PROJETO INTEGRADOR

A Matemática dos jogos africanos: confecção e vivência do jogo Shisima

Justificativa

Como vimos nos bimestres anteriores, para o 6o ano, optamos por quatro projetos integradores que se referem a um tema principal: a Matemática presente nos jogos africanos. Os jogos que envolvem números ou estratégias desenvolvem a imaginação e o pensamento matemático, porque tanto um quanto o outro se baseiam em regras, instruções, operações, definições e deduções. O uso de jogos nas aulas de Matemática pode se tornar um facilitador para a aprendizagem, contribuindo para a mudança na relação entre o professor e os alunos e para a motivação dos alunos, ao despertar seu interesse para uma atividade lúdica e desafiadora.

No caso dos jogos de origem africana, o objetivo principal é os alunos conhecerem um pouco das culturas africanas e seu papel como formadoras da nossa cultura. Além disso, o interessante de trabalhar com os jogos africanos é sua relação com o pensamento matemático.

Sugestõe*s* de fontes de pesquisa para o professor

ARAÚJO, Ulisses Ferreira. *Temas transversais, pedagogia de projetos e mudanças na educação*. São Paulo: Summus, 2014.

BENDER, Willian N. *Aprendizagem baseada em projetos*. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação básica. *Pró-Letramento:* Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília, 2007.

FERNANDES, Dirley. *O que você sabe sobre a África?* Rio de Janeiro: Nova Fronteira; Ediouro, 2016.

LOPES, Nei; MACEDO, José Rivair. *Dicionário de história da África*. Século VII a XVI. São Paulo:

Autêntica, 2017.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia dos projetos*: etapas, papéis e atores. São Paulo: Érica, 2009.

PENNAFORTE, Charles. *África:* horizontes e desafios no século XXI. São Paulo: Atual, 2013.

PINTO, Jaime Nogueira. *Jogos africanos*. Lisboa: Esfera dos Livros, 2016.

SILVA, Alberto da Costa. *A enxada e a lança*: a África antes dos portugueses. Rio de Janeiro:  
Nova Fronteira, 2011.

SILVA, Alberto da Costa. *Um rio chamado Atlântico*: a África no Brasil e o Brasil na África. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

SOUZA. Andréia Cristina Fidélis. *Jogos africanos e o currículo da Matemática:* uma questão de ensino. 2016. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/144730/souza_acf_me_sjrp.pdf;jsessionid=138649FDA89D056736915FE8C2F3A815?sequence=3>>. Acesso em: 20 set. 2018.

UFPA. *Jogos africanos e afro-brasileiros*. Disponível em: <<http://www.laabufpa.com/jogos-africanos.html>>.  
Acesso em: 27 set. 2018.

WILLETT, Frank. *Arte africana*. São Paulo: Sesc, 2017.

*Sites*

<<http://www.museuafrobrasil.org.br/>>

<<http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5018_2406_ID.pdf>>

Acesso em: 20 set. 2018.

Objetivos gerais para este bimestre

De acordo com a BNCC, o processo de ensino e de aprendizagem voltado aos alunos do Ensino Fundamental – anos finais deve favorecer tanto o desenvolvimento das competências gerais quanto o das competências específicas de Matemática, descritas no documento. Este projeto integrador se propõe a auxiliar o professor no cumprimento desse objetivo. Sugerimos, porém, que ele, com seu preparo e autonomia, reveja periodicamente seu planejamento para que o cumprimento das competências da BNCC se dê no decorrer de todo o ano letivo, assim como durante o desenvolvimento deste projeto.

Competências gerais da BNCC

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação,  
a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar,  
acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas para este projeto

História

1. Compreender acontecimentos históricos, relações de poder e processos e mecanismos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais ao longo do tempo e em diferentes espaços para analisar, posicionar-se e intervir no mundo contemporâneo.

Língua Portuguesa

1. Compreender a língua como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo-a como meio de construção de identidades de seus usuários e da comunidade a que pertencem.

Matemática

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Componentes curriculares, objetos de conhecimento e habilidades

Matemática

Números

– Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.

– Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação.

Geometria

– Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.

– Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas e esquadros.

Grandezas e medidas

– Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do seu lado.

Habilidades

(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

(EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.

Língua Portuguesa

– Em relação à leitura: curadoria da informação.

– Em relação à oralidade: conversação espontânea, procedimentos de apoio à compreensão, tomada de nota.

– Em relação à produção de texto: textualização.

Habilidades

(EF67LP20) Realizar pesquisa, a partir de recortes e questões definidos previamente, usando fontes indicadas e abertas.

(EF67LP21) Divulgar resultados de pesquisas por meio de apresentações orais, painéis, artigos de divulgação científica, verbetes de enciclopédia, *podcasts* científicos etc.

(EF67LP22) Produzir resumos, a partir das notas e/ou esquemas feitos, com o uso adequado de paráfrases e citações.

(EF67LP23) Respeitar os turnos de fala, na participação em conversações e em discussões ou atividades coletivas, na sala de aula e na escola e formular perguntas coerentes e adequadas em momentos oportunos em situações de aulas, apresentação oral, seminário etc.

(EF67LP24) Tomar nota de aulas, apresentações orais, entrevistas (ao vivo, áudio, TV, vídeo), identificando e hierarquizando as informações principais, tendo em vista apoiar o estudo e a produção de sínteses e reflexões pessoais ou outros objetivos em questão.

(EF69LP07) Produzir textos em diferentes gêneros, considerando sua adequação ao contexto de produção e circulação – os enunciadores envolvidos, os objetivos, o gênero, o suporte, a circulação –, ao modo  
(escrito ou oral; imagem estática ou em movimento etc.), à variedade linguística e/ou semiótica apropriada a esse contexto, à construção da textualidade relacionada às propriedades textuais e do gênero, utilizando estratégias de planejamento, elaboração, revisão, edição, reescrita/*redesign* e avaliação de textos, para,  
com a ajuda do professor e a colaboração dos colegas, corrigir e aprimorar as produções realizadas, fazendo cortes, acréscimos, reformulações, correções de concordância, ortografia, pontuação em textos e editando imagens, arquivos sonoros, fazendo cortes, acréscimos, ajustes, acrescentando/alterando efeitos, ordenamentos etc.

Artes integradas

– Patrimônio cultural.

Habilidade

(EF69AR34) Analisar e valorizar o patrimônio cultural, material e imaterial, de culturas diversas, em especial a brasileira, incluindo suas matrizes indígenas, africanas e europeias, de diferentes épocas, e favorecendo a construção de vocabulário e repertório relativos às diferentes linguagens artísticas.

Metodologia e cronograma

4o bimestre

Tempo previsto: 8 aulas de 50 minutos cada uma

1a etapa – Confecção e vivência do jogo Shisima

Para este jogo, solicite previamente aos alunos que providenciem papel quadriculado, com quadradinhos medindo 1 cm de lado e placas de EVA de três cores diferentes (uma para o tabuleiro e duas para as peças).

Para iniciar esta etapa, retome com os alunos as informações sobre as culturas africanas, os jogos vistos até aqui e comente que eles vão conhecer outro jogo de origem africana, o jogo Shisima. Para que o conheçam, organize-os em duplas, leve-os à sala de informática, proponha que pesquisem em alguns *sites* e anotem em uma folha avulsa dados sobre a origem do jogo e suas regras. Para auxiliar os alunos a obter informações sobre o jogo, sugerimos:

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_utfpr_mat_artigo_ludiane_glaucia_batista.pdf>>

<<https://www.geledes.org.br/jogos-africanos-a-matematica-na-cultura-africana/>>

<<http://www.laabufpa.com/jogos-africanos/56-shisima.html>>

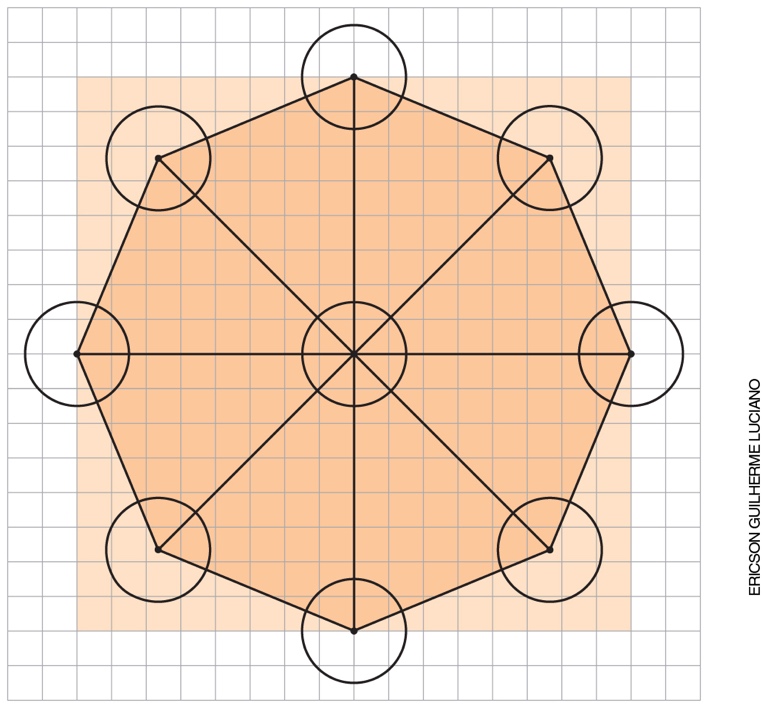
Acesso em: 21 set. 2018.

Caso sua escola não disponha de sala de informática, organize os alunos em grupos de cinco integrantes e forneça material de pesquisa impresso para que pesquisem sobre o jogo, registrando os dados em uma folha avulsa.

Quando os alunos terminarem a pesquisa, promova uma discussão sobre a origem do jogo e suas regras. Deixe que falem livremente e proponha questionamentos, a fim de verificar sua compreensão leitora. Em seguida, com os alunos, registre no quadro de giz um roteiro com as regras e solicite que o reproduzam em uma folha avulsa para utilizá-las quando jogarem.

Oriente os alunos a desenhar o tabuleiro do jogo no papel quadriculado, seguindo este passo a passo:

* desenhe um quadrado de 16 quadradinhos de lado;
* divida o quadrado ao meio, tanto na horizontal como na vertical;
* trace as duas diagonais do quadrado;
* marque o centro onde todas as linhas se encontram;
* a partir do centro, meça 8 cm em cada uma das linhas com o auxílio de uma régua;
* ligue todos os pontos obtidos para formar um octógono;
* em cada um dos nove pontos, desenhe uma circunferência de 1,5 cm de raio, com o auxílio do compasso, obtendo a seguinte figura:



Depois que os alunos concluírem o desenho, solicite que o reproduzam no EVA, marcando as linhas com canetas hidrográficas. Em seguida, peça que desenhem no EVA, com o auxílio do compasso, círculos de  
1,5 cm de raio, 3 de cada cor, e os recortem. Estas são as peças dos jogadores.

Após a confecção dos tabuleiros e das peças, divida os alunos em duplas e solicite que releiam as regras do jogo. Verifique se eles as compreenderam e deixe que joguem livremente. Enquanto eles jogam, circule pela sala e observe se seguem as regras e mantêm um ambiente harmonioso e de respeito para que todos se divirtam e aprendam. Registre algumas das estratégias utilizadas para que discutam entre eles posteriormente.

Reserve pelo menos duas aulas para as partidas, para que os alunos compreendam a dinâmica do jogo e o planejamento das melhores jogadas.

Quando terminarem de jogar, promova uma discussão coletiva sobre o que aprenderam com o jogo. Incentive-os a descrever quais estratégias consideraram mais eficientes para jogar e vencer o jogo.

Solicite que guardem todos os materiais produzidos na pasta.

2a etapa – Conclusão

Promova uma aula conjunta com os professores de Arte, de Língua Portuguesa e de História para que os alunos conheçam outras características da cultura e alguns estilos das artes africanas, além de um pouco mais sobre a história da África.

Com o apoio do professor de Língua Portuguesa, oriente os alunos a descrever, em um registro escrito, como a Matemática e a Geometria são aplicadas aos jogos de origem africana, complementando com exemplos das jogadas que fizeram durante os jogos.

Solicite ao professor de Arte que oriente os alunos na confecção da capa do portfólio do projeto, com base nas temáticas das artes africanas. Para finalizar o projeto, oriente os alunos a reunir todo o material produzido nos quatro projetos e a juntá-lo em um bloco para criar um portfólio.

Consulte a direção da escola sobre uma data e um local para expor as produções dos alunos e promover uma competição com os convidados para que eles também conheçam todos os jogos de origem africana trabalhados durante os projetos.

Oriente os alunos a convidar seus responsáveis e a comunidade escolar para apreciar a exposição e jogar os jogos africanos com os convidados.

A avaliação deverá ser um processo contínuo de reflexão sobre cada etapa proposta, observando a participação, as dificuldades e dúvidas, o envolvimento, a interação, a colaboração e o respeito aos diferentes pontos de vista.