educação Cultural* (CUNHA, 2016), a saber: o *Labirinto* - adaptação de uma brincadeira infantil de Moçambique; o *Êxodo* de Guiné, *Balabburo* da Eritreia – África Oriental e, *Dosu* - adaptação de uma brincadeira de Benim, este último fez parte da nossa proposta didática.

Por fim, percebemos que com a discussão que realizamos neste capítulo, já há na literatura trabalhos com os jogos africanos e a preocupação de construir por meio da sala de aula de matemática outros olhares em que as identidades raciais se fortaleçam, e que é possível, um trabalho por meio do ensino da matemática. Na próxima seção, apresentamos o Jogo Igba-Ita que integra a nossa proposta didática para esta pesquisa.

4. JOGO IGBA-ITA

Como já mencionado, o Jogo Igba-Ita é Nigeriano, praticado pelo povo Igbo que está localizado em sua maioria no sul e oeste do país, o termo tem como significado “pegue e jogue para cima” e é praticado com conchas de cauri. Tivemos contato com o jogo através do livro *Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro* de Cláudia Zaslavsky publicado no ano de 2000.

Em nosso país, o Igba-Ita ainda é pouco conhecido, porém já se existem pesquisas acadêmicas, artigos e livros que citam o jogo como uma rica prática cultural de forte influência em nosso país, além de contribuir para a construção de conhecimentos probabilísticos, destacamos a seguir alguns dos trabalhos.

A professora Débora Cunha em seu livro *Brincadeiras Africanas para Educação Cultural* (CUNHA, 2016), traz uma adaptação do jogo Igba-Ita para que professor utilize tampinhas de garrafa pet, substituindo as conchas que talvez seja inviável do professor ter acesso a elas em uma grande quantidade. Após explicar as regras do jogo, a professora apresenta uma alternativa de ampliação da brincadeira que envolve o estudo da cultura Africana.

após a brincadeira o professor pode localizar a Nigéria no mapa africano, destacando as fronteiras, inclusive com o Níger, um país de nome muito parecido, mas totalmente independente. É interessante chamar atenção para a diferença, pois em um questionário aplicado a 230 alunos de graduação em 2011, o Níger foi confundido com o nome Nigéria, chegando os alunos a completarem com as vogais que diferenciam o nome dos dois países, acreditando que o questionário apresentasse erro na grafia do nome do país. Na sequência o professor pode destacar os impérios que dominaram a região da Nigéria antes da colonização europeia, como o império de KanemBornu. Além disso, o docente pode destacar a grande influencia cultural da Nigéria nos modos de ser do povo brasileiro (CUNHA, 2016, p. 43).

Carvalho (2019) desenvolveu uma oficina formativa com grupos constituídos de professores e futuros professores, propondo o ensino e aprendizagem da matemática numa perspectiva afrocentrada. Já Moraes (2018) em sua monografia buscou constatar contribuições do jogo Igba-Ita para o ensino e aprendizagem da probabilidade com estudantes da graduação em matemática-licenciatura, em que já havia cursado a disciplina de estatística da grade curricular do curso.

O jogo Igba-Ita segundo Carvalho (2019), além de ser uma ferramenta de

ensino na construção de conceitos de Probabilidade, o jogo também pode:

oferecer aos professores outros contextos possíveis de desenvolvimento do raciocínio probabilístico para o trabalho em sala de aula com a ideia de acaso, espaço amostral e quantificação de probabilidades, sob o ponto de vista de sua gênese histórica (CARVALHO, 2019, p. 9).

Morais (2018) discorre que em seus estudos o jogo despertou o interesse dos graduandos não só apenas em entender a importância do jogo como recurso didático, mas o despertar para conhecer mais sobre a cultura da África e o quanto ela foi, e é de grande contribuição para formação de nossa cultura afro-brasileira e, ainda, como continente que se constitui como berço de ouro da matemática.

Conforme Zaslavsky (2000) as regras do jogo são as seguintes:

Inicialmente de forma convencional é decidido quem irá iniciar a partida e quantas rodadas no total terá. É jogado com no mínimo dois jogadores, no qual cada um deles deve receber 12 conchas de cauri, o jogador que inicia a partida é chamado de Desafiador.

O Desafiador apanha quatro conchas. Os demais jogadores combinam entre si, se irão apostar uma, duas ou três conchas no centro, no qual será chamado de “bolo”. O Desafiador então, lança as quatro conchas que, de acordo com a posição em que caírem, ele ganhará o “bolo” para si.

Ganhará o “bolo” para si, se caso estiver:

- Todas as conchas com as aberturas voltadas para baixo;
- Todas as conchas com as aberturas voltadas para cima;
- Duas conchas estiverem voltadas para baixo e duas voltadas para cima.

Acontecendo isso, o Desafiador pega o “bolo” para si e continua a fazer os lançamentos numa nova rodada com os demais jogadores apostando, até o momento em que ele perca. Caso ele perca, deverá depositar suas quatro conchas no “bolo” que permanece no centro, sendo a vez do próximo jogador se tornar o novo Desafiador.

É eliminado do jogo aquele que não possuir mais conchas suficientes para jogar. O vencedor da partida é o jogador que conseguir mais conchas no final da quantidade de rodadas estipuladas inicialmente, ou se restar apenas ele com conchas.

Destacamos que, a inserção do jogo em sala de aula, vai muito além que distração para o estudante.

Embora o primeiro pensamento que se tem a respeito de jogos é de entretenimento e diversão, estes permitem outra função que é a educativa, pois, ao mesmo tempo em que existe uma ludicidade, um prazer de jogar, existe também a aquisição de um conhecimento, ainda que implicitamente. A proposta de desenvolver no aluno um entendimento através de um jogo não envolve distrair, mas sim instruir, introduzindo, aprofundando ou preparando-o para a assimilação de um conhecimento, exigindo um pensamento mais detalhista, com a elaboração de estratégias e ações baseadas no seu conhecimento adquirido (SANTOS; NASCIMENTO, 2018, p. 284).

Em sala de aula o professor poderá adentrar ao conteúdo de Probabilidade ao discutir conceitos como o de espaço amostral. Ao jogar, os estudantes podem inicialmente ter a sensação de que ao fazer o lançamento das quatro conchas, o desafiador terá mais chances de vencer, já que se obter as quatro conchas viradas para cima, as quatro para baixo ou então duas pra cima e duas para baixo ele ganha, já para perder terá que ter três para baixo e uma para cima ou três para cima e uma para baixo.

Porém ao fazer o mapeamento de todas as possibilidades de resultado para vencer ou ganhar, observamos que as chances de perder ou ganhar são exatamente iguais.

Como uma concha pode cair apenas em duas posições (cima ou baixo) e o desafiador arremessa quatro conchas, o nosso espaço amostral será de 16 possibilidades, como segue o cálculo abaixo:

$$2^4 = 16 \text{ Possibilidades}$$

Abaixo, podemos observar o mapeamento de todas as 16 possibilidades de resultado no lançamento das quatro conchas, destaca-se que ao fazer esse lançamento, as chances de ganhar ou perder sempre serão iguais, com 8 possibilidades de ganhar e 8 de perder.

Quadro 1: Mapeamento das 16 possibilidades

CONCHA 1	CONCHA 2	CONCHA 3	CONCHA 4	RESULTADO
				GANHA
				PERDE
				PERDE
				PERDE
				PERDE
				GANHA
				GANHA
				GANHA
				GANHA
				GANHA
				GANHA
				PERDE
				PERDE
				PERDE
				PERDE
				GANHA

Fonte: O autor, 2022.

Realizando o cálculo da probabilidade em ganhar ou perder, temos:

$$p(\text{ganhar}) = \frac{n(\text{ganhar})}{n(\Omega)} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2} \text{ ou } 50\%$$

$$p(\text{perder}) = \frac{n(\text{perder})}{n(\Omega)} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2} \text{ ou } 50\%$$

Mesmo realizando todo esse mapeamento das possibilidades e descobrindo a probabilidade que existe para cada resultado, deve-se lembrar que não estamos trabalhando com certezas, e que em eventos aleatórios podemos obter vários resultados diferentes, isso se for repetido em condições iguais. Cunha e Freitas apontam que:

Apesar de não se poder prevê o resultado certo, os estudos de probabilidade permitem que se identifique todos os resultados possíveis de um experimento aleatório. Assim, a análise probabilística auxilia na compreensão do evento e de seus resultados possíveis, permitindo um maior controle, mesmo que sem garantias de resultados exatos (CUNHA; FREITAS, 2021, p. 3).

Estaremos, então, além de introduzir a História e Cultura Afro-Brasileira na disciplina de matemática em sala de aula a partir da utilização de um Jogo de origem Africana, fazendo com que o estudante possa construir conhecimentos probabilísticos através da vivência dessa prática.

Segundo (POWELL; TEMPLE, 2002, p. 98), “Jogos revelam pensamentos e vidas daqueles que os inventaram. A estrutura física e o material assim como as regras de um jogo refletem a cultura onde ele foi criado”. Com isso, entendemos que todas as regras que envolvem o jogo Igba-Ita estão relacionadas à cultura de onde o jogo originou-se, e quem o joga está interagindo com os aspectos dessa cultura.

Todo esse pensamento considerando a aleatoriedade envolvida no jogo é também um conhecimento matemático e é construído do legado africano, do povo negro dos países africanos.

5. METODOLOGIA

Nossa Pesquisa teve uma abordagem de cunho qualitativo, pois buscamos trabalhar uma proposta didática com um jogo como uma alternativa para a valorização do conhecimento africano, fazendo com que o estudante além de construir conhecimentos probabilísticos, possa também perceber a influência e contribuição da cultura africana para a educação.

Ao falar sobre análise qualitativa, referimo-nos não à quantificação de dados qualitativos, mas, sim, ao processo não-matemático de interpretação, feito com o objetivo de descobrir conceitos e relações nos dados brutos e de organizar esses conceitos e relações em um esquema explanatório teórico (STRAUSS; CORBIN, 2008, p.24).

Do ponto de vista dos objetivos, classificamos nossa pesquisa como Exploratória. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 35), “este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipótese”. Se buscou, então, explorar um possível problema no ensino que não põe outras culturas como influentes nas contribuições da Matemática, relacionando com a valorização e da cultura africana nas salas de aula como propõe a Lei 10639/03 que torna obrigatório o ensino da temática "História e Cultura Afro-Brasileira".

Visamos, assim, elaborar uma proposta dialógica com uma turma do 1º ano de Ensino Médio de uma rede pública de ensino. Particularmente com o jogo, propomos realizar uma transgressão metodológica ao trabalhar o Jogo Igba-Ita juntamente com seus elementos culturais em sala de aula, analisando todo momento e mediando cada passo da vivência permeada por atividades e estímulos problematizados que suscitam numa provocação, que nos levem a identificar percepções dos estudantes concernentes à africanidade e noções sobre probabilidade. Como ideia de transgressão metodológica temos que

A legitimidade metodológica dessa transgressão metodológica se assenta não só no ponto de vista de que todas as atividades humanas são produtoras de cultura, como também no ponto de vista de que uma prática sociocultural, **na passagem de um a outro campo de atividade humana**, inevitavelmente se desconecta de seus condicionamentos originais e passa a ser formatada segundo os condicionamentos da nova atividade na qual foi mobilizada de forma igualmente idiossincrática e, desse modo, não poderíamos mais dizer que, a rigor, estaríamos diante da mesma prática (TAMAYO; SILVA,

2018, p. 275).

Nos ancoramos nestas ideias para justificar a possibilidade de vivência uma prática sociocultural com estudantes numa perspectiva didática. Posto isso, buscamos trazer essa prática sociocultural do povo Nigeriano para o chão da sala de aula, possibilitando que o estudante, além de construir conhecimentos probabilísticos, possa também perceber a influência e contribuição da cultura africana para a educação.

Os jogos matemáticos têm um papel importante para membros dos grupos culturais ao permitirem a identificação e descrição das práticas matemáticas que lhes são próprias (êmicas). Possibilitam a compreensão pelos observadores de fora (ético), ao traduzirem os saberes êmicos para o mundo da academia ou da escola, ratificando-os, a exemplo das regras do jogo que estruturam saberes e práticas que carregam traços da sua cultura original. Ou ainda, evocar conhecimentos êmicos do próprio contexto cultural para onde são traduzidos, ou seja, deslocados, na medida em que os atos de tradução mobilizam o filtro da cultura para onde o artefato cultural é deslocado, seja material ou imaterial (RAMOS; DA SILVA LABRADA, 2021, p. 48).

É importante destacar que essa importância em levar aos estudantes, negros ou não, práticas culturais que lhe são próprias e pertencentes ao seu povo e as suas raízes é também relevante para que ele compreenda que os conceitos e práticas matemáticas também são construídos pela sua raça. Levá-lo a conhecer e estudar essas práticas além da cultura que a envolve também dará ao estudante a propriedade e entusiasmo na construção desses conhecimentos.

Rosa e Orey (2019) reitera que o dinamismo cultural que existe entre os conhecimentos matemáticos êmico e ético é dito como o conhecimento matemático dialógico, no qual existe um reconhecimento de outras culturas e da natureza holística do conhecimento matemático, no qual o conhecimento matemático local é convencionado ao conhecimento matemático global.

Então, é necessário ampliar a discussão das possibilidades pedagógicas para a inclusão de uma perspectiva cultural direcionada para o desenvolvimento da Matemática que respeite a pluralidade cultural da sociedade. Essa ação pedagógica pode garantir a compreensão das diferentes formas de fazer Matemática através do diálogo mútuo e do respeito entre as abordagens local e global através da glocalização (ROSA; OREY, 2019, p. 11).

Posto isso, é relevante e necessário que haja meios para que os estudantes notem que pertencem a grupos sociais que contribuem de forma significativa no desenvolvimento do pensamento matemático. Assumimos do ponto de vista

metodológico o conceito de glocalização (ROSA; OREY, 2019) ao fazer uma ponte entre uma vivência local de uma prática sociocultural de outro continente, mas que indica justamente a necessidade respeito às diferenças culturais, e isto, também por meio do trabalho com a Matemática e seu ensino.

O campo de pesquisa será na rede pública de ensino, com uma turma de 1º ano do Ensino Médio. O nível de escolaridade foi escolhido mediante a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)² estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC) e o currículo do Estado de Pernambuco.

Na BNCC, a Habilidade EM13MAT311 busca “Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.” (BRASIL, 2018, p. 537), habilidade a qual o Jogo Igba-Ita a contempla.

Ainda sobre a BNCC, é importante destacar que duas de suas competências gerais fazem relação com nossa proposta desenvolvida em sala de aula.

CG1 - Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. **CG6** - Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BRASIL, 2018, p. 9)

Além desse documento nacional, o currículo do Estado de Pernambuco também destaca conceitos de probabilidade que o jogo aborda e que devem ser aprofundados neste ano de ensino. Em decorrência da pandemia da COVID-19, o currículo foi reorganizado para se adaptar à realidade vivenciada entre aulas remotas e presenciais, no qual encontramos o conteúdo de Probabilidade especificamente no IV bimestre.

Dentro do eixo de Estatística/Probabilidade se tem como expectativa de aprendizagem “Determinar a probabilidade de ocorrência de um evento, explorando representações diversas.” (PERNAMBUCO, 2020, p. 497)

² <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Por conseguinte, como buscamos investigar *as contribuições do Jogo Igba-Ita para compreensão de noções probabilística e de africanidades com estudantes do 1º ano do Ensino Médio numa perspectiva da Educação das Relações Étnico-Raciais*, pensamos, desenvolvemos e aplicamos uma proposta didática em que fosse possível promover o ensino de probabilidade e a EREER a partir de um jogo africano.

Nossa proposta está dividida em três momentos, o primeiro sendo realizada uma discussão inicial sobre África com algumas perguntas estruturadas, além de um jogo e uma brincadeira africana. No segundo momento, os estudantes serão convidados a jogar o Igba-Ita no chão da sala de aula. Por fim, será discutido conceitos probabilísticos presentes no jogo.

Para a fase de Discussão Inicial propomos atividades que estimularam o pensamento dos estudantes no momento de sua participação. De início, foi explicado sobre aquele momento como parte da coleta de dados da pesquisa, para que a turma tenha ciência do que estavam participando e da importância da cooperação de todos.

Nesta discussão, foi colocado em cena questões sobre a África para fazer emergir as concepções dos estudantes sobre África-Brasil e a visão que os estudantes possuem sobre o continente. Nessa conversa, buscamos entender questões relacionadas ao continente e suas contribuições para a Matemática, para a cultura, para a ciência de modo geral.

Logo de início, os estudantes participaram de uma brincadeira originada no continente africano. Para este momento, a descontração foi um elemento que levamos em consideração para que possibilitasse uma maior relação entre o pesquisador e este grupo de estudantes. “Terra – Mar” é uma brincadeira de origem moçambicana, além de ser conhecida em algumas regiões do Brasil como “morto e vivo”, essa brincadeira está presente no livro *Brincadeiras Africanas para a Educação Cultural* (CUNHA, 2016).

A “Terra – Mar” se brinca da seguinte maneira: Deve ser feita uma linha no chão e escrita a palavra “Terra” de um lado e “Mar” do outro. Todos ficam inicialmente de um lado da linha, e assim que o professor gritar “Terra” ou “Mar”, os estudantes pulam para o lado correspondente, quem errar vai sendo eliminado da brincadeira.

Além disso, incluímos a música “Na Escola” de Edson Gomes. A seguir

apresentamos a letra desta música.

Há tanto tempo que estamos aqui nesta terra brasileira
 Caminhando com saudade exclusividade é a liberdade
 Viemos na fúria do mar vivemos na fúria do mandar
 Um homem lustre mandou queimar toda nossa história
 E lá na escola nos ensinam ter vergonha
 Temos nosso jeito temos nosso próprio cheiro
 Nosso cabelo é duro não conhecemos preconceitos
 Somos livres e queremos ser assim
 Sempre livre desejamos ser assim
 Jogo capoeira sou a voz da resistência
 Sou a massa reggae massa firme verdadeira
 Somos da África o povo da África
 Viemos na fúria do mar vivemos na fúria do mandar
 Doutor fulano mandou queimar toda nossa história
 E lá na escola branca novamente a vergonha
 Porém a cor não nega a cor é forte é cor da terra
 E sim ainda assim negar o sangue é vivo o sangue entrega
 E lá na escola branca novamente a vergonha
 Porém a cor não nega a cor é forte é cor da terra
 E sim ainda assim negar o sangue é vivo o sangue entrega

(GOMES, 2011)

Buscamos com esse momento, fazer com que a turma reflita e opine sobre o que a música e a brincadeira refletem nas discussões já iniciadas. A letra da música “Na Escola” de Edson Gomes faz críticas ao sistema de ensino que ao longo de tantos anos silencia e escanteia um continente tão influente na cultura brasileira além das contribuições ao conhecimento científico.

Após esse momento, a turma foi convidada a responder duas perguntas que foram pensadas para o fim de saber a percepção que eles tinham acerca do que foi indagado. As perguntas foram as seguintes:

- O que é África pra você?
- Qual a importância de aprender sobre a África na escola?

Essas duas perguntas foram pensadas com o intuito de respondermos nosso primeiro objetivo específico da pesquisa, o qual busca identificar as percepções sobre africanidades que eles tinham naquele momento. Porém outras perguntas foram feitas ao longo do momento que serviram como suporte para o desenrolar da conversa.

Em seguida, a turma do 1º ano foi convidada a conhecer uma brincadeira chamada *Dosu*, de origem beninense.

No período pré-colonial, o território onde hoje se encontra Benin era ocupado por diferentes monarquias tribais, sendo a mais poderosa a

do reinado de Daomé, que para expandir seus territórios passou a comprar armas de fogo dos europeus, com o capital gerado pela venda de seus prisioneiros que, por sua vez, eram vendidos pelos europeus como negros escravizados nas Américas, tendo o Brasil como um dos seus destinos. Esses sujeitos trazidos à força para nosso país, não apenas absorveram a cultura nacional, como também introduziram elementos importantes em vários aspectos da cultura brasileira como na culinária, linguagem e vivência religiosa (CUNHA, 2016, p. 40).

De acordo com Cunha (2016), o Dosu é jogado com montinhos de areia e pedras ou conchas, mas pode ser adaptado para sala de aula utilizando copos e tampas de garrafa, como assim fizemos.

É jogado com seis jogadores por vez, cinco ficam de costas e um é o chefe. O chefe deverá esconder a tampa em um dos cinco copos. Após o sinal, os cinco jogadores viram e cada um deve escolher um dos copos, aquele que escolher o copo com a tampa, é eliminado do jogo. O chefe então esconde novamente a tampa, desta vez em um dos quatro copos, dá novamente o sinal e assim por diante. O jogador que permanecer por último, vence e se torna o chefe.

A partir dessa brincadeira, algumas perguntas foram feitas com o intuito de analisar a visão que eles possuíam em cada rodada, relacionando com conceitos probabilísticos.

- Quais as chances de escolher o copo com a tampa em cada rodada?
- Qual a probabilidade de escolher o copo com a tampa em cada rodada?
- Se o copo não fosse retirado a cada rodada que um jogador fosse eliminado, como ficariam as chances de ser eliminado?
- Se colocarmos duas tampas, as chances de ser eliminado mudam?

Após esse primeiro momento, apresentamos o jogo Igba-Ita, tais como sua origem e regras, e convidamos a turma para jogar. Ao decorrer do jogo, que teve a mediação do pesquisador, incluímos a realização de perguntas referentes mais uma vez ao conteúdo de probabilidade que o jogo aborda, tais como:

- De que maneira, apostar uma, duas ou três conchas, interfere na rodada em questão?
- Ao arremessar as 4 (quatro) conchas desafios, é mais fácil ganhar ou perder o “bolo” de apostas?

- Quais estratégias podem ser utilizadas para vencer a partida?

Contexto da Pesquisa

O campo de pesquisa escolhido foi a Escola de Referência em Ensino Médio Leobaldo Soares da Silva, localizada na cidade de Barra de Guabiraba, Agreste Pernambucano.

Um dos motivos da escolha se deu pelo fato de ser a cidade natal do pesquisador e ter a escola como uma de suas instituições de formação, tanto no ensino fundamental como no ensino médio. Outro motivo está ligado ao tema dessa pesquisa, pois por ser uma escola pública, temos um percentual considerável de estudantes negros, e eu como pessoa negra e ex-estudante dessa escola, quis retribuir à cidade e à escola um pouco do conhecimento que adquiri ao longo desses anos de pesquisador.

Procedimentos para a coleta de dados e análise

Em nossa proposta, inicialmente convidamos a turma a participar de uma brincadeira de origem africana enquanto escutam uma música, logo após esse momento conversamos sobre o tema daquele encontro, no qual buscaremos saber a visão que os estudantes possuem com relação a Cultura Africana, sendo duas perguntas registradas por eles no papel.

No decorrer dessa conversa, apresentamos o jogo Dosu como parte introdutória da discussão sobre Probabilidade, e após o jogo Igba-Ita. Perguntas relacionadas com a probabilidade foram realizadas buscando entender o raciocínio probabilístico dos jogadores. O Jogo Igba-Ita serviu de introdução para a explicação de espaço amostral e mapeamento das possibilidades de determinado evento aleatório.

Nesses momentos em que os estudantes estavam conhecendo Brincadeiras e Jogos Africanos, buscamos que eles tivessem mais uma vez a interação com elementos culturais, que vão ser discutidos posteriormente, fazendo uma análise das relações entre a África e o Brasil.

Através do vídeo gravação, foi possível analisar todo o processo da coleta dos dados. Com o auxílio das perguntas norteadoras elaboradas, os estudantes foram levados a expor suas percepções concernentes a matemática e africanidade, com isso, será possível através desse momento de descoberta dos conhecimentos advindos da África, abarcar os pressupostos legais tais como a Lei 10.639.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, iniciamos com a discussão dos resultados obtidos no encontro do dia 29 de novembro de 2021, com uma turma de 1º ano do Ensino Médio de uma escola integral na cidade de Barra de Guabiraba-PE. Participaram deste encontro um total de 23 estudantes que nessa análise não serão chamados por seus nomes, permitindo que sua identidade seja preservada.

De início me apresentei e falei sobre o motivo de ali estar e levar para eles uma atividade discursiva e prática que os fariam refletir sobre África e sua influência no Brasil. Mesmo sendo o mês da consciência negra, deixei claro que é importante que o trabalho e a reflexão sobre o tema sejam feitos em toda época do ano.

Figura 2: Discussão inicial



Fonte: O autor, 2022.

Como não conhecia a turma e poucos deles me conheciam, convidei-os para participarem da brincadeira Terra – Mar, brincadeira que têm Moçambique como país de origem, e levá-los a refletirem sobre a vinda forçada dos negros ao Brasil. No momento em que eles passavam do lado “terra” para o lado “mar”, a música “Na escola”, de Edson Gomes, tocava ao fundo.

Figura 3: Brincadeira Terra – Mar



Fonte: O autor, 2022.

Com o término da brincadeira, a música continuou tocando para que eles pudessem prestar mais atenção na letra. Nesse momento, um dos estudantes se deixou levar pelo toque e pela letra da canção, dançando e fazendo gestos relacionados a trechos da letra. Esse mesmo estudante teve uma participação ativa durante toda a proposta, e será mencionado mais vezes ao longo desta análise.

Pelos estudantes, foi questionado sobre a relação que a letra tinha com a brincadeira e com o tema proposto a ser discutido naquela manhã. Surgiram os seguintes apontamentos: *“a música fala da liberdade dos escravos trazidos da África pelos portugueses”*; *“eles trabalhavam aqui no Brasil nos plantios de café”*; *“foi queimada a história da África e do povo negro”*; *“porque a África é tão pobre?”*.

Notamos, então, que existia naquela turma a curiosidade de descobrir, de saber a verdade sobre esses fatos históricos.

Enquanto a música tocava mais algumas vezes, entreguei aos estudantes uma folha com duas perguntas que eles deveriam responder expondo sua opinião e conhecimento acerca do assunto.

As perguntas foram as seguintes:

- O que é África pra você?

- Qual a importância de aprender sobre África na escola?

Figura 4: Momento de registrar no papel as respostas das perguntas



Fonte: O autor, 2022.

As 23 respostas obtidas em cada uma das duas perguntas foram analisadas e separadas por categorias. A seguir, está um quadro referente à primeira pergunta que foi construída com as respostas dos estudantes que foram chamados de E1, E2, E3 e assim por diante.

Quadro 2: O que é África pra você?

E1	Um País onde ficam os negros e tem a crise de fome
E2	Para mim é mais do que apenas o território do continente africano, é a população de todos os mais de 50 países desse continente, são os descendentes dos africanos que foram traficados e escravizados, a luta desses descendentes por igualdade, pelo fim do preconceito e da discriminação racial. África são as diversas culturas, línguas, crenças, tradições, entre outros, vindas do povo africano.
E3	África para mim é um país de resistência, em que muitas pessoas ainda morrem de fome, mas, também tem lados positivos tais como sua própria cultura os animais silvestres de tal região.
E4	África para mim representa as minhas raízes, minha origem, representa grande parte da população mundial, a savana que possui animais e plantas únicas, também a cultura da África e a representação que ela tem na cultura brasileira.

E5	Na minha mente quando se fala no nome África, lembra que lá é um país onde alguns morrem de fome, onde eles necessitam da ajuda das pessoas.
E6	Primeira coisa que vem na mente é um país com uma situação não muito boa em relação a uma boa qualidade de vida.
E7	África para mim deve ser um lugar com várias pessoas e vários animais, que as pessoas vivem com várias necessidades, dificuldades, fome e etc
E8	Para mim a África é um país que a parte dele passa bastante fome, que tem seca, que as pessoas como crianças magras quase mortas, que aparecem só os ossos, coisa feia de ver.
E9	África é um país, que quando falamos é de vir a nossa mente os animais, mas também sobre as pessoas que vivem na África, pelo preconceito que elas vivem por causa da sua cor e pelo jeito que elas vivem.
E10	Um lugar especial com pessoas batalhadoras.
E11	Eu vejo pessoas passando fome e muito conhecimento, etc.
E12	A África é um país.
E13	Um país.
E14	Um continente cheio de cultura e lugares esplêndidos, composto por tribos e pessoas maravilhosas, com seus costumes e manias.
E15	Não tenho o que falar.
E16	Um país pobre de alimentação.
E17	Lugar de muita fome e sofrimento.
E18	África para mim é os meninos magrinhos, fome.
E19	A cultura e algumas pessoas morrendo de fome, tem também a seca.
E20	Um zoológico.
E21	A África é um dos maiores continentes. Um lugar com muitas histórias, que as pessoas são mais livres e sem preconceito. E podem ser quem são!
E22	África é um dos países muito pobre.
E23	A África é um país cheio de Cultura, e também de muitas histórias, onde tem várias pessoas passando fome.

Fonte: O autor, 2022.

Após uma análise das respostas e relacionando ao primeiro objetivo que pretende identificar as percepções sobre africanidades dos estudantes, percebemos que essas respostas se relacionam com uma ou mais das categorias a seguir, são

elas: Pobreza; Animais; Riqueza Cultural. Comentaremos a seguir sobre cada uma.

Pobreza - Uma das percepções mais notadas sobre África foi a relação que os alunos fizeram entre o continente e a pobreza. Foram inúmeras respostas nas quais a palavra "fome" foi a mais citada como a principal característica dessa região. E aí é interessante fazer uma análise sobre essa relação feita por tantos participantes da pesquisa, e pensar, “porque a pobreza sempre é lembrada quando falamos de África?”.

Essa associação pode ser justificada talvez pelos vários meios de comunicação que retratam de maneira contundente a falta de recursos alimentares em livros, jornais, filmes, documentários, dentre outros, fazendo com que as pessoas não consigam observar as riquezas naturais e culturais que esse mesmo continente reserva; somando-se a isto o violento processo de colonialidade e epistemicídio negro colocado em prática ao longo de séculos.

Animais – Outra percepção forte, tem relação com a fauna africana, sendo objeto também de grande divulgação por parte da mídia, os animais dentre eles os selvagens, são bastante expostos em vídeos e reportagens.

É uma imagem que se passa do continente e que se propagou ao longo do tempo, as grandes produções de filmes, costumam trazer para o tema principal, a presença de animais. Mas não apenas a mídia, a escola por muito tempo também reproduziu e ainda reproduz toda essa visão de África através de seus livros.

Riqueza Cultural – Foi levantado por poucos alunos a África enquanto continente rico em cultura e com uma grande diversidade dentre seus países e comunidades. É algo que necessita ser mais aprofundado na escola, pois oportuniza a descoberta de suas origens, explica costumes presentes aqui no Brasil, assim como é uma oportunidade para aprender sobre conhecimento já difundido a séculos na África.

África enquanto país – Algo a se destacar que chama a atenção no conjunto de percepções deste grupo foi ter uma grande parte de estudantes que participaram desse momento, possuindo uma noção geográfica bastante equivocada a respeito do continente Africano. Mais da metade das respostas colocavam a região como um país,

12 em um total de 23, desconhecendo a priori toda a diversidade de culturas e costumes que existem nas dezenas de países que o continente engloba.

Como já vem sendo comentado, a mídia como um todo costuma fazer menções aos países Africanos apenas como África, generalizando todo aquele contexto como se fosse característica de todo continente. Devemos lembrar que esses países carregam consigo diferentes culturas, vários tipos de riqueza e de costumes, que precisam e devem ser mostradas.

O estudante E1 por exemplo, respondeu que a África é: *“Um País onde ficam os negros e tem a crise de fome”*, assim como o E9 que colocou que a *“África é um país, que quando falamos é de vir a nossa mente os animais, mas também sobre as pessoas que vivem na África, pelo preconceito que elas vivem por causa da sua cor e pelo jeito que elas vivem”*. Essas duas respostas, além de diminuir uma região continental a um país, ainda visualiza a região de forma restrita, não conseguindo caracterizá-lo com adjetivos positivos.

Em contrapartida, tivemos respostas de estudantes que reconheceram a África enquanto continente, como, por exemplo, o E2: *“Para mim é mais do que apenas o território do continente africano, é a população de todos os mais de 50 países desse continente, são os descendentes dos africanos que foram traficados e escravizados”*, esse estudante consegue fazer uma leitura diferente da maioria, enxergando a África como um continente além de frisar que a sua população foi escravizada e não por vontade própria como alguns personagens do governo atual coloca.

É importante deixar destacado que o povo africano foi trazido à força para o Brasil e escravizado, pois ainda hoje é mencionado a palavra “escravos”, dando a entender que foi uma escolha daquele povo. É mais um ponto que deve ser trabalhado em sala de aula.

A concepção de África tida por esse aluno, enfoca a grande quantidade de países que o continente possui, além de relembrar que essas pessoas escravizadas no Brasil tinham como origem diferentes países, fazendo com que a nossa cultura possua algumas particularidades a depender do país Africano de origem, e em qual região eles foram obrigados a ficar. A seguir, temos as respostas dos estudantes referentes à segunda pergunta.

Quadro 3: Qual a importância de aprender sobre África na escola.

E1	Tudo.
E2	Devemos aprender sobre o passado para não cometer os mesmos erros, mas também para conhecermos a nossa história, pois o Brasil é um país de população miscigenada e acredito que precisamos conhecer nossas raízes.
E3	Que as pessoas fiquem cientes da história delas, e que muitas pessoas aprendam que a cor negra não é um símbolo do mal.
E4	Para nós alunos conhecermos mais a África, que para muitos representa muito porque como não podemos visitar a África nós queremos no mínimo aprender sobre ela.
E5	Seria importante porque assim a escola iria ensinar a respeitar o próximo, poderia não ter racista, porém seria importante porque a escola não ensina.
E6	É importante porque talvez teremos uma outra visão sobre a cultura do nosso país, economia e etc.
E7	Eu acho que é importante para o aluno aprender e entender sobre a África e como as pessoas e animais vivem lá.
E8	Importância de aprender sobre a África na escola e que passa uma versão bem diferente que a gente passa no Brasil que deveremos dar mais valor a comida.
E9	Para sabermos “qual a condição de vida que eles têm”, para saber mais sobre as religiões, animais e não termos o preconceito pela cor deles.
E10	Saber da história do povo de lá, do sofrimento, da batalha que eles passam todo dia.
E11	Através de jogos, músicas, vídeos, brincadeiras, apresentações culturais e etc.
E12	Não respondeu.
E13	Para aprender!
E14	Acima de tudo, para nós brancos é importante aprender sobre a luta dos africanos para com nossa sociedade. Da escola carregamos consigo, o respeito, independente da cor ou não.
E15	Não sei.
E16	Tudo.
E17	Para conhecer os seus valores, crenças, hábitos, costumes, é importante estudar sobre isso para que possamos conhecer e respeitar também.
E18	A importância é que a gente aprende mais sobre a África.
E19	Não sei.
E20	A origem, é importante aprender a cultura.
E21	Aprender sobre a humildade desse país, a união, cultura, a história e economia.
E22	O racismo.
E23	A importância para saber da cultura africana.

Fonte: O autor, 2022.

Tendo a importância da escola para aprender sobre África como foco dessa segunda pergunta, como podemos notar, os estudantes em boa parte não souberam enxergar o papel que a escola tem em gerar a curiosidade e consequentemente a busca em pesquisar mais sobre a história da África que também é nossa história. Em

contrapartida, tivemos outras respostas que estiveram mais relacionadas ao que toda essa proposta busca, que são meios de se ensinar sobre a África enquanto se aprende matemática ou outras disciplinas dentro da escola.

Analisamos então, as respostas da segunda pergunta daqueles que responderam, em duas categorias que serão comentadas a seguir. Uma diz respeito sobre a importância de respeitar a luta contra o preconceito, já a outra fala da importância de aprender mais sobre nossas raízes.

Respeito e luta contra o preconceito – Dentre as 23 respostas referentes à segunda pergunta, 9 dos estudantes frisaram que um dos principais motivos em estudar sobre a África na escola, está relacionado ao respeito que se deve a esse povo e a sua cultura, pois a partir disso é que lutamos contra o preconceito que já está enraizado em nós.

O E6 trouxe como resposta que *“É importante porque talvez teremos uma outra visão sobre a cultura do nosso país, economia e etc”*. Ele enxerga que tendo a escola como principal lugar para a mediação desse tema, fará com que a sociedade tenha novos olhares no que diz respeito à cultura e história africana que tem forte ligação com a construção do Brasil.

Outro estudante (E5) também trouxe um ponto de boa reflexão, ele diz que *“Seria importante porque assim a escola iria ensinar a respeitar o próximo, poderia não ter racista, porém seria importante porque a escola não ensina”*. É notório que este estudante assim como outros enfocam o papel da escola ensinar a respeitar, respeitar uma classe que por séculos foi inferiorizada e colocada à margem da sociedade.

No momento em que eles respondiam essas duas perguntas e a música tocava como plano de fundo, um dos alunos, que é negro, exprimia várias palavras de revolta com a postura de uma colega branca. Por conta da música, o áudio não captou toda a conversa, mas foi possível notar alguns trechos em que ele dizia que a garota o acusava de vitimismo por ser negro, enquanto ele falava que não se calaria das inúmeras injustiças que sofria e sofre por conta de sua cor.

Importante destacar mais uma vez após esse relato, o papel que a escola tem no instigamento ao aprendizado da cultura Africana. É seu dever enquanto instituição formadora de cada cidadão, estimular os estudantes e dar o suporte e as condições necessárias para aprender a verdade sobre a história do seu povo, fazendo com que situações como essa, que acontece com tanta frequência, a qual pessoas julgam o movimento negro de vitimismo, diminua através do conhecimento, pois só ele é capaz de libertar e atravessar as barreiras da ignorância.

E nessa análise das respostas dos estudantes sobre o papel da escola na divulgação da história Africana, lembro da letra de uma das canções de Edson Gomes chamada “Revelação”, *abaixo* deixo um trecho da letra da música.

Eu conheço nossa história
Sempre trago na memória
As mentiras da escola
Embrulhei e foi pro lixo
Pra revelar tudo que se passa
Pra revelar toda uma verdade
Pra contestar, ôuô, ê

Sobre o que estão falando
São apenas as palavras
Nossas ruas ensanguentadas
Nossas almas contristadas
Pra consertar é preciso amor
Pra restaurar é preciso amor
Palavra mágica, ê

(GOMES, 1992)

Edson Gomes é muito claro ao expor sua revolta com o erro de séculos que as instituições de educação vêm reproduzindo, que faz parte da colonialidade do saber, do ser, do poder, que faz parte do eurocentrismo perverso que é carregado até os dias de hoje. E isso reflete também na violência e na maneira com que os negros são tratados em diversas situações, sem o mínimo de humanidade que por vezes resulta em sangue derramado. Temos agora a análise de outra categoria observada.

Conhecimento da nossa raiz – É gratificante ter como respostas dessa pergunta, alguns estudantes citando a importância de aprender sobre África para que possamos conhecer mais sobre nossa raiz. Trago já a resposta do estudante (E1) que diz que *“Devemos aprender sobre o passado para não cometer os mesmos erros, mas também para conhecermos a nossa história, pois o Brasil é um país de população*

miscigenada e acredito que precisamos conhecer nossas raízes”, sendo uma das grandes justificativas desse necessário conhecimento, aprender sobre o passado para não repetir os erros no presente e no futuro.

O E17 frisou que é relevante aprender sobre África na escola *“Para conhecer os seus valores, crenças, hábitos, costumes, é importante estudar sobre isso para que possamos conhecer e respeitar também”*. Esse estudante mostra em sua resposta que é indispensável conhecer nossas raízes, elas fazem parte da nossa história, do nosso gene, da nossa formação. Temos em todos nós o DNA africano, então é de nossa obrigação buscarmos esse pertencimento.

Observando as respostas dos estudantes podemos notar as percepções que eles possuem sobre africanidade, e que mesmo que muitas dessas percepções não tenham nenhum aporte histórico, pois poucos sabem de fato todo o Epistemicídio que a África sofreu, notamos que os estudantes, em sua maioria, reconhecem a necessidade de se aprender mais, de conhecer sobre suas raízes. E essa inquietação pela verdade é o que deixa a chama da esperança acesa para dias melhores.

Como já colocado anteriormente, a escola tem essa função de trabalhar com os estudantes a temática, e os órgãos competentes precisam cada vez mais investir em projetos que contribuam na valorização da cultura Afro-Brasileira. Pois não podemos aceitar que um continente tão rico em cultura e com milhares de contribuição para com a construção do Brasil seja definido da maneira que alguns estudantes assim como E7 colocou *“Lugar de muita fome e sofrimento”*.

Claro que essa também é uma realidade preocupante e que não estamos aqui colocando de lado essa pauta tão emergente, que deve ser resolvida o quanto antes, até porque toda falta de recursos que o continente Africano sofre hoje, é devido a uma forte dominação Europeia. Porém nosso objetivo é que a África também seja vista por outros olhos, pelas suas riquezas culturais e também geográficas, pelas inúmeras contribuições científicas que também foram roubadas, mas que teve origem lá, nossos jovens precisam saber.

Após os estudantes responderem às duas questões propostas, foi realizado um momento de socialização das respostas, e outras perguntas foram realizadas a fim de saber a visão que eles tinham sobre temas ligados à África e matemática.

Foi perguntado aos estudantes “Qual a influência que o continente Africano possui no Brasil?”, e de imediato foram colocados pratos da culinária Brasileira que têm forte influência da África, como a Feijoada, Cocada e Acarajé. Também foi citada a influência religiosa, em especial o Candomblé e manifestações culturais tais como a Capoeira.

❖ Jogo Dosu

Expomos pra turma um pouco sobre a origem do jogo Dosu, que vem de Benim, localizado na África Ocidental e faz fronteira com a Nigéria, país que também foi destacado em nossa pesquisa. Dividindo a turma em grupos de cinco ou seis estudantes, eles foram convidados a jogar após as regras do jogo serem explicadas.

Figura 5: Dosu



Fonte: O autor, 2022.

Como explicado em nossa metodologia, os materiais utilizados foram copos e tampas de garrafa pet. Um dos participantes da brincadeira era o chefe, que tinha por responsabilidade esconder a tampa em um dos cinco copos se caso tivessem seis participantes, e em quatro copos se tivessem cinco participantes.

O chefe por ser o responsável em esconder a tampa, já sabia o seu local, porém os demais jogadores por darem as costas aos copos, não tinham a menor noção em que local a tampa se encontrava. Sendo assim, ao final da brincadeira, fiz quatro perguntas para toda turma, a fim de compreender se a turma já possuía conceitos básicos de probabilidade no que diz respeito às chances de um evento acontecer e sua posterior probabilidade.

A primeira pergunta era a seguinte:

“Quais as chances de escolher o copo com a tampa em cada rodada?”

Esperávamos que a turma fizesse uma relação entre os casos possíveis e os casos favoráveis em o copo ter a tampa por baixo. E em grande maioria, a turma conseguiu fazer essa relação, alguns responderam que “a cada rodada era fácil escolher o copo com a tampa, já que a cada rodada um copo é eliminado”, outros responderam que “existia uma chance entre cinco na primeira rodada, uma entre quatro na segunda e assim por diante”.

A segunda pergunta tinha relação com a primeira, porém se perguntava sobre a probabilidade de cada evento acontecer:

“Qual a probabilidade de escolher o copo com a tampa em cada rodada?”

Era esperado que, como a turma conseguiu fazer a relação anterior entre casos possíveis e favoráveis e estipular uma razão, eles conseguissem efetuar o cálculo da divisão e representar o valor em porcentagem. Porém a maioria das respostas eram aleatórias sem ser realizado o devido cálculo, “10%, 20%, 30%, 40%” foi a resposta de alguns deles, outros responderam que era 50%, e ainda alguns responderam que ficava “entre 25% e 50%”.

Já outros estudantes, conseguiram fazer a relação de $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ para cada rodada em que se tinha um copo a menos, e estipularam de forma correta a probabilidade de cada evento acontecer “20% com cinco copos, 25% com quatro, 33,3% com três e 50% com dois”.

A terceira pergunta indagava o seguinte:

“Se o copo não fosse retirado a cada rodada que um jogador fosse eliminado, como ficariam as chances de ser eliminado?”

Essa pergunta quis fazer com que eles percebessem que se a quantidade de casos possíveis, nesse caso “os copos”, não fossem retirados, as chances sempre seriam as mesmas de um jogador escolher um copo com a tampa. A maioria dos estudantes respondeu que as chances aumentariam a cada rodada, já outros

disseram que “as chances seriam sempre baixas toda rodada, pois a quantidade de copos nunca muda”, e outros disseram que “é uma chance em cinco, tendo sempre a probabilidade de 20%”.

A quarta pergunta foi um pouco mais além

Se colocarmos duas tampas, as chances de ser eliminado mudam?

Essa pergunta quis fazer com que eles notassem que ficaria mais fácil de achar alguma tampa, já que agora iriam ter duas dentre os copos distribuídos na mesa. E as respostas foram unânimes, pois todos notaram que as chances mudariam respondendo que “sim, mudam as chances, pois quanto mais tampas distribuídas, maior a chance de ser eliminado”.

Após o jogo Dosu ser vivenciado pela turma, e alguns conceitos de chance e probabilidade serem já discutidos, convidei-os a conhecer o jogo Igba-Ita.

❖ *Jogo Igba-Ita*

Convidamos a turma para jogar o jogo Igba-Ita, que tem origem Nigeriana, país com uma forte influência nos nossos costumes e tradições. Apresentei aos estudantes esse artefato cultural que são as conchas de Cauri, que é o utilizado nessa prática, porém pode-se jogar utilizando outros materiais que possibilite ser arremessado e possa parar de duas formas distintas, no caso do meu pai o feijão era o mais comum.

Figura 6: Explicação do jogo Igba-Ita



Fonte: O autor, 2022.

As regras do jogo foram explicadas como mostra a imagem a seguir, e logo após eles começaram a jogar enquanto eu passava de grupo em grupo acompanhando cada partida.

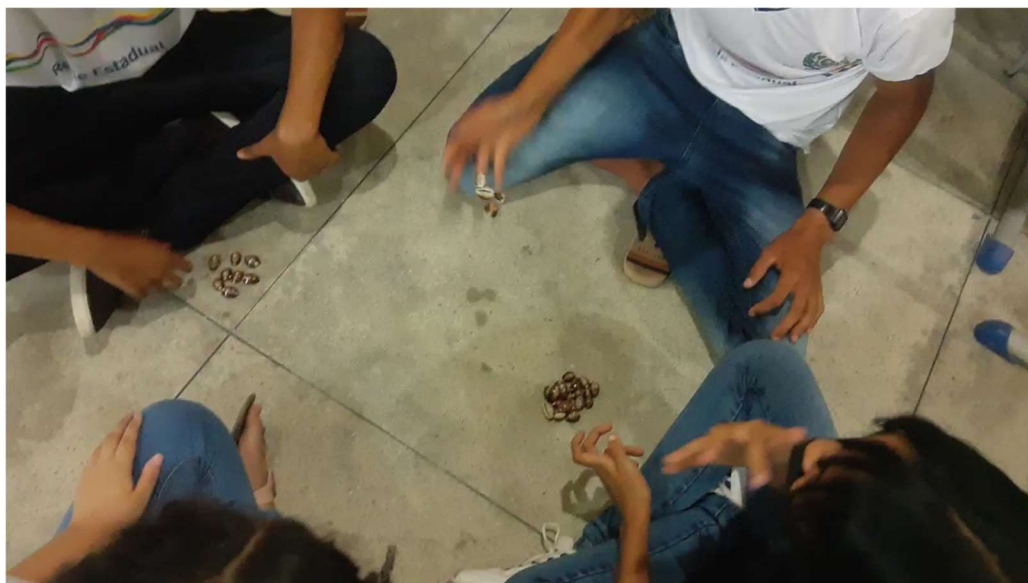
Figura 7: Fazendo as apostas



Fonte: O autor, 2022.

Foi um momento de grande interação por parte da turma, que se dividiram em grupos de quatro ou cinco estudantes e começaram a jogar.

Figura 8: Arremessando as conchas



Fonte: O autor, 2022.

Após a vivência do jogo Igba-Ita, convidei a turma a fazer algumas observações sobre o jogo e as situações que cada grupo se deparou.

Tomando como base o lançamento das quatro conchas desafios, indaguei-os sobre as chances que se tinha ao arremessar as quatro conchas, se era mais fácil ganhar ou perder o “bolo” de apostas, e se a partir dessas chances poderia ser afirmado se o jogo é justo ou não.

Boa parte dos alunos disse que era mais fácil ganhar a rodada, tendo em vista que para eles existiam três chances de ganhar (duas conchas voltadas para baixo e duas para cima; todas para baixo; todas para cima), já para perder existiam duas chances (três conchas voltadas para baixo e uma para cima; três para cima e uma para baixo). Porém no momento que perguntei se o jogador que começou foi o que ganhou já que ele tinha mais chances, eles responderam que não.

Outros disseram que tinha mais chances de ganhar ou perder de acordo com o que aconteceu na vez que jogou, os que perderam, ficaram achando que era mais fácil perder, já aqueles que venceram afirmaram ser mais fácil vencer.

Ao perguntar sobre a probabilidade de conseguir uma combinação vencedora ou perdedora, a turma ficou em silêncio e não conseguiu imaginar ou definir esse número. Então convidei a turma para fazer o mapeamento de todas as possibilidades de resultado no lançamento das quatro conchas, considerando a permutação entre elas.

No momento do mapeamento, eles puderam notar que, por exemplo, ao cair uma concha voltada para cima e três para baixo, não era apenas uma possibilidade, e, sim, quatro, já que a permutação entre as conchas existe, fazendo com que na verdade sejam quatro possibilidades nesse caso em particular.

Ao final do mapeamento das 16 possibilidades, observamos que existiam 8 que resultaria num sucesso do “Desafiador” e 8 para seu fracasso, concluindo que o jogo é justo e que a probabilidade do “Desafiador” da vez é a mesma para ele continuar arremessando as conchas ou para passar a vez ao próximo jogador.

Retomamos então ao nosso segundo objetivo que nos mostra que os estudantes demonstraram seus conhecimentos acerca das noções de chance, probabilidade e aleatoriedade a partir dos jogos Dosu e Igba-Ita que possibilitaram essa análise.

Também é possível dizer que alcançamos nosso objetivo geral a partir de uma análise geral do terceiro objetivo que era de investigar essa proposta didática, pois mostrou que além da possibilidade do professor trabalhar diversos conceitos matemáticos presentes na probabilidade, também é possível o estudo da história e cultura africana como propõe a lei 10.639/03 numa perspectiva da EREER.

Concluo essa análise trazendo um apontamento a partir da colocação do professor Henrique Cunha Júnior.

uma das tarefas importantes da Afroetnomatemática é o uso da história de africanos e afro descendentes para mostrar o sucesso passado nas áreas da matemática e dos conhecimentos relacionados com esta, como a arquitetura e a engenharia (CUNHA JÚNIOR, 2004, p. 84).

Esse estudo possibilita, assim, uma boa proposta didática para abordar a influência dos conhecimentos africanos e de outras práticas culturais perpassando o ensino da matemática. Também é possível fazer com que os estudantes percebam essa riqueza, que está presente na história dos seus antepassados além de aprender mais sobre sua história e sobre sua cultura.

7. CONSIDERAÇÕES

No início dos nossos estudos, tivemos como principal indagação, quais seriam as contribuições que o Jogo Igba-Ita possibilitaria para a construção de noções probabilísticas articuladas com as noções sobre africanidade. Estando ciente do problema de pesquisa, investigamos as possíveis contribuições que o Jogo Igba-Ita na compreensão de noções probabilísticas e de africanidades com estudantes do 1º ano do Ensino Médio numa perspectiva da Educação das Relações Étnico-Raciais através de uma proposta que foi pensada, vivenciada e analisada.

Visto que chegamos ao fim de uma pesquisa, conseguimos agora analisar que a proposta obteve êxito no que buscava responder. Foi mostrado em nossas análises que é possível o ensino da matemática, em especial ao da Probabilidade, articulado com a história e a cultura afro-brasileira, estando alinhado com a lei 10.639/03 juntamente com o currículo e a BNCC, contribuindo também para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Além disso, percebemos que os estudantes podem conhecer outras influências da África para com o nosso país, como também é esperado que a execução dessa prática traga reconhecimento da cultura Afro-Brasileira como forma de contribuição na construção da ciência, sendo a África o berço da Matemática e o berço de tantas outras ciências. Ao possibilitar que os estudantes conheçam e estudem elementos dessa cultura como significativos em nossas práticas e costumes, conseguimos também desmistificar pensamentos que colocam o continente em uma posição de inferioridade.

A Afroetnomatemática, então, tem esse importante papel no que diz respeito ao estudo da história e cultura africana para que o ensino de Matemática melhore a partir dessa influência cultural sobre nosso país. Segundo Cunha Júnior (2004, p.83), esse estudo “trabalha com evidências de conhecimento matemático contidas nos conhecimentos religiosos africanos, nos mitos populares, nas construções, nas artes, nas danças, nos jogos, na astronomia e na matemática propriamente dita”.

Outro ponto a se destacar é a não neutralidade da Matemática em temas tão relevantes como o do Racismo. Essa possibilidade de trabalhar a cultura de um povo

enquanto se ensina conceitos Matemáticos é de grande relevância para as urgências sociais que temos na nossa atualidade.

Com a utilização do jogo Igba-Ita, acreditamos que esse artefato cultural possa ser importante para a construção do conhecimento dos estudantes perante uma cultura que é interpretada muitas vezes de forma preconceituosa. Jogos Africanos podem ser assim, importantes recursos para valorização de culturas que deixaram uma rica herança de conhecimentos, além de servir para o trabalho de conceitos que o jogo irá abordar.

REFERÊNCIAS

ANDRE, Claudio Fernando; COSTA, Jorge; SANTOS, Ricardo Costa. A Afro-Etnomatemática como fomentadora de transformação social. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as** (ABPN), [S.l.], v. 9, n. 22, p. 09-28, jun. 2017.

ASANTE, Molefi. **Afrocentricidade como um novo paradigma**. In NASCIMENTO, Elisa Larkin. Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora. Tradução Carlos Alberto Medeiros. São Paulo: Selo Negro, 2009.

ASANTE, Molefi. Afrocentric idea in education. **The Journal of Negro**. Vol 60. No. 2, Spring 1991, pp. 170-180.

BARRETO, Gláucia Bomfim Barbosa. **O ensino de matemática através de jogos educativos africanos: um estudo de caso em uma turma de educação de jovens e adultos (EJA) de uma escola municipal de Aracaju**. 2016. 136 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

BATANERO, Carmen. Significados de La Probabilidad en La Educación Secundária. **Revista Latinoamericana de Matemática Educativa** - Relime vol. 08. num 3. p. 247-263. Nov. 2005.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília: MEC, SECAD, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 jan. 2003.

CARVALHO, José Ivanildo Felisberto de. **Um Estudo Sobre os Conhecimentos Didático-Matemáticos de Probabilidade com Professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – coordenadoria de pós-graduação, Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2017.

CARVALHO, José Ivanildo Felisberto de. Educação Matemática Afrocentrada na formação inicial e continuada de professores de Matemática. **Anais do 2º congresso de pesquisadores/as Negro/as do Nordeste**. João Pessoa. 2019

CHAGAS, Nabor Mauricio Oliveira; ZANLORENZI, Marcos Aurelio. **O estudo da cultura africana no ensino da matemática através da utilização de jogos africanos de tabuleiro**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na

Perspectiva do Professor PDE, 2016. Curitiba: SEED/PR., 2018. V.1. (Cadernos PDE).

CUNHA JÚNIOR, Henrique. **Afroetnomatemática, África e Afrodescendência**. Temas em Educação, v. 13, p. 83-95, 2004.

CUNHA, Débora Alfaia da. **Brincadeiras Africanas para a Educação Cultural**, Castanhal: Edição do autor, 2016.

CUNHA, Débora Alfaia da. FREITAS, Claudio Lopes de. **Diversidade, ludicidade e aprendizagem matemática: atividades interculturais no ensino fundamental**. Editora DAC. Castanhal. 2021.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Raízes Sócio-Culturais da Arte ou da Técnica de Explicar e Conhecer**. São Paulo, 1993.

DA SILVA, Andressa Queiroz; DA COSTA, Rosilene Silva. Educação antirracista é educação transformadora: uma análise da efetividade da lei nº 10.639/03. **Revista Em Favor de Igualdade Racial**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 17–35, 2018.

EUGÊNIO, Robson Da Silva. Letramento probabilístico: o não determinístico é determinístico na formação do professor?. **Anais IX EPBEM**. Campina Grande: Realize Editora, 2016.

FERREIRA, Michele Guerreiro. **Sentidos da educação das relações étnico-raciais nas práticas curriculares de professores(a)s de escolas localizadas no meio rural**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA. Programa de Pós-Graduação em Educação, Caruaru, 2013.

FERREIRA, Michele Guerreiro. As pegadas dos que caminham juntos nunca se apagam: enfrentamento do racismo e desafios para a construção de uma educação antirracista no Brasil. **Revista de Estudos AntiUtilitaristas e PosColoniais – REALIS**, v.8, n. 01, p. 95-119, Jan-Jun. 2018.

FERNANDES, José António. **Intuições e aprendizagem de probabilidades: uma proposta de ensino de probabilidades no 9.º ano de escolaridade**. Tese de doutoramento, Universidade do Minho, Braga. 1999.

FURTADO, Maria Gabriela Figueiredo; GONÇALVES, Paulo Gonçalo Farias. Jogos africanos na formação de professores: o yoté como um recurso para o ensino de matemática. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 5, n. 8, p. 37-50, 2017.

FORDE, Gustavo Henrique Araújo; VALENTIM, Silvani dos Santos. Práxis pedagógica antirracista e afirmativa como princípio norteador dos currículos da educação profissional e tecnológica. **Revista Tecnologia & Cultura**, Rio de Janeiro, nº 20, pp. 61-73. 2012

GAL, Iddo. **Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, 70(1), pp. 1-25. 2002.

GAL, Iddo. **Exploring probability in school: Challeges for teaching and learning.** Probability in School. Mathematics Education Library, vol 40. Springer, Boston, 39-63p. 2005.

GERDES, Paulus. **Ideias Matemáticas originárias da África e a educação Matemática no Brasil.** Tópicos Educacionais, [S.l.], v. 18, n. 1-2, set. 2016.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIRALDO, Victor; FERNANDES, Filipe; MATOS, Diego; QUINTANEIRO, Wellerson. Formação de professores para ensinar matemática em uma perspectiva decolonial. **Anais do VII SHIAM** – Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em aulas de matemática, 2019

GOMES, Edson. **Na Escola.** YouTube, 5 abr. 2011. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3GCjtv7ee7k>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

GOMES, Edson. **Revelação.** Campo de Batalha, EMI-Odeon, 1992.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: A Study of the Play-element in Culture,** London: Routledge, 2000.

LACERDA, Vanessa Crislaine Oliveira et al. Afroetnomatemática: uma análise sobre a herança matemática de Povos Africanos. **Revista Valore,** [S.l.], v. 3, p. 49-61, dez. 2018.

LOPES, Celi Espasandin. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores.** Cad. CEDES, Campinas (SP), v. 28, n. 74, p. 57-73, jan. 2008.

MALDONADO-TORRES, Nelson. **Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas.** In: J. Bernardino-Costa, N. Maldonado-Torres, & R. Grosfoguel (Orgs.) Decolonialidade e Pensamento Afrodiaspórico (2a ed.). São Paulo, SP: Editora Autêntica. 2019.

MARLEY, Robert Nesta. **Redemption Song.** Uprising. Kingston, Tuff Gong Studios, 1980.

MORAIS, Isaak Paulo de. **As contribuições do jogo IGBA-ITA para o ensino e aprendizagem da probabilidade.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, Caruaru, 2018.

OLIVEIRA, Fabiana Pereira de. **Tensões nas aulas de matemática e contribuições para um currículo para a educação das relações étnico-raciais.** Tese (Doutorado em Educação) Conhecimento e Inclusão Social em Educação, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

PEREIRA, Rinaldo Pevidor. **Potencialidades do Jogo Africano Mancala IV para o campo da educação matemática, história e cultura africana.** 2016. 323f. – Tese

(Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2016.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação do Estado. **Reorganização Curricular**. Recife, 2020.

POWELL, Arthur B.; TEMPLE, Oshn L. Semeando Etnomatemática com OWARE: Sankofa. Boletim do GEPEM, n.40, p. 91-106, agosto de 2002.

RAMOS, Antonio Francisco; DA SILVA LABRADA, Ciro Miguel. Tarumbeta e suas Potencialidades Matemáticas. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 44-65, 31 mar. 2021.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Aspectos de insubordinação criativa em etnomodelagem. **Educação Matemática Em Revista**, Brasília, v. 24, n. 61, pp. 6-25. 2019.

SANTOS, Luane Bento dos. **Para Além da estética uma abordagem etnomatemática para a cultura de trançar nos grupos afro-brasileiros**. 105p. Dissertação (Mestrado em Relações Etnicorraciais) Programa de Pós-graduação em Relações Étnico-raciais, Centro Federal de Educação e Tecnologia Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2013.

SANTOS, Luiz Eduardo da Silva; NASCIMENTO, Anna Karla Silva do. Jogos Africanos e o ensino de polinômios: uma experiência extensionista com o jogo dara algébrico. **Revista Conexão UEPG**, vol. 14, núm. 2, pp. 283-290, 2018.

SANTOS, Maressa Barboza; VIEIRA, Tamara. PERRUDE, Marleide Rodrigues da Silva. Inclusão da história e cultura africana no conteúdo curricular do ensino de matemática por meio de jogos africanos. **Anais da XVII Semana da educação UEL**, 2017.

SANTOS, Luana Cristina da Silva; VIRGENS, Wellington Pereira das. A Matemática é Negra: Aspectos da identidade Africana na origem do conhecimento Matemático. **Revista Em Favor da Igualdade Racial**, Rio Branco – Acre, v. 3 n. 3, p. 122-138, ago/dez 2020.

SILVA, César Diogo Bezerra da. **Significados de probabilidade: uma análise em livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental**. Universidade Federal de Pernambuco, CAA. Caruaru, 2015.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001.

SOUZA, Luciana Jesus de; ALVES, Roberta dos Santos. Jogos na Etnomatemática: um modo de ressignificar o olhar de África em sala de aula. **Revista Em Favor de Igualdade Racial**, Rio Branco – Acre, v.4 n. 1, p.102-115, jan/abr .2021

SOUZA, Florentina da Silva; PEREIRA, Leticia Maria da Souza. Implementação da Lei 10.639/2003: mapeando embates e percalços. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, nº 47, pp. 51-65, 2013.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. Pesquisa Qualitativa: **Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TAMAYO, Carolina; SILVA, Michela Tuchapesk da. E se nós tivéssemos escolas mukanda que contassem diversas histórias africanas para todo o mundo?. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 60, p. 263-282, 2018.

VALENÇA, Alexander Cavalcanti. **Matemática, Africanidade e Formação de Professores na Escola Quilombola**. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, 2018.

VALENÇA, Alexander Cavalcanti; CARVALHO, José Ivanildo Felisberto de. Frevo, Frever, Ferver: Axé Pernambucano de Ancestralidade Afrodiaspórica em diálogo com ideias Matemáticas em sala de aula da educação básica. **Anais eletrônico do XI COPENE** - Negras escritórias, interseccionalidades e engenhosidade, 2020.

ZASLAVSKY, Cláudia. **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro**. São Paulo: Artmed, 2000.