



Ilustração: Cassiana Paula Cominato

Jogos Matemáticos do Continente Africano

Jefferson dos Santos Todão
Coordenador Pedagógico
EMEF Saturnino Pereira - DRE Guaianases

RESUMO



A Matemática é uma das ciências mais antigas que existe, provavelmente surgindo desde o início da humanidade e está inserida em todas as áreas do conhecimento humano. É um componente curricular muito temido pelos estudantes. Exaustivas fórmulas abstratas dificultam que os estudantes assimilem e compreendam a Matemática, por isso a importância dos jogos. Para contemplar a Lei 10.639/03, ensina-se Matemática por meio de sua história, surgida e desenvolvida na África. Dessa forma, aumenta-se a autoestima dos estudantes, seja com a representatividade da população negra inclusive na Matemática, seja com o protagonismo e a busca de soluções com o ensino matemático por meio dos jogos, valorizando as formas de pensar e calcular de nossos estudantes.

Palavras-chave: Educação para as Relações Étnico-raciais; Ensino de História; Lei nº 10.639/03; Práticas pedagógicas decoloniais.

A Matemática é uma área do conhecimento humano que se relaciona com os outros componentes curriculares, e, apesar de sua grande importância, é um componente que, por vezes, desperta medo nas pessoas.

Para melhorar os índices de aprendizado, diversos autores buscam estratégias, e entre elas, está o ensino pela ludicidade envolvendo jogos e brincadeiras.

Documentos curriculares recentes revelam que os jogos e brincadeiras tem se constituído de forma dinâmica e desafiadora como contextos para a resolução de problemas, pois são atrativos e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Dessa forma, os jogos e brincadeiras ocupam um lugar de destaque na educação de crianças e jovens, por serem considerados como atividades inseridas em suas vivências, o que possibilita que eles conheçam o mundo que os cerca, articulem a realidade e a fantasia, o conhecimento e a emoção, o individual e o grupal. (SÃO PAULO, 2019a, p. 37).

Ao se falar em ludicidade, precisamos considerar que jogos e brincadeiras são coisas distintas. Nos jogos, há a necessidade de compreender as regras estabelecidas pelo grupo, já nas brincadeiras, os estudantes interiorizam seus sonhos e imaginações de diversas formas.

Os jogos permitem aos estudantes apropriar-se de conhecimentos, buscar estratégias e desenvolver a autonomia, a vivência de valores, o cumprimento de normas, etc. Além disso, envolvem os estudantes em sua plenitude, nos planos corporal, afetivo, cognitivo, cultural, social, entre outros. Em se tratando do ensino de Matemática, o professor, ao incentivar o jogo nas aulas, pode favorecer a aproximação dos estudantes com o conhecimento matemático, promovendo situações de resolução de problemas. Assim, quando usados de forma planejada, os jogos possibilitam o acompanhamento e a compreensão dos caminhos percorridos para se chegar a um dado resultado ou objetivo. (SÃO PAULO, 2019a, p. 37-38).

O trabalho com jogos matemáticos traz diversos benefícios aos estudantes, consequentemente para as aulas, entre eles:

- Desenvolver o raciocínio lógico matemático e o pensamento crítico;
- Aprender e buscar soluções de situações-problema e compreender a Matemática de forma prazerosa;
- Diminuir bloqueios com a Matemática e conhecer outras culturas;
- Motivar a autoestima e autoconfiança;
- Favorecer a organização, atenção, concentração;
- Contribuir para a criatividade, iniciativa, socialização e cooperação;
- Ser ativo e autônomo em seu processo de aprendizagem.

Apesar da grande importância dos jogos matemáticos, muitos docentes ainda resistem em utilizar essa metodologia nas aulas, seja por não acreditar na eficácia, acreditando que com o jogo os estudantes se dispersam, seja por saírem de uma zona de conforto com a qual estão habituados, entre outras questões. Muitas vezes, a gestão da escola compartilha dessas ideias e assim impede que o trabalho docente se realize. Complementando, muitos estudantes, familiares e responsáveis não acreditam na eficácia pedagógica dos jogos nas aulas de Matemática.

Alves (2001, p. 25) cita que Grandó (1995) acredita que a utilização dos jogos proporciona um ambiente favorável ao aprendizado, motivando os educandos a frequentarem as aulas e realizarem suas atividades. Os jogos geram interesse e desafio para estudantes e professores. Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 12) mostram que o lúdico também pode ser educativo, tirando a ideia do jogo



como uma atividade de descanso ou passatempo. Além da sociabilidade, do espírito imaginativo e construtivo, o jogo envolve desafio e auxilia o estudante a superar obstáculos, enfrentar o novo sem medo de errar e propicia novas situações-problema na busca de soluções.

No jogo, os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p. 12).

Júlio César de Mello e Souza, conhecido pelo pseudônimo Malba Tahan, foi o precursor do ensino lúdico no Brasil, por meio de contações de histórias sobre a Matemática do cotidiano e jogos matemáticos. De acordo com o site que leva o nome de Malba Tahan, o homenageado, no final do século XIX, sua época escolar, não foi bom estudante na disciplina de Matemática, pois não gostava da didática docente, a qual ele classificava como “cansativas exposições orais” e um “detestável método de salvação”.

A partir de 1921, como professor de Matemática, foi contra o tradicional método de ensino, defendendo o uso de jogos e a instalação de laboratórios de Matemática nas escolas. Os tradicionalistas não apreciavam o seu método de ensino, porém, o visionário Malba Tahan fez muito sucesso com suas aulas agitadas e divertidas, rendendo-lhe diversos cursos, palestras, a publicação de sessenta e nove livros, além de homenagem recebida no Dia Nacional da Matemática, comemorado em 6 de maio, dia de seu nascimento.

Atualmente, 100 anos após o início de Malba Tahan no magistério, ainda há uma grande rejeição para o uso de jogos, principalmente na Educação de Jovens e Adultos - EJA. Nessa modalidade de ensino, a rejeição é intensa por parte dos estudantes,

antes de conhecerem a aplicação dos jogos nas aulas de Matemática. Porém, o Currículo da Cidade de São Paulo – Matemática (SÃO PAULO, 2019c, p. 116) explicita a importância dos jogos e que “o jogo traz um ambiente favorável para a aprendizagem de conceitos matemáticos e para o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo”, contribuindo para que os estudantes se socializem nas atividades coletivas, despertando a criatividade e estratégias para as resoluções de problemas, expondo as dúvidas e compartilhando os caminhos em busca de soluções. O Currículo da Cidade de São Paulo – Matemática, do Ensino Fundamental, segue a mesma linha de pensamento sobre a eficácia dos jogos.

Os jogos fazem com que os estudantes deixem de ser passivos em seu processo de aprendizagem, portanto, não corrobora com a “educação bancária”, que Paulo Freire cita em *Pedagogia da Autonomia* (2020, p. 27), em que o docente deposita o “conhecimento” no educando como se fosse um cofre vazio que precisa ser preenchido com cálculos, fórmulas e letras. A prática lúdica desperta o protagonismo nos alunos em suas aprendizagens, conforme Freire chama de “educação libertadora, ativa ou problematizadora”, estimulando o estudante a questionar a realidade por meio de diálogos, debates e a participação ativa na aula, trazendo as questões do cotidiano e a realidade para a sala de aula, já que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”.

As concepções de Paulo Freire foram as mesmas de Malba Tahan e Ubiratan D’Ambrosio que, trazendo essas ideias de uma Matemática inclusiva, respeitando as formas de calcular, medir, inferir, classificar, comparar e ordenar de cada estudante, de acordo com a sua realidade e grupo social, idealizou o Programa Etnomatemática, na década de 1970, quando foi responsável por um projeto da UNESCO no programa de pós-graduação em doutorado em Matemática, no Centre Pédagogique Supérieur, em Bamako, na República do Mali,

África. Conhecendo os diversos modos de fazer Matemática do povo africano, assim como a história do país, principalmente do Império do Mali, D'Ambrosio (2013, p. 2), definiu: “etno [o ambiente natural, social, cultural e imaginário] + matema [de explicar, aprender, conhecer, lidar com] + tica [modos, estilos, artes, técnicas]”. O autor afirma que a educação é uma ação enriquecedora para todas as pessoas envolvidas no processo e que devemos reconhecer seus saberes, buscando novos conhecimentos, a partir da realidade de seus estudantes.

As atividades com jogos são motivadoras, despertam o prazer e o gosto pelo estudo, propiciando mais entusiasmo aos estudantes na busca de investigações, técnicas e soluções para os problemas propostos. Alves (2001, p. 27) cita que Machado et al. (1990, p. 58) defende que o jogo é “um elemento fundamental para a ultrapassagem de uma concepção Matemática que condena o seu ensino a uma organização linear, como se todo conteúdo tivesse que ser estruturado e apresentado de modo fragmentado, passo a passo”.

Starepravo (2009, p. 49) diz que “ao introduzir o jogo é importante conversar com os estudantes sobre ele sem dar todas as informações, fazer com que eles descubram outros objetivos e as estratégias”. Na apresentação dos jogos é necessário mostrar a sua história e conteúdos matemáticos que serão trabalhados tanto na construção do tabuleiro quanto na hora de jogar, assim como o contexto social e cultural.

Jogos Matemáticos do Continente Africano

África é o berço da humanidade e foi nesse continente que os humanos inventaram e desenvolveram a Matemática, a escrita, o fogo, a astronomia, o calendário, a filosofia, a medicina, a engenharia, entre

Alves (2001, p. 34) cita que Grandó (1995) classifica alguns tipos de jogos de acordo com o contexto social e suas características didáticas e metodológicas, dividindo em jogos de azar, de quebra-cabeças, de estratégias, de fixação de conceitos, computacionais e pedagógicos (que englobam todos os outros tipos de jogos). O Currículo da Cidade de São Paulo – Matemática, tanto do Ensino Fundamental quanto da EJA, é baseado nas ideias de Corbalán, que considera os jogos em dois tipos: de conhecimento e estratégia.

Os jogos de estratégia utilizados no ensino da Matemática são aqueles em que se desenvolve um ou vários procedimentos típicos de resolução de problemas. Eles são importantes para a formação do pensamento matemático e propiciam caminhos para a generalização. Quando os jogos abordam possibilidades de se criar estratégias para vencer ou para não perder, são chamados jogos de estratégia. O mesmo autor considera jogos de conhecimento quando se abordam temas habituais da Matemática, sejam conteúdos ou procedimentos. (SÃO PAULO, 2019b, p. 79).

Nos jogos de estratégia é possível também trabalhar o conhecimento matemático tanto na hora do jogo quanto na confecção do tabuleiro, que geralmente envolve muitos tópicos de Geometria. A fim de garantir um trabalho interdisciplinar é viável realizar uma conexão com a História da Matemática, apresentando o contexto de outros povos e culturas.

diversos outros ramos do conhecimento humano e da ciência. Consequentemente, os jogos também surgiram na África e possuem registros de sua utilização desde a antiguidade. Desde os primeiros seres hu-

manos na Terra, já existiam os conceitos matemáticos, que foram se desenvolvendo ao longo dos tempos com grande contribuição para o progresso da humanidade.

Conforme a síntese da coleção “História Geral da África”, os seres humanos provavelmente surgiram na época chamada de Oligoceno Superior, há cerca de 30 milhões de anos. Porém, o gênero *Homo* surgiu por volta de 6 e 7 milhões de anos, no chamado Pleistoceno. Nossos ancestrais utilizavam a Matemática desde a confecção dos primeiros utensílios para a vida cotidiana, para a caça, a pesca, a colheita, o domínio do fogo, vestimenta ou para moradia. Já havia a noção de maior, menor, mais e menos.

De acordo com o Atlas da História do Mundo (p. 34), no período chamado Paleolítico (entre 2,7 milhões de anos a 10 mil anos), houve o “desenvolvimento de ferramentas de pedras muito sofisticadas, feitas de lâminas de sílex, cuidadosamente moldadas para formar cabeças de arpão, facas e outras ferramentas”. Também, “as comunidades dispunham de uma gama extensa de artefatos de osso e chifre, incluindo arpões farpados, anzóis, apitos de osso ou simples flautas.” Com essa tecnologia, os humanos não precisavam chegar mais perto das presas para caçar.

Eves (2004, p. 23) diz que, por volta de 20.000 a.C., a humanidade desenvolveu uma complexa cultura com a confecção de ferramentas, com a linguagem, a arte, o comércio, a música e a religião. A necessidade da contagem foi crescendo, iniciando pelos dedos (primeiro das mãos e depois dos pés), após nós em cordas, pedras e entalhes em cavernas, madeiras e ossos. Ifrah (1998, p. 104) diz que “o método mais universalmente comprovado na história da contagem, além de ser o mais antigo, é o do osso ou do pedaço de madeira entalhado.” Nesses entalhes, verificou-se o surgimento dos primeiros sistemas de numeração, em que a humanidade começou a dividir as contagens em grupos.

O Osso de Ishango, do Paleolítico Superior (há 20.000 a.C.), é o objeto mais antigo da Matemática, também com a possibilidade de ser o jogo mais antigo da humanidade. Estudos apontam também a existência do Osso de Lebombo de 35 000 a.C., proveniente da divisa da África do Sul com Suazilândia, porém, o Osso de Ishango, encontrado na divisa entre a República Democrática do Congo e Uganda, nas margens do Lago Edward, no vilarejo de Ishango, é considerado o objeto mais antigo devido a sua Matemática concreta.



Figura 1 - Osso ou Bastão de Ishango

Imagem: <https://www.matematicafacil.com.br/2016/07/matematica-continente-africano-osso-ishango.html>. Acesso em 28 ago 2021

Conforme o artigo *Have you heard of Ishango?*, (Você já ouviu falar de Ishango?) do Instituto Real das Ciências Naturais, na Bélgica, no qual se encontra o osso, ele tem 10 cm de comprimento com um cristal de quartzo numa extremidade, que provavelmente era usado para gravar, com entalhes agrupados em três colunas. Enquanto alguns historiadores dizem ser um jogo aritmético, com números duplicados (3 e 6 entalhes; 4 e 8 e 5 e 10 entalhes), números primos entre 10 e 20 (11, 13, 17 e 19) e sistemas de numeração com bases 6 e 10, outros dizem ser cálculos referentes a um calendário lunar, devido à soma das outras colunas resultarem 48 e 60, que dá um mês e meio e dois meses lunares, respectivamente.

Com o surgimento das primeiras cidades, chamadas de civilizações, também surgiram os números e a escrita. Na África, Kemet (Terra Preta ou Povo Preto) foi uma das primeiras civilizações e a mais importante da história, conhecida por nós como Egito (nome imposto pelos gregos), foi berço da Matemática escrita, tecnologia, ciência, medicina, odontologia, metalurgia, filosofia, entre diversos outros ramos do conhecimento humano. Comprovada pelos papiros de Ahmes e Moscou, foi originária de diversos cálculos e fórmulas matemáticas que utilizamos atualmente no currículo escolar e de extrema importância na Geometria. Kemet, também, é berço do primeiro jogo de tabuleiro regis-

trado pela humanidade, o Senet (3 500 a.C.), que significa “jogo de passagem da alma para o outro mundo”, simbolizando a luta da alma contra o mal. O jogo envolve muita estratégia e raciocínio lógico, além de elementos de Geometria na confecção do tabuleiro.

O jogo mesclava educação, cultura, religião e distração ao dramatizar os desafios da alma para derrotar os vícios e renascer na vida além-túmulo. Desta forma, o jogo traz em si uma compreensão de vida e morte como um fluxo contínuo e imbricado, onde práticas similares são realizadas nos dois mundos, no material e no espiritual. (CUNHA, 2019, p. 85).

De acordo com Cunha (2019, p. 85), para os egípcios, jogar o Senet era uma forma de se preparar para o espiritual já que o jogo seria praticado também no pós-vida. Mesmo sendo um jogo de competição entre duas pessoas, o Senet tinha uma forte ligação com o passado, o jogo possuía painéis funerários representando partidas individuais com sacerdotes jogando contra os deuses, como no túmulo da rainha Nefertari (1 295 – 1 255 a.C.). Na tumba de Tutancâmon (1- 341 – 1- 323 a.C.) foram encontrados cinco kits de Senet, assim como foi encontrado o jogo na tumba de Hery-Re (2 700 a.C.), um importante escriba e o primeiro dentista da história.



Imagem: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nefertari_joga_al_Senet_tumba_de_Nefertari.jpg Acesso em 29 ago 2021

Figura 2 - Jogo Senet

Outro jogo africano, e o mais conhecido no mundo, é a Mancala, uma família de jogos com aproximadamente 200 vertentes. Há competições do jogo em diversas partes do planeta, e, inclusive, há oficinas para docentes e torneios para estudantes na Rede Municipal de Ensino em São Paulo, aqui conhecido como Awelé. Dizem ser o jogo de tabuleiro mais antigo da humanidade e existe a mais de 7 000 anos, porém, não há registros de sua origem. Mancalas já foram encontrados na África: no Egito, Gana, Etiópia, Eritreia, Sudão, Gâmbia, Senegal, Benin, Costa do Marfim, Nigéria, Burkina Faso, entre outros lugares. Geralmente, em cada país, possui um nome e um modelo diferente.

As mancalas são jogos executados em tabuleiros de madeira, geralmente muito ornamentados, têm duas filas de casas côncavas para cada lado de cada jogador. Nas bases das sequências de casas temos duas cavidades maiores que servem de depósito das peças capturadas durante o jogo por cada jogador. As mancalas mais conhecidas têm duas fileiras paralelas de seis casas e são atribuídas a cada casa quatro peças ou

quatro sementes para o funcionamento do jogo. (CUNHA JÚNIOR, 2006, p. 9).

Independentemente do modelo, os jogos da família Mancala possuem raízes filosóficas bem profundas, “como a circularidade, ancestralidade, oralidade, tradição, cosmovisão e filosofia de matriz africana” (PEREIRA; CUNHA JUNIOR, 2016, p. 114). O objetivo é capturar mais sementes que o adversário. Às vezes, se vence bloqueando todos os movimentos do oponente. Os movimentos das peças são no sentido de semeadura e colheita. De acordo com Pereira e Cunha Junior (2016), semear para colher é o princípio fundamental da troca, da prática ancestral africana.

[...] a cosmovisão africana está num modo de organização social pautado em práticas culturais que promovem a alteridade voltada para o bem-estar social e para o respeito às diferenças. Neste sentido, encontramos na prática do jogo valores sociais que são significativos para as sociedades africanas presentes na cosmovisão africana como compartilhar e a generosidade (PEREIRA; CUNHA JUNIOR, 2016, p. 118).



Imagem: Por favor, crédito da imagem

Figura 3 - Jogo Mancala

Além de toda filosofia envolvida, o Mancala possui também diversos elementos matemáticos, como adição, subtração, multiplicação, divisão, progressão aritmética (PA), porcentagem, probabilidade, raciocínio lógico, estimativa entre outros.

Há diversos outros jogos oriundos do continente africano, dentre eles o Shisima,

oriundo do Quênia, um país localizado na África Oriental, que possui área com mais de 582 mil km² e com uma população em mais de 45 milhões de habitantes. Quênia faz parte dos Grandes Lagos Africanos, região considerada o berço da humanidade, a origem dos primeiros seres humanos. É famoso por belas paisagens naturais, como praias, safaris e diversas reservas ri-

cas na fauna e flora, que faz do turismo a principal fonte de renda do país.

Shisima é um jogo que envolve estratégia, antecipação e raciocínio lógico, por meio do alinhamento de três peças. Jogado na parte ocidental do Quênia pelas crianças, é desenhado o tabuleiro na areia e são utilizadas pedras ou tampinhas de garrafa. Na língua Tiriki, a palavra Shisima quer dizer “extensão de água”. Eles chamam as peças de “imbalabavali” ou “pulgas d’água”. É

jogado por duas pessoas, foi criado por meio da observação das pulgas d’água sobre a superfície das lagoas. As pulgas d’água movimentam-se tão rapidamente que é difícil acompanhá-las com o olhar.

No jogo, as pedras se movimentam no tabuleiro com rapidez. As estratégias desse jogo são semelhantes às utilizadas no “jogo da velha”, mas tenta-se impedir que o adversário alinhe suas peças em uma das diagonais do tabuleiro octogonal (oito lados).



Imagem: <https://www.geledes.org.br/jogos-africanos-a-matematica-na-cultura-africana> - Acesso em 29 ago 2021.

Figura 4 - Jogo Shisima

O povo Tiriki está localizado no distrito ou condado de Vihiga, na província ocidental do Quênia. Pertence a uma das 19 comunidades do povo Luhya, um grupo de línguas Bantu localizados na região oeste do Quênia e o segundo maior grupo étnico do país, com cerca de 14,35% da população. Os Luyhas habitam regiões do Quênia (com mais 6 milhões de habitantes), Uganda e Tanzânia (com mais de 10 milhões de habitantes abrangendo os dois países). A palavra Luhya possui alguns significados, como “o norte”, “povo do norte” e “aqueles do mesmo coração”.

No Currículo da Cidade de São Paulo EJA – Matemática (SÃO PAULO, 2019c, p. 124-125), há um relato de prática sobre a utilização do Shisima, pelo professor Je-

fferson dos Santos Todão, no CIEJA Rosa Kazue Inakake de Souza, em 2018. O projeto “A Matemática no Continente Africano” teve o objetivo de mostrar ao corpo discente que a Matemática é uma construção humana, social e presente desde os primórdios da humanidade em todas as comunidades do planeta, cumprindo o objetivo do Programa Etnomatemática. Por meio de aulas expositivas, pesquisas e seminários, os estudantes perceberam que a Matemática surgiu e se desenvolveu na África. Por meio da construção do tabuleiro, conheceram com propriedade a Geometria, sua origem e desenvolvimento no Antigo Egito, suas figuras planas e o octógono, um polígono formado por 8 lados e 8 vértices. Com o uso do compasso e régua, construíram os tabuleiros de Shisima e reconheceram também os conceitos

de ângulos, tipos de retas, medidas, arestas, vértices, raio e diâmetro.

Regras do Jogo

1. Cada jogador, na sua vez, coloca as peças no tabuleiro, sendo três de cada lado.
2. Em seguida, depois de distribuída as peças, mexe uma delas em linha reta, até o próximo ponto vazio. Cada jogador fará o mesmo na sua vez.
3. Os jogadores devem ficar atentos, pois não é permitido saltar por cima de uma peça.
4. O objetivo é que o jogador alinhe suas três peças em uma reta.

5. O primeiro jogador que alinhar as três peças ganha o jogo.

6. Quando a sequência de movimentos se repetir por três jogadas, o jogo acaba empatado, não havendo vencedor. (SÃO PAULO, 2019c, p. 124).

Ao jogar, os estudantes identificaram que o jogador que ocupa a posição central do tabuleiro tem mais chance de vencer, fazendo com que a movimentação das peças seja feita de maneira estratégica e tentando antecipar as jogadas. Neste projeto, além de resgatar a autoestima, os discentes entenderam a construção da Matemática por meio da história, enaltecendo a História da África. Compreenderam também que seus ancestrais sabem fazer Matemática, legitimando socialmente os seus saberes.

Considerações finais

Os jogos matemáticos são essenciais para um ensino engajador, despertando a vontade de aprender. Não é uma tarefa fácil realizar este trabalho, devido a possíveis preconceitos, porém, quando articulado com um propósito, o ensino por meio de jogos é muito eficaz. É necessário comprometimento e muita pesquisa para apresentar o objetivo do jogo (regras, conteúdos matemáticos, contextos históricos), e também uma boa dinâmica na aplicação em sala de aula. O jogo, junto com a história da Matemática, são ótimos componentes de aprendizagem.

Trabalhando com os jogos matemáticos originários do continente africano, além do êxito nas aprendizagens, descoloniza-se o currículo eurocêntrico estrutural tão cristalizado em nosso país. Corrobora a Matemática como uma produção da humanidade, originada e desenvolvida na África pelos nossos ancestrais, fazendo com que os estudantes se enxerguem como sujeitos que também sabem fazer Matemática, por meio de sua forma de calcular, de pensar, de comparar e de medir, conforme abordado no Programa Etnomatemática.

Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de Matemática:** uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, 2001.

ASSOCIATION POUR LA DIFFUSION DE L'INFORMATION ARCHÉOLOGIQUE. **Have you heard of Ishango?.** Bruxelas: ADIA, [19--?]. Disponível em: <https://www.naturalsciences.be/sites/default/files/Discover%20Ishango.pdf>. Acesso em: 7 maio 2021.

BATISTA, Ludiane Glauca; ROCHA, Silvana Heidemann. O jogo africano Shisima como auxílio ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática. In: PARANÁ. Secretaria da Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE:** artigos. Paraná: Secretaria da Educação, 2014. (Cadernos PDE, v.1).

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de Matemática. São Paulo: CAEM-IME/USP, 2004.

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. Brasília, DF: MEC, 2003.

CUNHA, Débora Alfaia da. **Mancalas e tabuleiros africanos:** contribuições metodológicas para educação intercultural. Castanhal, PA: Ed. do Autor, 2019.

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

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática:** da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação:** reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus; Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática.** Tradução: Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática:** cultura, matemática, educação: coletânea de textos 1979 – 1991. Moçambique: Lulu, 2012.

IFRAH, Georges. **Os números:** história de uma grande invenção. São Paulo: Globo, 1998.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO, Ieda Maria; DUARTE, Claudia Glavam. **Etnomatemática em movimento.** Belo Horizonte: Autêntica, 2019.



MACHADO, Carlos Eduardo Dias; LORAS, Alexandra Baldeh. **Gênios da humanidade: tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo: DBA Artes Gráficas, 2017.

PARKER, Geoffrey. **Atlas da história do mundo**. São Paulo: Publifolha, 1995.

PEREIRA, Rinaldo Pervidor; CUNHA JUNIOR, Henrique. **Mancala: o jogo africano no ensino da Matemática**. Curitiba: Appris, 2016.

SANTOS, Jefferson. **A Matemática no Continente Africano: o osso de Ishango**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.matematicafacil.com.br/2016/07/matematica-continente-africano-osso-ishango.html>. Acesso em: 7 maio 2021.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Orientações didáticas do currículo da cidade: Matemática**. 2. ed. São Paulo: SME/COPED, 2019a. v. 1.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Matemática**. 2. ed. São Paulo: SME/COPED, 2019b.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Educação de Jovens e Adultos: Matemática**. São Paulo: SME/COPED, 2019c.

SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Etnomatemática. São Paulo: Duetto Editorial, n. 11. Edição Especial.

SILVÉRIO, Valter Roberto; ROCHA, Maria Corina; BARBOSA, Muryatan Santana. Síntese da coleção **História Geral da África: Pré-história ao século XVI**. Brasília: UNESCO, MEC, UFSCar, 2013.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de Matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. (Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental).

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Inez. **Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas**. São Paulo: Mathema, 2012.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Mundo das ideias: jogando com a Matemática, números e operações**. Curitiba: Aymar, 2009.

ZASLAVSKY, Claudia. **Africa Counts: number and pattern in African Cultures**. Chicago: Lawrence Hill Books, 1999.

ZASLAVSKY, Claudia. **Mais jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro: diversão multicultural a partir de 9 anos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

