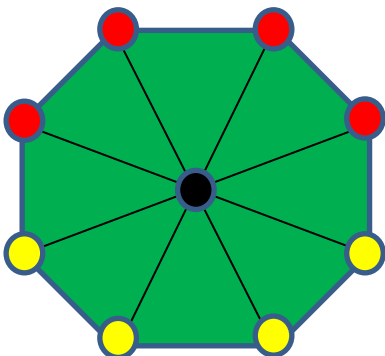
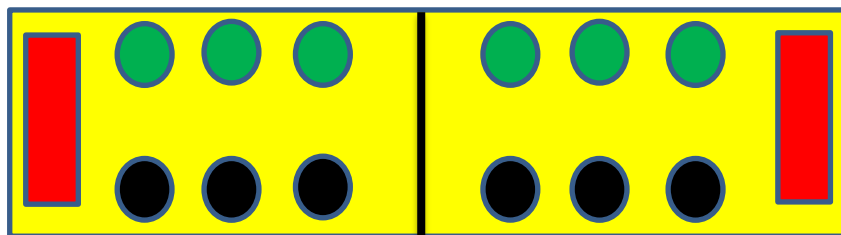


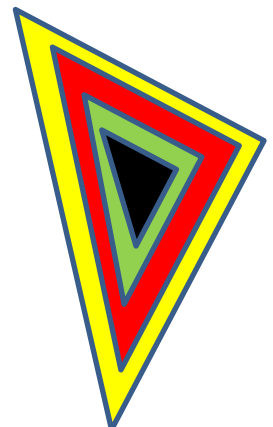


**A AFROETNOMATEMÁTICA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PROPOSTA DE
ABORDAR A CULTURA AFRICANA POR
MEIO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA
SALA DE AULA**



CADERNO DE ATIVIDADES

CELSO PINHEIRO CORREIA



CADERNO DE ATIVIDADES



Título: A Afromatemática na educação básica: uma proposta de abordagem da cultura africana por meio da utilização de jogos em sala de aula

Disciplina: Matemática

Autor: Professor Celso Pinheiro Correia

Professor orientador: Professor Márcio de Albuquerque Vianna

Instituição Superior de Ensino: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Relação Interdisciplinar: Arte / Geografia / História

-Resumo: Há um grande desafio em trabalhar a forma de matematizar diferente do tradicional e eurocêntrico. Para estimular o interesse do aluno no aprendizado da disciplina, uma forma de driblar esse quadro é aplicar um ensino diferencial da Matemática. O intuito é chamar a atenção do aluno através de diferentes abordagens. Uma delas se constitui no tema base desta pesquisa: trabalhar a Matemática num viés cultural africano. O material didático proposto, além de colaborar com o ensino de Matemática através da construção de jogos matemáticos vinculados ao conhecimento africano e a tantas curiosidades matemáticas ligadas ao continente, corrobora com a valorização da cultura afrodescendente, mediante da implementação da Lei 10.639/03, que estabelece o ensino da História e Cultura Africana e Afro-brasileira em todas as áreas de conhecimento. Todas as atividades do caderno foram testadas e relatadas em minha dissertação, mas são propostas que podem sofrer adaptações ou alterações para a realidade de cada escola, professor, região etc.

Palavras-chave: Matemática; Jogos africanos; África

Formato do material pedagógico: Caderno de Atividades

Público-alvo: 6º ano do ensino fundamental

Vamos ler este texto sobre a escravidão e depois fazer uma reflexão:

ES CRAVIDÃO

A escravidão, também chamada de escravismo, escravagismo e escravatura é a prática social em que um ser humano adquire direitos de propriedade sobre outro denominado por escravo, ao qual é imposta tal condição por meio da força. [...]

A escravidão no Brasil

No Brasil, a escravidão teve seu início a partir da produção de açúcar na primeira metade do século XVI. Os portugueses traziam os escravos de suas colônias na África para utilizar como mão-de-obra escrava nos engenhos de açúcar da região nordeste do Brasil. Os escravos aqui no Brasil eram tratados como mercadorias e vendidos pelos comerciantes de escravos portugueses. Os mais saudáveis chegavam a valer o dobro daqueles mais fracos ou velhos.

O transporte destes escravos era feito da África para o Brasil nos porões de navios negreiros. Os escravos vinham amontoados, em condições desumanas, muitos morriam antes de chegar ao Brasil, e seus corpos eram deixados no mar.

Quando chegavam às fazendas de açúcar ou minas de ouro (a partir do século XVIII), os escravos eram tratados da pior maneira possível. Trabalhavam excessivamente, recebiam alimentação precária e suas roupas eram trapos. A noite recolhiam-se nas senzalas (galpões escuros, úmidos e com pouca higiene) e eram acorrentados para evitar fugas, além disso, constantemente eram castigados fisicamente, sendo o açoite a punição mais comum no período do Brasil colonial.

Os escravos eram proibidos de praticarem a sua religião de origem africana ou de realizar suas festas e rituais. Eram obrigados a seguir a religião católica, imposta pelos senhores de engenho, também era exigido adotar a língua portuguesa para se comunicarem. No entanto, mesmo com todas as imposições e restrições, não deixaram a cultura africana se extinguir. Escondidos, realizavam seus rituais, praticavam suas festas, conservavam suas representações artísticas e desenvolviam uma arte marcial disfarçada de dança, a Capoeira.

As mulheres negras também sofreram com o processo de escravidão, ainda que os senhores de engenho utilizassem esta mão-de-obra, principalmente, para trabalhos domésticos. Cozinheiras, arrumadeiras e até mesmo amas de leite foram comuns naqueles tempos da colônia.

No período conhecido como o Século do Ouro (XVIII) alguns escravos conseguiam comprar sua liberdade após adquirirem a carta de alforria. Juntando alguns "trocados" durante toda a vida, conseguiam a liberdade. Entretanto, as poucas oportunidades e o preconceito da sociedade acabavam fechando as portas para estes.

O negro, porém, reagiu à escravidão, buscando uma vida digna. Neste período eram comuns as revoltas nas fazendas em que grupos de escravos fugiam, formando nas florestas os quilombos. Estes quilombos eram comunidades organizadas, onde os integrantes viviam em liberdade, através de uma organização comunitária aos moldes do que existia na África. Nos quilombos, os negros africanos podiam praticar sua cultura, falar sua língua e exercer seus rituais religiosos. O mais famoso foi o Quilombo de Palmares, comandado por Zumbi.

(Apud: <https://www.sohistoria.com.br/ef2/culturaafro/p1.php>. Acesso em 15/04/2020)

ATIVIDADE 1:

Depois da leitura deste texto, percebe-se que o negro possuía uma vida inferiorizada e vivia em condições muito precárias. A partir disso, você acredita que ainda hoje existe a discriminação e o preconceito racial com os afrodescendentes?

ATIVIDADE 2:

De acordo com a população brasileira, sobre a questão racial, a maioria da população é negra ou parda; mas ainda vemos que a população branca, que é a minoria, ocupa a maior parte dos melhores cargos e empregos. Você acredita que tal fator é uma forma de preconceito racial e pode estar relacionado ao texto acima?

DISCUTINDO A LEI 10.639/03

A Lei 10.639/03 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.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A (VETADO) e 79-B:

"Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o **caput** deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.

"Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como 'Dia Nacional da Consciência Negra'."

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 9 de janeiro de 2003; 182º da Independência e 115º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Cristovam Ricardo Cavalcanti Buarque

(Apud: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm (adaptado). Acesso em 15/04/2020)

ATIVIDADE 3:

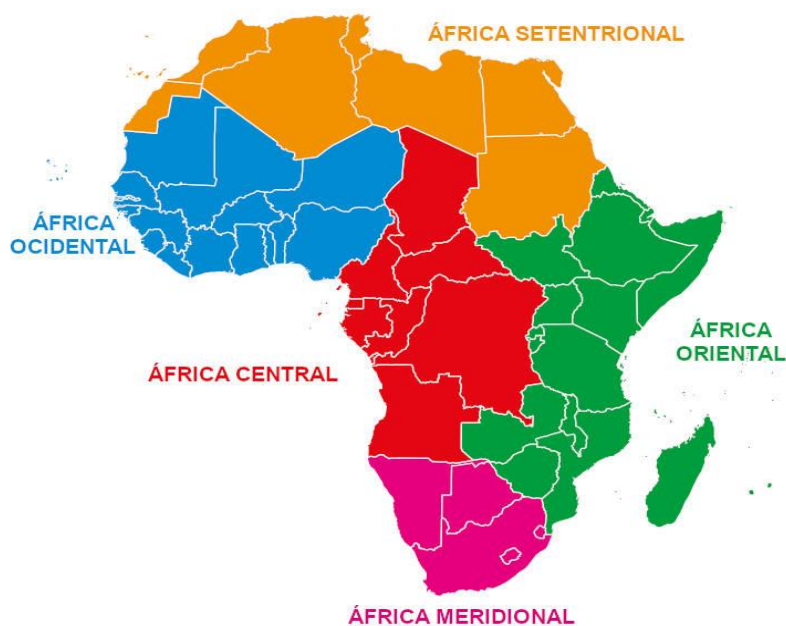
Em sua opinião, porque essa lei é importante para a sociedade afro-brasileira? Você acredita que o feriado do “Dia Nacional da Consciência Negra” pode ajudar na conscientização da igualdade entre as raças ou apenas é mais um “feriado”?

ESTUDO GEOGRÁFICO DO CONTINENTE AFRICANO

A **África** é um dos seis continentes do mundo, sendo o **terceiro maior** em extensão territorial. Seu território estende-se por mais de 30 milhões de km², ocupando, aproximadamente, **20%** da área continental da Terra. No continente vivem mais de **um bilhão de habitantes**, fazendo dele o segundo mais populoso entre os demais. [...] Apesar da enorme riqueza do continente, muitos países africanos apresentam **baixos índices de desenvolvimento**, com diversos problemas sociais, como a miséria, baixa qualidade de vida, subnutrição e o analfabetismo. [...]

(Apud: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/africa-contidente.htm> (adaptado). Acesso em 19/04/2020)

Observe o continente africano, de acordo com os dois mapas abaixo. O primeiro está dividido em setores, enquanto o segundo, está dividido de acordo com seus países.



Mapa 1: Continente dividido em setores

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/africa-contidente.htm> . Acesso em 19/04/2020



Mapa 2: Continente Africano dividido em países

Fonte: <https://www.todamateria.com.br/aspectos-gerais-da-africa/>. Acesso em 19/04/2020

ATIVIDADE 4:

Analisando ambos os mapas, podemos verificar que cada país está em um setor. Por exemplo, Angola se encontra na África Central. As regiões em que se encontram o Egito (país no qual se encontram as pirâmides, sendo elas uma das maravilhas do mundo) e Gana (país onde se utiliza o jogo *Awalé*, que é um dos jogos da família Mancala), são respectivamente:

- África Central e África Oriental
- África Setentrional e África Ocidental
- África Meridional e África Oriental
- África Central e África Setentrional
- África Ocidental e África Oriental

SHISIMA E SEU ESTUDO GEOMÉTRICO

O *Shisima* é um jogo originário do Quênia e significa *extensão de água, corpo de água* ou *lago* na língua *tiriki*, de uma etnia do oeste do país. As peças do jogo são chamadas de *imbalavi* que significa *pulgas d'água*, isto porque os jogadores do *Shisima* movimentavam suas peças tão rápido quanto a velocidade das pulgas d'água.

A figura 35 representa um tabuleiro do jogo *Shisima*.



Figura 35: Tabuleiro de Shisima. Fonte: <https://ticasdematema.blogspot.com/2009/01/este-veio-do-qunia.html>. Acesso em 20/04/2020

ATIVIDADE 5:

De acordo com a figura acima, podemos dizer que o tabuleiro possui, no aspecto geométrico, as seguintes figuras:

- a) Quadrado e triângulo
- b) Triângulo e octógono
- c) Octógono e quadrado
- d) Pentágono e triângulo
- e) Hexágono e quadrado

CONSTRUINDO O TABULEIRO

Material necessário: Folha A4, lápis de cor, transferidor, compasso, lápis, borracha, tesoura sem ponta e papelão.

A medida do tabuleiro, para uma questão de padronização, deverá ser 20 centímetros de lado (um quadrado) e construir um octógono com 16 centímetros de diâmetro, partindo do centro do quadrado. Após isso, deverão ser traçadas todas as diagonais do octógono.

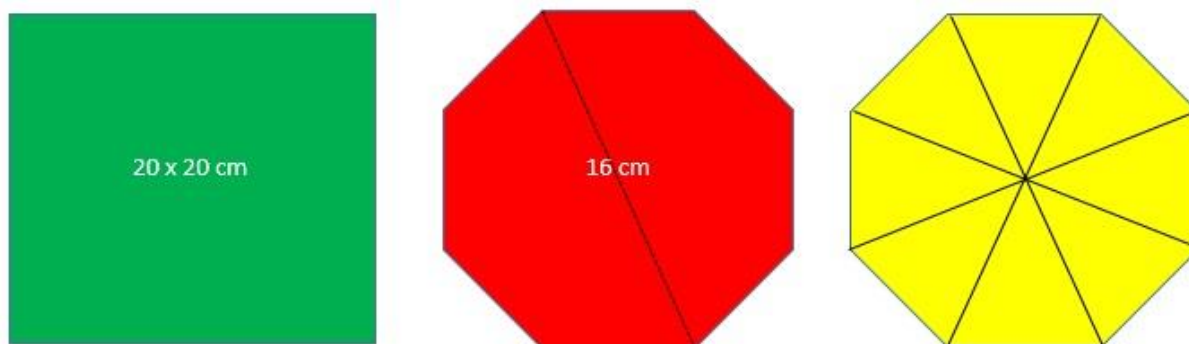


Figura 36: Fonte: Autor (2020)

Depois de criado o octógono, desenhe em cada vértice, com auxílio do compasso, uma circunferência pequena com 4 cm de diâmetro. Nas peças, podem ser utilizados materiais reciclados como tampas de garrafas pet.

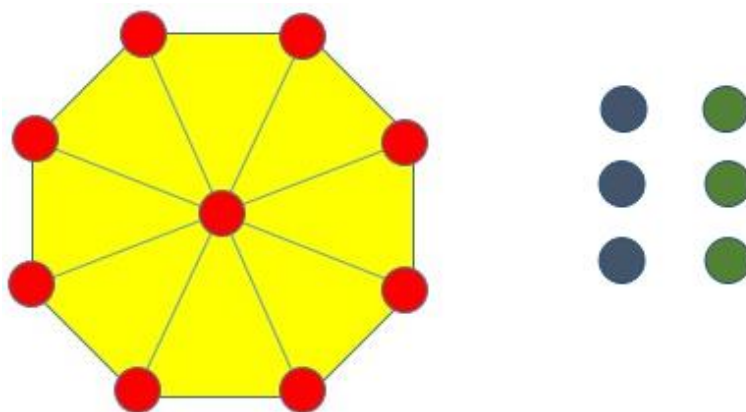


Figura 37: Tabuleiro e peças. Fonte: Autor (2020)

ATIVIDADE 6:

Depois de construir o tabuleiro e jogar com os colegas, qual aspecto matemático você consegue visualizar no jogo? Faça uma anotação de tudo que viu para depois ser discutido.

A GEOMETRIA FRACTAL

A Geometria Fractal é formada através da fusão de várias figuras geométricas, de uma única forma, porém de vários tamanhos, formando uma única figura. Os africanos utilizam muito os fractais de várias formas como: na arte, no tecido, na arquitetura, na religião e em

outras coisas mais. No território brasileiro, a Geometria Fractal está presente nas culturas afrodescendentes, como, por exemplo, nos penteados afro. Observe a figura abaixo:



Figura 38: Fractais nos penteados trançados

Fonte: <https://www.matematicaefacil.com.br/2016/07/matematica-continente-africano-fractais.html>. Acesso em 25/04/2020

ATIVIDADE 7:

Dê três exemplos, do seu cotidiano, nos quais os fractais estão presentes.

ATIVIDADE 8:

Com auxílio de uma régua, lápis, borracha, lápis de cor e compasso, crie dois fractais de modo que o primeiro seja formado por retas paralelas e o segundo seja formado por círculos.

TRABALHANDO COM O JOGO AWALÉ

O jogo Awalé, originário de Gana, é dos muitos jogos que são jogados a partir do tabuleiro de Mancala, em que o objetivo básico é recolher as sementes do adversário. Em alguns momentos, é obrigatório ceder sementes para o adversário, a fim de continuar com o jogo, passando a ideia central de semear para depois colher. Segundo GNEKA (2005, p. 54)

Semear para colher é o princípio fundamental, que não varia. Esse é o segredo e a fonte, na prática ancestral africana, da troca. As estratégias são exercícios de cálculos matemáticos, pelos quais desenvolvemos a rapidez mental, a lógica e a concentração. Tudo isso numa brincadeira. (...) Mas é, sobretudo, um jogo baseado na generosidade: para ganhar, um jogador tem que saber doar ao adversário.

O Awalé, além de ser um jogo que trabalha com a matemática no aspecto da lógica, do raciocínio, dos processos de contagem e probabilidade, também trabalha com os valores culturais e civilizatórios dos africanos. A primeira figura, mostra o jogo sendo jogado por dois negros; enquanto, a outra figura dois mostra que o mesmo jogo é jogado por duas crianças consideradas brancas. Isso mostra que o jogo pode ser jogado por qualquer pessoa sem nenhum tipo de discriminação.



Figura 39: Awalé sendo jogado por negros.

Fonte: <http://awalemag.com/awale/>. Acesso em 23/04/2020



Figura 40: Crianças consideradas brancas jogando o Awalé.

Fonte: http://www.culture1080cultuur.be/fr/agenda/Initiation_aux_jeux_de_societe_africains/1635/ Acesso em 23/04/2020

CONFECÇÃO DOS MANCALAS:

Para a confecção dos tabuleiros de Mancala (vide figura 41), foram utilizadas caixas de ovos, tesoura sem ponta e tinta. Além disso, foram utilizados grãos de feijão para serem as peças do jogo. A sala foi organizada com os alunos, de modo que formassem duplas para confecção dos tabuleiros.



Figura 41: Confecção dos tabuleiros – colmeia de ovos e grãos de feijão.

Fonte: Próprio autor

REGRAS DO JOGO:

- Objetivo: Colher o maior número de sementes possível do adversário.

MONTANDO O TABULEIRO:

- Colocam-se quatro sementes em cada cava pequena;
- Cada jogador é responsável por 6 cavas pequenas e uma grande.

INICIANDO A PARTIDA:

- Um jogador deve pegar todas as sementes de uma cava e distribuir (no sentido anti-horário, sem pular nenhuma cava) para as outras subsequentes, sendo que, quando acabar seu território (suas cavas), ele deverá continuar a fazer a semeadura no território do adversário.

COLHENDO AS SEMENTES:

- O jogador colhe as sementes quando completa com a última semente colocada. Duas ou três sementes colocadas no território do adversário e as sementes recolhidas irão para a cava maior do jogador responsável pela jogada. Se o jogador consegue obter, no território do adversário, duas ou três sementes nas cavas precedentes à cava final, estas também podem ser recolhidas.
- No momento em que o jogador não tiver mais sementes para semear, o adversário, é obrigado a prover sementes para o outro, dando a oportunidade de continuar com o jogo. Se ele não conseguir distribuir sementes para o outro jogador, este último recolhe todas as sementes do primeiro.

VENCE QUEM CONSEGUIR COLHER 25 OU MAIS SEMENTES PRIMEIRO.

ATIVIDADE 9:

Construindo o tabuleiro de Mancala:

Material necessário: Tesoura sem ponta, caixa de ovos, pincel, tinta guache e grãos de feijão. Com o material necessário, em duplas, construam tabuleiros de mancala e, após isso, joguem o mesmo.

ATIVIDADE 10:

Depois de construir o tabuleiro e jogar com os colegas, qual aspecto matemático você consegue visualizar no jogo? Faça uma anotação de tudo que viu para depois ser discutido.

REFERÊNCIAS:

BORGES, José Saviano; PAIVA, Jéssica Rodrigues de; SILVA, Élide Alves da. **Jogos Mancala – Uma Ferramenta no Ensino de Matemática**. Anais do II Simpósio de matemática e Matemática Industrial – SIMMI'2010, v.1, IISSN 2175-7828. Disponível em: <http://www.catalao.ufg.br/mat/simmi/simmi2010/arquivos/ST4.pdf>. Acesso em 22 out.2019.

CORREIA, Celso Pinheiro. **A Afroetnomatemática na Educação Básica: uma proposta de abordar a cultura africana por meio da utilização de jogos na sala de aula**.2020. Dissertação. (Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CORREIA, C. P. e VIANNA, M. A. A Afroetnomatemática na Educação Básica: a Cultura Africana nos Jogos Ancestrais. In: SANTANA, W. K. F. de. e SILVEIRA, E. L. (Orgs.). **EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS: Reflexões entre desconfianças, a utilidade do inútil e a potência dos saberes. Vol. 1**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

CUNHA JUNIOR, Henrique /MENESES, Marizilda. **Formas Geométricas e Estruturas Fractais na Cultura Africana e Afrodescendentes**. São Carlos: Anais do Segundo Congresso Brasileiro de Pesquisadores Negros. 2002.

_____. **Africanidade, Afro descendência e Educação**. Revista Educação em Debate, Fortaleza: Ano 23 v.2, número 42.p. 5- 15. 2005.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 112p. (Coleção Tendências em Educação Matemática). 2001.

GERDES, P. **Etnomatemática: Cultura, matemática, educação - coletânea de textos 1979-1991**. [S.l.]: Ed ISTEAG, 2012.

JACOBNIK, G. S. **O lúdico no ensino da matemática: teoria e prática**. São Paulo: Bentivegna, 2005.

MUNANGA, K. **Apresentação. In: Superando o Racismo na escola. 2**. Ed. Revisada / Kabengele Munanga, organizador. – [Brasília]: Ministério da Educação, Secretária de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade,2005.

_____. **Por que ensinar a África na escola brasileira?** In: Revista do Núcleo de Estudos Afro-Asiáticos da UEL NEAA – NGUZU, Londrina, nº1, p.62-67, mar/jul. 2011.

MUNANGA, K.; GOMES, Nilma Lino. **O negro no Brasil de hoje**. São Paulo: Global,2006.

SANTOS, C. J.; ANDRADE, D.; GARCIA, T. M. R. **Jogos africanos e a educação Matemática: semeando com a família mancala**. 2008. 34 f. Curso de Matemática, Secretaria de Estado da Educação Superintendência da Educação Universidade Estadual de Maringá

Programa de Desenvolvimento Educacional, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

SELVA, K. R. GT 01 – **Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental, O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento-uri/fw**. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática Comunicação Científica 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS.

SILVA, Adriana A.; BARBOSA, Angélica A. **Um jogo africano com utilização matemática relato de experiência**. Anais do II Seminário de Pesquisa do NUPEPE Uberlândia/MG, p. 1-8. 21 e 22 de maio de 2010. Disponível em: http://www.eseba.ufu.br/arquivos/anais/trabalhos_Completos/Eixo_1/Adriana_A_da_Silva_Angelica_Azevedo_Barbosa_UM_JOGO_AFRICANO_COM_UTILIZACAO_MATEMATIC_A.pdf. Acesso em: 03/11/2009.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de Matemática do 6º ao 9º ano**. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

ZASLAVSKY, Claudia. **Jogos e Atividades Matemáticas do Mundo Inteiro: diversão multicultural para idades de 8 a 12 anos**. Porto Alegre, Artes Médicas, 2000.

2 - VÍDEOS

Pirâmides do Egito - Como elas foram construídas?? -

<https://www.youtube.com/watch?v=4oDac0nubAQ>

Conhecimentos e saberes etnomatemáticos produzidos por mulheres negras trançadeiras -

https://www.youtube.com/watch?v=ia0mlZH2r_g

D-20: Números e Operações: Jogos e Etnomatemática -

<https://www.youtube.com/watch?v=nYwcwJjIKKE>

Como jogar Oware - <https://www.youtube.com/watch?v=goaDYE-sO4U&t=16s>.

Shisima: Jogo Africano - <https://www.youtube.com/watch?v=bPe7da5oi8I>

Matéria da TV Cultura sobre Afroetnomatemática:

<https://www.youtube.com/watch?v=yxNpjBbTsf>