

Jogo nigeriano Igba-Ita para o ensino e aprendizagem de noções probabilísticas

Nigerian Igba-Ita Game for Teaching and Learning Probabilistic Notions

José Ivanildo Felisberto de Carvalho^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0003-3981-4805>

Mateus de Moura Maciel^{2**}

 <https://orcid.org/0009-0008-4304-9425>

João Victor da Silva Gabriel^{3***}

 <https://orcid.org/0009-0003-4856-6628>

Resumo

O estudo apresentado neste texto teve como objetivo investigar uma proposta didática por meio do jogo africano Igba-Ita sobre noções probabilísticas com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública em Pernambuco, Brasil. Como marco teórico nos ancoramos nas perspectivas de uma Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER), nos pressupostos da Educação Probabilística e da Afroetnomatemática; e ainda na lei 10.639/03 que advoga sobre a obrigatoriedade de que os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira sejam ministrados no âmbito de todo o currículo escolar. Metodologicamente, a proposta didática foi desenvolvida com um grupo de estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública, no qual participaram ativamente das discussões e atividades propostas. Concluímos que o jogo possibilitou a construção dos conceitos probabilísticos, tais como os de aleatoriedade e espaço amostral, e se mostrou como uma alternativa para o trabalho com a ERER na sala de aula de Matemática. Como um dos principais resultados, esta pesquisa aponta que é possível por meio do ensino de Matemática articulado a uma proposta com Jogos Africanos mobilizar práticas docentes de combate ao preconceito e ao racismo.

Palavras-chave: Educação das Relações Étnico-raciais. Ensino de Probabilidade. Afroetnomatemática.

Abstract

The study presented in this text aimed to investigate a didactic proposal through the African game Igba-Ita on probabilistic notions with high school students from a public school in Pernambuco-Brazil. As a theoretical framework, we anchor ourselves in the perspectives of Education for Ethnic-Racial Relations (ERER), in the assumptions of Probabilistic Education and Afroethnomathematics; and also in law 10.639/03, which advocates the obligation for content relating to Afro-Brazilian History and Culture to be taught within the entire school curriculum. Methodologically, the didactic proposal was developed with a group of 1st year high school students from a public school, in which they actively participated in the discussions and proposed activities. We concluded that the game enabled the construction of probabilistic concepts, such as randomness and sample space, and proved

Recebido em: 16/12/2024 - Aceito em: 08/08/2025

^{1*} Núcleo de Formação Docente (NFD), do Centro acadêmico do Agreste (CAA), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: ivanildo.carvalho@ufpe.br.

^{2**} Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: mateusuepb2016@gmail.com.

^{3***} Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: joaovictor.gabriel@professor.educ.al.gov.br.



to be an alternative for working with ERER in the mathematics classroom. As one of the main results, this research points out that it is possible, through mathematics teaching linked to a proposal with African Games, to mobilize teaching practices to combat prejudice and racism.

Keywords: Education of Ethnic-Racial Relations. Teaching Probability. Afroethnomathematics.

1. Introdução

*Brasil, meu nego, Deixa eu te contar, A história que a história não conta*⁴. Iniciamos este texto com alusão ao trecho deste samba-enredo, 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 coloniais do conhecimento, nas quais as sabedorias e conhecimentos do povo negro, por exemplo, foram e são sistematicamente colocados num lugar de invisibilidade e subalternidade.

Este texto é um recorte de uma dissertação de mestrado vinculada ao Grupo de Pesquisa Aya-Sankofa de Estudos Decoloniais e Afrocentrados em Educação Matemática no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco. O grupo tem como uma de suas inquietações a invisibilização e marginalidade de conhecimentos e saberes outros, tais como, o legado matemático de origem africana.

Na Matemática e no seu ensino, a história que a história não conta também se sustenta, 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 científicos, tecnológicos e matemáticos dos povos africanos e de sua diáspora. No campo da Educação Matemática, o programa de pesquisa Etnomatemática, articulado pelo professor Ubiratan D'Ambrósio, nos anos 70, segue sendo um aliado no fortalecimento e ampliação de uma discussão que pauta a desconstrução do eurocentrismo epistêmico e a importância de se debruçar 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,

⁴ Samba-enredo História Para Ninar Gente Grande - Estação Primeira de Mangueira – 2019.



Μαθηματικά: epistemologia e educação, Caruaru (PE), v. 3, e265285, 2025

<https://doi.org/10.51359/2965-1794.2025.265285>

Direitos autorais das pessoas autoras, 2025. Esta obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

uma Educação Matemática para a Paz, esteja sempre vivo. Baseado nisso, temos como horizonte futuro buscar alternativas que valorizem as africanidades nas salas de aula brasileiras.

Tendo conhecimento da lei nº. 10.639/2003, posteriormente complementada pela lei nº. 11.645/2008, que determina que os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígenas sejam ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, sendo necessário que o professor busque alternativas para essa inserção no componente curricular de suas respectivas disciplinas. E a Matemática, enquanto componente curricular, também deve contribuir para a aplicabilidade das referidas leis.

Neste sentido, na busca por compreender a importância da inserção de jogos africanos em sala de aula, optamos pelo Jogo Igba-Ita como suporte para o ensino e aprendizagem do conceito de Probabilidade. 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”. Foi objetivo do estudo dissertativo, 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.

O jogo Igba-Ita é um jogo africano de origem nigeriana do povo Igbo. Uma prática sócio-cultural dos descendentes Igbos e, que até os dias atuais é comum em diferentes regiões da Nigéria. 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”. Neste sentido, a cultura nigeriana é muito importante para o nosso país e para a compreensão da formação e construção da nossa afro-brasilidade.

Apresentamos nas seções subsequentes uma breve discussão sobre os pressupostos teóricos que fundamentam esta pesquisa, a saber: a Educação das Relações Étnico-Raciais, a AfroEtnomatemática e a Educação Probabilística.

2. 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 as pessoas de cor preta. 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”.

Conforme Asante (2009), toda a produção que não atende aos interesses eurocêntricos é marginalizada. Fazendo com que diversos conhecimentos nascidos na região africana, tenham sido escanteados num período em que a Europa se auto indicava como a grande potência no mundo. 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, tais “preceitos acarretaram em uma educação com currículo eurocentrado, que exclui e menospreza as demais culturas, histórias e modelos educacionais” (Santos; Vieira; Perrude, 2017, p. 1-2).

A Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) defende que as escolas devem propor a vivência de 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 desconfianças, 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).

Nesta perspectiva, ao tratar a Matemática, é importante buscar as relações que possam se constituir em práticas docentes que considerem a lei nº. 10.639/2003, posteriormente alterada



pela lei nº. 11.645/2008. Particularmente, neste trabalho o nosso foco se dá com a Lei 10.639/03 e as possibilidades didáticas de um jogo que envolvem noções probabilísticas.

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).

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/decolonização. Ferreira (2018) nos alerta que apesar do contexto ao qual estamos atravessando no Brasil, há um processo de descolonização em marcha.

3. Ensino e Aprendizagem da Probabilidade atravessados pela Afroetnomatemática

O ensino e aprendizagem de conceitos probabilísticos, é um tema relevante na formação dos estudantes, pelo fato de estar associado a diversas situações cotidianas. Um cidadão com conhecimentos probabilísticos apresenta melhores decisões em situações aleatórias, na compreensão da Estatística e de Pesquisas Estatística, dentre outros elementos. 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”.

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).

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 e das implicações sociais inerentes às nossas vidas. Articulados a esta compreensão acreditamos na possibilidade de articular o ensino e aprendizagem da



Probabilidade também às questões sociais como por exemplo os debates sobre raça, racismo e gênero.

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.

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 optar por determinadas escolhas. 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 traçar bons caminhos em situações de incerteza.

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.

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. 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. [...] Este estudo da história da matemática no continente africano 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, realizada no continente africano (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 tarefas importantes 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. (Cunha Júnior, 2004, p. 83-84).

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, em nosso caso, a Probabilidade.

4. Jogo Igba-Ita e a Probabilidade Frequentista

Como já mencionado, o Jogo Igba-Ita é de origem nigeriana e 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. Zaslavsky (2000) já apresentava uma versão do jogo no livro *Jogos e Atividades Matemáticas do Mundo Inteiro*.

O jogo Igba-Ita segundo Carvalho (2019), além de ser uma ferramenta de ensino na construção de conceitos de Probabilidade, tais como aleatoriedade e espaço amostral, pode também oferecer aos professores outros contextos possíveis de desenvolvimento do raciocínio probabilístico para o trabalho em sala de aula.





Figura 1: Grupo de alunos jogando o Igba-Ita

Fonte: Os autores, 2024.

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.

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.

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.

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

Figura 2 – Mapeamento das 16 possibilidades

Fonte: Os autores, 2024.

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

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

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

Mesmo realizando 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 prever 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).

Segundo Powell e Temple (2002, p. 98) os “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 de onde ele foi criado”. 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. Compreensão Matemática do jogo a partir da Probabilidade com o Modelo de Bernoulli e Modelo Binomial

O Modelo de Bernoulli consiste em um dos modelos probabilísticos utilizado em diversas aplicações cotidianas, independentemente de estarem relacionadas a jogos ou não. Quando os elementos do espaço amostral de um determinado experimento apresentam apenas duas possibilidades, tais como: triunfar ou falhar, ganhar ou perder, sucesso ou fracasso, positivo ou negativo. Com base nas características apresentadas, dizemos então que esse experimento está se referindo ao modelo ou distribuição de Bernoulli.

Essa base da teoria da Probabilidade é frequentemente utilizada em experimentos envolvendo moedas (cara ou coroa) e situações cotidianas nas quais desejamos identificar a Probabilidade para ocorrência de sucesso ou fracasso, tais como testes de gravidez (negativo ou positivo), validação de proposições (verdadeiro ou falso), sexagem fetal (masculino ou



feminino), etc., esses são alguns dos vários experimentos que podemos realizar na aplicação da distribuição de Bernoulli.

De acordo com Morettin e Bussab (2010), para cada experimento citado anteriormente podemos definir uma variável aleatória (v.a) X que assume dois valores: (1), se ocorrer sucesso ou (0) se ocorrer fracasso. Nesse sentido, dizemos que: seja p a Probabilidade de sucesso, então a Probabilidade fracasso pode ser calculada através de $P(\text{fracasso}) = 1 - p$. Sendo assim, a variável X de Bernoulli pode ser definida como sendo aquela que atribui-se os valores correspondentes ao intervalo entre 0 e 1, isto é, $0 \leq x \leq 1$.

Sabendo que $P(X = x)$, então x pode assumir os seguintes valores e incógnitas:

$$P(X=0) = q; P(X=1) = p$$

De modo que a incógnita q pode ser representada também pela expressão $1 - p$. Outrossim, a distribuição de Bernoulli pode ser denotada pela seguinte função de Probabilidade:

$$P(X=x) = p^x \cdot (1 - p)^{1-x}$$

Onde,

$P(X=x)$ é a Probabilidade de ocorrência de x ;

X , é a variável aleatória;

x , valor específico atribuído à variável X ;

p , é a Probabilidade de sucesso;

$1-p$, é a Probabilidade fracasso;

Tomando como base o jogo das conchas, olhando para o mapeamento das possibilidades realizadas no item anterior, em uma jogada temos que:

O espaço amostral (Ω) é composto por 16 elementos, ou seja, temos 16 possibilidades distribuídas entre a ocorrência de sucesso ou fracasso. Sabendo que a Probabilidade de sucesso $P(\text{Sucesso})$ ou $P(X=1)$ corresponde a p e a Probabilidade de fracasso $P(\text{Fracasso})$ ou $P(X=0)$ a $q = 1 - p$, reconhecemos que:

- Para a realização de um ensaio, como o espaço amostral é igual a 16 e há 8 possibilidades de sucesso e o mesmo número de possibilidades de fracasso, observamos que o valor de p corresponde a 50% ou ($p = 0,5$). Cientes da Probabilidade de sucesso,



vamos substituir p em q ($1 - p$) para determinar a Probabilidade de fracasso:

$$q = 1 - p$$

$$q = 1 - 0,5$$

$$q = 0,5 \text{ ou } 50\%$$

Substituindo os valores de p e q na função da Probabilidade, temos que:

- Para ocorrência de sucesso ($X = 1$):

$$P(X=1) = 0,5^1 \cdot (1 - 0,5)^{1-1} \rightarrow P(1) = 0,5^1 \cdot 0,5^0 = 0,5 \cdot 1 = 0,5$$

Portanto, $P(\text{Sucesso})$ é igual a 0,5.

- Para ocorrência de fracasso ($X = 0$):

$$P(X=0) = 0,5^0 \cdot (1 - 0,5)^{1-0} \rightarrow P(0) = 0,5^0 \cdot 0,5^1 = 1 \cdot 0,5 = 0,5$$

Portanto, $P(\text{Fracasso})$ é igual a 0,5.

Assim, a partir de $P(X = 1)$ e $P(X = 0)$, no experimento das conchas, concluímos que a Probabilidade para ocorrência de $p(\text{Sucesso})$ e $q(\text{Fracasso})$ são iguais. Vale ressaltar que a utilização do Modelo de Bernoulli é adequado para situações em que desejamos realizar apenas uma tentativa. Em contrapartida, para múltiplas tentativas em condições independentes, utilizamos o modelo de Probabilidade binomial.

Em relação ao Modelo Binomial, temos que, quando aumentamos o número de ensaios para $n \geq 2$, ou seja, à medida que repetimos o ensaio de Bernoulli um determinado número de vezes e garantimos a independência condicional do resultado de cada experimento, adentramos na distribuição ou modelo de Probabilidade binomial. O uso desse modelo justifica-se pelo interesse em observar a ocorrência de sucesso ou fracasso de eventos no mesmo experimento com base em um determinado número repetidos de ensaios.

A expressão matemática correspondente ao modelo binomial é denominada pela função:

$$P(X = k) = \frac{n!}{k! \cdot (n - k)!} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

Onde,

$n \rightarrow$ o número de experimentos realizados;

$k \rightarrow$ números de sucessos esperados;

$p \rightarrow$ Probabilidade da ocorrência de sucesso;



$q (1-p) \rightarrow$ Probabilidade de fracasso;

Com essa expressão binomial é possível determinar a Probabilidade exata para ocorrer k em n experimentos. A partir do jogo das conchas vamos analisar a Probabilidade de, em 5 experimentos, sair exatamente duas conchas. Sabendo que a probabilidade para ocorrência de sucesso ou fracasso corresponde a 0,5. Vejamos a seguir, um exemplo envolvendo o lançamento das conchas com a utilização da Distribuição Binomial.

Exemplo: Qual é a Probabilidade de um jogador obter exatamente duas conchas viradas para cima em cinco lançamentos consecutivos de 4 conchas, considerando $p = 0,5$?

Resolução: Como são cinco lançamentos, então o número de conchas é multiplicado por 5 ($5n$). Portanto, como inicialmente há 4 conchas, o número de conchas arremessadas em dois ensaios é igual a $5 \cdot 4 = 20$ conchas. Então,

n – número de conchas lançadas: 20 conchas;

k – número de sucessos desejados: 2 conchas viradas para cima;

p – Probabilidade da ocorrência de sucesso (uma concha virada para cima): 0,5 ou 50 %;

$1 - p$ – Probabilidade da ocorrência de fracasso (uma concha não estar virada para cima): 0,5 ou 50 %;

Utilizando a Distribuição Binomial e substituindo os valores na expressão matemática, temos:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! (n - k)!} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k} =$$

$$P(X = 2) = \binom{20}{2} = \frac{20!}{2! (20 - 2)!} \cdot (0,5)^2 \cdot (1 - 0,5)^{20-2} =$$

$$\frac{20 \cdot 19}{2} \cdot 0,25 \cdot 0,000003814 = \frac{380}{2} \cdot 0,25 \cdot 0,000003814 =$$

$$190 \cdot 0,25 \cdot 0,000003814 = 0,000181 \text{ ou } 0,0181\%$$

Portanto, a Probabilidade de, em cinco lançamentos consecutivos, sair exatamente duas conchas viradas para cima é aproximadamente igual a 0,0181%.

De modo geral, o exemplo anterior destaca a importância de compreender quando há a



necessidade de utilizar a Distribuição Binomial em experimentos aleatórios. Fica evidente, nesse exemplo, as características particulares de cada modelo probabilístico mencionado, a saber: o Modelo de Bernoulli é empregado para uma única tentativa, enquanto a Distribuição Binomial é adequada para determinar a Probabilidade de situações experimentais realizadas mais de uma vez.

6. Percurso Metodológico

A natureza desta referida pesquisa é de cunho qualitativo, uma vez que trabalhamos com uma proposta com um grupo pequeno de participantes, estudantes de uma turma do 1º ano de Ensino Médio de uma rede pública de ensino.

O Jogo Igba-Ita é um jogo com origem na Nigéria - África, e mesmo que enquanto prática sociocultural não faça parte do contexto ao qual a pesquisa foi realizada, é possível replicar o referido jogo para a vivência de elementos culturais por outros grupos sociais e culturais. Embasamo-nos na noção de transgressão metodológica, que justifica o trabalho com o jogo juntamente com seus elementos culturais em sala de aula.

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 de 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.

A aplicação foi dividida em 3 momentos, a saber: o primeiro com uma discussão inicial sobre África com perguntas estruturadas e uma brincadeira africana chamada “Terra-Mar”; o segundo momento, a aplicação do Igba-Ita; e por fim, a discussão dos conceitos probabilísticos presentes no jogo.

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 no momento da brincadeira, fazendo com que a turma reflita e opine sobre o que a música e a brincadeira refletem nas discussões já iniciadas.

Após esse momento, a turma foi convidada a responder duas perguntas que foram pensadas para compreender a percepção que eles tinham acerca do que foi indagado. As respostas foram registradas por eles mesmos em uma folha. As perguntas foram as seguintes:

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

Jogo Igba-Ita

Como na seção anterior apresentamos com detalhes o Jogo Igba-Ita, seguiremos para as questões colocadas para o grupo pelo pesquisador, a saber:

- De que maneira, apostar uma, duas ou três conchas, interfere na rodada em questão?
- Ao arremessar as 4 (quatro) conchas desafios, você acha que tem mais chances de ganhar ou perder o “bolo” de apostas?
- Ao jogar, você desenvolveu algum tipo de estratégia? Qual (ais)?

O encontro foi realizado no mês da Consciência Negra de 2021 com uma turma de 1º ano do Ensino Médio de uma escola integral na cidade de Barra de Guabiraba-PE.

Por meio da videogravação, 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 à Matemática e africanidade, com isso, será possível analisar as respostas e relacioná-las com nosso principal objetivo de pesquisa. Vale lembrar que o projeto foi aprovado pelo comitê de ética e os termos de consentimento foram preenchidos, tendo a gravação por vídeo autorizada.

7. Discussão dos resultados

Nesta seção, apresentamos e discutimos a vivência das atividades. Como previsto, inicialmente, realizamos uma discussão com o grupo de estudantes, organizados em semicírculo.





Figura 3 – Discussão inicial

Fonte: Os autores, 2024.

Convidamos os estudantes 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.

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.

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, entregamos aos estudantes uma folha com duas perguntas que eles deveriam responder expondo sua opinião e conhecimento acerca do assunto.

Para compreensão das percepções dos estudantes concernente à questão “O que é África para você?” Construímos algumas categorias a partir das respostas do grupo e comentaremos a seguir sobre cada uma delas.

Pobreza - Uma das percepções mais notadas sobre África foi a relação que os estudantes fizeram entre o continente africano e a pobreza. Foram inúmeras respostas nas quais a palavra "fome" foi a mais citada como a principal característica dessa região. *Animais* – Outra percepção que emergiu fortemente neste grupo, tem relação com a fauna africana e a identificação apenas de uma África selvagem.

África enquanto país – Algo a se destacar que chama a atenção no conjunto de percepções deste grupo foi ter uma grande parte de estudantes com a noção geográfica do continente africano como um país. Mais da metade das respostas colocavam a região como um país, desconhecendo a priori toda a diversidade de culturas e costumes que existem nas dezenas de países que o continente engloba.

Riqueza Cultural – Levantado por poucos estudantes, mas que apareceu em algumas das respostas, a África como um continente rico em cultura e com uma grande diversidade dentre seus países e comunidades.

Com o segundo questionamento, boas reflexões circularam dentre as respostas. 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.

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.

Partiremos aqui para a discussão a partir da vivência com o Jogo Igba-Ita. Tomando como base o lançamento das quatro conchas desafios, indagamos o grupo 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.



Figura 4 – Explicação do jogo Igba-Ita

Fonte: Os autores, 2024.

Dezessete estudantes afirmaram que seria 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, a turma foi convidada a fazer o mapeamento de todas as possibilidades de resultado no lançamento das quatro conchas, considerando a permutação entre elas.

No momento do mapeamento, os alunos notaram 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 existem 8 possibilidades que resulta 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.

Observamos então, que os estudantes demonstraram seus conhecimentos acerca das noções de chance, Probabilidade, aleatoriedade e espaço amostral, a partir do jogo Igba-Ita, que possibilitou essa análise. Também é possível dizer que alcançamos nosso objetivo geral ao investigar essa proposta didática, pois mostrou que além da possibilidade de o 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.

Concluimos 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.

8. Considerações finais

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 a Educação das Relações Étnico-Raciais com estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública no agreste pernambucano.

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. 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

- Asante, Molefi. (2009). *Afrocentricidade como um novo paradigma*. In NASCIMENTO, Elisa Larkin. *Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora*. Tradução Carlos Alberto Medeiros. São Paulo: Selo Negro.
- Asante, Molefi. (1991). Afrocentric idea in education. *The Journal of Negro*. Vol 60. No. 2, Spring, p. 170-180.
- Brasil. (2004). *Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana*. Brasília: MEC, SECAD.
- Brasil. (2003). *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.
- Carvalho, José Ivanildo Felisberto de. (2017). *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.
- Carvalho, José Ivanildo Felisberto de. (2019). 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.



- Chagas, Nabor Mauricio Oliveira; Zanlorenzi, Marcos Aurelio. (2018). 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. V.1. (Cadernos PDE).
- Cunha Júnior, Henrique. (2004). Afroetnomatemática, África e Afrodescendência. *Temas em Educação*, v. 13, p. 83-95.
- Cunha, Débora Alfaia da. (2016). *Brincadeiras Africanas para a Educação Cultural*, Castanhal: Edição do autor.
- Cunha, Débora Alfaia da. Freitas, Claudio Lopes de. (2021). *Diversidade, ludicidade e aprendizagem matemática: atividades interculturais no ensino fundamental*. Editora DAC. Castanhal.
- D'Ambrósio, Ubiratan. (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, p. 99-120.
- Ferreira, Michele Guerreiro. (2018). 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.
- Forde, Gustavo Henrique Araújo; Valentim, Silvani dos Santos. (2012). 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.
- Gal, Iddo. (2002). Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), p. 1-25.
- Gal, Iddo. (2005). Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning. Probability in School. *Mathematics Education Library*, vol 40. Springer, Boston, p. 39-63.
- Lopes, Celi Espasandin. (2008). 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.
- Maldonado-Torres, Nelson. (2019). 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.
- Oliveira, Fabiana Pereira de. (2019). *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.
- Powell, Arthur B.; Temple, Oshn L. (2002). Semeando Etnomatemática com OWARE: Sankofa. *Boletim do GEPEN*, n.40, p. 91-106.



- Santos, Maressa Barboza; Vieira, Tamara. Perrude, Marleide Rodrigues da Silva. (2017). 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*.
- Soares, Magda. (2001). Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001.
- Tamayo, Carolina; Silva, Michela Tuchapesk da. (2018). 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.
- Valença, Alexander Cavalcanti. (2018). *Matemática, Africanidade e Formação de Professores na Escola Quilombola*. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, 2018.
- Zaslavsky, Cláudia. (2000). *Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro*. São Paulo: Artmed.

Μαθηματικά: epistemologia e educação

Universidade Federal de Pernambuco,

Caruaru (Pernambuco-Brasil), V. 3, 2025, ISSN 2965-1794

<https://doi.org/10.51359/2965-1794.2025.265285>

