

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA**

DISSERTAÇÃO

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

CELSO PINHEIRO CORREIA

2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

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

CELSO PINHEIRO CORREIA

Sob a orientação do professor
Márcio de Albuquerque Vianna

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação em Ciências e Matemática**, no curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Área de Concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática.

Seropédica, RJ
Junho de 2020

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C824a CORREIA, CELSO PINHEIRO, 26/05/1982-
A AFROETNOMATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA
PROPOSTA DE ABORDAR A CULTURA AFRICANA POR MEIO DA
UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA SALA DE AULA / CELSO PINHEIRO
CORREIA. - SEROPÉDICA, 2020.
112 f.

Orientador: MÁRCIO DE ALBUQUERQUE VIANNA.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, 2020.

1. AFROETNOMATEMÁTICA. 2. CULTURA AFRO-BRASILEIRA.
3. ETNOGRAFIA. 4. ETNOMATEMÁTICA. 5. JOGOS. I. DE
ALBUQUERQUE VIANNA, MÁRCIO, 13/11/1973-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

CELSO PINHEIRO CORREIA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação em Ciências e Matemática**, no Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 13/07/2020.

Márcio de Albuquerque Vianna. Prof. Dr. - UFRRJ
(Orientador)

Amauri Mendes Pereira. Prof. Dr. - UFRRJ

Cláudio Fernandes da Costa. Prof. Dr. - UFF

Dedico este trabalho aos meus pais, pois sempre me incentivaram a estudar – sem eles nada seria possível – e à minha esposa Camila, cuja presença foi essencial para a conclusão deste trabalho. Grato pela sua compreensão com as minhas horas de ausência.
Te amo.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar forças para iniciar e terminar este trabalho.

Ao meu orientador, professor Márcio Albuquerque Vianna, cuja dedicação, paciência e confiança depositada em minha proposta de projeto serviram como pilares para a conclusão desta pesquisa. Grato por tudo.

À minha amiga Professora Gabriela Franklin que nunca se negou a compartilhar seus conhecimentos comigo. Isso fez toda a diferença no decorrer do trabalho. Muito obrigado, minha querida.

Aos meus amigos do curso de mestrado, pois sempre me deram força para continuar e nunca desistir.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e a todos os docentes do curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT) pela elevada qualidade do ensino oferecido.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior Brasil (CAPES) pelo apoio – Código de Financiamento 001 – *To the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior Brasil (CAPES) for the support – Finance Code 001.*

RESUMO

CORREIA, Celso Pinheiro. **A Afroetnomatemática na educação básica: uma proposta de abordar a cultura africana por meio da utilização de jogos na educação básica.** 2020. p. 99. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação / Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

O presente trabalho vem propor e analisar a utilização dos jogos africanos Mancala (Oware, de Gana) e Shisima, do Quênia, para um trabalho diferenciado da Matemática no Ensino Fundamental. Tal proposta visa focar o 6º ano, mostrando que, através do jogo e por meio de sequências didáticas a serem propostas como produto educativo, podem-se obter resultados satisfatórios no desenvolvimento do pensamento matemático dedutivo do discente e, assim, contribuir na resolução de problemas propostos. Atendendo à lei 10.639/03, que determina a inclusão e a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira" nos currículos oficiais das redes de ensino no Brasil, a presente pesquisa aborda tal proposta, estabelecendo diálogos entre contextos étnico-raciais e os demais conteúdos trabalhados na escola, com base na Abordagem Etnomatemática e, além disso, criando possibilidades para uma referência positiva do povo e da cultura do Continente Africano, ressignificando o imaginário simplista, folclórico e preconceituoso sobre as origens africanas e sua influência na formação da identidade brasileira. A utilização dos jogos africanos mostrou que é possível desmistificar o fato de a Matemática somente poder ser ensinada através de uma abordagem pedagógica conservadora e tradicional – oriunda do modelo eurocêntrico hegemônico – bem como revela que o processo de ensino-aprendizagem pode ser mais significativo, no que tange ao resgate e à preservação das identidades do povo brasileiro e suas origens, levando os discentes do Ensino Fundamental a interagirem com diferentes formas de matematizar, além daquelas vertentes ocidentais que são utilizadas nos currículos convencionais atuais.

Palavras-chave: Etnografia, Etnomatemática, Afroetnomatemática, Jogos, Cultura Afro-Brasileira.

ABSTRACT

CORREIA, Celso Pinheiro. **Afroethnomatematics in basic education: a proposal to address african culture through the use of games in basic education**. 2020. p. 99. Dissertation (Master in Science and Mathematics Education). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

This research proposes and analyzes the use of the African games Mancala (Oware from Ghana) and Shisima from Kenia, to a differentiated Mathematics teaching in Basic Education. This proposal has focused on the 6th grade of elementary school and it has obtained satisfactory results in students deductive mathematical thinking development, through Mancala use and the didactic sequences studied in this research. Even more, Mancala has corroborated in solving problems using games from other cultures. This research has been addressed in order to attend the Law 10.639 / 03, about the “african-brazilian history” inclusion at the official educational curriculum in Brazil. In addition, it was possible to establish new dialogues between ethnic-racial context and different school contents, based on the *Ethnomathematic* approach, creating possibilities for a positive african culture reference and giving a new meaning to the simplistic, folkloric and prejudiced imaginary about our african origins and its influence at brazilian identity formation. The African games use is important to demystifying that traditional and conservative pedagogic approach of teaching mathematics. But also, it has showed that the teaching-learning process can be more significant in terms of the brazilian identity, leading elementary school students to interact with different ways of mathematic thinking, besides those western standards, still more common in the current curriculum.

Keywords: Ethnography, Ethnomathematics, Afroethnomathematics, Games, African-Brazilian Culture.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	9
1.1. Minha trajetória	9
1.2. Panorama do ensino de Matemática na Educação Básica	10
1.3. Problemática da pesquisa.....	11
1.4. Questões/hipóteses.....	12
1.5. Objetivo geral	13
1.6. Objetivos específicos.....	13
1.7. Descrição	13
II. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1. Trabalhando com a Lei 10.639/03.....	15
2.2. A Abordagem Etnomatemática	16
2.2.1. A Perspectiva da Afroetnomatemática	20
2.2.2. Uma resenha sobre o Movimento Negro no Brasil	24
2.3. Um pouco da história dos jogos	25
2.3.1. Os jogos africanos	27
2.3.2. Importância dos jogos no ensino de Matemática.....	29
III. METODOLOGIA	33
3.1. Caracterização da pesquisa.....	33
3.2. A triangulação de dados	34
3.2.1. Análise de documentos.....	35
3.2.2. A observação participante	37
3.2.3. Os sujeitos e a temporalidade da pesquisa.....	38
3.2.3.1. Uma breve explanação sobre o município de Macaé	38
3.2.3.2. Apresentação da escola.....	39
3.2.3.3. Comunidade em que a escola está inserida	41
3.2.3.4. O IDEB da escola	42
3.2.3.5. Entrevistas aos sujeitos da pesquisa	42
IV. DISCUSSÃO E ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO PRODUTO EDUCACIONAL	45
4.1 Análise da aplicação da sequência didática em sala de aula	47
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
VI. REFERÊNCIAS	83
ANEXOS - ENTREVISTAS.....	88
APÊNDICE I.....	97
APÊNDICE II.....	101

I. INTRODUÇÃO

1.1. Minha trajetória

Nasci no dia 26 de maio de 1982, na cidade de São Gonçalo, localizada no estado do Rio de Janeiro. Sou de uma família de classe média baixa. Residíamos em um bairro carente da cidade. Posso dizer que tive uma infância feliz, regada de muito amor e da atenção de meus pais. Meu pai trabalhava em um município vizinho e minha mãe era dona de casa. Cresci com meu irmão mais velho, em igualdade de condições, porque meus pais nunca fizeram mais por um do que pelo outro. Eu me divertia muito na rua por meio de brincadeiras tradicionais (bola de gude, pipa, pega-pega, garrafão, futebol etc.) e sempre fui amante de jogos como dominó, damas, e outros mais. Assim, ia brincando com meus amigos e fazendo novas amizades.

Lembro que meu pai não era muito emotivo, mas nem precisava ser, pois era uma pessoa muito atenciosa e sempre nos motivou a estudar. Dizia que, um dia, o estudo seria nosso meio de “vencer na vida”. Ele deixava nas mãos de minha mãe a tarefa de organizar os nossos estudos. Eu me lembro de reclamar bastante. Mas, aos poucos, fui me acostumando a estudar em casa após as aulas (geralmente duas horas por dia, de segunda à sexta) e a cumprir com minhas obrigações. Por toda essa vivência, ousou dizer que tenho na família e nos amigos o porto seguro, em que posso me realizar inteiramente.

Minha vida educacional começou em uma escola pequena do bairro, o Jardim de Infância Faz de Conta, onde tive boas referências. Depois, fui para o Colégio São Gonçalo. Lá, passei a maior parte dos meus anos da Educação Básica. Entrei na antiga primeira série e fiquei até o terceiro ano do Segundo Grau, hoje chamado de Ensino Médio. Foi a melhor fase de minha vida. Por conta do tempo em que fiquei na escola, fiz muitos amigos e participei de várias atividades como torneios de futebol, queimado, e outras mais. Tudo isso, porém, sem nunca perder o foco nos estudos, pois sempre tive o direcionamento de meus pais.

A disciplina que mais me atraía era a Matemática. Lembro-me do hábito de sempre fazer contas, até mesmo nas carteiras escolares, e de ouvir dos meus amigos que um dia eu me tornaria professor de Matemática. Alguns me chamavam de CDF ou NERD (termos que designam pessoas “obcecadas” pelos estudos), mas não acredito que eu me encaixasse nesses parâmetros. Estudar, para mim, era tão importante quanto ter uma vida social saudável e dita “normal”.

No terceiro ano do Ensino Médio, prestei o vestibular para Engenharia Química, que também faz parte da área de exatas, mas não tive êxito, e garanti a mim mesmo que no ano seguinte seria diferente. Em 2003, fiz novamente o vestibular, escolhendo o curso de Licenciatura em Matemática (que realmente era o meu desejo) e fui contemplado com a aprovação, iniciando a graduação na Universidade Federal Fluminense (UFF). Durante a graduação, percebi que muitas disciplinas da minha grade curricular estavam desconexas com a realidade prática da sala de aula, e quando iniciei meus estágios obrigatórios, pude confirmar tal percepção.

No 6º período da faculdade, tive a oportunidade de ingressar em um curso Pré-vestibular social, ministrando aulas de Matemática. Dessa experiência, juntamente com o *feedback* positivo dos alunos acerca de minhas aulas, veio a confirmação de que meu desejo era mesmo o de ser professor. Era gratificante e, ao mesmo tempo, empolgante saber que estava fazendo a diferença na vida daquelas pessoas.

Depois de graduado, fiz alguns concursos públicos e fui aprovado na Secretaria Estadual de Educação (SEEDUC) e na Prefeitura de Macaé, onde até hoje leciono. Por meio dessas duas matrículas, tive a oportunidade de vivenciar a realidade da Educação Básica em Rede Pública.

Além da graduação, em 2014, com o objetivo de atualizar minha prática docente e me reinventar no ensino da Matemática, fiz uma especialização em Novas Tecnologias no ensino de Matemática na UFF. Percebo, desde a minha educação básica, que muitos alunos não têm interesse em aprender Matemática, pois costumam dizer que é sempre a mesma coisa: muitas contas, contas com letras, e “blá, blá, blá”. Com o que aprendi na especialização, consegui atrair a atenção de alguns alunos, através de softwares matemáticos como o GeoGebra, por exemplo, para estudar o campo geométrico. Na época, eles se interessaram, pela “novidade”, ao perceberem que há outras formas de aprender Matemática. Não que as metodologias tradicionais sejam obsoletas, mas diversificar os métodos e as linguagens contribui para que haja maior interesse do alunado e auxilia, com eficácia, no processo de ensino-aprendizagem.

Com o intuito de continuar aprendendo e me reinventando, em 2018, ingressei no curso de Pós-graduação em Educação de Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT) da UFRRJ – Mestrado Profissional. A pós-graduação me fez conceber uma nova ótica da sala de aula, assim como uma consciência mais reflexiva sobre a minha prática docente e o meu papel como professor pesquisador.

Inicialmente, eu tive uma proposta como produto educacional que consistia em trabalhar com softwares para o ensino da Matemática, no decorrer do curso, entretanto, mais precisamente após uma palestra, na própria universidade, sobre a cultura africana e a Matemática, surgiu a ideia de trabalhar com jogos educativos de origem africana, pois nas escolas públicas, a maioria dos estudantes são afrodescendentes e conhecem pouco sobre a África e suas culturas. Assim, o produto educacional desta pesquisa foi ganhando forma e sentido, já que a criação de tal produto poderia ajudar também a outros professores em suas aulas, adaptando-o a cada uma das realidades em que se encontrassem.

Estudar e repensar sobre a prática é sempre um ponto favorável para qualquer professor. O conhecimento é uma construção mútua. Ainda não conquistei todos os meus objetivos acadêmicos, mas me sinto realizado com tudo o que tenho alcançado até aqui. Percebi que a curiosidade me move, e que a cada sonho realizado, outros passam a nos motivar em busca de novas conquistas e ideais.

1.2. Panorama do ensino de Matemática na Educação Básica

Tenho percebido, ao longo de minha trajetória docente, a notória dificuldade do ensino da Matemática na Educação Básica devido a questões como: o *bullying*, a violência nas escolas, a falta de infraestrutura e materiais pedagógicos, a frágil formação inicial e continuada dos profissionais de educação, dentre outros, que configuram apontamentos importantes desta pesquisa. Entretanto, uma das maiores dificuldades ao ensinar é a persistência de muitos profissionais na reprodução dos modelos matemáticos ocidentais e eurocentristas de ensino, de forma tão ferrenha que, muitas vezes, não trazem a motivação necessária para o interesse dos discentes e para os significados sociais que precisam adquirir, pois acham que muito do que veem em sala de aula não dialoga com a sua realidade. Tudo porque o aspecto cultural acaba se tornando secundário nas aulas convencionais.

Face a isso, percebo que muitos conteúdos matemáticos possuem sentido e significados sociais, mas a insistência no processo tradicional em transmitir um determinado conteúdo por meio de repetições, para que os alunos os “memorizem”, mesmo sendo utilizado nos colégios militares ou em cursos preparatórios para acesso ao ensino superior, desencadeia desestímulo no aprender. Quando o profissional de educação consegue despertar a importância do aprender na Educação Básica, seja de forma lúdica ou não, e mostrar que alguns conteúdos da Matemática convencional fazem parte da cultura, da identidade e da ancestralidade, o aluno passa a ter um olhar mais investigativo e crítico para este componente curricular.

1.3. A problemática da pesquisa

Com base nas Leis 10.639/03¹, 12.2880/10², 11.645/08³ e na resolução Número 01 de 17 de junho de 2004⁴, podemos observar, a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana no currículo oficial da rede de ensino da Educação Básica, a fim de efetivar a afirmação da cultura negra na sociedade em busca de oportunidades igualitárias, a defesa de direitos étnicos individuais e coletivos, assim como o combate ao preconceito racial, ao apagamento de sua história e de sua cultura na escola, sob forma de discriminação e dos demais modos de intolerância étnica.

A lei que favorece a apresentação e vivência do contexto africano nas salas de aula se, por um lado, é benéfica para o aprendizado do conhecimento que retrata as nossas raízes; por outro, esbarra na questão de um processo de ensino que valoriza em demasia a cultura europeia ainda vigente, uma vez que a formação inicial docente ainda se fundamenta, levando professores a reproduzirem esse modelo de ensino no exercício de suas funções (a formação inicial e a continuada também configuram como apontamentos desta pesquisa). Para Bittencourt, a História ensinada é decorrente de uma visão política e ideológica e o que prevalece é a ideia de que determinados grupos não possuem história, apenas tiveram influência e deram algumas contribuições culturais. (BITTENCOURT, 2003, p.199). Assim, tais professores apresentam dificuldades em fazer conexão entre a Matemática e o ensino da História Africana, contribuindo, conseqüentemente, para que não se coloque em prática o processo de execução da lei e para a formação de um círculo vicioso.

Sabe-se que, no Brasil, há uma miscigenação muito significativa e, nas escolas, principalmente, as públicas, percebe-se uma predominância de crianças mestiças e negras, o que torna necessário valorizar a identidade dos seus antepassados/ancestrais.

Para Munanga (2005, p.16):

O resgate da memória coletiva e da história da comunidade negra não interessa apenas aos alunos de ascendência negra. Interessa também aos alunos de outras ascendências étnicas, [...] essa memória não pertence somente aos negros. Ela pertence a todos, tendo em vista que a cultura da qual nos alimentamos quotidianamente é fruto de todos os segmentos étnicos que, apesar das condições desiguais nas quais se desenvolvem, contribuíram cada um de seu modo na formação da riqueza econômica e social e da identidade nacional.

Sendo assim, a proposta seria, por meio de atividades lúdicas – que dificilmente são utilizadas nas unidades de ensino – e de material didático, contextualizar as aulas com cenários dos jogos africanos ancestrais. Os materiais didáticos são importantes ferramentas na ação pedagógica para o processo educacional, visto que são definidos:

[...] como recursos humanos e materiais utilizados para auxiliar e beneficiar o processo de ensino-aprendizagem. [...] podem incentivar a observação e atenção do aluno sobre o que ocorre ao seu redor, motivando-o na busca por novos

¹ A Lei 10.639/03 torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana em todas as escolas, públicas e particulares, do ensino fundamental até o ensino médio.

² A Lei 12.2880/10 estabelece o Estatuto da Igualdade Racial, destinado a garantir à população negra a efetivação da igualdade de oportunidades, a defesa dos direitos étnicos individuais, coletivos e difusos e o combate à discriminação e às demais formas de intolerância étnica

³ A Lei 11.645/2008 altera a Lei 9.394/1996, modificada pela Lei 10.639/2003, a qual 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 indígena”.

⁴ RESOLUÇÃO Nº 1, de 17 de junho 2004, do Conselho Nacional de Educação, institui as Diretrizes e o seu cumprimento por parte das instituições de ensino como elemento considerado na avaliação das condições de funcionamento do estabelecimento.

conhecimentos. [...] é a ligação entre a teoria (palavra) e a prática (realidade). (JUSTINO, 2011 *apud* KARLING, 1991, p.108)

Existe uma grande quantidade de materiais. Dentre eles temos o livro didático, que é um recurso importante para ajudar na construção do plano de aula e também é um instrumento de apoio para professor e aluno. Podemos destacar a utilização de jogos didáticos, por serem importantes e viáveis alternativas para complementar o processo de ensino e aprendizagem, pois corroboram com a construção do conhecimento do discente.

1.4. Questões/hipóteses

A fim de diminuir a invisibilidade e buscar uma cosmovisão das Matemáticas Africanas para o corpo discente e, mais ainda, procurar adequar alguns conteúdos curriculares à obrigatoriedade das leis supracitadas, vimos neste estudo supor que a utilização de dois jogos – o *Oware* (que significa “ele casa”) e o *Shisima* – como instrumentos da pesquisa, podem proporcionar um aprendizado da Matemática com mais significados sociais e, assim, valorizar e legitimar os saberes ancestrais africanos na escola.

O jogo *Oware* é originário de Gana, país da África Ocidental, limitado a norte pelo Burkina Faso, ao leste pelo Togo, a sul pelo Golfo da Guiné e a oeste pela Costa do Marfim. Ele é da família *Mancala* ou *Mankala*, é conhecido também como xadrez africano e chamado de *Ouri*, *Ouril*, *Oril*, *Ori*, *Uril*, *Oro* ou *Urim*. O jogo *Shisima* tem sua origem no Quênia, localizado no leste do continente africano.

Com esses jogos impregnados da filosofia africana, de conhecimentos ancestrais e oriundos dos povos que forçosamente foram trazidos para os países colonizados pelos europeus e, que tiveram seus conhecimentos científicos sucumbidos e menosprezados, foi proposta uma sequência de atividades na disciplina de Matemática, que é temida e considerada difícil, cartesiana e eurocêntrica.

A suposição desta pesquisa consiste em levantar a discussão teórico-metodológica de que existem várias formas de levar o aluno a perceber a importância do conhecimento matemático, e uma dessas formas, pode ser a utilização de atividades lúdicas e, mais especificamente, dos jogos africanos em sala de aula. A Abordagem Etnomatemática pode corroborar com a suposição de que, ao trabalhar com jogos africanos em escolas nas quais o público alvo, em sua maioria, são alunos afrodescendentes, haverá a valorização e a legitimidade dos saberes existentes nos jogos, de modo a resgatar a cultura como uma ação de empoderamento desses grupos.

Em relação à inserção de jogos no ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática pontuam que estes:

[...] constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problema e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (BRASIL, 1998, p.46)

O jogo pode estimular e desenvolver o raciocínio do aluno, contribuindo de modo informal para o aprendizado e a motivação do discente no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina. Pessoa e Paredes (2004, p. 2) ressaltam que o “trabalho com jogos Matemáticos pode vir a se tornar uma alternativa para a elaboração de estratégias didáticas que objetivem a otimização do processo de ensino-aprendizagem de Matemática”. As autoras comentam que os jogos aprimoram o desenvolvimento lógico-matemático e o raciocínio. Tais ideias são ratificadas também por Bianchini, Gerhardt e Dillius (2010, p. 3), as quais afirmam

que “durante os jogos os alunos desenvolvem estratégias, hipóteses e buscam soluções, o que contribui na construção do pensamento e incentiva a busca contínua da resolução dos problemas”. É nessa vertente, que os dois jogos, já citados, serão apresentados nesta pesquisa; pois, eles trabalham com a Matemática, no campo da lógica, visão espacial, geométrica, raciocínio, contagem e probabilidade.

Segundo Santos (2008), independente da complexidade das regras e do número de peças aplicadas no jogo, a Matemática presente privilegia os conhecimentos de Matemática Básica, desde a geometria que reside na confecção do tabuleiro às estimativas necessárias para fazer o movimento das peças, noções de quantidade, sucessor e antecessor, simetria, sequência na distribuição das peças e a própria contagem aplicada a cada movimento, além, é claro, de fomentar a resolução de problemas.

Por meio dos jogos mencionados acima, pode-se, além de ensinar a Matemática, mostrar como a história e a cultura afro-brasileira estão entranhadas em nosso processo histórico, cuja obrigatoriedade de ensino está devidamente respaldada na lei 10.639/03.

1.5. Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral propor uma sequência didática (produto educacional⁴) com base na experiência profissional do docente – autor desta dissertação – e apoiada nas teorias e metodologias adotadas. Esta sequência didática será aplicada e analisada em uma turma do Ensino Fundamental, a fim de resgatar e valorizar a identidade de práticas afrodescendentes no espaço escolar à luz do conhecimento matemático presente no saber africano com a utilização dos jogos *Oware* e *Shisima* em diálogo com os conteúdos matemáticos escolares.

1.6. Objetivos específicos

- Discutir a importância do lúdico na aprendizagem da Matemática;
- promover a aprendizagem da história e da cultura afro-brasileira por meio de uma prática de ensino;
- aplicar e avaliar a atividade na forma de uma sequência didática, em sala de aula, discutindo coletivamente a importância dos saberes africanos e sua cultura, em diálogo com os saberes matemáticos escolares;
- desenvolver um produto educacional na forma de um “Caderno de Atividades” a partir dos resultados obtidos com a análise da sequência didática aplicada em sala de aula, de modo a ser utilizado por outros profissionais da educação com as devidas adaptações para cada realidade.

1.7. Descrição

A pesquisa foi realizada com turmas do 6º ano, em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Macaé/RJ, no período de 28 de outubro até 26 de novembro de 2019 e, ao longo da pesquisa, analisado todo o processo de ensino-aprendizagem, atentando-se ao que foi ou não positivo para os discentes, desmistificando que a Matemática é somente aquele conjunto de conteúdos apresentados em livros didáticos.

⁴ O Mestrado Profissional do PPGEduCIMAT define como trabalho de conclusão de curso a produção de uma dissertação e de um produto educacional como parte do acervo teórico-prático do programa a ser disponibilizado para os demais profissionais da Educação.

No capítulo 2 deste trabalho, será realizado um estudo minucioso sobre as teorias que reforçam e embasam o desenvolvimento da pesquisa e que se subdividem em: (i) um pouco da História dos jogos africanos, (ii) a importância dos jogos no ensino de Matemática e a Etnomatemática e (iii) a importância das leis 10.639/03 e 11.645/08.

No capítulo 3, será apresentada a metodologia aplicada na pesquisa através de entrevistas e oficinas (na escola e em um espaço fora da mesma, a fim de comparar os resultados ao trabalhar com o espaço formal e não-formal) e uma sequência didática, com uma abordagem qualitativa, com objetivos exploratórios.

No capítulo 4, serão apresentadas e analisadas as sequências didáticas a serem aplicadas às turmas. Essas sequências tratarão dos jogos africanos e de sua aplicabilidade, dando destaque ao tabuleiro de Mancala com o jogo *Oware*, de Gana, e ao jogo *Shisima*, do Quênia. Ambos serão os principais instrumentos para o desenvolvimento da pesquisa.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Trabalhando com a Lei 10.639/03

O processo evolutivo é um fator natural e inevitável da natureza e da condição humana. As transformações compõem um quadro de adequação e resiliência e, no Brasil, estamos vivendo, neste sentido, um momento ímpar. O Brasil sinaliza, aos olhos do mundo, possibilidades de transformações importantes quanto à afirmação positiva de uma das identidades constitutivas do povo brasileiro. Mas, como acompanhar essa mudança positivamente? Esse é o grande desafio que se apresenta ao povo brasileiro, de maioria negra, através da lei 10.639/03⁵.

A lei supracitada institui como obrigatório o ensino da história e cultura africana, em que grande parte da população brasileira possui descendência, e aponta uma nova direção para todos nós. Apesar de ser uma lei parcial, e ainda a caminho de uma consolidação, a mesma interfere diretamente no imaginário da nação que constitui o país. Os conhecimentos sobre o continente africano, sua cultura diversificada, a diáspora⁶ e sua história, poderão ajudar a desmistificar uma ideia preconceituosa, simplista e carregada do continente como ainda é conhecido atualmente.

A Lei 10.639/03 traz em si um grande desafio para aplicabilidade na Educação Básica, seja nas redes e unidades de ensino públicas ou privadas, seja para os educadores. Desde o surgimento da lei, considera-se um curto período de tempo para o desenvolvimento do currículo, com uma gama de conhecimentos multidisciplinares sobre o mundo africano, até mesmo por conta dos conteúdos do planejamento anual, o que fazem com que os docentes se vejam sobrecarregados. Devido a isso, muitos dos educadores só utilizam a questão da “africanidade” no dia 20 de novembro, data em que é comemorada a consciência negra.

Trabalhar com o conhecimento africano, é mexer com o imaginário social surgido da escravidão racial de africanos e, conseqüentemente, impregnado de séculos de preconceitos racistas e desprezo por esse continente e por seus povos.

Segundo Munanga (1984, p. 43):

[...]a cor mais ou menos escura da pele, o estado crespo do cabelo e as inferioridades intelectuais e sociais são frequentemente associadas a pele mais ou menos clara, o cabelo liso e o rosto ortogonado são atributos ordinários dos povos mais elevados na série humana. Jamais um povo de pele escura, cabelo crespo e rosto prógnato poderá elevar-se espontaneamente a uma civilização. (sic)

Por outro lado, o racismo continua forte em nosso meio, seja de forma discriminatória ou até mesmo brutal, de aspecto físico e/ou psicológico, sendo corriqueiro em seu cotidiano. Segundo Munanga; Gomes (2005) “O racismo é um comportamento, uma ação resultante de aversão, por vezes do ódio, em relação à pessoa que possui um percentual racial observável por meio de sinais tais como: cor da pele, cabelo etc.”

Embora a Lei 10.639/03 seja valiosa para o estudo da história de nossos antepassados, ela é apenas um passo inicial para o desenvolvimento do estudo sobre o conhecimento a respeito dos africanos. Trata-se de um esforço coletivo e necessário propagar essa ideia e minimizar o eurocentrismo. Para Fernandes (2005, p. 379):

⁵ Lei 10.639/03 – Planalto: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm

⁶ Diáspora – O termo refere-se à experiência de exílio vivida por populações, dispersando-se por vários países, mas formando conexões descentralizadas e multilocalizadas. No caso da “Diáspora Negra”, foi um deslocamento forçado, resultante do processo de escravização europeia, por meio do tráfico negreiro.

Apesar desse fato incontestável de que somos, em virtude de nossa formação histórico-social, uma nação multirracial e pluriétnica, de notável diversidade cultural, a escola brasileira ainda não aprendeu a conviver com essa realidade e, por conseguinte, não sabe trabalhar com as crianças e jovens dos estratos sociais mais pobres, constituídos, na sua grande maioria, de negros e mestiços. Nesse sentido, uma análise mais acurada da história das instituições educacionais em nosso país, por meio dos currículos, programas de ensino e livros didáticos mostra uma preponderância da cultura dita “superior e civilizada”, de matriz europeia.

Ainda que o Brasil possua uma forte influência da cultura africana, e que a abolição já tenha sido suprimida, o racismo e o preconceito permanecem entranhados em nossa nação, de forma disfarçada, pois a pluralidade étnica nem sempre é reconhecida ou comprovada historicamente.

Segundo Fernandes (1989, p. 28):

A questão exposta pelo autor, está centrada na idéia de que o operário negro necessita superar dois tipos de ideologias que as classes dominantes do capitalismo criaram. A primeira corresponde à idéia de que o pobre não se torna rico devido tanto à sua vida mundana, quanto à falta de parcimônia com relação aos seus ganhos. A segunda relaciona-se à idéia de que os negros fazem parte de uma raça inferior, não dotada de razão e civilidade, em relação aos brancos. Então o negro operário dos dias atuais carrega nas costas o peso de duas fortes ideologias, produzidas pelo capital, a de que ele é “mundano” e “inferior. (sic)

2.2. A Abordagem Etnomatemática

Estamos acostumados a estudar apenas um tipo de Matemática na escola, a eurocêntrica. Porém, existem várias outras formas de calcular, pensar ou usar o raciocínio lógico para nosso benefício. O reconhecimento de outras formas de pensar encoraja amplas reflexões sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social e pedagógico, sendo estes, o objetivo da abordagem etnomatemática.

Para Ubiratan D’Ambrósio, que é precursor do termo Etnomatemática, ela pode ser explicada da seguinte forma:

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, código de comportamentos, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender, e *tica* vem sem de dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (1989, p. 5)

Para o pesquisador Ubiratan D’Ambrósio, a Etnomatemática seria um programa de pesquisa que visa “explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os processos” (1989, p. 5).

O grande motivador do programa Etnomatemática é procurar entender o saber-fazer matemático ao longo da história da humanidade, segundo cada comunidade em que toda pessoa ou grupo consegue desenvolver conhecimentos e técnicas, refletidos por seu comportamento. O conhecimento pode modificar o comportamento e vice-versa.

O indivíduo recorre à natureza para a sua sobrevivência. A espécie humana obedece a esse instinto intercambiando conhecimentos e comportamentos nos diversos níveis: grupos de interesse em comum, tribos, famílias, comunidades, nações em diversos locais do planeta. Segundo D’Ambrósio (2007, p. 53), “o foco de nosso estudo é o homem, como indivíduo integrado, imerso numa realidade natural e social, o que significa em permanente interação com seu ambiente, natural e sociocultural, e nessa interação fazendo matemáticas e outras formas de

ciência ou conhecimento”. Compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento sintetizam as características da cultura de uma determinada família, tribo, nação etc.

Um grande estímulo para o anseio pela busca de conhecimentos foi para suprimir a fome. Competindo com outras espécies, o homem buscou instrumentos necessários para a obtenção de alimentos. Algumas evidências como pedras lascadas, lanças e outros materiais utilizados para a sobrevivência mostram isso. A produção e a utilização destes instrumentos necessitaram de várias habilidades, nas quais se destacam a observação e a análise das situações. (D’AMBROSIO, 2019, p. 53)

Novos conhecimentos surgiram com a prática da agricultura, permitindo ao homem se organizar e se estabelecer em um determinado local. A agricultura influenciou, até mesmo, na criação dos calendários para compreender fatores como quando plantar, onde, quanto, o que, e como armazenar. Os calendários variam de local para local e mostram como o conhecimento pode ser útil para uma civilização, mesmo que não seja válido para nenhuma outra. O compartilhamento de ideias entre os povos acarretou o desenvolvimento de diferentes civilizações e o aprimoramento da matemática em cada sociedade, através de atividades como, por exemplo, a construção de hortas caseiras. Além disso, foi por meio dessa troca que passaram a ter domínio das mais diferentes técnicas de agricultura, pastoreio e construções em um modo de vida sedentário. A matemática começa a se organizar como um instrumento de análise das condições do clima e das necessidades do cotidiano. Com isso, foram se desenvolvendo sistemas de conhecimento e, comportamentos, necessários para lidar com o ambiente e para sobreviver (D’AMBROSIO, 2019, p. 58).

O cotidiano está impregnado de saberes e fazeres. A todo instante, pessoas estão classificando, quantificando, medindo, explicando, inferindo e avaliando, usando instrumentos materiais e intelectuais vinculados a sua cultura.

No início do pensamento matemático, surgem os diferentes mecanismos de contar o tempo. Com o desenvolvimento, vemos todo um sistema de produção e uma estrutura econômica, exigindo medições de terra e, conseqüentemente, a aritmética para lidar com a economia local. É nesse sentido que a Etnomatemática se estabelece, privilegiando o raciocínio qualitativo. Um enfoque Etnomatemático sempre está ligado a uma questão de necessidade, tanto de caráter da natureza ambiental quanto de produção para sobrevivência. A Etnomatemática está perfeitamente ligada em uma concepção multicultural.

Na perspectiva de Barton (2006, p. 55):

A Etnomatemática é uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais ideias, chamadas pelos etnomatemáticos de matemáticas, são compreendidas, articuladas e utilizadas por outras pessoas que não compartilham da mesma concepção de “matemática”. Ela tenta descrever o mundo matemático do etnomatemático na perspectiva do outro. [...] A Etnomatemática, de fato, cria uma ponte entre a matemática e as ideias (e conceitos e práticas) de outras culturas. (sic)

Nos dias atuais, podemos dizer que o essencial do movimento da Etnomatemática é incorporar a Matemática contextualizada e do fazer cultural na Educação Matemática, fortalecendo as raízes culturais, do que é realmente necessário, e não oferecer apenas uma matemática desinteressante e obsoleta que, em muitos casos, não dialoga com a vida, mas ainda prevalece nos programas vigentes.

Muitas vezes, costuma-se dizer que “temos que aprender determinado conceito, para aprender outro conceito que virá adiante!”, mas nem sempre o “outro conceito que virá” é um elemento motivador para aprender o “isso atual” e, conseqüentemente, tornam-se desinteressantes e desmotivadores. É nesse momento que a Etnomatemática entra, contextualizando a situação e trazendo interesse por meio dos significados históricos e culturais no estudo de um determinado conteúdo matemático.

A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da Matemática uma disciplina viva, ao lidar com situações reais, tanto com o espaço quanto com o tempo e, através da crítica, questionar o aqui e o agora. Assim, conseqüentemente, mergulhamos nas raízes culturais, permitindo uma análise mais profunda das dinâmicas da cultura de nossa sociedade em contraste com as demais.

É notável a evolução do mundo no tocante à globalização, à tecnologia e ao acesso à informação, que cresce diariamente, forçando o homem à adaptação e à resiliência. Com isso, é necessário formar pessoas que trabalhem no coletivo, que sejam críticas, pensantes, criativas, competentes, dinâmicas e flexíveis.

Segundo Muzzi:

Aponta-se hoje para a necessidade de se formarem homens competentes, criativos, flexíveis, dinâmicos, solidários, que compreendam e respeitem a diversidade, que sejam éticos, que busquem constante aprendizagem, que sejam capazes de lidar com situações novas, trabalhar em grupo, pensar globalmente, atuar no seu meio. (2004, p. 32).

Na educação, a tradicional forma de ensinar, que se baseia na transmissão de conhecimentos, tornou-se obsoleta e ineficiente. Com a Matemática não é diferente. Ensinar Matemática não é apenas reproduzir fórmulas, fazer cálculos, memorizar tabuadas e coisas do tipo, mas sim educar em e com a Matemática, utilizando-se de todos os recursos disponíveis. Na ótica de D’Ambrósio (2004, p.51), “a adoção de uma nova postura educacional é a busca e um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, que é baseado numa relação obsoleta de causa-efeito”.

Na área de Educação Matemática, novas perspectivas têm surgido na busca por uma educação mais significativa e (trans)formadora. Nesse sentido, vem crescendo a Etnomatemática, termo criado pelo Professor Ubiratan D’Ambrósio em seus estudos, iniciados no Brasil na década de 1970.

A palavra Etnomatemática (D’AMBRÓSIO, 2002) é a aproximação etimológica de três termos: Etno + Matema + Tica, na qual o primeiro (etno) refere-se a grupos culturais identificados – tais como sociedades nacionais, tribos, grupos de trabalho, crianças de uma certa idade e classe, classes profissionais etc. –, e inclui as suas ideologias, as suas práticas diárias e a sua forma específica de raciocinar e inferir. Já o segundo (matema) significa explicar, entender e manejar realidades específicas por meio de calcular, contar, medir, classificar, ordenar, inferir e modelar padrões que nascem do meio ambiente. E o último (tica) significa arte ou técnica. Sendo assim, pode-se dizer que a Etnomatemática é o estudo das técnicas matemáticas utilizadas por grupos culturais identificados para entender, explicar e manejar problemas e atividades que nascem no seu próprio meio ambiente e cultural.

Abaixo, tem-se um resumo de seu significado:

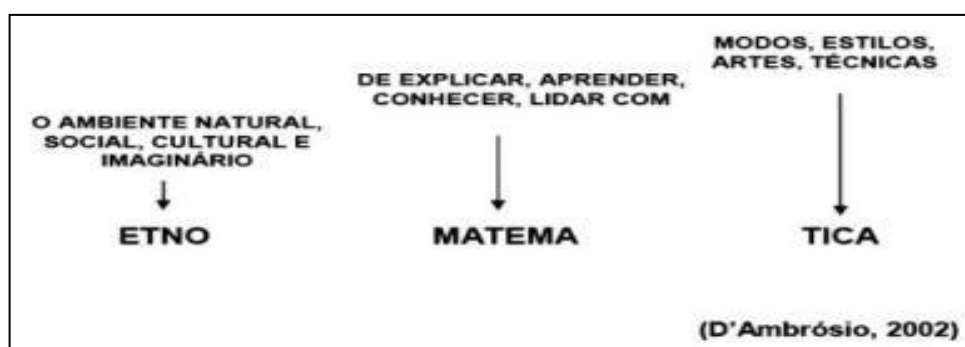


Figura 1: Conceituação etimológica de etnomatemática. Fonte: D’Ambrósio, 2002.

Valorizar o ambiente natural, social, cultural e imaginário de um povo e através do mesmo aprender a lidar com situações corriqueiras, por meio de técnicas ou modos, é fazer com que se torne mais interessante e significativo um aprendizado. É fazer com que não seja apenas algo supostamente compreendido, mas sim que tenha ocorrido o entendimento real do mesmo e sobre o seu porquê.

Segundo D'Ambrósio (1993), “a Etnomatemática veio para combater os métodos tradicionais tanto de ensino, como de produção do conhecimento científico, valorizando, dessa forma, os diferentes saberes e técnicas dos e nos diferentes ambientes socioculturais”. Em D'Ambrósio (2002), a ciência alcunhada Matemática é, na realidade uma Etnomatemática que surgiu e evoluiu na Europa, alcançando essenciais colaborações das sociedades do Oriente e da África, e que se fez à condição existente nos séculos XVI e XVII. Hoje, essa Matemática adquire uma posição de universalidade, sobretudo devido ao predomínio da ciência e da tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa.

Na intenção de anular algo que é rígido e jamais questionar essa Matemática global, a Etnomatemática é um programa que veio para colocar em xeque tudo aquilo que fora considerado unicamente como verdadeiro, pois ela mostra que existem outras origens, que até então, a sociedade não valorizava devidamente. Essa afirmação é apoiada por D'Ambrósio (2001b), ao configurar a Etnomatemática conforme um plano de combate instrutivo, o que não indica recusar e rejeitar a Matemática acadêmica, mas sim aprimorá-la, acrescentando a ela recursos e contribuições diversas da humanidade.

Nessa ideia, a Etnomatemática é também sugerida como uma nova pedagogia e uma nova imagem de currículo. Entretanto, para que a Etnomatemática passe de um cursor de pesquisa para um mecanismo pedagógico, deve-se moldar um ponto chave para o aproveitamento da mesma no processo de ensino: o professor. Em D'Ambrósio (1996), o educador é considerado como um guia da aquisição de conhecimento dos educandos. Compete a ele fazer gozo da abertura de uma aula. Esse plano, não é simples, pois é operado da forma cartesiana por muitos profissionais, baseado em métodos tradicionais de repetição e reprodução. Ele pode diminuir as possibilidades do ensino e da aprendizagem do aluno e, por isso, o profissional de educação deve ser o mais criativo possível, para atrair o interesse discente. Ainda de acordo com D'Ambrósio (1993, p.6), “educação é a estratégia definida pelas sociedades para levar cada indivíduo a desenvolver seu potencial criativo e para estimular a desenvolver a capacidade de indivíduos se engajarem em ações comuns”.

As influências etnomatemáticas em sala de aula estão relacionadas com o conteúdo matemático e com os processos de associação desse conteúdo com os métodos pedagógicos que são utilizados para o ensino e a aprendizagem dessa área do conhecimento como, por exemplo, os objetivos da Educação Matemática, a maneira como a Matemática é ensinada, aprendida e avaliada. É vista, também, com o relacionamento entre os alunos e professores (ROSA, 2013, P. 549). Nesse perfil, a Etnomatemática é capaz de colaborar com a construção do significado e a obtenção de procedimentos, objetivando sistematizar no educando, a habilidade de elucidar questões, causando hábitos de análise, oportunizando segurança e isenção em investigar e encarar novas circunstâncias.

Nesse sentido, a mesma propicia a construção de mais habilidades particulares, como por exemplo: um jovem, por meio da Matemática Financeira, é capaz de gerenciar a própria renda com a finalidade de que seu capital dure por todo o mês. A partir dessa esteira, entendemos que as pessoas são parte da realidade e que podem modificá-la. É a partir de uma abordagem Etnomatemática, valorizando a realidade do aluno, que conseguimos a contextualização sociocultural dos conteúdos acadêmicos, os quais podem ser considerados parte de um programa de apoio pedagógico de ensino de Matemática que valoriza as culturas locais, atuais e antigas, e os conhecimentos adquiridos ao longo de sua existência.

2.2.1. A Perspectiva da Afroetnomatemática

A Afroetnomatemática é definida como um campo de pesquisa que estuda o aprendizado e o ensino da Matemática, a partir da cultura da população de afrodescendentes. Ela teve abertura no Brasil por meio da criação de práticas pedagógicas do movimento negro, na espera da evolução do conhecimento e da aprendizagem em Matemática (CUNHA JR., 2005, p. 43).

Paulus Gerdes, focado em suas pesquisas para a Educação Matemática, relacionou o conhecimento africano com a Etnomatemática, a fim de tornar uma estratégia de libertação cultural da Educação Matemática tanto no contexto político quanto no social. De acordo com Gerdes (2012, p. 47), “a Etnomatemática tenta estudar a Matemática (ou ideias matemáticas) nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social”. Além disso, o autor ressalta que (GERDES, 1991), os estudos etnomatemáticos buscam analisar tradições matemáticas que, de algum modo, sobreviveram ao processo de colonização e atividades matemáticas na vida diária das populações.

A preocupação com o ensino e o aprendizado da Matemática em territórios de maioria afrodescendente nasce da constatação das precariedades da educação formal matemática nestas áreas. Percebemos que, em muitos locais de maioria afrodescendentes, na prática, não ocorre um ensino de excelência da Matemática, gerando um enorme revés no processo de aprendizagem da disciplina, e interferindo negativamente no rendimento escolar. Em consonância, Munanga (2005, p. 16) diz que:

Não precisamos ser profetas para compreender que o preconceito incutido na cabeça do professor e sua incapacidade em lidar profissionalmente com a diversidade, somando-se ao conteúdo preconceituoso dos livros e materiais didáticos e às relações preconceituosas entre alunos de diferentes ascendências étnico-raciais, sociais e outras, desestimulam o aluno negro e prejudicam seu aprendizado. O que explica o coeficiente de repetência e evasão escolar altamente elevado do alunado negro, comparativamente ao do alunado branco.

Lecionar Matemática em lugares de maioria afrodescendente depende de um mínimo de preparo para que não ocorra a “inferiorização” do conhecimento advindo dos africanos. Segundo Henrique Cunha Junior (2005), a retórica do senso comum “negro não dá para Matemática”, desmorona quanto ao argumento ideológico da falta de políticas públicas do Estado para os métodos de educação e da aprendizagem da Matemática nestas regiões. A referida afirmação de que “pobre e negro não dá mesmo para Matemática”, rebaixa os afrodescendentes e funda uma fobia e repulsa à Matemática enquanto componente curricular na escola.

Esta crença trabalha para alegar a falta de um ato pertinente do sistema educacional às exigências do conhecimento matemático dos afrodescendentes. O afincado em abordar a Matemática universalmente, corrobora com argumentos antipedagógicos: os docentes lecionam da mesma forma para todos, apoiando-se na conjectura que “uns” entendem (os eurodescendentes), e “outros” não. Neste caso, os outros, são aqueles que possuem a característica de negros, pobres e pardos. (CUNHA JR, 2005).

No entanto, podemos destacar que o contexto histórico de supervalorização das produções eurocêntricas de conhecimento, de certa forma, induziu a desvalorização do conhecimento e do saber africano, instigando o racismo (a intolerância, a violência) que têm se disfarçado de *bullying* na escola. Mesmo após tanto tempo, em pleno Século XXI, podemos constatar que ainda existe um grande desconhecimento da cultura africana no contexto escolar, e grande parte dos professores acabam não propiciando oportunidades para que o aluno tenha

conhecimento dessa cultura, contribuindo para que se perpetue um conflito histórico-social (FERREIRA, 2009).

É inegável que a escola tem priorizado um currículo totalmente voltado para uma concepção do mundo sob a visão eurocêntrica. Tal posicionamento segue no rumo contrário à concretização de uma proposta de currículo vinculado à realidade brasileira, com base na diversidade e no pluralismo. Segundo Henrique Cunha Junior (1991), “o elemento básico para a introdução à história africana não está na história africana, e sim na desconstrução e eliminação de alguns elementos básicos das ideologias racistas brasileiras”. Em consonância com esses aspectos, a Afroetnomatemática se inicia no Brasil por meio do Movimento Negro, (assunto do item 2.2.2), que tem como finalidade a luta contra o racismo e em favor da melhoria da qualidade de vida e educação da população negra, buscando a instauração de políticas compensatórias pelos danos causados por conta da escravidão no Brasil.

O Movimento Negro introduziu a Afroetnomatemática através da elaboração de práticas pedagógicas na tentativa de melhoria do ensino e do aprendizado da Matemática nas comunidades de remanescentes de quilombos e nas áreas urbanas, cuja população é majoritária de descendentes de africanos, denominadas de populações negras. A Afroetnomatemática gera um desenvolvimento considerável na pesquisa do conhecimento africano e trabalha nos conjuntos de arquivos que comprovam que a Matemática estava entranhada na cultura de diversos povos africanos. Uma prova disso é que a Afroetnomatemática estuda temas como o uso dos jogos Mancala, o Osso de Ishango, os gráficos de Sona (desenhos geométricos na areia), a Geometria Fractal, a capoeira, jogos de búzios, e outros mais, sabendo que, cada atividade é originária de uma determinada região da África.

O osso de Ishango é considerado a calculadora mais antiga do mundo, sendo utilizada pela humanidade há 18 mil anos. Os ossos de Ishango foram encontrados pelos arqueólogos na República Democrática do Congo, antigo Zaire.



Figura 2: Osso de Ishango⁷

Os gráficos de Sona são uma forma diferente de contar. Além de utilizarem conteúdos de Probabilidades, Mínimo Múltiplo Comum (M.M.C.) e Máximo Divisor Comum (M.D.C.), todos, de forma intuitiva, formam desenhos incríveis.

⁷ Fonte: <https://www.megacurioso.com.br/arqueologia/37345-osso-de-ishango-conheca-a-calculadora-mais-antiga-do-mundo.htm>. Acessado em 03/11/2019



Figura 3: Gráficos de Sona⁸

Ao observarmos os conhecimentos de geometria no continente africano, vemos que não se restringem ao que nós chamamos de geometria euclidiana. Outras lógicas de composição geométrica são encontradas. Uma delas, bastante difundida em diversas aplicações práticas, é a Geometria Fractal. Nela, todo componente é constituído por uma mescla de elementos de mesma forma, porém de tamanhos e posições variadas. No território brasileiro, a Geometria Fractal está presente nas culturas afrodescendentes, e também em sua arte, sendo excelente exemplo a obra de Emanuel Araújo, intitulada “Semi Círculo no Semi Quadrado” (figura 4), e também a obra de Aluísio Carvão chamada “O Paralelo” (Figura 5).



Figura 4: Semi Círculos no Semi Quadrado⁹

⁸ Fonte: <https://www.matematicafacil.com.br/2016/08/matematica-continente-africano-sona-desenhos-matematicos-areia.html>. Acessado em 03/11/2019

⁹ Fonte: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra44240/semi-circulos-no-semi-quadrado>. Acessado em 17/07/2019



Figura 5: O Paralelo¹⁰

O Fractal do Zaire, que se encontra no livro sobre ciências e tradições africanas no Grande Zimbábue, é uma notável amostra da Geometria Fractal. (Mubumbila, 1992).

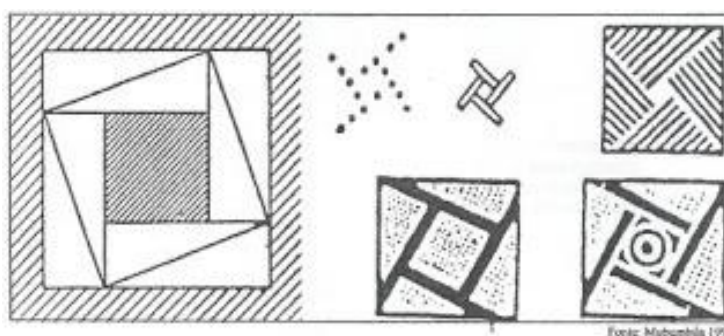


Figura 6: Fractal do Zaire¹¹.

Este fractal tem grande importância para a Matemática, pois com ele, podemos demonstrar o Teorema de Pitágoras, através das áreas das figuras inscritas.

A Afroetnomatemática tem o intuito de levantar, apontar e sugerir discussões e sugestões pertinentes para o ensino de Matemática e, principalmente, para a construção de uma sociedade onde a população negra se enxergue como produtora de conhecimento, emponderando-a. Segundo Powell (2017), empoderamento ou *empowerment* é um processo no qual um indivíduo ou uma comunidade torna-se mais forte e mais confiante contra algo que o/a oprime. Além disso, ele afirma que *empowerment* é um sentimento de confiança que um indivíduo ou comunidade possui quando nota que suas ações contribuem para resolver problemas sociais.

Não basta negar as práticas discriminatórias, uma vez que elas ignoram as existências e produzem os mesmos resultados dessas práticas. Dizer que as políticas para o combate à pobreza já contemplam as populações negras não tem se traduzido em verdade. A inexistência de especificidade tem transformado estas políticas em ações inócuas para as populações afrodescendentes, afirmação que pode ser comprovada pelo desdobramento dos dados nacionais por etnia, gênero, localidade, região e desenvolvimento tecnológico. Segundo Cunha Jr. (2010), é preciso um resgate histórico sobre a relação dos africanos e afro-brasileiros com a produção de conhecimentos tecnológicos e matemáticos.

A história do Brasil como é apresentada, seja pelo pensamento conservador de direita ou pelo pensamento progressista de esquerda, induz muitas ideias errôneas ou incompletas sobre a população negra. Na história do Brasil, o acerto tecnológico transmitido pelas populações ao país não aparece. Nem mesmo as profissões exercidas

¹⁰ Fonte: <https://www.bolsadearte.com/oparalelo/aluisio-carvao-na-caixa-cultural-rio>. Acessado em 17/07/2019

¹¹ Fonte: <http://www.mulheresnegras.org/afroetnoma.html>. Acessado em 18/07/2019

pelos africanos e afrodescendentes em condições de escravizados ou de livres também não aparecem. A flora e a fauna brasileira apresentam um número enorme de espécimes vindos do continente africano, estes vieram pela sua utilidade e por fazerem parte do acervo civilizatório africano no qual se estruturou a sociedade brasileira. O Brasil, Colônia e Império, em seus aspectos tecnológicos começa no continente africano e nos conhecimentos trazidos pela mão de obra africana. Assim, é muito importante termos conhecimento mínimo das tecnologias africanas desenvolvidas na história do Brasil. (CUNHA JUNIOR, 2010, p. 10)

É de extrema importância que outros modos de ensino e aprendizagem de Matemática, como a Afroetnomatemática, sejam incluídos em sala de aula na Educação Básica e também nos cursos de formação de professores, para que estes consigam compartilhar de forma assertiva as contribuições dos povos africanos para a Matemática e, assim, colaborar para que mais alunos afrodescendentes se interessem pelos cursos de ciências exatas. Contudo, vale lembrar que a Afroetnomatemática não está restrita aos afrodescendentes, mas deve contemplar a todos os discentes. Conforme ressalta Paraná:

A relevância do estudo de temas decorrentes da história afro-brasileira e africana não se restringe à população negra, ao contrário, dizem respeito a todos os brasileiros, uma vez que devem educar-se enquanto cidadãos atuantes no seio de uma sociedade multicultural e pluriétnica, capazes de construir uma nação democrática. É importante destacar que não se trata de mudar um foco etnocêntrico marcadamente de raiz europeia por um africano, mas de ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira. Nesta perspectiva, cabe às escolas incluir no contexto dos estudos e atividades, que proporciona diariamente, também as contribuições histórico-culturais dos povos indígenas e dos descendentes de asiáticos, além das de raiz africana e europeia. (2005, p. 13).

Neste contexto, a Matemática é de extrema importância, pois ela consiste no Brasil em umas das disciplinas com os piores índices de aprendizado. Dados estatísticos comprovam essa dificuldade: no último exame do PISA (Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes), em 2018, mesmo com uma leve melhoria na nota média, os alunos brasileiros seguem entre os 10 últimos colocados na prova de Matemática. Entretanto, o ensino-aprendizagem da Matemática pode ser um dos potenciais diferenciadores para um processo de construção/desenvolvimento de um país, independentemente da classe social, da etnia e da cor da pele.

2.2.2. Uma resenha sobre o Movimento Negro no Brasil

O Movimento Negro é um movimento que se constitui na luta contra a discriminação da cor da pele, contra o racismo, e também, é uma forma de reivindicação do negro em ter mais espaço na sociedade e no meio social. No Brasil, ele surgiu na época da pré-escravatura, sendo um movimento rebelde contra a escravidão. Ele vai de 1549 até 1888 com a abolição da escravidão, pela princesa Isabel, por meio da Lei Áurea.

Esse movimento tinha base econômica, política, social e militar. Teve como nomenclatura principal a Quilombagem (ou Bandoleirismo). Por meio dele, foram criados os quilombos, também chamados de mocambos. Esses quilombos tinham, em média, 20 mil pessoas e eram espaços criados pelos escravos rebeldes que se diziam contrários à escravidão. Sua característica mais marcante era a rebeldia organizada e redigida pelos escravos. Essa rebeldia provocou uma série de mudanças na sociedade e no sistema escravagista. O principal quilombo foi o de Palmares, criado por Zumbi, que comandou diversas ações em prol da libertação de escravos. Ações desse tipo culminaram na crise da escravidão.

Em 1888, aconteceu a abolição da escravatura, no entanto, mesmo após essa lei, muitos negros ainda permaneciam escravizados ou sem trabalho; pois, desde aquela época, o preconceito com ex-escravos era acentuado. Com isso, os negros não conseguiam emprego e tampouco um lugar de respeito na sociedade. A partir de 1910, com o fim do Império, ocorreram algumas revoltas, como a de Canudos e a da Chibata, com a participação do movimento negro. Após isso, surgiram vários movimentos culturais como a Companhia Negra de Revista, Batata Negra e Frente Negra Brasileira. Este último, em 1931, teve um ligeiro destaque.

Nos anos 60 e 70, mediante a ditadura e o regime militar, o negro não era bem visto socialmente, seu movimento sindical e social não era reconhecido por causa da raça. Já nos anos 80, com a abertura da política, foi criado o MNU (Movimento Negro Unificado), assim, os partidos políticos voltaram a atenção para a classe negra com temas em suas pautas e também com propostas visando a valorização dos movimentos negros.

A partir da constituição de 1988, a igualdade racial entre brancos, negros, pardos, asiáticos e indígenas teve maior destaque, e a discriminação racial foi definida como crime inafiançável. Nos anos 2000, mais precisamente em 2008, surgiu um projeto de lei chamado Lei de Cotas nas Universidades Federais, no qual determinava-se que 25% das vagas seriam destinadas aos alunos negros e indígenas; mais 25% destinadas aos alunos de escolas públicas, sendo que desses 25%, 12,5% seriam para os alunos de baixa renda, com renda familiar de um salário mínimo e meio. Este projeto tinha por justificativa um estudo estatístico, comprovando que o negro, o indígena e o aluno de baixa renda tinham um papel ínfimo como discentes nas universidades públicas, onde havia uma maioria de brancos de alta renda. O governo tomou-se, então, por este projeto de lei para promover a igualdade de condições entre os estudantes no nível universitário e a diversidade nas universidades.

2.3. Um pouco da história dos jogos

Os jogos surgiram mutuamente com o início das civilizações e, desde então, eles se encontram em nosso meio, acompanhando a progressão intelectual do ser humano. Desde a sua origem, o jogo caracteriza-se pelo envolvimento dos participantes de modo voluntário sob questões artificiais, de acordo com regras obrigatórias e preestabelecidas.

Estudos determinantes sobre o uso de jogos no ocidente, para o desenvolvimento do conhecimento, concernem à Roma e à Grécia antigas. Platão atestou a magnitude do conhecimento através do lúdico, indo contra a utilização de modos truculentos e castigadores para poder aprender. Mais tarde, Aristóteles salientou a magnitude do lúdico quanto elaboração para a vida adulta, o que emitiu o saber didático das brincadeiras e dos jogos. Segundo Marques (2009), o “jogo contribui para a abstração da realidade, permite a construção de um espaço simbólico interior, necessário à elaboração do pensamento”.

Os intitulados jogos didáticos, apenas tiveram sua existência confirmada e foram verdadeiramente colaboradores da educação, no século XVIII, com o cumprimento das convicções humanistas. A metodologia era exclusivamente para o ensino de príncipes e nobres, até ser popularizada por causa da Revolução Francesa, em 1789. Depois, passou-se a enxergar o potencial da atividade lúdica como recurso educativo, inicialmente, para o aprimoramento da leitura e do cálculo. Nos séculos seguintes, a variedade aumentou, e o jogo didático se tornou instrumento para a apropriação de conhecimento em qualquer disciplina. Para Maranhão (2009, p.49), “os jogos sempre foram instrumentos de ensino e aprendizado e, também, uma forma de linguagem usada para transmissão das conquistas da sociedade em vários campos do conhecimento”.

Em meados do século 20, as ideias de Lev Vygotsky insistiram na intenção de como os jogos asseguram um bom clima para ensinar e aprender, sendo ele, o pioneiro em construir um significado teórico acerca da aptidão educacional das tarefas lúdicas. Vygotsky combinou, em suas observações, a progressão intelectual da criança à relação social, propiciada pelo momento prazeroso de brincar. Segundo ele próprio, o lúdico influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração (Vygotsky, 1989).

O aumento da autoestima da criança para a aprendizagem é favorecido pelo envolvimento dela com o jogo e pelo caráter lúdico atribuído a este recurso pedagógico. Por meio dele, a criança consegue encontrar mecanismos de solucionar situações-problema. Souza (2010, p.7) ressalta que:

[...] a atividade lúdica estimula a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança, proporciona a aprendizagem, desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção, aspectos indispensáveis à saúde e ao bom desempenho acadêmico.

Atualmente, a grande questão, na educação, que envolve o jogo, é como dosar a ludicidade e o aprendizado de modo que esses âmbitos se complementem. A atividade não deve ser desinteressante a ponto de perder o caráter lúdico, e não pode ser descontextualizada de tal forma que os objetivos pedagógicos se percam e diluam a reflexão sobre o conteúdo que está sendo ensinado. De acordo com Costa (2006, p. 45), há vantagens na inserção de jogos, mas também desvantagens em sua aplicação errônea, podendo acarretar consequências negativas ao processo de ensino-aprendizagem. Encontrar o ponto de equilíbrio é o desafio do educador ao trabalhar com esse recurso nas salas de aula. O quadro abaixo, desenvolvido por Grandó (2000, p. 35, **grifo do autor**), mostra o que será vantajosa, ou não, a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem, podendo ser importante para o planejamento do professor.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;	Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório , tornando-se um “apêndice” em sala de aula . Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam;
Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;	O tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;
Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos);	As falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos . Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;
Aprender a tomar decisões e saber avaliá-las ;	A perda da “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;
Significação para conceitos aparentemente incompreensíveis;	A coerção do professor , exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;

Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade);	A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.
O jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento ;	
O jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe ;	
A utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos;	
Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade , de senso crítico , da participação , da competição “sadia”, da observação das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender ;	
As atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;	
As atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.	

Tabela 1: Vantagens e desvantagens sobre a utilização de jogos em sala de aula.
Fonte: GRANDO, 2000, p. 35, grifo do autor

Por meio desta tabela, podemos refletir sobre o uso de jogos no ambiente escolar, tanto no caráter positivo quanto no negativo, em que o professor será o responsável pela orientação de todo recurso em sala de aula. Deste modo, o uso do jogo “requer um planejamento, exigindo que seja programada sua atividade para que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais” (ALMEIDA; LINS, 2010, p. 3). Segundo os autores, o potencial matemático e cultural dos jogos ajuda na aprendizagem, desde que a prática do jogo seja mediada pelo educador de forma inteligente e estratégica, para se alcançar o objetivo: a aprendizagem.

2.3.1. Os jogos africanos

Historicamente, todos os tipos de jogos de tabuleiro eram utilizados pelos babilônios, desde os mais simples, encontrados riscados em vários locais, quanto os mais complexos. As peças dos jogos eram movimentadas por dados. A estratégia usada para vencer o oponente era realizar cálculos aritméticos mentais rapidamente a fim de surpreender o adversário. Assim,

eles passavam o tempo calculando e, ao iniciar um jogo, eles já haviam pensado em alguma estratégia para poder vencer a partida (MURRAY, 1952).

Grande parte dos jogos de origem africana apresenta, de modo criativo, as tarefas básicas que cada comunidade possui, como estilos de colheita, de caça e de pesca, nas quais a lógica e o planejamento para as atividades sempre foram primordiais. Em muitos países africanos, o jogo e o legado cultural estão intimamente conectados e suas estratégias são transmitidas através das gerações, sendo guardadas e praticadas como um patrimônio valioso. Além disso, é importante destacar que as crianças africanas são apresentadas ao jogo, quando despertam maturidade, lucidez e raciocínio para seu uso.

Existem vários jogos africanos, porém os jogos de Mancala são os que mais se destacam. Estudos relatam que estes jogos surgiram, a cerca de 1580 a.C., no Egito Antigo. A palavra Mancala significa mover, transferir e é uma designação para mais de duas centenas de jogos de tabuleiro (ZASLAVSKY, 2000). O termo Mancala é genérico, utilizado para designar uma família de jogos de sementeira e colheita, a qual é composta por mais de duzentos jogos de tabuleiro. O objetivo é capturar peças e vence quem captura a metade das peças mais uma. Todos os jogos de Mancala possuem regras análogas ao ato de plantar e colher, e neste sentido, semear para colher é o princípio fundamental, que não varia. Este é o segredo e a fonte na prática ancestral africana, de dar e receber. As figuras 7 e 8 exemplificam algumas ilustrações existentes sobre o Mancala.



Figura 7: Estatuetas de indivíduos disputando um jogo de Mancala¹²

Esses jogos são importantes instrumentos de valorização da cultura para que as crianças possam se engajar em explorações intelectuais que incorporam as ricas e interessantes estruturas matemáticas. Enquanto jogam, as crianças conseguem construir estruturas intelectuais valiosas para que, no futuro, haja uma construção e compreensão de ideias matemáticas complexas, assim como também estratégias e teorias. (POWEL; TEMPLE, 2002, p. 92)

Mediante a divulgação dos jogos africanos, os alunos passam a ter a possibilidade de aprender sobre a história e a cultura afro-brasileira. A partir disso, pode-se introduzir práticas sob um olhar da reaprendizagem das relações étnico-raciais. Segundo Silveira e Barbosa (2010, p.2), o jogo “lida com a história da África e as relações étnico-raciais”. Neste mesmo âmbito,

Através do uso dos jogos do tipo mancala como metodologia de ensino pode-se difundir práticas na perspectiva da reeducação das relações étnico-raciais. Pode-se, ainda, estabelecer ações afirmativas de reconhecimento e valorização do patrimônio histórico-cultural afro-brasileiro a fim de combater o racismo e as discriminações que atingem especialmente a população negra e contribuir para a formação de cidadãos

¹² Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Mancala>. Acessado em 25/07/2019

que valorizem todas as raças que contribuem para a formação da sociedade, favorecendo, assim, a garantia da igualdade de direitos”. (BORGUES; PAIVA; SILVA, 2001, p. 6)



Figura 8: Tabuleiro de Mancala¹³

Outro jogo africano de tabuleiro, que também trabalha com conteúdos matemáticos, porém focado nos aspectos lógicos, estratégicos, geométricos e de medidas, é o jogo *Shisima* que surgiu no Quênia. Seu tabuleiro tem formato octogonal e geralmente é desenhado na areia. O objetivo básico é alinhar as três pedras que cada um dos dois participantes possui. A figura 9 exemplifica o tabuleiro do jogo.



Figura 9: Tabuleiro de Shisima¹⁴

2.3.2 Importância dos jogos no ensino de Matemática

A Matemática, na ótica do estudante, culturalmente falando, é tida como entediante, difícil, sendo facilmente rejeitada e não tendo nada que estimule sua aprendizagem. No entanto, pode ter um panorama inverso, no qual o que verdadeiramente esse campo de ensino oferta e como mostrar de uma forma diferenciada a Matemática em si. É necessário que os professores de Matemática busquem mecanismos alternativos para estimular a aprendizagem de seus alunos, bem como para elevar sua autoestima e o apreço pela disciplina. Lecionar Matemática é expandir o modo de pensar, a lógica, o raciocínio; é atizar o pensar liberal, a imaginação e o

¹³ Fonte: <http://clubedamancalacmuc.blogspot.com/2013/06/um-pouco-mais-sobre-mancala.html>. Acessado em 20/07/2019

¹⁴ Fonte: <https://www.geledes.org.br/jogos-africanos-a-matematica-na-cultura-africana/>. Acessado em 20/08/2019

talento em romper questões e solucionar problemas. Segundo Beatriz Silva D’Ambrósio (1989, p. 17):

[...] Hoje a proposta está um tanto modificada e a resolução de problemas é encarada como uma metodologia de ensino em que o professor propõe ao aluno situações problemas caracterizadas por investigação e exploração de novos conceitos. Essa proposta, mais atual, visa a construção de conceitos matemáticos pelo aluno através de situações que estimulam a sua curiosidade matemática. Através de suas experiências com problemas de naturezas diferentes, o aluno interpreta o fenômeno matemático e procura explicá-lo dentro de sua concepção da matemática envolvida. O processo de formalização é lento e surge da necessidade de uma nova forma de comunicação pelo aluno. Nesse processo o aluno envolve-se com o "fazer" matemática no sentido de criar hipóteses e conjecturas e investigá-los a partir da situação problema proposta.

Há várias maneiras de conduzir o aluno a uma ótica positivista quanto aos conhecimentos matemáticos. Uma delas, pode ser a utilização de jogos matemáticos em sala de aula. O jogo pode fazer com que o aluno consiga desenvolver seu raciocínio e seu contato informal com a matemática de modo prazeroso, o que contribui para a motivação e crescimento intelectual.

No raciocínio construtivista, o estudante compreende que cometer falhas o ajuda a analisar os resultados de suas ações, assentindo na elaboração de suas próprias ideias e estratégias. Por meio do jogo, ele nota que falhar em algum momento, gera conhecimento.

Desde a antiguidade, os jogos foram elementos de discussão para o ensino. Acreditava-se que, por meio dos jogos, o ato de educar pudesse tomar rumos que abrangeria a imaginação, a curiosidade e a própria aprendizagem de maneira alegre e eficaz. Sendo assim, os jogos foram utilizados por diversos povos, como egípcios, romanos e maias. Para esses povos, os jogos tinham a finalidade de ensinar valores, normas e padrões de vida advindos das gerações antecedentes. As relações com o lúdico se fazem presentes em diversas áreas do conhecimento. Na filosofia, vemos em Platão que, “o aprender brincando” era mais importante e deveria ser ressaltado no lugar da violência e da repressão. Considerava ainda que todas as crianças deveriam estudar a Matemática de forma atrativa, sugerindo como alternativa a forma de jogo.

O termo “jogo” pode apresentar fartos significados e definições. Ele vem do latim *jocus* que quer dizer, brincadeira, diversão e entretenimento. Segundo o dicionário Aurélio (2004), o jogo é definido como: “atividade física ou intelectual vigente em situações de regras que determinam em derrota ou vitória, divertimento, jogo, costume de jogar, soma de coisas que formam um total, balanço, capricho”. Huizinga (1980), define jogo como “uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana”. Enfim, são várias as definições e sinônimos. Mas, é fato que, os jogos matemáticos, se convenientemente planejados, são recursos pedagógicos eficazes para a construção do conhecimento matemático, uma vez que estimulam o desenvolvimento e despertam o interesse dos alunos. Para Selva (2009, p.2), o jogo matemático é:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

A utilização de jogos nas escolas, além de favorecer a assimilação dos conteúdos, pode ajudar no processo de socialização, no desenvolvimento afetivo e cognitivo dos alunos, para

que consigam raciocinar rapidamente, possam tomar decisões por conta própria, construir meios estratégicos lógicos e, conseqüentemente, possam desenvolver o lado pessoal, além do intelecto. De acordo com Jacobik (2005, p.45):

Os jogos são atividades prazerosas e interessantes, além de favorecerem o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo. No campo social, o estudante aprende a conviver, cooperar, ser solidário, a pensar e agir junto com os outros. No campo cognitivo, propicia a necessidade constante de pensar, analisar, construir novas e melhores estratégias para jogar, além de descobrir e superar erros. No campo afetivo, o estudante aprende a lidar com o ciúme, a inveja e a frustração.

Na visão de Smole, Diniz e Milani (2007, p. 42), o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, assim como diferentes processos de raciocínio e de interação entre os estudantes, uma vez que durante um jogo, cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender seus pontos de vista e aprender a ser crítico e autoconfiante.

Não obstante a todos os recursos didáticos citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os jogos se destacam. Segundo os PCN's, volume 3, não existe um caminho único e melhor para o ensino da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática.

A Matemática faz-se presente em diversas atividades realizadas pelas crianças e oferece aos homens, em geral, várias situações que possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da capacidade de resolver problemas. O ensino dessa disciplina pode potencializar essas capacidades, ampliando as possibilidades dos alunos de compreender a realidade.

Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam da Matemática, apresentam também melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados. Devem ser escolhidos e preparados com cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos matemáticos de importância. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Finalmente, um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (1997, p.48-49).

A ideia da utilização de jogos para o ensino, infelizmente, foi algo tardio para a sua introdução na educação; mas, mesmo assim, esta metodologia de ensino foi um sucesso, pois fez com que o processo de ensino-aprendizagem se tornasse mais atraente. Segundo Schwartz (1966):

A noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se vagarosamente e penetrou, tardiamente, no âmbito escolar, sendo sistematizada com atraso, mas trouxe transformações significativas, fazendo com que a aprendizagem se tornasse divertida.

O jogo deve figurar primordialmente como um instrumento educacional, com intuito de colaborar com o processo de aprendizagem do aluno. Especificamente no ensino de Matemática e por meio dos jogos, gostaríamos de citar dois elementos relevantes que permeiam este quadro:

o cumprimento das políticas públicas de multiculturalidade, e a percepção por parte dos alunos de que aprender matemática pode ser divertido, eficiente, e que nem sempre precisa estar associado ao ambiente escolar.

Aprender Matemática através de jogos, para nossos educandos, não é considerado como um momento de aprendizagem; pois, geralmente, o aluno não identifica a ligação entre a atividade lúdica e a possibilidade de se aprender a Matemática. Para a maioria dos nossos alunos, o intervalo é ligado ao momento de descontração, conversa, jogos; e a aprendizagem é ligada ao contexto de trabalho e aulas tradicionais. O professor, com o seu planejamento, pode estabelecer as conexões entre os conceitos matemáticos e os jogos e brincadeiras propostas em sala de aula, diluindo aos poucos a fronteira entre ambas concepções.

Com a utilização dos jogos, livres de pressões ou avaliações, os alunos se esforçam para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais, sendo que, se estão motivados, ficam mais ativos mentalmente, aprendendo com mais facilidade. Como diz Jacobik (2005, p.43), “o jogo incentiva o estudo do material/conteúdo proposto e fornece as bases para uma aprendizagem significativa e eficiente”. Os PCN’s ainda ressaltam que “os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégia de resolução e busca de soluções”. (BRASIL, 1998, p. 46)

Assim, ao trabalhar com as atividades lúdicas, o aluno aprende brincando, sem obrigatoriedade ou imposição do educador, motivando-se para uma nova aprendizagem e fixação de noções já conhecidas. Desafiar nossos alunos com os jogos, faz com que haja um melhor progresso na aprendizagem, desenvolvendo competências e habilidades.

III. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa, quanto a sua natureza é **aplicada**, pois o objetivo é a criação do conhecimento com a finalidade de se obter soluções de problemas específicos através da aplicação prática e dirigida. Além disso, sua forma de abordagem é **qualitativa**, pois a mesma considera que existe uma relação de dinamismo entre duas frentes: o mundo real e o sujeito. Mas ainda, pode ser considerada **descritiva** com base na **etnografia** do local que incluirá a observação participante do autor, enquanto professor da unidade escolar, e por meio de entrevistas semiestruturadas com os sujeitos e atores sociais da comunidade escolar, tendendo a analisar os dados por meio do raciocínio indutivo. (GIL, 1994)

Com relação aos seus objetivos, ela é **exploratória** (GIL, 1994) pois intenciona proporcionar maior familiaridade referente à situação-problema, com o intuito de torná-lo amplamente evidente, pois envolve uma relação entre a inclusão das práticas afrodescendentes através de uma sequência didática utilizando os jogos *Oware* com o tabuleiro de Mancala, e o *Shisima* nas aulas de Matemática, contemplando a Lei 10.639/03. Com isso será possível, também, promover a aprendizagem sobre a cultura e história afro-brasileira, desmistificando a questão de que a Matemática é, obrigatoriamente, uma disciplina com características e origens eurocêntricas.

Quanto aos seus procedimentos técnicos, será um **estudo de caso** (GIL, 1994) sobre as práticas docentes propostas pela sequência didática que será apresentada mais à frente. Através do mesmo, podemos analisar, perante os discentes, o que já se conhece e o que é aprendido de Matemática atualmente, tendo um estudo profundo para seu amplo e detalhado conhecimento e, ao mesmo tempo, fazendo parte do campo de pesquisa, participando ativamente nas atividades de coleta de dados, interação e mediação do produto durante a observação participante.

Para Angrosino (2009, p. 30) “a etnografia é a arte e a ciência de descrever um grupo humano – suas instituições, seus comportamentos interpessoais, suas produções e suas crenças”. Confirma ainda que “a observação participante não é propriamente um método, mas sim um estilo pessoal adotado por pesquisadores em campo de pesquisa que (...) são capazes de usar uma variedade de técnicas de coleta de dados para saber sobre as pessoas e seu modo de vida” (ANGROSINO, 2009, p. 34). Segundo Mattos (2011, p. 49), a etnografia associada à observação participante se dá em:

- (1) preocupar-se com uma análise holística ou dialética da cultura;
- (2) introduzir os atores sociais com uma participação ativa e dinâmica e modificadora das estruturas sociais;
- (3) preocupar-se em revelar as relações e interações significativas de modo a desenvolver a reflexibilidade sobre a ação de pesquisar, tanto pelo pesquisador quanto pelo pesquisado.

A partir disso, a etnografia no local também irá ajudar na pesquisa para mostrar que, na unidade pública de ensino, teremos uma população de maioria pobre e afrodescendente. Além disso, poderá ser verificada a realidade de muitos discentes, dentro e fora do ambiente escolar, no qual esta realidade pode ser uma das causas das dificuldades de aprendizado da Matemática acadêmica por parte de alguns.

3.2. A triangulação de dados

A triangulação é um procedimento que combina diferentes métodos de coleta de dados: distintas populações (ou amostras), diferentes perspectivas teóricas e diferentes momentos no tempo, para consolidar suas conclusões a respeito do fenômeno que está sendo investigado (ZAPPELLINI e FEUERSCHÜTTE, 2015).

Ao se tratar de um estudo qualitativo, iremos buscar uma relação entre a prática e o sujeito dentro do local da pesquisa, incluindo o observador de forma participativa e atuante. Estas, são baseadas na observação participante, na análise de documentos e nas entrevistas.

A abordagem qualitativa com o método da triangulação de fontes de dados é defendida por Minayo (2004 pp. 21-22) quando diz que: “[...] trabalha com o universo de significados, motivações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo de relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização”.

O estudo através da Triangulação de Métodos é um dos processos voltados para a análise e a interpretação de dados qualitativos, que demonstra a importância do diálogo entre as dimensões obtidas no trabalho. Nesta pesquisa, as dimensões na triangulação de dados serão obtidas em (1) entrevistas aos atores sociais da comunidade escolar, (2) o experimento por meio da observação participante enquanto docente da escola e (3) a análise de documentos. Podemos observar na Figura 10 a seguir, o tipo de Triangulação que será desenvolvida na pesquisa.

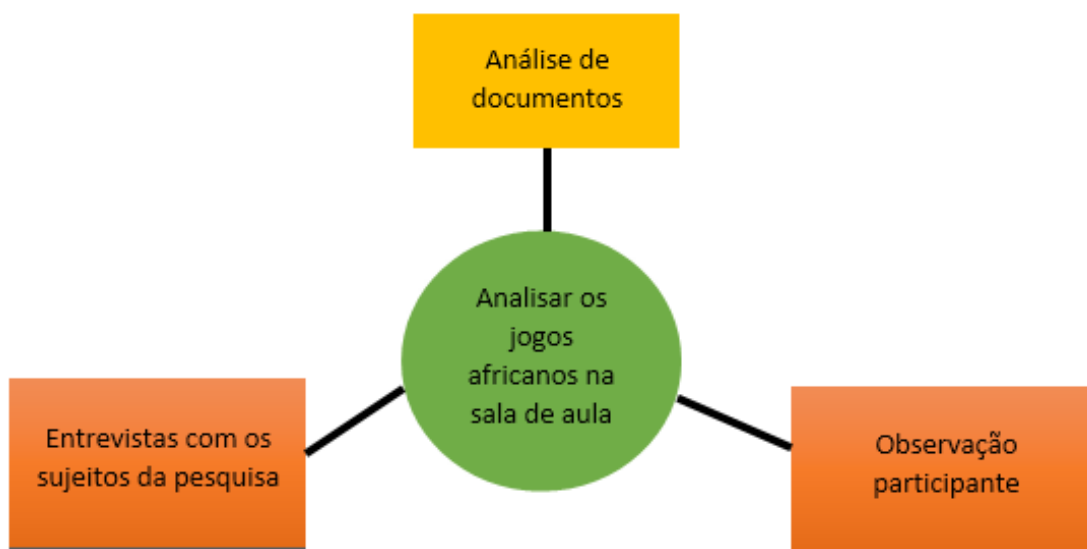


Figura 10: Modelo de Triangulação de Métodos. (Diagrama elaborado pelo autor)

Segundo Marcondes e Brisola (2014), “na *Análise por Triangulação de Métodos*, está presente um *modus operandi* pautado na preparação do material coletado e na articulação de três aspectos para proceder à análise de fato”. A partir disso, para que ocorra o início do processo interpretativo da pesquisa, independente da valorização do fenômeno, a técnica de coleta de informações, deverá acontecer através de três passos:

- I. Preparação e reunião dos dados de forma valorosa;
- II. avaliação da qualidade dos dados da pesquisa de forma triangular;
- III. elaboração de categorias de base para análise.

O primeiro deve se utilizar de todos os detalhes que existem na pesquisa, ao recolher os dados necessários, observando e transcrevendo tudo no trabalho de forma qualitativa, tendo em

conta, os eixos norteadores da pesquisa. O segundo, será necessário à avaliação e interpretação dos dados recolhidos anteriormente de forma minuciosa; nesta fase, serão analisados os dados, mediante à abordagem dos autores que trabalham com a problemática da pesquisa. Já o terceiro, será caracterizado pelo processo de uma interpretação sobre outra interpretação, no qual deve-se realizar uma síntese construtiva mediante a dados recolhidos, autores que tratam da temática e análise da circunstância, em que se chegue a uma conclusão. Segundo Marcondes e Brisola (2014):

A opção pela *Análise por Triangulação de Métodos* significa adotar um comportamento reflexivo-conceitual e prático do objeto de estudo da pesquisa sob diferentes perspectivas, o que possibilita complementar, com riqueza de interpretações, a temática pesquisada, ao mesmo tempo em que possibilita que se aumente a consistência das conclusões. (p. 206)

Isso nos mostra que, utilizando o Método de Triangulação, é possível maximizar o contexto de informações obtidas *in loco*, para chegarmos ao objetivo da pesquisa de modo concreto.

3.2.1. Análise de documentos

A análise de documentos se dará segundo a tabela descrita abaixo e logo após um resumo do que se refere cada um desses documentos, os quais reforçam, no cruzamento de seus dados, a pertinência deste trabalho de investigação e pesquisa.

Documentos	Ano
LDB (2ed.)	2018
Lei 10.639	2003
PCN	1998
PPP da Escola	2018 (atualizado)
Regimento Escolar	2010

Tabela 2: Os respectivos documentos que reforçam o trabalho. (Tabela elaborada pelo autor)

A seguir serão detalhados os documentos utilizados na análise dos dados coletados na pesquisa, os quais serviram de base para as reflexões e, a partir das entrevistas e da observação participante, foram contrastados com a realidade.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (2ed.):

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), define e regulariza a organização da educação brasileira com base nos princípios regidos no artigo 206 da constituição, com objetivo de atender a mesma, e ser o caminho na construção de uma educação pública, democrática e de qualidade.

A LDB foi criada em 1961, e foi conhecida popularmente como Lei Darcy Ribeiro, nome de um importante educador e político brasileiro, que foi um dos principais participantes na criação desta lei. Em 1971, houve uma nova versão, que vigorou até a promulgação da mais recente, no ano de 1996.

Lei 10.639/03:

A lei supracitada 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 temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Africana", e dá outras providências.

Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais formam um referencial para a educação de qualidade no Ensino Fundamental. Trata-se de um documento que orienta as ações dos professores de escolas públicas e privadas de educação básica de ensino.

Esses parâmetros são divididos por disciplinas e temas que são: Língua Portuguesa, Matemática, História e Geografia, Ciências, Arte, Educação Física, Ética, Meio Ambiente, Saúde, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram confeccionados com objetivo de respeitar diversidades regionais e culturais, existentes no país de tamanho continental e, além disso, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, pretendia-se criar melhores condições de ensino nas escolas, que permitissem aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos necessários ao exercício da cidadania.

Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola:

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) do CIEP 455 Municipalizado Maringá, além de ser uma exigência legal, expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, permite a revelação da identidade da Instituição, de suas concepções e de seus sonhos; define a natureza e o papel socioeducativo, cultural, político e ambiental da escola, bem como sua organização e gestão curricular para subsidiar o seu Regimento Escolar e sua Proposta Pedagógica, documentos que são os balizadores das ações educativas.

A importância do PPP do CIEP 455 M. Maringá leva em conta a trajetória da sua comunidade escolar, a sua história e cultura, não só para garantir um percurso formativo de sucesso para os estudantes, como também para cumprir o seu compromisso com a sociedade.

Regimento Escolar da escola CIEP Municipalizado 455 Maringá:

O Regimento Escolar é um documento que contém um conjunto de normas e definições de papéis que formalizam e reconhecem as relações dos envolvidos no processo educativo. Além disso, é instrumento operacional e ponto de partida de todo o processo educativo, não devendo permanecer arquivado na escola, distanciado de sua prática pedagógica e administrativa.

Profissionais da educação, pais e alunos devem ter conhecimento do Regimento Escolar, no estabelecimento de ensino no qual estão vinculados, para que deixe de ser um rol de normas impostas e se torne um código de normas consensuais que permeiam as questões disciplinares, administrativas; mas, principalmente, as pedagógicas.

3.2.2. A observação participante

A observação participante é um método de investigação qualitativa e etnográfica, que possibilita o observador, participar ativamente nas atividades de recolha de dados, sendo requerida a capacidade do investigador se adaptar à situação, obtendo uma perspectiva holística e natural das matérias a serem estudadas. Leininger (1985, p.35), define etnografia como um processo sistemático de observar, detalhar, descrever, documentar e analisar o estilo de vida ou padrões específicos de uma cultura ou subcultura, para apreender o seu modo de viver no ambiente natural.

Segundo Moreira e Caleffe (2006), a etnografia tem como característica focar o comportamento social do sujeito no seu cenário cotidiano, confiando em dados qualitativos, obtidos a partir de observações e interpretações feitas no contexto da totalidade das interações humanas, assim os resultados da pesquisa são interpretados com referência ao grupo ou cenário, conforme as interações no contexto social e cultural e a partir do olhar dos sujeitos participantes da pesquisa.

Esta técnica ou método se debruça sobre a “observação em campo” e também, possibilita, por parte de quem observa, a identificação de problemas, o entendimento de conceitos, bem como a análise de relações e aplicações de esquemas de diferenciação dos mesmos, com o devido registro em caderno de campo. Toda a informação recolhida convergirá num entendimento abrangente do tipo de relações conceptuais entre os problemas e, eventualmente, na indicação de novos problemas.

Segundo Vogt (1999, p.208) *“a researcher participates as a member of the group that he or she is studying. Sometimes the researcher informs the group that he or she is an observer as well as a participant, and sometimes the researcher pretends to be an ordinary member”*.

A observação participante é uma metodologia muito adequada para o investigador aprender, compreender e intervir nos diversos contextos em que se move. Ela é usada em estudos ditos exploratórios, descritivos, etnográficos, por meio dos quais o observador participa diretamente na pesquisa. Segundo Correia (1999, p.31),

[...] a observação participante é realizada em contato direto, frequente e prolongado do investigador, com os atores sociais, nos seus contextos culturais, sendo o próprio investigador instrumento de pesquisa. Requer a necessidade de eliminar deformações subjetivas para que possa haver a compreensão de factos e de interações entre sujeitos em observação, no seu contexto. É por isso desejável que o investigador possa ter adquirido treino nas suas habilidades e capacidades para utilizar a técnica. (sic)

Uma ferramenta muito importante para o observador é o caderno de campo, pois evidencia a documentação escrita produzida por parte do observador perante a pesquisa.

O método da observação participante é especialmente apropriado para estudos exploratórios e descritivos. Habitualmente, utiliza-se este método com o objetivo de elaborar, após cada passo da pesquisa, descrições “qualitativas”, de tipo narrativo, que permitem obter informação relevante para a investigação em causa. No caso da pesquisa, eu fui o observador participante enquanto os alunos foram os atores sociais. Estivemos em contato direto durante todo o período da sequência didática, fazendo um trabalho de campo, no qual foi possível trabalhar com eles, conversar, expor situações e observar a movimentação na sala dos alunos, no quesito trabalho com as atividades e a socialização entre eles. A partir disso, foi que se pode obter dados durante as aulas da sequência didática, para se chegar a uma determinada conclusão.

O trabalho de campo, segundo Herskovits (1963), consiste em dirigir-se ao povo que se pretende estudar, escutar as conversas, visitar os lares, assistir aos ritos, observar o comportamento habitual, interrogar sobre as tradições para obter, mediante o conhecimento direto dos modos de vida, uma visão de conjunto da cultura ou analisar algo especial da mesma.

3.2.3. Os sujeitos e a temporalidade da pesquisa

O público alvo foi uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, com 28 alunos matriculados, mas com apenas 20 frequentando assiduamente. A pesquisa foi realizada com um cronograma inicial de seis aulas previstas, tendo em cada aula uma proposta para se alcançar um determinado objetivo. Ademais, para corroborar com a pesquisa, além dos alunos (identificados em cada situação como aluno A, aluno B, aluno C, e assim por diante), foram feitas também entrevistas com alguns membros da unidade escolar, identificados mediante ao cargo ocupado (agente da equipe diretiva, docente da escola e agente da coordenação pedagógica).

Para complementar a pesquisa, nos próximos subitens tratarei sobre o município de Macaé, onde se localiza o espaço educacional da escola em que foi feita a pesquisa por meio de entrevistas aos profissionais de educação, bem como do trabalho com os alunos através da sequência didática e de inúmeras conversas, sendo tudo documentado em um caderno de registros.

3.2.3.1. Uma breve explanação sobre o município de Macaé

Macaé é um município da região Norte Fluminense, do estado do Rio de Janeiro, situado a 190 quilômetros da capital do Estado. A região possui 1215,904 km² de área total. O último registro feito em 2019, constatou-se que sua população é de 256.672 habitantes, em que boa parte é formada por pessoas que vieram de outros estados como, por exemplo, Bahia e Espírito Santo.

Sua economia está vinculada ao turismo e ao petróleo, tendo este último um maior destaque. O município, desde a década de 1970, vem tendo um crescimento econômico considerável, e isso aconteceu a partir da escolha da Petrobrás por Macaé para ser a sede de suas operações na bacia de Campos. Mediante a isso, várias empresas *Offshore* foram para o município e se instalaram, surgindo assim a criação de grandes hotéis de luxo, restaurantes, empreendimentos do setor de serviços e, conseqüentemente, atraindo pessoas de vários locais em busca de uma oportunidade. Por conta deste fator, há no município uma grande quantidade de pessoas não macaenses de fato.

O crescimento levou (e ainda leva) milhares de pessoas de outras regiões do Brasil para Macaé. Sem qualificação profissional necessária ou nenhuma, elas esperavam encontrar trabalho farto. Contudo, a oferta de empregos é, na realidade, direcionada a profissionais qualificados, sendo exigência mínima, quase sempre, o domínio da língua inglesa. Por isso, como muitas pessoas não conseguiam emprego na região e não tinham dinheiro para voltar para seus locais de origem, começou o processo de favelização na cidade.

A partir de 2014, mediante a crise econômica que abalou o país e a Operação Lava-Jato atingindo a base da Petrobrás, Macaé afundou em uma crise de desemprego, chegando a figurar entre as 10 cidades brasileiras que mais perderam emprego em 2017. Por meio do incentivo da prefeitura à retomada de empregos, a cidade experimentou em 2018 um ponto de inflexão nas demissões e iniciou 2019 com movimento inverso, sendo o primeiro ano, desde 2014, com saldo positivo de empregos, de acordo com a tabela do CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados.

ANO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
SALDO	-279	+8235	+12579	+6642	+4548	+980	-12248	-13182	-8894	-107	+1580

Tabela 3: Saldo de emprego formal em Macaé (2009 - 2019)¹⁵

3.2.3.2. Apresentação da escola

O CIEP Municipalizado 455 Maringá fica localizado na Rua Dinamarca, 72, bairro Campo do Oeste, no município de Macaé, à 190km do centro do Rio de Janeiro, na região Norte do Estado. Tanto ele como os outros foram criados ao longo do governo de Leonel Brizola (1983 – 1987 e 1991 – 1994) e, tinham como objetivo oferecer ensino público de qualidade em período integral aos alunos da Rede Estadual. Os Centros Integrados de Educação Pública (CIEP's), popularmente apelidados de Brizolões, formam um projeto educacional de autoria do antropólogo Darcy Ribeiro, que os considerava “uma revolução na educação do país”.

No caso do CIEP 455 Maringá, o prédio foi construído na segunda gestão do governo de Leonel Brizola e em 1995, foi cedido para a prefeitura de Macaé, na gestão de Carlos Emir Mussí. Dados do período e de como se deu essa transição podem ser vistos mais à frente deste trabalho através da entrevista realizada com a professora Andreia Meireles, que iniciou sua vida profissional praticamente em concomitância com a escola.



Figura 11: CIEP Municipalizado 455 Maringá. (Acervo do autor)

A unidade escolar, segundo seu próprio mapa estatístico, atende a cerca de 734 alunos, distribuídos em Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II. Atualmente, sua gestão é de responsabilidade de Marta Simone, e conta com 90 funcionários; dentre eles, 60 professores distribuídos em Educação Infantil-e Ensino Fundamental (I e II).

¹⁵ Fonte: <http://pdet.mte.gov.br/caged> . Acesso em 2 de setembro de 2019.

A tabela a seguir mostra o quantitativo de alunos distribuídos por ano de escolaridade:

Ano de escolaridade	Qtd. de turmas	Qtd. de alunos
Fundamental I		
1.º ano	2	46
2.º ano	2	51
3.º ano	3	71
4.º ano	3	76
5.º ano	2	65
Fundamental II		
6.º ano	4	111
7.º ano	4	110
8.º ano	4	92
9.º ano	3	68
Ciclo / Correção de Fluxo		
Etapa IX	1	20
Correção de fluxo	1	24

Tabela 4: Distribuição de alunos por turma no ano de 2019 (Mapa Estatístico da U.E.)
Tabela elaborada pelo autor

Com relação ao quantitativo do Fundamental II, Ciclo e Correção de Fluxo, 44% dos alunos matriculados são de fora da comunidade, enquanto 56% residem próximo da unidade de ensino. O quantitativo considerável de alunos que não moram próximo da escola deve-se ao interesse dos discentes no programa de Educação Física, chamado de Programa Atleta na escola, que é feito no local.



Figura 12: Programa “Atleta na escola”. Fonte: Acervo do autor - 26/08/2019

Dentre todas as escolas da região, o CIEP Maringá se destaca em relação às atividades esportivas, principalmente na modalidade Atletismo, com participação em vários campeonatos intercolegiais, tanto na região quanto no Estado e fora dele (Campeonato Brasileiro de Atletismo).

3.2.3.3. Comunidade em que a escola está inserida

No início, a comunidade em que a escola está inserida era composta por apenas alguns moradores de um bairro pacato e muito tranquilo. A escola recebia (e recebe até hoje) alunos de bairros vizinhos como Visconde, Sol Y Mar, Riviera, Miramar, Centro e até mesmo de bairros mais distantes, devido a sua estrutura e aos programas oferecidos.

Uma característica da sociedade Macaense é a de ser formada por muitas famílias oriundas de outras localidades do estado e do país, que se instalam no município buscando empregos e boas oportunidades de vida. Com isso, o nosso corpo discente e docente é bem diversificado e o fluxo de pessoas dentro e fora da escola é grande.

A escola é composta por alunos de classe baixa, sendo e muitos deles com necessidades sociais. Mas, mesmo alguns apresentando dificuldades, sempre tivemos apoio de nossa comunidade escolar, pois os pais/responsáveis foram e são presentes e cooperadores com a nossa escola, são assíduos em reuniões e presentes quando solicitados.

Com o crescimento da sociedade Macaense, ocorrido após o ano de 2005, os bairros em torno à nossa Unidade Escolar, também cresceram, evoluindo com pontos positivos e sofrendo com alguns negativos, tais como o aumento da criminalidade, em especial do tráfico de drogas, da violência e da crise econômica.

O CIEP Municipalizado Maringá fica, geograficamente, próximo de comunidades que possuem facções criminosas e, por consequência, os nossos alunos são moradores dessas comunidades e vivenciam situações constantes de violência e de violação de direitos, em muitos casos no próprio seio familiar.

Por conta destas situações, após o ano de 2016, tivemos que deixar de oferecer aulas no 3º turno, devido a insegurança de professores, alunos e funcionários.

3.2.3.4. O IDEB da Escola

Em relação ao Ideb¹⁶ nos anos finais, o CIEP Maringá, vem oscilando em sua evolução desde o início do programa (2007) até o último período de avaliação (2017); mas, mesmo assim, comparando com o todo do município de Macaé, a escola sempre esteve, acima da média da região. O cálculo do Ideb se dá com base no aprendizado dos alunos em Português e Matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). Observe o gráfico¹⁷ abaixo, no qual mostra-se situação da escola comparada com a meta do governo e com a média do município.

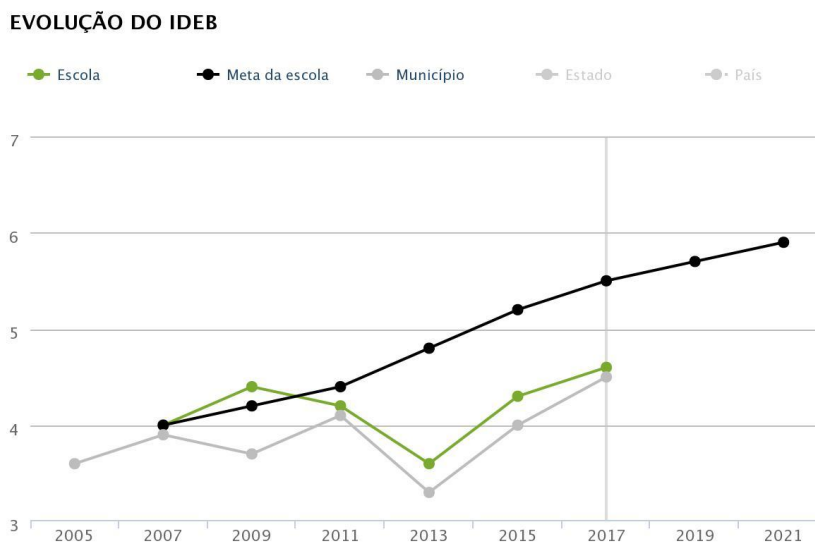


Gráfico 1: Evolução do Ideb da escola em comparação a meta pretendida e ao município de Macaé¹⁸

O gráfico acima mostra que o Ideb em 2017, nos anos finais da Rede Municipal cresceu, mas não atingiu a meta e não alcançou a nota 6.0. Com isso, a rede municipal terá o desafio de garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar mais adequado.

3.2.3.5. Entrevistas aos sujeitos da pesquisa

Nesta pesquisa, foi realizada uma etnografia do local com a observação participante anotada em caderno de campo e com a criação de um roteiro/modelo de entrevistas contextuais, como uma forma de entender as motivações e expectativas dos entrevistados no aspecto qualitativo, buscando o conhecimento das histórias e vivências de cada entrevistado. Segundo Malinowsky (1922, p. 25), a etnografia é definida com a “compreensão do ponto de vista do outro, sua relação com a vida, bem como a sua visão do mundo”. Além disso, de acordo com Spradley (1979), etnografia “é a descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo”, no qual o ponto chave é, através do informante, passar a entender uma outra forma de ver ou viver a vida.

A entrevista foi realizada com alguns profissionais e discentes da unidade de ensino, culminando com a experimentação, com a aplicação e com a análise da sequência didática, em

¹⁶ Ideb é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino.

¹⁷ Gráfico obtido em Qedu: <https://qedu.org.br/escola/175656-ciep-455-municipalizado-maringa/ideb?dependence=3&grade=2&edition=2017>

¹⁸ Fonte: <https://www.qedu.org.br/>. Acessado em 15/01/2020.

sala de aula, com uma turma modelo (do 6º ano do Fundamental), no período de setembro até novembro de 2019, tendo como previsão o uso de 6 a 8 aulas para pesquisa (utilização da sequência didática). A tabela abaixo apresenta o público entrevistado.

Profissionais de Educação	Discentes
<ul style="list-style-type: none"> • Docente do Ensino Fundamental II (Língua Portuguesa e Matemática) • Agente da coordenação pedagógica • Agente da equipe diretiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Aluno A • Aluno B • Aluno C • Aluno D

Tabela 5: com o público acadêmico a ser entrevistado. (Tabela elaborada pelo autor)

Vale ressaltar que, para a pesquisa de todo o corpo docente da unidade escolar, foram escolhidas duas profissionais da educação, uma Docente de Língua Portuguesa e uma Docente de Matemática. Ambas foram entrevistadas por possuírem, cada uma delas, uma característica que está entrelaçada à pesquisa. A primeira contribuiu sobre *locus* do trabalho, por estar na escola desde a sua fundação. Já a segunda, por ter sido militante, sabe a importância deste trabalho em ajudar a divulgar a cultura africana e afro-brasileira para os alunos.

As entrevistas foram realizadas no formato semiestruturado, pois seguiram por um roteiro previamente elaborado até chegar ao seu objetivo que é a relação entre a educação atual e a inclusão de um sistema que envolve o processo de ensino-aprendizagem com o tema da cultura afro-brasileira. Elas foram gravadas em um equipamento de áudio, de cujas falas foram devidamente transcritas, no sentido de utilizar os pontos principais da pesquisa, contrapondo com a execução da sequência didática, em consonância com as leis e documentos oficiais. A transcrição dos áudios das entrevistas pode ser localizada no anexo deste trabalho (ANEXO I).

Além das entrevistas registradas por um aparelho de áudio, uma delas foi feita de modo manuscrito, pois a pessoa entrevistada se sentiu mais à vontade em relatar por escrito as respostas às perguntas e não autorizou a gravação da entrevista em equipamento de áudio. Essa entrevista manuscrita também está no anexo do referido trabalho, digitada.

Os elementos norteadores para a entrevista com a Agente da direção escolar, Raquel da Silvan Barreto, foram: (1) Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10639/03 na sala de aula? (2) Você acredita que a lei poderá abrandar a situação do preconceito étnico-racial? (3) O que você acha sobre o ensino através da lei 10639/03 que fala sobre a história e cultura afro? Em sua opinião é benéfico para os alunos saberem sobre suas origens? (4) Você acha que seria viável um projeto/aula para trabalhar com africanidade?

Os elementos norteadores para a entrevista com a Agente da coordenação pedagógica, Cícera Marinho de Almeida, foram: (1) Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10639/03 na sala de aula? (2) Você acredita que a lei poderá abrandar a situação do preconceito étnico-racial? (3) O que você entende sobre preconceito em sala de aula? (4) Você acredita que a questão do racismo pode influenciar na educação?

Os elementos norteadores para a entrevista com a Docente da Língua Portuguesa, Andreia Meirelles, foram: (1) Onde foi o surgimento do CIEP 455? (2) Qual foi o período de transição para o atual prédio, em qual gestão? (3) Você acha que a transferência para o CIEP favoreceu a comunidade? (4) O que você acha sobre o ensino através da lei 10639/03 que fala sobre a história e cultura afro? (5) Em sua opinião é benéfico para os alunos saberem sobre suas origens? (6) Você acha que seria viável um projeto/aula para trabalhar com africanidade?

Os elementos norteadores para a entrevista com a Docente de Matemática, Gabriela Franklin, foram: (1) Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10639/03 na sala de aula? (2) Você acredita que a lei poderá abrandar a situação do preconceito étnico-racial? (3) O que você acha sobre o pré-conceito à cultura africana? (4) Além da sala de aula, você acha viável a criação de projetos que trabalhem com a história e cultura afro-brasileira? (5) Além da escola, qual outro local, que você conheça, trabalha com as questões envolvendo a África Negra?

Os elementos norteadores para a entrevista com os alunos foram: (1) O que você entende sobre preconceito? (2) Você acredita que a questão do racismo pode influenciar na educação? (3) Você conhece algo sobre a história africana? (4) Você acredita que a utilização de jogos pode ajudar no processo de aprendizagem em Matemática? (5) Você joga algum jogo de tabuleiro? Se sim, qual? (6) Você conhece algum jogo africano? Qual e como o conheceu?

IV. DISCUSSÃO E ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO PRODUTO EDUCACIONAL

O termo “sequência didática” já nos retrata seu significado simploriamente. Como a palavra “sequência” significa “ação de seguir”, podemos concluir que sequências didáticas são “etapas continuadas” ou “conjuntos de atividades”, de um conteúdo ou tema, que têm objetivo de ensinar, etapa por etapa.

De acordo com Zabala (1998, p.18), sequências didáticas são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

Ainda pode corroborar com o objetivo central da sequência didática, no que se percebe em Brasil (2012), que as sequências são uma ferramenta muito importante para a construção do conhecimento. Ao organizar a sequência didática, o professor poderá incluir atividades diversas como leitura, pesquisa individual ou coletiva, debates, produções textuais, aulas práticas etc., pois a sequência de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou um gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita (BRASIL, 2012, p-21).

Segundo Lima (2018, p.156), muitos docentes confundem a sequência didática com plano de aula, seminário e até projetos. Geralmente a confusão acontece porque tanto o projeto, quanto o seminário, a sequência didática e o plano de aula têm a mesma finalidade: ENSINAR A APRENDER.

Neste trabalho, a sequência foi criada com finalidade de discutir/construir o conteúdo matemático escolar, concomitantemente com base em uma parte do conhecimento africano, ao mostrar que não existe somente uma forma de aprender Matemática, ou seja, aquela com base na visão eurocêntrica, mas sim, apreendendo de uma forma diferente da usual e convencional.

Esta sequência didática foi aplicada na turma F6-101 (sexto ano) em que leciono, com 28 alunos matriculados, sendo que, do total apenas 20 frequentam (5 foram transferidos e 3 evadidos). Essa investigação foi realizada ao longo de seis aulas, mediante um cronograma, no qual, cada aula teve o seu respectivo objetivo, e a partir de análise e testes, chegamos a um resultado. Além disso, para que o leitor acompanhe os resultados obtidos e, conseqüentemente, a análise da sequência, o corpo discente observado será identificado como aluno A, aluno B, aluno C etc., a fim de preservar o anonimato de sua identidade, enquanto o professor pesquisador (observador participante) será identificado pela sigla “Prof”. Corroborando com a análise, estarão presentes também os participantes da pesquisa (como observados): os Agentes do corpo diretivo e coordenação pedagógica e os docentes.

Salienta-se que, antes da pesquisa, os alunos receberam dois termos, para serem preenchidos pelos responsáveis: “termo de assentimento e o termo de consentimento livre e esclarecido dos responsáveis”, além do “termo de autorização do direito de som e imagem”. Após o preenchimento, os documentos foram entregues ao comitê de ética da UFRRJ. Todos os termos foram entregues em duas vias, das quais uma ficou em posse do responsável do aluno, pois todos são menores de 18 anos.

Dos termos entregues aos 20 alunos da turma, 12 foram devolvidos devidamente preenchidos, outros 2, foram preenchidos parcialmente e os últimos 6, os responsáveis se recusaram a preencher e subseqüentemente, a assinar. Dos 6 responsáveis que não assinaram, dois foram à escola relatar que não iriam autorizar, pois disseram que a pesquisa era “coisa de macumba e do demônio” e ameaçaram fazer uma reclamação na ouvidoria da Secretária Municipal de Educação do Município (SEMED), sobre a pesquisa. Foi conversado sobre como seria a pesquisa, mas eles permaneceram irredutíveis, mostrando que, atualmente, ainda ocorre, perante a sociedade, um grande *pré-conceito* sobre a questão do estudo do continente africano

em seu aspecto cultural. Vale comentar que a qualidade do trabalho não foi prejudicada, pois dos alunos que não tiveram seus termos devidamente assinados, os áudios e imagem foram devidamente preservados.

A sequência didática foi organizada com base nas aulas que serão descritas de acordo com a tabela 6 a seguir:

Aula 1:	Questionar com os alunos sobre os jogos que eles mais conhecem
Objetivos:	<p>Anotar no quadro e no caderno de campo para verificar quais jogos eles conhecem mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jogos de tabuleiro? • Jogos de rua? • De onde vêm esses jogos? (Estados Unidos, Europa, África); • Vocês conhecem algum jogo africano? • Por que eles não são conhecidos aqui? • Vocês conhecem o Mancala e o Shisima? • Vocês topam fazer atividades com esses dois jogos?
Aula 2:	Apresentar os jogos (a história) em Power Point
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Falar sobre os jogos africanos; • Confeccionar os jogos através de oficina com material reciclado; • Ensinar as regras.
Aula 3:	Oficina de Jogos
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Perguntar quais estratégias os alunos estão usando nos jogos; • Falar sobre os critérios de contagem; • Incentivar o uso do raciocínio, da lógica e da concentração.
Aula 4:	Ponte entre aqueles saberes presentes nos jogos com os saberes da Matemática escolar
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Shisima: Figuras planas, vértices, segmentos de reta e pontos colineares; • Mancala: Operações com os números naturais e raciocínio lógico.
Aula 5:	A importância do conhecimento africano
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar que além dos jogos, existem outras situações que demonstram como a Matemática está presente no conhecimento africano; • Falar sobre a construção das Pirâmides, o Osso de Ishango e algumas figuras formadas através de fractais.
Aula 6:	Autoavaliação
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> • O que os alunos acharam dos jogos e da história e cultura africana que ficam deixados de lado na Educação Básica? • Qual foi a opinião sobre aprendizagem de matemática com o saber africano de maneira mútua?

Tabela 6: Sequências didática com o planejamento das aulas. (Tabela elaborada pelo autor)

4.1 Análise da aplicação da sequência didática em sala de aula

Aula 1:

Na primeira aula, começamos com uma discussão sobre os jogos em sala de aula, tanto de tabuleiro, quanto de rua, com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio dos alunos em relação aos jogos e também de verificar se ainda existiam outras formas de divertimento e socialização entre eles, além do uso de novas tecnologias como, por exemplo, o *smartphone*, que é uma “febre”, com diversas utilidades desde a comunicação em redes sociais, aplicativos e jogos digitais. O quadro 1 destaca o diálogo de como iniciou a conversa com os alunos.

JOGOS DE TABULEIRO
Prof.: <i>Então, meus amigos, alguém conhece e pratica algum jogo que seja de tabuleiro?</i>
Aluno A: <i>Professor, eu conheço Damas, Ludo, “Banco Mobiliário” e o Xadrez. Eu jogo Damas há muito tempo, desde que eu era “pequena” em casa com meus pais e meu irmão mais velho. Ludo eu também jogo, mas conheci na escola. O “Banco Mobiliário” eu também gosto de jogar e também conheci na escola. O Xadrez eu não sei jogar, mas já tinha ouvido falar dele.</i>
Prof.: <i>Mas você já se interessou em querer jogar o Xadrez em algum momento?</i>
Aluno A: <i>Não, só ouvi falar mesmo dele!</i>
Prof.: <i>Ok, obrigado!</i>
Prof.: <i>Mais alguém conhece ou pratica algum jogo de tabuleiro?</i>
Aluno B: <i>“Tio”! Eu gosto de jogar Resta um, Damas, Banco Imobiliário e War. O jogo de Xadrez eu também conheço, mas não sei jogar e tenho interesse em aprender!</i>
Prof.: <i>Que legal! Aproveite que a escola está querendo fazer uma oficina de Xadrez para ensinar aos alunos como se joga!</i>
Aluno B: <i>“Show, fessor”! Estava querendo aprender!</i>
Prof.: <i>Assim que estiver tudo encaminhado para a oficina, a coordenadora irá vir nas salas para avisar sobre!</i>
Aluno C: <i>Professor, o Xadrez é igual ao jogo de Damas?</i>
Prof.: <i>Não. Eles usam o mesmo tabuleiro, mas possuem as peças e regras diferentes. Enquanto o jogo de Damas possui o objetivo de subtrair as peças do adversário, o Xadrez possui o objetivo de pegar o rei do adversário, sem a necessidade de pegar todas as peças dele!</i>
Aluno D: <i>Professor, eu sei jogar Xadrez!</i>
Prof.: <i>Que legal! Você aprendeu onde?</i>

Aluno D: *Meu pai me ensinou! Eu jogo com ele sempre! Ele me disse que o Xadrez ajuda para “pensar rápido”!*

Prof.: *Sim, ele tem razão, pois o Xadrez nos ajuda no raciocínio lógico e no dinamismo em responder questões.*

Quadro 1: Registro do diálogo da Aula1

Após essa conversa, todos os alunos responderam dizendo que conheciam pelo menos um jogo. Alguns se destacaram na tabulação que foi desenvolvida como mostra a Tabela 7:

Jogos de tabuleiro	Quantidade de alunos que conhecem algum jogo	Quantidade de alunos que sabem jogar algum jogo
Banco Imobiliário	13	10
Damas	20	16
Detetive	8	5
Ludo	9	8
Resta um	10	6
War	12	8
Xadrez	18	6

Tabela 7: Jogos de tabuleiro que os alunos conhecem (Fonte: Autor)

Todos os sete jogos de tabuleiro citados pelos discentes, tanto na sala de aula quanto na entrevista feita anteriormente com dois alunos (vide Anexo I), estão disponíveis na unidade escolar. O jogo de Damas superou todos os outros jogos, pois o corpo discente da turma, de modo geral já o conhecia. Em segundo lugar, foi o Xadrez e, em terceiro, o jogo Banco Imobiliário. Em quarto, ficou o jogo War, em quinto, Resta um. Já em penúltimo lugar, ficou o Ludo e, para finalizar, o jogo “Detetive” ficou em último lugar. Observou-se que, na própria escola, a maioria dos jogos disponíveis para os discentes são todos com características eurocêntricas e de uso predominante das classes dominantes. Não foi observado nenhum jogo com características nacionais ou africanas, cuja predominância pode ser uma das formas pelas quais as classes dominantes preservam e reproduzem o seu modelo de educação com base no eurocentrismo. Segundo Trindade (2008, p. 46), as classes dominantes se utilizam da escola (e não só dela) para, oficial e sistematicamente, ministrar a “sua” educação, difundindo, perpetuando, reproduzindo os valores que lhes interessam e/ou beneficiam como sendo os válidos, verdadeiros, superiores e, se possível, os únicos, para assim, através dessas ideias que legitimam sua dominação, garantirem sua hegemonia na sociedade.

Nesta pesquisa, por meio da observação participante, percebe-se que, de todos os jogos mencionados na tabela acima, o Xadrez é o jogo de que eles menos conhecem as regras (90% dos alunos reconhecem o jogo, mas, do total, apenas 40% sabem jogar). O Xadrez é um dos mais utilizados pelas classes dominantes de origem europeia.

Sobre os jogos de rua, também desenvolvemos um debate, a partir do qual foram registradas algumas falas, conforme revela o Quadro 2:

JOGOS DE RUA
Prof.: <i>Como vocês já falaram sobre os jogos de tabuleiro, queria saber se conhecem ou praticam algum jogo de rua?</i>
Aluno A: <i>Professor, eu jogo futebol de rua e queimado. Adoro esses dois!</i>
Aluno B: <i>Professor, eu já gosto mais de amarelinha e queimado. Também adoro esses jogos!</i>
Aluno C: <i>Brinco de amarelinha, queimado e futebol de rua!</i>
Prof.: <i>Por que vocês gostam mais de jogos de rua do que de tabuleiro?</i>
Aluno A: <i>“Fessor”, na rua podemos brincar mais e ter mais gente por perto!</i>
Aluno B: <i>Professor, posso brincar com mais pessoas ao mesmo tempo e quando estiver cansado podemos sentar na calçada e “fofocar” um pouco, kkkkk!</i>
Aluno C: <i>Professor, brincar na rua é melhor do que ficar dentro de casa sem fazer nada de interessante!</i>
Prof.: <i>Entendi! Além do Futebol de rua, Amarelinha e Queimado, vocês conhecem o jogo Bandeirinha ou o jogo de tacos?</i>
Alunos A, B, C...: <i>Nãaaaao!</i>

Quadro 2: Registro do diálogo da Aula1

Nesta sondagem, por meio do diálogo com os alunos, eles evidenciaram a utilização de três jogos: queimado, futebol de rua e amarelinha. Durante a conversa, eu até apontei mais duas sugestões (vide tabela abaixo) que foram o “jogo de tacos” e “bandeirinha” (também conhecido como “roubar bandeira”), no entanto, revelaram total desconhecimento sobre estes, conforme a contabilização exibida na Tabela 8.

Jogos de rua	Quantidade de alunos que conhecem	Quantidade de alunos que sabem jogar
Amarelinha	12	8
Bandeirinha	0	0
Futebol de rua	20	12
Queimado	20	18
Tacos	0	0

Tabela 8: Jogos de rua. (Tabela elaborada pelo autor)

De todos os jogos de rua, o “Queimado” e o “Futebol de rua” foram os que mais se destacaram, enquanto a “Amarelinha” ficou por último. Foi importante observar que, dos 12 alunos que jogam o futebol de rua, 2 são meninas e jogam junto com os meninos, coisa que há tempos atrás, poderia ser tratado com preconceito de cunho machista. Isso mostra que, aos poucos, o espaço da rua vem se tornando mais um local de socialização, independentemente da classe social, credo, cor de pele, gênero ou cultura. De acordo com o PCN (1998, p. 121), sem outros espaços para o encontro, adolescentes e jovens empobrecidos veem na rua um espaço privilegiado de sociabilidade; ali podem estabelecer relações entre si, vivenciar novas experiências, experimentar os iguais e os diferentes, apropriar-se de novos símbolos e criar outros. É comum haver setores e bairros da cidade de Macaé com a predominância de jovens brincando pelas ruas. Em certas ruas, em certas esquinas, podemos encontrar grupos reunidos para conversar, ouvir música, andar de *skate*, de bicicleta, para paquerar, para tocar algum instrumento, cantar, jogar futebol, vôlei, etc. Em minha observação participante, percebi que a

rua se diferencia do espaço familiar, da escola ou do trabalho; é um espaço que permite conhecer pessoas e viver novas experiências de forma mais livre.

Após o diálogo sobre os jogos de rua e jogos de tabuleiro, entramos em outro questionamento que seria a origem dos jogos. Entreguei a cada aluno uma folha já impressa (confeccionada no *notebook*, na aula, e devidamente projetada no quadro via Datashow), para que eles fizessem as anotações, seguindo o quadro abaixo, e marcassem com um “X” de onde os jogos surgiram.

Jogos	Região			
	América	África	Ásia	Europa
Tabuleiro / Rua				
Banco Imobiliário				
Damas				
Detetive				
Ludo				
Resta um				
War				
Xadrez				
Amarelinha				
Bandeirinha				
Futebol de rua				
Queimado				
Tacos				

Quadro 3: Quadro para preenchimento dos alunos – (Quadro do próprio autor)

A Tabela 9 mostra a resposta dos alunos sobre a origem dos jogos de tabuleiro e, a tabela 10, mostra a resposta dos alunos em relação aos jogos de rua. Tanto no primeiro quanto no último, as respostas estão distribuídas por continentes (América, Europa, África e Ásia).

Jogos de tabuleiro	Região			
	América	África	Ásia	Europa
Banco Imobiliário	20	0	0	0
Damas	0	0	0	20
Detetive	15	0	0	5
Ludo	2	0	0	18
Resta um	0	0	7	13
War	13	0	0	7
Xadrez	0	0	0	20

Tabela 9: Respostas dos alunos sobre os jogos de tabuleiro. Tabela elaborada pelo autor

A partir dos dados obtidos, constatou-se que, os discentes acreditam que todos os jogos de tabuleiro, surgiram de alguma região da América, Ásia ou Europa, menos da África.

Jogos de rua	Região			
	América	África	Ásia	Europa
Amarelinha	20	0	0	0
Bandeirinha	20	0	0	0
Futebol de rua	13	0	0	7
Queimado	20	0	0	0
Tacos	20	0	0	0

Tabela 10: Respostas dos alunos sobre os jogos de rua (Quadro elaborado pelo próprio autor)

Em relação aos dados obtidos, percebi enquanto observador participante que, para os alunos, em sua maioria, todos os jogos de rua mencionados acima, tiveram origem na América, e que ninguém mencionou a região da África para os jogos de rua.

Prof.: <i>Percebi com a entrega dos papéis, que ninguém marcou a África como a origem de nenhum jogo, independentemente de ser de tabuleiro ou de rua!</i>
Aluno A: <i>Mas Professor, não sabemos muita coisa da África!</i>
Aluno B: <i>Sim, só “conhecemos” que da África saíram os escravos, a “macumba” e sobre os animais “grandes” como Leão e o Elefante.</i>
Prof.: <i>Macumba, não. Chamamos de Religião afro-brasileira... como a Umbanda e o Candomblé.</i>
Aluno C: <i>Também tem o feriado “dos negros”!</i>
Prof.: <i>Você quer dizer o dia da Consciência Negra, certo?</i>
Aluno C: <i>Isso!</i>
Prof.: <i>Então, voltando para o jogo... ninguém conhece nenhum de origem africana?</i>
Alunos A,B,C...: <i>Não!</i>
Prof.: <i>Podemos mudar isso então!</i>

Quadro 4: Registro da conversa da Aula1

Interessante salientar que a fala acima sobre a questão do conhecimento africano corrobora com a entrevista realizada com dois alunos anteriormente (Anexo I), conforme o Quadro 5:

Prof.: <i>Você conhece algo sobre a história africana?</i>
Aluno A: <i>História Africana? Muito pouco! Só sei que temos que fazer algum trabalho quando é a semana da consciência negra!</i>
Aluno B: <i>Não. Conheço mais sobre “coisas” [relacionado a História] do descobrimento do Brasil, dos escravos que vieram da África para trabalhar.</i>

Quadro 5: Registro da entrevista

A partir disso, surgiu um questionamento que já fazia parte da pesquisa, que seria a verificação de alguém em sala de aula conhecer algum jogo africano. Quando foi feita a pergunta, em uníssono, os alunos responderam “NÃO”, sendo a resposta mais imediata. Importante ressaltar que a classe dominante, através de todos os seus serviços, nega os valores da maior parte da população, que, como sabemos, é predominantemente de afrodescendentes. Fernandes (2005, p. 379) ressalta que, uma análise mais acurada da história das instituições educacionais em nosso país, por meio dos currículos, programas de ensino e livros didáticos, mostra uma preponderância da cultura dita “superior e civilizada”, de matriz europeia.

Confirmando essa fala, destaco um trecho da entrevista realizada com a docente de Língua Portuguesa, anteriormente, de acordo com o Quadro 6:

Prof.: <i>O que você acha sobre o ensino através da Lei 10639/03 que fala sobre a história e cultura afro? Em sua opinião é benéfico para os alunos saberem sobre suas origens?</i>
Professora de Língua Portuguesa: <i>Creio que é de grande importância, principalmente para os alunos da nossa comunidade, que é formada em sua grande maioria de afrodescendentes e negros, pois conhecerão a cultura e a história de seu povo e não só a visão histórica do branco colonizador. Os alunos necessitam de informações sobre África para formarem suas identidades e se valorizarem.</i>

Quadro 6: Registro da entrevista

Salientamos aqui a importância da valorização do conhecimento africano, evidenciando a necessidade de discussões, debates, e diálogos abertos que transbordem conhecimento, evidenciando o ideal de que nossa cultura não está limitada e restrita ao eurocentrismo. Nas entrevistas realizadas, todos foram enfáticos ao comentar a importância do ensino da cultura africana, independentemente da existência da lei 10.639/03.

De todas as entrevistas realizadas, destaco uma, conforme o Quadro 7 a seguir:

Prof.: *Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10.639 na sala de aula?*

Docente de Matemática: *Bem... não deveria ser obrigatória, “né”? ter uma lei [...] obrigando a gente trabalhar a cultura africana, que é uma das que faz parte da cultura brasileira... é, na minha opinião, auxilia de alguma forma, mas ainda não é a solução do problema em si para combater o racismo e as “mazelas” que têm e que rodeiam o racismo. É... por exemplo, uma coisa que acho que não resolve, é o fato de alguns professores se negarem em trabalhar com essa temática em sala de aula. Qual é a punição que se tem? Não existe punição. Então, a lei existe, mas ela não pune, é quase que, uma coisa sem substância. Você exige que uma pessoa faça, obriga que uma pessoa faça, mas não existe uma sanção para a escola ou para o professor, que tenha um chamado do ministério público, acionando a secretária de educação, vendo a quantidade de trabalhos que se tem nesse segmento... mas isso não existe a obrigação em si.*

Quadro 7: Registro da entrevista

Sobre o registro acima, podemos dizer que a lei pode ajudar na divulgação da cultura de nossos ancestrais, mas ela não deveria ser obrigatória para o ensino do saber africano e muito menos a mesma seria a solução para diminuir o preconceito e o racismo nas escolas, onde ela se diz obrigatória, mas muitos não legitimam a sua obrigatoriedade.

Em referência aos dados iniciais, foi proposta em sala de aula a utilização de dois jogos Africanos e, em consonância, fiz um questionamento aos alunos: “Porque não são divulgados os jogos de origem africana?” A Lei 10.639/03, que alterou a LDB no período do governo do presidente Luis Inácio Lula da Silva (de 2003 a 2010), diz sobre a obrigatoriedade do ensino da cultura e história africana e afro-brasileira na educação básica. Com a utilização destes jogos, promovemos atividades respaldadas pela lei e, conseqüentemente, mostramos alguns dos valores culturais africanos.

Além disso, o regimento escolar (2010), Art. 10, subitem (a), diz que “são objetivos específicos do Ensino Fundamental II (6º ao 9º de escolaridade) adquirir e construir conhecimentos e habilidades cognitivas básicas, utilizando diferentes linguagens seja verbal, musical, matemática, gráfica, plástica ou corporal, que introduzam o preparo para o trabalho”. Logo, utilizar os jogos como instrumentos didáticos, pode ser uma estratégia lúdica e social, que torna o aprendizado prazeroso e com a presença de significados culturais não-ocidentais.

Aula 2:

Na segunda aula, foi perceptível a inquietude dos alunos com relação ao jogo africano que seria apresentado. Corroborando com o mencionado acima, tem-se a entrevista com a Professora de Língua Portuguesa que mencionou que: “... os alunos gostam de projetos, e sobre africanidade, seria muito útil. Já temos no CIEP um projeto de dança afro, mas outros projetos sobre o tema, seriam muito bem-vindos para agregar outros conhecimentos”. Isso é um ponto positivo, pois para Borges, Paiva e Silva (2010, p. 52), através da divulgação dos aspectos históricos dos jogos tipo Mancala, os alunos acabam aprendendo mais sobre a cultura

afro-brasileira. Do mesmo modo, pode-se dizer que o jogo trabalha com um pouco da história africana e as relações étnicas. Não apenas um, mas dois jogos seriam apresentados para os discentes: os jogos *Oware*, de Gana, utilizando o tabuleiro de *Mancala* (Figura 13), além do *Shisima*, do Quênia (Figura 14), também conhecido como “jogo das pulgas d’água”.



Figura 13: Jeu Awalé¹⁹ – Association Awale – Solidarité



Figura 14: Jogos Africanos²⁰ – A Matemática na cultura africana

Tanto o primeiro quanto o segundo jogo foram apresentados aos alunos inicialmente, através de material audiovisual (por meio de projeção de apresentação de *PowerPoint* e um vídeo curto com aproximadamente 3 minutos e 45 segundos), com auxílio do computador. Após a apresentação e, ao mostrar os objetivos de cada jogo, muitos ficaram surpresos com que presenciaram e se expressaram conforme no Quadro 8:

Aluno A: *Professor, o Shisima parece até o “jogo da velha”, onde o objetivo é formar uma “linha reta” com o “xiszinho” ou “bolinha”.*

Prof.: *Sim, porém a diferença sutil entre um e outro, é o formato do tabuleiro. O Shisima possui a forma de um octógono com 12 segmentos de reta, enquanto o tabuleiro do jogo da velha possui apenas 4 segmentos de reta, perpendiculares entre si.*

Quadro 8: Registro do diálogo - Aula 2

¹⁹ Fonte: <https://www.association-awale.com/index.php/le-jeu-awale.html>. Acesso: 10/02/2020

²⁰ Fonte: <https://www.geledes.org.br/jogos-africanos-a-matematica-na-cultura-africana/>. Acesso: 14/02/2020

A partir disso, o aluno, comparando ambos os tabuleiros, verificou que o “desenho” de ambos era realmente diferente, porém o modo de jogar, era praticamente o mesmo, como já havia sido relatado. A Figura 15 mostra um tabuleiro de jogo da velha que usa a regra similar ao *Shisima*.



Figura 15: Inclusão e rede – Jogo da velha e raciocínio lógico²¹

Vale ressaltar que, nesse caso, o aluno assemelhou o jogo *Shisima* ao jogo da velha, modificado apenas pelo espaço geométrico. O jogo da velha, por incrível que pareça, tem sua origem desconhecida, com indicações de que pode ter começado no antigo Egito, que é um país africano, onde foram encontrados tabuleiros esculpido na rocha, que teriam mais de 3.500 anos. Entretanto, existem alguns relatos que o jogo surgiu na Europa, mais precisamente em Portugal, e foi popularizado por Pedro Alvares Cabral (navegador português) em 1500, durante suas viagens. Em sua passagem pelo Brasil, ele decidiu que este jogo seria o primeiro a ser ensinado ao povo indígena que ocupava tal território à época. Isso já demonstra que muitos de nossos conhecimentos, inclusive no entretenimento, possuem um estilo com base na cultura europeia.

- Usando o Jogo *Oware*, de Gana

O *Oware* é um dos jogos da família Mancala, um tabuleiro do qual existem mais de 200 jogos que o utilizam. Este jogo foi criado há dois mil anos antes de Cristo. O termo *Oware*, significa “ele casa”. Diz a lenda que um casal de jovens deu início ao jogo, e como demorava muito para terminar a partida, eles se casaram para poder terminar o jogo sem paralisações. Depois da apresentação do *Oware*, surgiram algumas perguntas conforme o quadro abaixo:

Aluno A: *Professor, o jogo demora muito para terminar mesmo?*

Prof.: *Um pouco, digo isso pois assim que conhecerem as regras e começarem a jogar, vocês irão perceber que, para continuar a jogar, deverão ser “doadas” peças para o adversário com intuito de continuar o jogo!*

²¹ Fonte : <http://inclusaoemrede.blogspot.com/2018/10/jogo-da-velha-e-racio-nio-logico.html>. Acesso:

17/02/2020

Aluno B: <i>Professor, como um tabuleiro consegue reunir tantos jogos assim? Nunca via nada parecido!</i>
Prof.: <i>O Tabuleiro de Mancala reúne vários jogos pois cada um possui sua regra específica, porém é muito parecida a forma de jogar!</i>
Aluno C: <i>O Mancala é um tabuleiro tipo o de Damas, que é o mesmo para o jogo de Xadrez?</i>
Prof.: <i>A sua forma de pensar foi correta, a única diferença é que tanto o jogo de Damas quanto o jogo de Xadrez, possuem além das regras únicas, suas peças diferem de um jogo para o outro, o que não acontece no Mancala.</i>
Aluno D: <i>Professor, se esse jogo é muito antigo, como não conhecíamos?</i>
Prof.: <i>Existem muitas coisas que deveríamos saber, mas não sabemos, e por causa disso, estamos trabalhando para levar o conhecimento a vocês!</i>
Aluno E: <i>“Fessor”, esse negócio de duzentos jogos em um tabuleiro parece até coisa do “cara de lá de baixo”!!! (Todos Riram!)</i>
Prof.: <i>Que nada, é impressão sua, é normal termos repulsa do que não conhecemos!</i>

Quadro 9: Registro do diálogo – Aula 2

Nessa conversa, pode ser identificado que o conhecimento africano é pouco divulgado, e por isso, pouco conhecido, e o que é pouco conhecido, as pessoas temem. Além disso, os alunos sempre presenciam situações eurocêntricas, como, por exemplo, comparar o jogo de Xadrez ao de Damas, pois usam o mesmo tabuleiro. Para tentar entender a questão do tabuleiro mancala dar suporte a mais de 200 jogos africanos, a fala da docente de matemática na entrevista corrobora com o desconhecimento e a desconfiança dos alunos ao comentar sobre o *pré-conceito* da cultura africana:

Eu acho que é mais falta de identidade, “né”, cara”? Você não se vê em uma coisa... você acaba não conhecendo... e o que você desconhece, tenta afastar. Aliás, alimenta até o medo. Você tem medo do que não conhece... e, com a cultura africana e afro-brasileira, não é diferente.²²

Foi apresentado o processo de confecção dos Mancalas aos alunos da turma, assim como a regra do jogo *Oware*. Para a confecção dos tabuleiros de Mancala (Figura 16), foram utilizadas caixas de ovos, tesoura sem ponta, tinta, e grãos de feijão para serem as peças do jogo. Os alunos foram organizados em duplas para confeccionarem os tabuleiros. Devido à pouca disponibilidade de tinta e pincéis, os tabuleiros foram pintados de modo monocromático.

²² Vide entrevista da professora Gabriela Franklin nos anexos.



Figura 16: Confeção dos tabuleiros – caixas de ovos e grãos de feijão. Fonte: Próprio autor

Regras do jogo Oware:
Objetivo: Colher o maior número de sementes possível do adversário
Montando o tabuleiro:
1 - Coloca-se quatro sementes em cada cava pequena;
2 – Cada jogador é responsável por 6 cavas pequenas e uma cava grande.
Iniciando a partida:
3 - 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:
4 - 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.
5 - No momento 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 o primeiro que conseguir colher 25 sementes ou mais.

Quadro 10: Regras do jogo Oware de Gana

Usando o Jogo *Shisima*, do Quênia

Os jovens da parte ocidental do Quênia, que é um país do leste africano, jogam um jogo com objetivo de alinhar três pontos, chamado *Shisima*. Esta palavra, na língua **tikiri**, quer dizer “extensão de água”. As peças são chamadas de “pulgas d’água” ou “imbalavi”. Os jogadores de *Shisima* devem ter a mesma agilidade para movimentar as peças no tabuleiro como as pulgas d’água se movimentam na água. É difícil de acompanhar seus movimentos com o olhar.

No Quênia, as crianças desenham o tabuleiro em qualquer local, e jogam com tampinhas de garrafa, botões, ou até mesmo moedas, desde que consigam diferenciar suas peças das do seu oponente. Após a apresentação do *Shisima*, surgiram algumas perguntas:

Aluno A: <i>Professor existe pulga d'água, eu nunca vi! Eu já vi em cachorro, mas na água, nunca!</i>
Prof.: <i>Eu também nunca vi!</i>
Aluno B: <i>Nem eu!</i>
Prof.: <i>Acredito que o termo pulga deve ser em referência à velocidade que as peças se movimentam!</i>
Aluno C: <i>Entendi, como a pulga é muito rápida, se der "mole" ela foge e você nem vê mais!</i>
Prof.: <i>Exatamente!</i>

Quadro 11: Registro do diálogo - Aula 2

Foi proposto aos alunos o processo de confecção do jogo *Shisima*. Assim como no jogo *Oware*, as duplas foram mantidas. O material utilizado foi uma folha impressa já com o tabuleiro e as peças, material para colorir, cola, cartolina e tesoura sem ponta. Inicialmente, a ideia era construir o tabuleiro de *Shisima* com régua, compasso e folhas A4, mas tanto os alunos quanto a escola não possuíam o material essencial para a construção, e a partir disso, surgiu a ideia de utilização de uma folha com o tabuleiro já desenhado (Figura 17).



Figura 17: Folha com o tabuleiro de Shisima pré-formado²³

²³ Fonte: <https://www.smartkids.com.br/atividade/jogo-shisima>. Acesso 22/10/2019

Depois das folhas serem distribuídas, foi pedido aos alunos que pintassem com várias cores o tabuleiro e, depois, recortassem e colassem em uma cartolina para garantir certa rigidez do tabuleiro e das peças (figura 18).



Figura 18: Confeção do tabuleiro de Shisima pelos alunos. Fonte: Próprio autor

Regras do jogo:

- 1- Para começar, os jogadores deverão tirar par ou ímpar para decidir quem irá começar o jogo. Primeiramente, as peças ficarão dispostas como no quadro abaixo, no ícone “peças”, três de cada lado;
- 2- Um jogador de cada vez mexe uma das peças na aresta mais próxima que estiver vazia, sem pular qualquer outra peça;
- 3- Cada Jogador tenta colocar suas três peças alinhadas, conforme os itens “a, b, c ou d” da etapa abaixo. O primeiro que conseguir, vence a partida.

Quadro 12: Regras do jogo Shisima

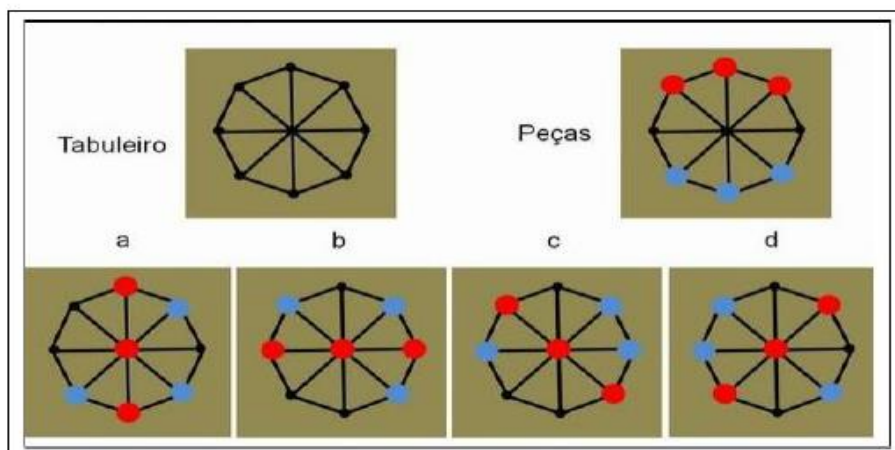


Figura 19: Etapas do jogo africano Shisima²⁴

²⁴ Fonte: <https://elegbaraguine.wordpress.com/jogos-africanos-a-matematica-na-cultura-africana/>.

É imperativo ressaltar que, por meio da utilização de jogos africanos para o aprimoramento do ensino de Matemática, trabalhando com a valorização da cultura africana, corroborado pela Lei 10.639/03, em concomitância com a LDB, percebemos que a socialização dos estudantes contribuiu para minimizar o preconceito entre eles na escola, pois o conhecimento é construído através da sua interação, e o aprendizado, através da ludicidade é alcançado. Essa perspectiva também colabora com o processo do pensamento afroetnomatemático, que é definido como um campo de pesquisa que estuda o sistema de ensino de Matemática através do conhecimento africano e das práticas afrodescendentes. Para fortalecer esta ideia, destaco um trecho da entrevista com a agente da coordenação pedagógica ao ser questionada sobre a introdução da lei 10.639 na escola, no qual ela respondeu da seguinte forma:

Ainda lidamos dentro das escolas com uma referência à história dos negros como um povo escravizado, quando na verdade, perdemos a oportunidade de irmos além, de trazeremos nossos alunos para conhecer a África de hoje, com suas mudanças políticas, com a força de grandes líderes negros e tantas transformações sociais vividas por esse povo. E... somente assim, poderíamos minimizar algumas questões de preconceito que surgem em sala de aula.²⁵

Aula 3:

Após a confecção dos jogos da pesquisa (*Oware*, de Gana, e o *Shisima*, do Quênia), as mesmas duplas que construíram os jogos juntaram-se para jogar. A maneira de montar as duplas em sala para a confecção dos tabuleiros e logo após dar início a partida, me chamou a atenção, pois alguns alunos, inicialmente, não queriam formar duplas com outros; mas, entre a confecção e o início do jogo propriamente dito, houve uma mudança de postura entre eles, situação essa que corresponde a um trecho do texto do projeto político-pedagógico (PPP) da escola que diz: “quando se trabalha em conjunto sobre projetos motivadores e fora do habitual, as diferenças e até os conflitos interindividuais tendem a reduzir-se, chegando a desaparecer em alguns casos”.

Após a reorganização da sala de aula, com os alunos em dupla, propus começarem pelo jogo *Oware*, de Gana, mas alguns deles pediram para começar pelo jogo *Shisima*; e, a partir disso, comentei que o ideal seria que todos jogassem o mesmo jogo, até mesmo para poder tirar as devidas dúvidas, pois o jogo *Oware*, inicialmente, é um pouco complicado de se entender e de se praticar as regras estabelecidas.

Ao iniciar o jogo surgiam várias dúvidas, como já esperado. O Quadro 13 demonstra uma dessas situações.

Aluno A: *Professor, eu preciso obrigatoriamente pegar todas as sementes de minha cava para poder jogar ou não?*

Prof.: *Sim, e também se acabassem todas as sementes de seu terreno, seu adversário seria obrigado a distribuir sementes para continuar o jogo.*

Acesso: 22/10/2019

²⁵ Vide, nos anexos, a entrevista de Cicera Marinho de Almeida.

Aluno B: *Mas antes jogar, eu tenho que contar para saber em qual cava irei parar de jogar minhas sementes no terreno adversário.*

Prof.: *Correto. A ideia é, antes de jogar, verificar em qual de suas cavas terá sementes suficientes para chegar no terreno adversário e; ainda por cima, ao chegar à última cava, tem que ficar com duas ou três sementes para eu poder colher as mesmas!*

Aluno C: *Professor, é meio complicado!*

Prof.: *No início você se confunde mesmo, mas depois que se entende como jogar, fica mais fácil.*

Quadro 13: Registro de conversa – Aula 3

No decorrer do entretenimento percebi que de todas as perguntas sobre o jogo, a mais comum era: “*como pegar a semente do adversário?*”. Sendo necessário retornar às regras do jogo, via arquivo Power Point e um vídeo retirado do Youtube intitulado “Como jogar Oware²⁶”. No entanto surgiram dúvidas, nas quais o problema não era na regra em si, mas sim no **processo matemático que estava por trás da regra do jogo**, pois o aluno usa um pensamento tradicional que consiste em armar e efetuar a conta. Por outro lado, no jogo, por ser mais dinâmico, o aluno acaba se perdendo nas operações que deverá utilizar para poder jogar.

A intenção aqui é mostrar que existem outras formas de calcular, até de modo mais simples e rápido, usando a lógica e o raciocínio – que provavelmente os ancestrais africanos usavam e os africanos de hoje ainda devem usar ao praticar o jogo. De acordo com a LBD (2018), a educação básica tem por objetivos desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. Ver um cálculo matemático diferente do tradicional, está entre um dos objetivos com o jogo.

Como a regra do jogo diz: “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”.

Então, a partir disso, antes de qualquer jogada, os alunos deveriam analisar de qual cava seria retirada as sementes para poder jogar e, assim, pegar as sementes do adversário. Para isso, eles começaram a utilizar as operações básicas de soma e subtração, além dos critérios de contagem para poder jogar de maneira lógica, estratégica e racional.

²⁶ Fonte: Como jogar Oware : <https://www.youtube.com/watch?v=goaDYE-sO4U&t=16s>. Acesso em 11/11/2019



Figura 20: Alunos jogando Oware, de Gana, com minha ajuda. Fonte: Próprio autor

Todos os alunos que jogaram, inicialmente, após as explicações sobre a questão do critério de contagem para poder “pegar as sementes” do adversário, começaram a contar com os dedos sobre as cavas para saber qual jogada iria ser feita, para saberem se daria certo ou não. A partir disso, observou-se que muitos deles possuem dificuldade com esse processo matemático, principalmente relacionado ao cálculo mental, mostrando que o aluno está acostumado a “armar a conta” com o uso dos algoritmos e jogar como já tinha sido salientado anteriormente.



Figura 21: Aluno A contando as cavas com os dedos analisando sua jogada. Fonte: Próprio autor

Mesmo com todas as devidas preparações e explicações, as dúvidas quanto ao procedimento do jogo permaneciam, alguns alunos, porém, que já haviam sanado suas dúvidas, foram ajudando os colegas de turma. Isso mostra que o jogo, além de possuir caráter matemático implícito, é uma ferramenta de socialização, corroborando com o projeto político-pedagógico da escola, que diz: “[...] o educando é sujeito ativo no processo ensino-aprendizagem e o seu desenvolvimento se dá como resultado de sua vontade de conhecer, de seu desenvolvimento físico e de sua relação e interação com o ambiente e com as pessoas em seu meio social”. A

estimulação advinda da socialização pode ser determinante no desenvolvimento do indivíduo. Além disso, pode minimizar e/ou extinguir de vez o preconceito e o racismo em sala de aula, pois ambos ainda se encontram em meio aos alunos nos dias de hoje. Ratificando esta afirmação, temos uma fala da coordenadora na entrevista, pois, quando se questionou sobre temas como o preconceito e o racismo, a resposta dela foi:

O preconceito em sala de aula se dá de várias formas, mas acredito que, a forma mais destrutiva, é aquela fala velada, a observação infame sobre as dificuldades de um aluno, sem ao menos saber da história de vida daquele sujeito. Tem sido um desafio para os educadores, lidar com tantas demandas que nossos alunos trazem; mas, para mim, o desafio maior é pensar que antes de qualquer pré-conceito que façamos a respeito do nosso educando, busquemos conhecer um pouco da sua realidade social. Isso se aplica a todos, indígenas, nordestinos, negros, afinal, muitos só têm seu professor como referência para sua vida.²⁷

É importante destacar que, o tempo total da aplicação do jogo *Oware*, referindo-se à organização e explicação de como jogar, foi de cerca de 100 minutos, o equivalente a duas aulas.

Após a aula, na qual falamos do jogo *Oware*, partimos para o jogo *Shisima*. Esse jogo, diferente do *Oware*, foi muito mais fácil de explicar e, conseqüentemente, de ser compreendido pelos alunos, até mesmo porque não apresenta tantas regras. A regra básica consiste em apenas alinhar as três peças antes do adversário, assim como ocorre no “jogo da velha”, como já mencionado anteriormente.



Figura 22: Tabuleiro de Shisima confeccionado pelos alunos. Fonte: Próprio autor

Diferente do jogo *Oware*, o *Shisima* levou aproximadamente 60 minutos (40 minutos a menos do primeiro jogo) entre o ensinamento das regras e o ato de jogar. Um fato que nos chamou atenção foi o dinamismo e a rapidez com que os alunos se apropriaram dos conceitos do jogo e partiram para sua prática. Talvez isso se deva à semelhança do *Shisima* com o tradicional jogo da velha. Ao traçar um paralelo entre o *Shisima* e o “jogo da velha”, os alunos conseguiram entender rapidamente o objetivo do jogo acerca dos preceitos matemáticos. Sobre isso os PCNs (1998) enfatizam que, ao associar ideias matemáticas entre si, podemos

²⁷ Vide, nos anexos, entrevista da Coordenadora Pedagógica Cicera Marinho de Almeida.

reconhecer princípios gerais, como proporcionalidade, igualdade, composição, decomposição, inclusão e perceber que processos como o estabelecimento de analogias, indução e dedução estão presentes tanto no trabalho com números e operações como no trabalho com o espaço, forma e medidas.

O Quadro 14, descreve um diálogo durante a aula sobre o *Shisima*.

Prof.: <i>O que vocês podem observar no tabuleiro de Shisima em relação a geometria?</i>
Aluno A: <i>Professor o meu está ficando muito bonito! Eu vejo que ele possui oito triângulos e nove círculos!</i>
Prof.: <i>Muito bom! Mais alguém?</i>
Aluno B: <i>Professor, ele é um octógono também!</i>
Prof.: <i>Ótimo!!</i>
Aluno C: <i>Professor, ele tem também algumas retas pequenas que estão entre os círculos!</i>
Prof.: <i>Você quer dizer, segmentos de reta!</i>
Aluno C: <i>Isso aí!</i>
Aluno A: <i>Professor, tenho uma dúvida ...</i>
Prof.: <i>Fale!</i>
Aluno A: <i>Qual é a diferença entre círculo e circunferência? Eu sempre quis saber!</i>
Prof.: <i>A diferença entre eles é que a circunferência é uma figura geométrica plana, formada por inúmeros pontos cuja união resulta em uma linha fechada e que estão a uma mesma distância de um ponto central. Por exemplo, com um compasso... ao firmar a pontinha de metal do compasso em um papel e girar a pontinha de grafite ao redor da de metal, você desenhará uma circunferência, já um círculo é quando você pega esta circunferência e pinta a parte interna dela toda. Vou dar exemplos práticos onde um é uma circunferência e o outro é um círculo: o pneu de uma bicicleta é uma circunferência, enquanto uma pizza é um círculo, entendeu?</i>
Aluno A: <i>Sim professor, então posso considerar apenas a borda da pizza como uma circunferência certo?</i>
Prof.: <i>Sim, muito bom!!!</i>

Aluno D: Então Professor, toda “borda de um círculo” será uma circunferência?

Prof.: Pode-se dizer que sim!

Quadro 14: Registro de conversa – Aula 3

Após essa aula, como observador participante, pude notar claramente que os alunos já estavam internalizando uma ótica mais matematizada dos jogos. Enquanto, no *Oware* começaram a utilizar as operações algébricas, o raciocínio e a lógica; no *Shisima*, já puderam identificar claramente a geometria da figura, usando, também, o raciocínio e a lógica.

Aula 4:

Após todas as etapas como a apresentação, confecção e ensinamento dos jogos africanos, entraremos na seguinte questão: como adequar esses jogos ao conteúdo matemático? Já vimos que, enquanto o *Oware* trabalha com a parte aritmética/algébrica, utilizando as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), além processo de contagem, estratégias de resolução de problemas, lateralidade e sequência lógica, o *Shisima* pode contribuir para a compreensão dos conceitos matemáticos de geometria como estudo das retas, vértices, ângulos, arestas, medidas, assim como estratégias em estruturas lógicas de movimento e ordenamento de peças, entre outros.

Em relação ao *Oware*, pensou-se em construir algumas propostas a serem direcionadas aos estudantes, após estarem mais familiarizados com o jogo, no qual mostra-se o papel da Matemática na parte aritmética/algébrica, contagem e raciocínio lógico. As figuras 23 e 24, mostram duas situações, que iremos identificar como situação X e situação Y, as quais foram discutidas em sala de aula e também obtiveram relatos em cada caso:

• **SITUAÇÃO X:**

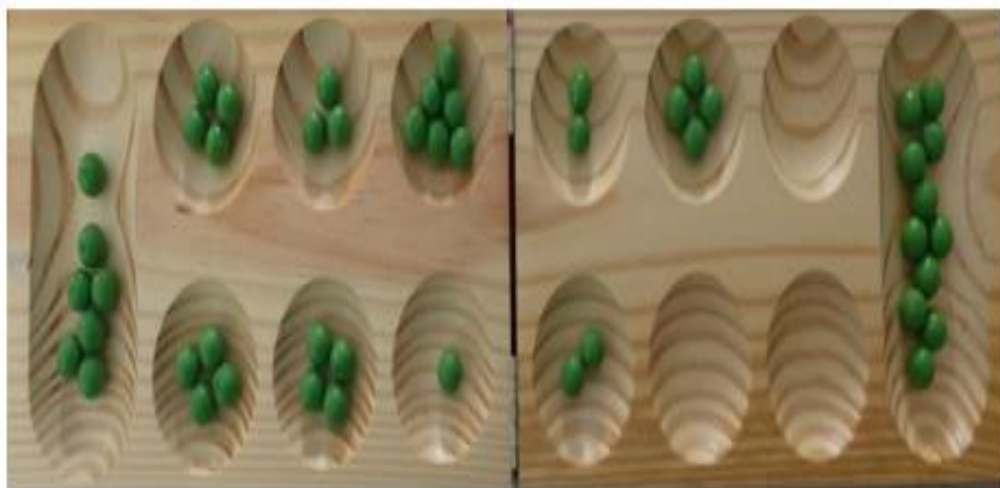


Figura 23: Disposição das sementes no tabuleiro. Fonte: Próprio autor

- 1- Considerando o tabuleiro acima em sua configuração, qual seria a melhor escolha do jogador A (linha horizontal superior do tabuleiro) para recolher algumas sementes do seu adversário?

- 2- Depois de ter suas sementes recolhidas, qual seria a melhor cava para o jogador B escolher para distribuir e colher as sementes?

Aluno A: <i>Professor, antes jogar, eu posso contar para saber qual seria a melhor jogada?</i>
Prof.: <i>Pode sim, mas o ideal é fazer a contagem mentalmente e não com os dedos!</i>
Aluno A: <i>“Tá” bom Professor.</i>
Prof.: <i>Meu amigo, não disse que não era para contar com os dedos?</i>
Aluno A: <i>Desculpa Professor, mas não consigo “fazer de cabeça” direito a conta.</i>
Aluno A: <i>Já sei qual cava vou pegar as sementes!</i>
Prof.: <i>Ok!</i>
Aluno A: <i>Consegui!!! Peguei suas sementes!!! Toma papudo! [Risos]</i>
Prof.: <i>Você não é fácil mesmo!</i>
Aluno B: <i>E agora o que eu faço? [Pensativo!]</i>
Aluno C: <i>Você pode jogar a partir da primeira cava!</i>
Aluno B: <i>Mas se eu jogar como você falou, eu não irei pegar sementes dele!</i>
Aluno C: <i>Sim, mas pelo menos, ele não irá pegar as suas também, entendeu?</i>
Aluno B: <i>Entendi!</i>
Prof.: <i>Aluno C, por que você acha que seria interessante o Aluno B jogar desta forma?</i>
Aluno C: <i>“Tio”! Ele não tem como fazer muita coisa, pois se não for essa jogada, ele vai deixar sua parte exposta para o Aluno A e pegar suas sementes, mas se ele fizer o que eu estou pensando, ele pode fazer com que o jogo possa mudar de lado, ou seja, dependendo da jogada, ele pode mudar o jogo!</i>
Prof.: <i>Entendi!</i>

Quadro 15: Registro de conversa – situação X - Aula 4

Na situação X, o aluno A percebeu que, se retirasse as sementes da terceira cava, da esquerda para direita, e fosse “semeando”, ele iria chegar ao final da cava do adversário com duas e três sementes respectivamente, e com isso, ele poderia colher essas sementes, segundo a regra do jogo, mas antes da jogada, ele contou com os dedos, se realmente essa jogada seria benéfica. Um fato, percebido notoriamente, é que a maioria dos alunos contavam com os dedos e não mentalmente, revelando certo receio nas operações fundamentais. Isso denota que muitos alunos estão acostumados ao processo tradicional de “aprender matemática” através da repetição, contar com os dedos, utilização de fórmulas, que para eles não possuem sentido algum, apenas estão reproduzindo algo com base no que teoricamente “aprenderam” na escola

e, quando se deparam com algo “diferente”, ficam atônitos ou com receio de fazer o que é sugerido.

Já o jogador B (linha horizontal inferior do tabuleiro), depois que perdeu algumas sementes, verificou que independente de escolher a primeira ou segunda cava, da esquerda para a direita, não iria conseguir recolher nenhuma semente do adversário A. Um aluno de fora do jogo opinou em escolher a primeira cava, pois poderia “proteger seu terreno” onde a segunda cava passaria a ter 5 sementes ao semear suas peças. Caso o jogador B optasse em começar pela segunda cava, as cavas subsequentes ficariam “expostas” para uma possível jogada do adversário. A dica do aluno que não estava jogando, mostrou que a troca de informações entre eles ajuda no aprimoramento da aprendizagem, reforçando o que diz o projeto político-pedagógico (PPP) da escola: “a medida que acontece a troca com outros seres humanos e conhece a si próprio o sujeito vai progressivamente internalizando papéis e funções sociais o que vai permitir a construção do conhecimento e da própria consciência”.

- **SITUAÇÃO Y:**

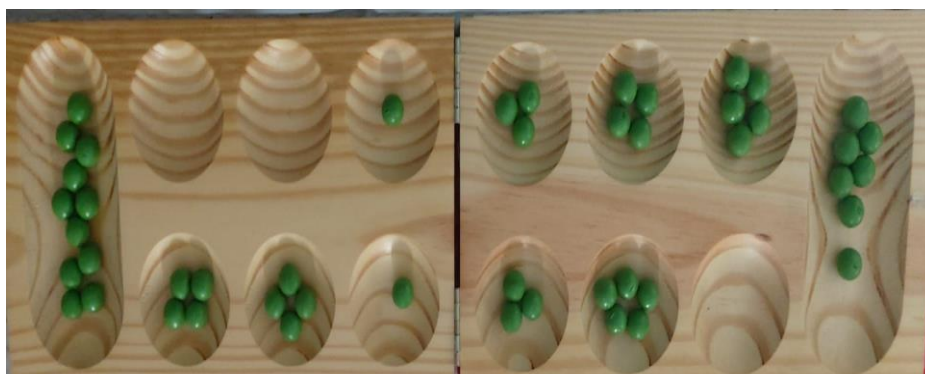


Figura 24: Disposição das sementes no tabuleiro. Fonte: Autor

- 1- Considerando o total de sementes distribuídos nas cavas, com 4 sementes em cada, quantas sementes já foram recolhidas?
- 2- De qual cava o jogador B (linha horizontal inferior do tabuleiro) deveria retirar suas sementes para semear e colher as sementes do adversário?
- 3- Supondo que o jogador A primeiro, ele conseguiria recolher alguma semente do adversário, independentemente da cava em que for usar para retirar suas sementes?

Em relação a situação Y, ocorreram duas formas de responder à primeira questão conforme os quadros abaixo.

RESPOSTA DO ALUNO A
Aluno A: <i>Professor, se cada cava possui 4 sementes e o tabuleiro possui 12 cavas, então o total é de 48 sementes, e como no tabuleiro possui até o momento 30 sementes, logo “foi retirado” 20 sementes, pois $48 - 30 = 18$.</i>
Prof.: <i>Correto, muito bom!</i>

Quadro 16: Registro do diálogo – Aula 4

Nesse momento, ele utilizou duas operações da aritmética, multiplicação e subtração, para chegar à resposta. Já um segundo aluno, também chegou à resposta de 18 sementes, porém de outra forma, conforme o quadro abaixo.

RESPOSTA DO ALUNO B
Aluno B: <i>Professor, ao olhar para o tabuleiro, para encontrar quantas sementes foram colhidas no total, basta somar as cavas onde estão as sementes que foram recolhidas tanto do jogador A quanto do jogador B e somar. Assim temos:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Jogador A: recolheu 7 sementes</i> • <i>Jogador B: recolheu 11 sementes</i> • <i>Sementes do jogador A + sementes do jogador B = 7 + 11 = 18</i>
<i>Logo, foram colhidas 18 sementes no total.</i>
Prof.: <i>Sim, você está certo, muito bom!</i>

Quadro 17: Registro do diálogo – Aula 4

Já este aluno, usou apenas a única operação de adição com as sementes que foram recolhidas. Essa era uma das perguntas da situação Y. Comparando os dois modos de como chegaram à resposta, o primeiro aluno usou mais de um recurso matemático para chegar ao resultado, enquanto o segundo aluno foi mais “cirúrgico” e objetivo, porque fez apenas uma soma simples para chegar à resposta. Isso demonstra que a Matemática pode ter mais de um caminho para atingir um resultado. Depende do raciocínio do indivíduo em questão, ou seja, o que é problema para um, pode não ser para outro, em função dos conhecimentos de que dispõem.

Sobre a segunda questão, o jogador B, já familiarizado com jogo, embora novamente contando com os dedos, concluiu que, ao retirar as sementes da penúltima cava, da direita para a esquerda, ele poderia colher as sementes do adversário. Mas antes de efetuar a jogada, ele conferiu se as outras cavas poderiam também ser usadas, porém agora sem sucesso. Notamos novamente a dificuldade de realizar contas mentalmente de muitos alunos, requerendo outros artifícios para atingir o resultado.

E em relação à última questão, foi perguntado ao aluno se ele conseguiria colher alguma semente do adversário se fosse ele o jogador, mas a resposta do aluno foi rápida, dizendo que não tinha sementes suficientes para chegar ao terreno adversário. Veja como foi o diálogo no Quadro 18.

Prof.: <i>Supondo o jogador A jogasse primeiro, ele conseguiria recolher alguma semente do adversário, independente da cava em que for usar para retirar suas sementes?</i>
Aluno A: <i>Professor, não conseguiria, pois não tinha sementes suficientes para chegar no campo adversário para poder colher as sementes dele!</i>
Prof.: <i>Mas não poderia ter nada de possível a se fazer?</i>

Aluno A: *Eu acho que só conseguiria colher algo se a sua terceira cava, da esquerda para a direita, tivesse 5 sementes, daí, através da regra do jogo, poderia recolher alguma semente do terreno adversário.*

Prof.: *Muito bom!*

Quadro 18: Registro do diálogo – Aula 4

O jogo *Oware*, de Gana, mostrou-se muito interessante para o sistema aritmético, pois para poder jogá-lo, a pessoa, antes de tudo, tem que saber, no mínimo, as operações básicas da aritmética, além do raciocínio lógico e dedutivo; porque, antes de qualquer jogada, tem que se analisar a melhor estratégia a ser usada e raciocinar matematicamente, sobre qual cava deve-se pegar as sementes para semear nas outras cavas, ou ainda para se proteger quando for para pegar as sementes do adversário. Isso também nos mostra como, através de um jogo africano, podemos encontrar, relacionar e trabalhar com a Matemática escolar ocidental e eurocêntrica, podendo, assim, modificar parte do processo de ensino no qual vivemos por muitos anos.

Já para o *Shisima*, após a confecção, a explicação das regras e a recreação, foi entregue para os discentes uma pequena lista com 10 atividades (apêndice I) sobre os conteúdos matemáticos com conceitos geométricos, como o estudo dos ângulos, vértices, polígonos, segmentos de retas e outros mais, com o intuito de verificar se os conceitos trabalhados no jogo foram internalizados e quais seriam os resultados nas atividades propostas na lista. O gráfico 2 mostra o desempenho dos alunos na atividade proposta.

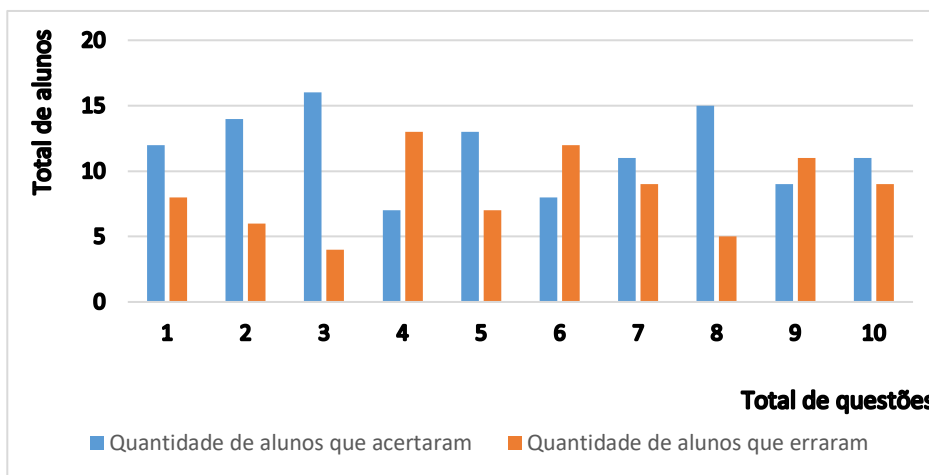


Gráfico 2: Desempenho dos alunos mediante a atividade aplicada após o jogo Shisima. Fonte: Próprio autor

Através deste gráfico, podemos perceber que o número de acertos é superior ao número de erros, uma vez que no total de 10 questões, 7 delas tiveram aproveitamento satisfatório, enquanto em 3 questões o aproveitamento foi baixo, sendo que dessas últimas, uma delas (a questão de número 4) teve um resultado com rendimento muito abaixo das outras. O registro de acertos e erros foi feito mediante ao recolhimento da folha com as atividades dos alunos para a correção e, depois, novamente entregue a eles. Após isso, os resultados foram registrados no caderno de campo para, em seguida, serem utilizados na criação do gráfico mencionado anteriormente, com a finalidade de verificar o nível de conhecimento matemático dos alunos acerca dos conceitos geométricos trabalhados com o jogo Shisima.

Dentre todas as questões da atividade, a 4, a 6 e a 9 foram as que tiveram baixo aproveitamento, enquanto nas demais o desempenho dos alunos foi satisfatório. Na questão 6, pelo que foi percebido, seu baixo rendimento se deu por falta de atenção. Dos 12 alunos que

erraram a questão, 7 disseram que marcaram a resposta correta, mas a pergunta era para saber qual era a incorreta, tanto que desses 7 alunos, 4 marcaram mais de uma resposta. Já as 9 e 11 os alunos erraram, porque não souberam “contar” de maneira correta ou porque não sabiam o que era esquerda e direita. Na questão de número 4, na qual ocorreu maior número de erros, constatou-se que, dos 13 alunos que erraram, 9 não perceberam que as respostas se baseavam na utilização da operação de subtração, juntamente com o gráfico. Os 4 restantes deixaram em branco a referida questão.

No geral, após o uso do jogo, a verificação dos conteúdos geométricos, das medidas e da aplicação da atividade, o resultado pôde ser considerado como satisfatório, pois com o jogo os alunos conseguiram aprender de uma forma diferente. Alguns deles relataram que estavam vivenciando um momento único e prazeroso na matemática diferente da forma tradicional de estudar. O Quadro 19, que se refere a uma parte da entrevista feita com dois alunos (anexo I), corrobora com a situação vivenciada no processo de aprendizagem por meio da utilização de jogos.

Prof.: <i>Você acredita que a utilização de jogos pode ajudar no processo de aprendizagem em Matemática?</i>
Aluno A: <i>Sim, adoro jogar e acho que poderia me ajudar em matemática! Acredito que o jogo me ajuda a pensar melhor, criar estratégias e tal.</i>
Aluno B: <i>Acho que sim! Eu não gosto muito de Matemática porque é sempre contas e mais contas, nada de diferente!</i>

Quadro 19: Registro da entrevista

Aula 5:

Na penúltima aula da sequência didática, foi mencionado aos alunos que, além dos jogos africanos, podemos dizer que a Matemática escolar eurocêntrica também está presente na cultura africana – e muitos dos conceitos que usamos podem ter surgido na África, pois a Matemática apresenta muitas variantes para contar, medir, localizar, desenhar e explicar, com objetivo de suprir suas necessidades. Uma forma de trabalhar Matemática no contexto africano, é a utilização da Afroetnomatemática, pois, de acordo com Cunha Junior (2005), a Afroetnomatemática vem do estudo da relação da Matemática com a população afrodescendente e, além disso, novamente é reforçado o uso da Lei 10.639/03, que trata da obrigatoriedade do estudo do conhecimento africano na Educação Básica.

Uma das formas que exemplificaram tal afirmação sobre a relação entre a Matemática e a África, foi a apresentação de *slides* e de um vídeo sobre três aspectos matemáticos: a apresentação dos Ossos de Ishango, a construção das Pirâmides do Egito e da Geometria Fractal, sendo este último, demonstrado através da apresentação de algumas figuras.

A apresentação dos três aspectos matemáticos mencionados acima, iniciou-se pelo Osso de Ishango, descoberto, em 1950, através de escavações na região do Congo. Perguntei se alguém na sala já havia ouvido falar sobre ele e, como esperado, nenhum aluno demonstrou conhecimento a respeito.



Figura 25: Ossos de Ishango²⁸

Quando foi apresentada a figura, via *slide* projetado na lousa, iniciou-se uma roda de conversa com alunos sobre o mesmo. O Quadro 20 apresenta uma parte do debate ocorrido em sala de aula.

Prof.: <i>O que aquela figura representada no slide parece para vocês?</i>
Aluno A: <i>Professor, é um osso cheio de riscos?</i>
Aluno B: <i>Parece que sim!</i>
Prof.: <i>Digamos que sim, porém esses riscos, na verdade, eram uma forma de, há 18 mil anos, conseguirem fazer um tipo de contagem.</i>
Aluno C: <i>Então, Professor, eles já faziam contas, do “jeito deles” antes de mesmo do nascimento de Jesus?</i>
Prof.: <i>Sim, o Osso de Ishango é um exemplo de que já existia uma forma de usar a lógica, calcular e pensar para benefício próprio e, valorizar isso traz a Etnomatemática para nosso meio, pois ela utiliza engrandecimento de outras formas de raciocinar – diferente da usual – encoraja amplas reflexões sobre a natureza do pensamento matemático, de vários aspectos, seja social, histórico ou cognitivo.</i>
Aluno D: <i>Como se faziam as contas com o Osso?</i>
Prof.: <i>Até hoje não se sabe, de maneira precisa, como era feito, mas alguns estudiosos dizem que o Osso de Ishango servia... além de fazer contas, como um calendário Lunar, já outros relataram que poderia ser um ciclo menstrual feito por mulheres da época.</i>
Aluno E: <i>Sinistro!</i>

Quadro 20: Registro de conversa – Aula 5

²⁸ Fonte: <http://ilovemathematike.blogspot.com/2015/11/o-osso-de-ishango.html>. Acessado em 30/01/2020

Independente de para “que servia” o Osso de Ishango, é considerado a calculadora mais antiga do mundo e uma prova incontestável de que os africanos já faziam o uso da Matemática antes mesmo do surgimento da matemática na Grécia, considerada o “berço da civilização ocidental”.

Já o segundo caso que envolve a Matemática num âmbito africano foi a apresentação das pirâmides do Egito. Mesmo antes de começar, alguns alunos já levantaram a mão perguntando se o Egito era na África ou no Oriente Médio, mostrando que não conheciam o aspecto geográfico da região. Veja alguns relatos no Quadro 21.

Aluno A: <i>Professor, o Egito se encontra na África ou no Oriente Médio?</i>
Prof.: <i>Alguém saber responder ao amigo em qual continente o Egito está localizado?</i>
Aluno B: <i>No Oriente Médio?</i>
Aluno C: <i>Eu não sei!!!</i>
Aluno D: <i>Na África?</i>
Prof.: <i>Vamos observar no mapa para tirarmos nossas conclusões.</i>

Quadro 21: Registro do diálogo – Aula 5

Após a conversa e, antes mesmo da apresentação, expliquei aos discentes, por meio de um mapa, que o Egito realmente estava localizado na África, precisamente ao Nordeste, entre a Líbia e o Sudão do Sul e que liga o continente africano ao Oriente Médio, fazendo fronteira com Israel.



Figura 26: Continente africano, com destaque para o Egito²⁹

²⁹ Fonte: <https://noticias.r7.com/internacional/egito-tenta-reforcar-papel-regional-com-forte-combate-ao-terrorismo-04032019>. Acessado em 02/02/2020.

O Egito possui uma extensão de 1.001.449 km² e uma população de aproximadamente 80 milhões de pessoas. Sua capital é a Cidade do Cairo, e o país é banhado ao norte pelo Mar Mediterrâneo, ao leste pelo Mar Vermelho e ainda possui o Rio Nilo, o rio mais longo do mundo com uma extensão de 6.671km. O Rio Nilo, além da fauna e da flora da região, é importantíssimo para a economia.



Figura 27: Bandeira do Egito³⁰

A bandeira mostra três listras horizontais em vermelho, branco e preto, com a águia dourada de Saladino no centro da faixa branca. O vermelho significa a revolução do Egito, o branco representa o seu futuro brilhante, o preto recorda os dias sombrios do passado, antes da revolução, e a águia dourada de Saladino é o emblema do Estado do Egito.

A explicação básica sobre o aspecto geográfico da região contribuiu ainda mais para a aprendizagem dos alunos, pois valorizar a cultura, de uma forma geral, como produção, e a utilização das múltiplas linguagens, das expressões e dos conhecimentos históricos, sociais, científicos e tecnológicos, de acordo com o PCN e a LDB, propicia aos alunos o acesso ao saber, independentemente se o conhecimento é de âmbito nacional ou não. Além disso, torna por finalidade básica da educação o pleno desenvolvimento do educando.

Após uma breve explanação a respeito do posicionamento geográfico do Egito, falamos sobre os monumentos arquitetônicos e que, em conjunto, são considerados como uma das maravilhas do mundo: as Pirâmides do Egito.



Figura 28: Pirâmides do Egito³¹

³⁰ Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/142074563227884055/>. Acessado em 02/02/2020

³¹ Fonte: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-foram-erguidas-as-piramides-do-egito/>. Acessado em 03/02/2020.

A construção das pirâmides exigiu conhecimentos muito avançados em Matemática, muitas pedras e muita mão de obra. De todas as pirâmides conhecidas no Egito, a pirâmide de Quéops é a maior e a mais famosa, sendo a única das sete maravilhas do mundo que ainda resiste ao tempo. Ela é datada de 2.550 a.C.

De acordo com historiadores e arqueólogos, as pirâmides, eram as grandes e luxuosas tumbas dos Faraós, e estima-se que mais de 30 mil egípcios trabalharam durante 20 anos em sua construção. Além dos escravos que trabalhavam com a mão de obra, havia ainda médicos, arquitetos, padeiros e cervejeiros, sendo estes não escravos, pois eram pagos com comida e cerveja.

Abaixo, segue um trecho da conversa com os alunos sobre as pirâmides:

Aluno A: <i>Quer dizer que as pirâmides do Egito são mais antigas que Jesus?</i>
Prof.: <i>Sim, pois como foi apresentado, elas são de 2500 anos antes Cristo!</i>
Aluno B: <i>“Caramba”... e isso pode ser considerado como uma outra “coisa” que mostra que a Matemática vem antes de Jesus?</i>
Prof.: <i>Exatamente!</i>
Aluno C: <i>Professor, “existe” outras pirâmides sem ser as do Egito?</i>
Prof.: <i>Sim! Por exemplo... existem as pirâmides do povo Maia e do povo Asteca que se encontram no continente americano, mas isso é uma outra conversa!</i>
Aluno C: <i>Também foram construídas há muito tempo atrás?</i>
Prof.: <i>Sim!</i>

Quadro 22: Registro do diálogo – Aula 5

Em se tratando de aspectos matemáticos, particularmente no campo da geometria, uma pirâmide nada mais é que um poliedro, em que a base é um polígono qualquer, e que as outras faces são formadas por triângulos. Além disso, as faces triangulares possuem um vértice em comum, chamado de vértice da pirâmide. Se esse vértice coincidir com o centro da base, dizemos que a pirâmide é reta. Se a base for um polígono regular, dizemos que a pirâmide é regular, com as faces laterais formadas por triângulos isósceles (triângulos com dois lados iguais). A Figura 29 mostra uma pirâmide e como seria sua representação geométrica.

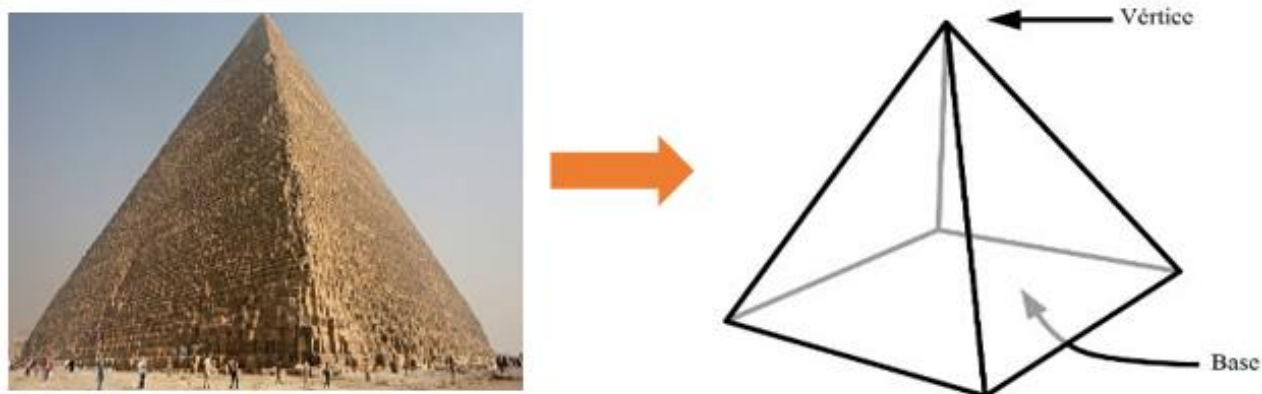


Figura 29: A Pirâmide e sua representação geométrica. Fonte: Google

Observe que, na representação geométrica, a base é um quadrado e as faces laterais são formadas por triângulos isósceles, logo, ela é considerada uma pirâmide regular reta. Nesse momento, foi perguntado para turma, quantas faces, vértices e arestas a pirâmide possuía. Veja as respostas no Quadro 23.

Prof.: <i>Em relação à pirâmide que está no slide, alguém pode me dizer quantas faces ela possui?</i>
Aluno A: <i>Professor, ela possui 4 faces!</i>
Aluno B: <i>Professor, a base também conta como face correto?</i>
Prof.: <i>Sim, pois no total de faces, são incluídas as faces laterais e a base!</i>
Aluno B: <i>Então são 5 faces!</i>
Prof.: <i>Muito bom! E em relação ao número de vértices e arestas como já vimos anteriormente em sala, quantos possuem?</i>
Aluno A: <i>Professor, ela tem 5 vértices e 8 arestas!</i>
Prof.: <i>Perfeito!</i>

Quadro 23: Registro do diálogo – Aula 5

Em relação ao que foi falado sobre as pirâmides do Egito, entende-se que a geometria já existia e era praticada, há muitos anos, pelos africanos; o que não é muito divulgado nas salas de aula. Reforçamos, nesta pesquisa, a importância do movimento Afroetnomatemático nas escolas, pois valoriza e engrandece a Matemática do continente africano contribuindo para a aprendizagem. Além do mais, podemos discutir com os discentes que a Matemática não é hegemonicamente europeia como sempre fomos condicionados a acreditar. Diante disso, segundo o PCN, valorizar o saber matemático cultural e aproximá-lo do saber escolar, em que o aluno está inserido, é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem e, neste sentido, ao dar importância a esse saber, a escola contribui para a superação do preconceito de que a Matemática é um conhecimento construído exclusivamente por determinados grupos sociais.

Por último, no âmbito matemático sobre o continente africano e suas culturas, apresentei o que chamamos de Geometria Fractal, um tipo de geometria que apresenta um misto de figuras e formas geométricas, de tamanhos variados, formando uma só. Em minha ótica, como observador participante no processo de docência, a Geometria Fractal é pouco utilizada nas escolas, diferente da Geometria Euclidiana. No Brasil, a Geometria Fractal aparece nas culturas afrodescendentes, na arte, arquitetura e urbanismo. A figura abaixo é chamada de Mandala, que significa círculo ou “aquilo que circunda um centro”. Note que ela é formada por várias circunferências, exemplificando a Geometria Fractal.

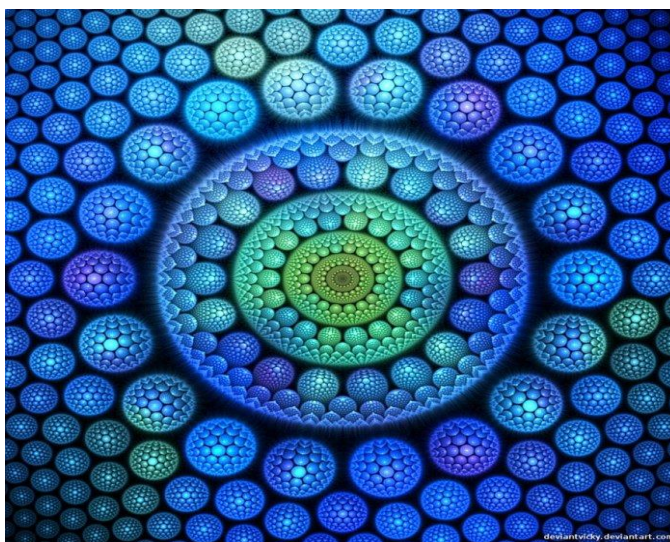


Figura 30: Mandala é uma figura formada por várias circunferências³²

Os fractais também podem ser vistos em roupas, esculturas, tatuagens, máscaras e até mesmo nos trançados africanos, os quais utilizam a técnica dos fractais para criar belos e complexos penteados.



Figura 31: Fractais nos penteados trançados³³

³² Fonte: <https://eyesofodyseus.wordpress.com/2014/12/20/fractal-mandala-art-blue-orb-beauty/>. Acessado em 10/02/2020.

³³ Fonte: <http://trancanago.blogspot.com/2010/02/>. Acesso em 16/02/2020



Figura 32: Fractais no tecido da calça formando um tipo de figura³⁰



Figura 33: Fractais na tatuagem³⁴

Após a apresentação da Geometria Fractal, uma das alunas se identificou, pois percebeu que seu penteado se enquadrava no processo da Geometria Fractal, conforme descrito no diálogo do Quadro 24:

³⁴ Fonte: <https://tattoo.ind.br/geometria/fractal-geometrico>. Acesso em 20/02/2020.

Aluno A: <i>Professor, minha mãe faz esses tipos de penteados, olhe o meu como ficou!</i>
Prof.: <i>Realmente o seu penteado trançado é uma característica da Geometria Fractal. Ela trabalha com isso ou só faz em casa para você e os familiares?</i>
Aluno A: <i>Não Professor, ela também faz “para fora” para ganhar um dinheiro extra!</i>
Prof.: <i>Entendi... é legal, pois ela consegue, com seu trabalho de penteado afro, ter um rendimento a mais!</i>
Aluno A: <i>Professor, eu nunca iria imaginar que em um penteado, a Matemática também “estava” presente!</i>
Prof.: <i>A Matemática está em nosso meio. Mesmo se não enxergamos, ela faz parte de nossas vidas!</i>

Quadro 24: Registro do diálogo – Aula 5

Nesse aspecto, o conceito matemático de contar, medir ou analisar, não surge apenas de indivíduos especializados em Matemática, ou Artes, Arquitetura, Engenharia, ou outras áreas afins, mas de vários outros grupos. Isso mostra como a Etnomatemática está presente em nosso meio, sobretudo, em práticas ancestrais africanas. Um aluno fez uma observação (mesmo que equivocada) sobre o tabuleiro de *Shisima* estar relacionado com a Geometria Fractal. Veja esse apontamento no Quadro 25:

Aluno B: <i>O tabuleiro de Shisima também poderia ser um fractal!</i>
Prof.: <i>Por que você está afirmando isso?</i>
Aluno B: <i>O tabuleiro era formado por várias figuras geométricas como circunferências, triângulos e octógono!!</i>
Prof.: <i>Infelizmente, não está correta sua afirmação, pois a Geometria Fractal trabalha com diversas figuras geométricas de diferentes tamanhos, porém sempre sendo utilizada a mesma figura, no sentido estrutural. Por exemplo, a própria Mandala, é formada única e exclusivamente por circunferências de vários tamanhos, diferente do tabuleiro de Shisima que possui várias figuras geométricas com estruturas diferentes.</i>

Quadro 25: Registro do diálogo – Aula 5

Mesmo sendo uma afirmação equivocada do aluno, em relacionar a Geometria Fractal com o *Shisima*, ainda assim, é interessante o modo de associação entre diferentes formas geométricas. Com isso, temos mais um indício de como a Afroetnomatemática se atrela ao jogo,

estimulando o raciocínio dos alunos a criarem suas próprias correlações. À luz desta perspectiva, temos a LDB (2018) fomentando o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem e do aprimoramento de conhecimentos e habilidades do indivíduo. O aluno, ao construir associações, pode criar um meio que desenvolva seu nível de conhecimento.

Aula 6:

Para finalizar a sequência didática, foi realizada em sala de aula uma roda de conversa com os alunos, para discutir dois assuntos, que teriam como papel a prática de uma autoavaliação. O primeiro questionamento foi em relação ao que eles acharam sobre os jogos africanos *Oware* e *Shisima* e sobre a apresentação de uma parte da história e do conhecimento africano. O segundo baseou-se no levantamento da opinião dos alunos sobre a aprendizagem da Matemática permeada pelo saber africano.

Diante dessas perguntas, nem todos quiseram responder; no entanto, quatro alunos, identificados aqui como alunos A, B, C e D, responderam de forma a prender minha atenção. Esse diálogo está transcrito no Quadro 26.

Aluno A: *Professor, eu adorei as aulas; pois, em primeiro lugar, não sabia que na África, a Matemática já era utilizada, pois nunca ouvi falar de África sem falar de escravos, fome ou doenças e, em relação aos jogos, eu também gostei, pois foi uma forma diferente de aprender!*

Prof.: *Que bom que você gostou! E, em relação ao continente africano e a Matemática, você conseguiu perceber que a disciplina já se encontrava neste continente há tempos atrás, porém é pouco divulgado.*

Aluno B: *Celsinho [Professor], eu achei que o jogo me ajudou a ver que a Matemática não é apenas contas e mais contas jogadas no quadro para copiarmos e tentarmos fazer, se bem que nunca faço direito, kkkk [ideia de desinteresse ou dificuldade com a disciplina] e também me fez ver como sabemos muito pouco da África e como a Matemática já estava nesta região, mas nunca me foi apresentado!*

Prof.: *Como eu já tinha comentado, a Matemática está em nosso meio e, no continente africano, não é diferente! A questão toda é a pouca divulgação da disciplina na cultura africana, e não digo apenas da Matemática em si, mas sim de toda a Ciência vinculada ao continente!*

Aluno C: *Celsinho [Professor], eu gostei das aulas, pois aprendi muito sobre a questão da Matemática na África e como ela [a Matemática] está em todos os lugares. Não sabia que existiam outras coisas na África além de guerras, fome, miséria, que é o que vemos no jornal! Adorei os jogos, principalmente o Shisima, pois ele é muito rápido e me lembrou o jogo da velha, mas uma coisa que me chamou a atenção foi no penteado afro da aluna X, pois eu sempre*

vi esse tipo de penteado e nunca iria imaginar que tinha Matemática ali, inacreditável, vou até contar para minha mãe, kkkk [Risos]! ”.

Prof.: *Sim, infelizmente, pouco sabemos sobre o continente africano e sua cultura que, por sinal, é muito interessante! Quando passei a estudar mais sobre a África, de um modo geral, percebi que, como vocês, estava alienado a saber apenas o que era de interesse para terceiros... infelizmente, mais aspectos negativos do que positivos do continente!*

Em relação aos jogos, existem outros mais, além do Shisima, que você gostou, e do Oware... que foram apresentados a vocês... porém esses dois denotam como a Matemática se encontra, por exemplo, em um jogo africano que é pouco divulgado, mas sua origem é de tempos passados.

Aluno D: *Professor, o que o senhor acha sobre a pouca divulgação da África? porque sabemos apenas da escravidão, fome ou guerras...*

Prof.: *Bem, eu acredito que isso se deve ao fato de que estamos acostumados a sempre receber informações, de maneira geral, do colonizador, e isso pode ser um artifício de domínio sobre a colônia.*

Quadro 26: Registro do diálogo – Aula 6

Diante desses relatos que foram destacados, pude notar que os alunos, de modo geral, se identificaram com a sequência proposta para as aulas, no tocante à socialização entre eles, na aprendizagem da Matemática e, também, em relação à “cultura afro”, que foi uma novidade para a turma.

Ao buscar elementos que embasassem a elaboração da sequência didática, percebi que alguns conhecimentos não fizeram parte da minha formação inicial, por isso, o aprendizado foi mútuo. Na posição de estudante, nunca me foram apresentadas ferramentas alternativas de aprendizagem, tampouco, com significados da cultura africana. Penso que os alunos passam pelo mesmo processo de aprendizado, cujos métodos são reproduzidos há décadas sob a égide do pensamento, dos métodos e das lógicas eurocêntricas. Mudanças, às vezes, comprovam que o processo de ensino-aprendizagem requer um novo olhar, no intuito de ressignificar o porquê e o para que se ensina ou se aprende.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluo este trabalho, ressaltando que o ensino de Matemática, abordado de modo mais informal, com a utilização dos jogos como recurso didático, além de novos conhecimentos sobre a cultura africana e afro-brasileira, colaborou para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, bem como para o meu crescimento. Considero que lecionar conteúdos de Matemática, a partir do planejamento de uma sequência didática, põe o corpo docente e discente em harmonia, contemplando o ideário de que o processo de ensino-aprendizagem só terá êxito quando os dois estiverem convictos da necessidade de se produzir e construir mutuamente o conhecimento.

A metodologia empregada durante a pesquisa revelou que é importante utilizar novas ferramentas e recursos didáticos como vídeos, *internet*, materiais reciclados, além de jogos, para que a aprendizagem possa ter um caráter mais significativo e participativo. A Matemática é dita uma linguagem universal, porém é claramente constituída com contribuições diversificadas de culturas, credos, hábitos, sociedades e ambientes. Por isso, esta abordagem permitiu reavaliar o conceito usual da Matemática, ampliando as perspectivas culturais-

Neste período, pode-se perceber que os aspectos positivos da pesquisa superaram os negativos. O primeiro ponto positivo a destacar, foi o interesse do alunado em participar ativamente das atividades, confeccionando os tabuleiros dos jogos, jogando e construindo os outros materiais, como as pirâmides por exemplo. Além desses aspectos, um que chamou bastante à atenção foi a questão da socialização entre eles, pois antes da pesquisa, alguns discentes não se falavam, por várias questões, como timidez e até mesmo preconceito racial. Entretanto, a partir das atividades realizadas em sala de aula, a socialização entre os alunos minimizou esses problemas.

Em relação aos aspectos negativos, durante a pesquisa, notei que o racismo e o preconceito, mesmo em uma unidade pública de ensino, ainda se apresenta intrinsecamente, pois os alunos utilizam-se do preconceito, tanto racial quanto social, para praticar *bullying* entre si, trazendo problemas de não-socialização e, até mesmo, causando danos psicológicos. Outro fator negativo para o desenvolvimento da pesquisa, foi a falta de recursos de que a escola dispunha (a *internet* não estava funcionando em alguns momentos, o *notebook* apresentava problemas funcionais), para a aplicabilidade da sequência didática. Por conta disso, em diferentes momentos, tive que me utilizar de recursos próprios para o andamento do trabalho. Apenas o equipamento de projeção (*Datashow*) estava disponível. Como já relatado, a escola não tinha também material necessário para a confecção de um dos jogos, sendo necessário adaptar alternativas para sua produção com materiais recicláveis.

Mesmo com as dificuldades mencionadas anteriormente, os objetivos foram alcançados; pois, com a sequência didática, tanto eu quanto os alunos tivemos a oportunidade de aprender mais sobre o saber africano e afro-brasileiro. Assim, pude verificar o quão pouco conhecemos sobre o continente africano e como é importante tratar de tal temática, visto que alguns alunos passaram a pesquisar por si só sobre a África, internalizando que é essencial a responsabilidade sobre sua própria aprendizagem, ao invés de depositar sobre o professor a incumbência de apresentar conteúdos com respostas já prontas.

Acredito que a sequência aqui proposta poderá ser aplicada de acordo com a realidade de cada escola, por intermédio de estratégias pedagógicas que o professor poderá utilizar, sendo atuante no papel de criador de situações e deixando de ser apenas um indivíduo que transmite o conhecimento. Considero que será benéfico para os alunos conseguirem chegar a soluções, por meio de estratégias didáticas, que podem aguçar a sua investigação para atingir determinados objetivos e, por conseguinte, perceber que a Matemática é mais do que um conjunto de cálculos, regras e equações.

Uma sugestão para a continuidade e para futuros desdobramentos deste trabalho seria a possibilidade de interlocução com qualquer professor e/ou escola que deseje utilizar a sequência didática aqui apresentada e analisada, em consonância com o caderno de atividades (Apêndice II), no intuito de relacionar a Matemática Acadêmica com o conhecimento africano, valorizando, assim, nossas raízes. Ademais, podemos, nesta interlocução, aprender outras formas de matematizar, além daquela que estamos habituados a assimilar, desde tempos passados, através do modelo de reprodução do saber de cunho europeu e tradicional.

Sabemos que há uma carência considerável na Formação Continuada de Professores, no sentido de abordar temas importantes relacionados à Lei 10.639/30 e à cultura africana e afro-brasileira, envolvendo o currículo da Educação Básica. Esse tipo de capacitação docente torna-se importante, assim como foi minha passagem pelo Mestrado Profissional, para que o profissional consiga fundamentar e exercer seu planejamento com base na lei. Este trabalho é parte do legado que estou podendo deixar, a partir da oportunidade de estudar e, conseqüentemente, reverter a aprendizagem para minha própria atuação, enquanto docente da Educação Básica. Após a graduação, que é a formação inicial, acredito que a formação continuada fornece meios para o profissional da educação se atentar e refletir sobre diversos assuntos, com a finalidade de edificar didáticas que busquem reflexões sobre as diversas formas de desigualdades e que colaborem na luta contra a discriminação, contra o preconceito e contra a rejeição nas unidades escolares.

VI. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. W. Q.; LINS, A. F. **Jogo de Xadrez e a educação Matemática: como e onde no ambiente escolar**. VI EPBEM – Monteiro, PB – 09,10 e 11 de novembro de 2010. Disponível em <http://www.sbempb.com.br/anais/arquivos/trabalhos/CC-19398668.pdf>. Acesso em 29 nov. 2019
- BARTON, Bill. *Ethnomathematics and Philosophy*. In: Anais do I Congresso Internacional de Etnomatemática. Universidad de Granada, September, 1998. s/p.
- _____. **Dando Sentido à Etnomatemática: etnomatemática fazendo sentido**. Tradução Maria Cecília de Castello Branco Fantinato. In: DOMITE, M. do C.; RIBEIRO, J. P.; FERREIRA, R. (Org.). **Etnomatemática: Papel, Valor e Significado**. Porto Alegre, RS: Zouk, 2006. p. 39-74.
- BIANCHINI, G.; GERHARDT, T.; DULLIUS, M. **Jogos no Ensino de Matemática “Quais as Possíveis Contribuições do Uso de jogos no Processo de Ensino e de Aprendizagem da matemática ?”**. Revista Destaques Acadêmicos. Ano2, n.4,2010 – Cetec/Univates. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/103/61>. Acesso em: 17/10/2019.
- BITTENCOURT, C. **Identidade nacional e ensino de História do Brasil**. In KARNAL, L. História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas. São Paulo: Contexto, p.199, 2003.
- BORBA, M. C. **Etnomatemática: uma proposta para o “Núcleo escola da Favela da Vila Nogueira – São Quirino”**. UNESP, Rio Claro, 1987. (Mestrado). Orientador: Profa. Dra. Maria A. V. Bicudo.
- BORGES, J. S.; PAIVA, J. R.; SILVA, É. A. **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.
- BRASIL. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF,1997.
- _____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. - Brasília: MEC, SEB, 2012. 47 p.
- CORREIA, M.C. **A observação Participante enquanto técnica de investigação**. Pensar Enfermagem, 13(2), 30-36, 1999.
- COSTA, Lia Corrêa da. **Uma intervenção pedagógica com jogos nas aulas de reforço em Matemática**. 2006. 78f. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.

CUNHA JR, Henrique. **África e Diáspora Africana** – Mimeógrafado. Curso sobre cidadania e relações raciais. ABREVIDA – Prefeitura de São Paulo – 1991.

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

_____. **Valores Afro-brasileiros na educação.** Ministério da Educação, boletim 22, p. 43 -54, nov.2005

_____. **Tecnologia africana na formação brasileira.** Rio de Janeiro: Ceap, 2010.

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

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

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar ou conhecer** São Paulo: Ática, 1989.

_____. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer.** 2ª ed. São Paulo: Ática S.A.1993.

_____. **Etnomatemática e Educação. In: Reflexão e ação.** Santa Cruz do Sul: Editora da UNISC, p. 07-20. 2002.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática** (2ed.). Campinas, SP: Papyrus, (Coleção Perspectivas em Educação Matemática) 121 p. 1997.

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

_____. **Etnomatemática e educação.** In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. **Etnomatemática: currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2004. p. 39-52.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas, SP: Papyrus, p. 53, 2007.

DOMITE, M. C. **Da compreensão sobre a formação de professores e professoras numa perspectiva Etnomatemática.** In: KNIJNIK, G., WANDERER, F., OLIVEIRA, C. J. **Etnomatemática. Currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 419-431. 2004.

FERNANDES, F. **Significado do protesto negro.** São Paulo, Cortez, 1989.

FERNANDES, J. R. **Ensino de história e diversidade cultural: desafios e possibilidades.** Campinas: Cad. CEDES, 2005. 378-388 p. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n67/a09v2567.pdf>. Acesso em: 6 de out. 2019.

FERREIRA, Cléa Maria da Silva. **Formação de professores à luz da história e cultura afro-brasileira e africana: nova tendência, novos desafios para uma prática reflexiva.** Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua Portuguesa, v. 3, n. 5, p. 224-239, 2009.

FREIRE, Paulo. **Cartas à Guiné Bissau: registros de uma experiência em processo.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1977.

FREITAS, Franciele Fernandes. **A Formação de professores da Ilha de Maré-Bahia.** São Paulo, 1997.

GERDES, P. **Etnomatemática: Cultura, matemática, educação.** Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1991.

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

GOMES, R. *et al.* **Organização, processamento, análise e interpretação de dados: o desafio da Triangulação.** In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (Org.). Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de Programas Sociais. Rio de Janeiro: Fiocruz, pp. 185-221, 2010.

HERSKOVITS, M.J. **Antropologia cultural: o homem e seu trabalho.** São Paulo: Mestre Jou, p. 98-108.1963.

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

JUSTINO, M. N. **Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docente.** Curitiba: Ibpx, 2011.

LEININGER, M. *Qualitative research methods in nursing.* Orlando: Grune & Stratton, cap. 3, p. 33-71: *Ethnography and ethnonursing models and modes of qualitative data analysis.* 1985.

LIMA, D.F. **A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de Física Moderna no Ensino Médio.** Revista Triângulo Uberaba, MG v.11 n.1 p.151 – 162 Jan./Abr. 2018 ISSN 2175 – 1609. Disponível em:
<<http://ser.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/download/2664/pdf>.>
> Acesso em 10/09/2019.

MALINOWSKY, B. *Sex and repression in a savage society.* London: Routledge e Kegan, 1953.

MARANHÃO, Fabiano. **Jogos Africanos e afro-brasileiros nas aulas de Educação Física: Processos educativos das relações étnico-raciais.** 173f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.2009.

MARCONDES, N. A. V.; BRISOLA, E. M. A. **Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas.** Revista Univap, v. 20, n. 35, p. 201-208, 2014.

MARQUES, Patricia Rezende Santos. **Utilização Pedagógica do jogo: Um estudo de caso.** 2009. 250f. Dissertação (Mestre em Matemática para Professores) – Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências. Lisboa.

MINAYO, M. C. S. Introdução. In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (Org.). **Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de Programas Sociais.** Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 19-51, 2010.

MINORU TORISO, Edmilson. **A Educação Matemática crítica na visão de Arthur Powell.** RPEM, Campo Mourão, Pr, v.6, n.11, p.07-17, jul.-dez. 2017.

MOREIRA, H; CALEFFE L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** RJ: DP&A, 2006.

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

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.

_____. **Raízes científicas do mito do negro e do racismo ocidental.** Temas IMESC, Soc. Dir. Saúde, São Paulo, 1984.

MURRAY, H. J. R. *A history of board-games other than chess.* Londres: Oxford University Press. 1952.

MUZZI, M. **Etnomatemática, Modelagem e Matemática Crítica: novos caminhos.** In: Presença Pedagógica, v. 10, n. 56, mar/abr, p. 31-39, 2004.

PARANÁ. Secretária de Estado da Educação. Superintendência de educação. Departamento de Ensino Fundamental. **Cadernos temáticos: inserção dos conteúdos de história e cultura afro-brasileira e africana nos currículos escolares.** Curitiba: Seed – PR., 2005.

PESSOA, Gracivane; PAREDES, Tânia. **Uma Proposta para o Uso de Jogos nas Aulas de Matemática:** da Fundamentação a Confecção de Jogos de Estratégias. VIII Encontro Nacional de Educação matemática. Recife, 15 a 18 de Julho de 2004. Disponível em <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/MC01923995430.pdf>. Acesso em 21/10/2019.

POWELL, Athur B; TEMPLE, Oshon L. **Semeando Etnomatemática com Oware: Sankofa.** Boletim Gepem, Rio de Janeiro: n.40, p. 91-106, ago./2002.

ROSA, M. **Uma base teórica para fundamentar a existência de influências Etnomatemáticas em salas de aula.** *Currículo sem Fronteiras*, v. 13, n. 3, p. 538-560, set./dez. 2013.

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 6° ao 9° ano**. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SPRADLEY, J. *The ethnographic interview*. Forth Worth: Hancourt Brace Jovanovich. College, 1979.

SCHWARTZ, Laurent. *Théorie des Distributions*. Editora Hermann, Paris (1966).

TELLES, Edward Eric. *Race in another America: the significance of skin color in Brazil*. Princeton, NJ, Princeton University Press, 2004. University of Hungary, Budapest. 1988. p. 01-06.

TORISU, Edmilson Minoru. **A educação matemática crítica na visão de Arthur Powell**. RPEM, Campo Mourão, Pr, v.6, n.11, p.07-17, jul/dez, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento**. In: **A formação social da mente**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1989. 168p. p.106-118.

VOGT, W.P. (1999). *Dictionary of statistics & methodology: A nontechnical guide for the social sciences (2nd ed.)* Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998, p.18.

ZAPPELLINI, M.B.; FEUERSCHÜTTE, S.G. Artigo: **O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração**. Administração: ensino e pesquisa rio de janeiro v. 16 no 2 p. 241–273,2015.

ZASLAVSKY, Claudia. *Integrating Math with the Study of Cultural Traditions*. In: **ICME-VI: The 6th International Congress on Mathematics Education**. The Technical University of Hungary, Budapest. 1988. p. 01-06.

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

ANEXOS

Anexo A – Entrevista com Raquel da Silva Barreto (Diretora Adjunta)

Anexo B – Entrevista com Cicera Marinho de Almeida (Orientadora Pedagógica)

Anexo C – Entrevista com Andreia Meireles Santos (Professora de Língua Portuguesa)

Anexo D – Entrevista com Gabriela Franklin (Professora de Matemática)

Anexo E – Entrevista com Alunos (Denominados como Aluno A e Aluno B)

ENTREVISTA COM RAQUEL DA SILVA BARRETO³⁵
DIRETORA ADJUNTA DO CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ
DATA: 27/08/2019
LOCAL: CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ

1 - Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10639/03 na sala de aula?

Raquel: Acredito ser muito importante, pois oportuniza aos nossos alunos a conhecerem suas origens e sua história.

2 - Você acredita que a lei poderá abrandar a situação do preconceito étnico-racial?

Raquel: Acredito possa desconstruir o preconceito étnico-racial no âmbito do espaço escolar.

3 - O que você acha sobre o ensino através da lei 10639/03 que fala sobre a história e cultura afro? Em sua opinião é benéfico para os alunos saberem sobre suas origens?

Raquel: Como já comentei, penso eu que nossos alunos precisam conhecer suas origens para se conhecerem melhor, então, sim, é benéfico o ensino da lei 10.639, como o aprendizado e o conhecimento de todas as etnias e raças.

4 - Você acha que seria viável um projeto/aula para trabalhar com a africanidade?

Raquel: Em nossa escola, já tem projetos voltado a trabalhar africanidade escolar, criando assim, ações de autoconhecimento, de quebrantamento de preconceitos e de valorização da autoestima.

³⁵ Esta entrevista foi realizada por meio da escrita. As respostas da entrevistada foram conservadas *ipsis litteris*.

ENTREVISTA COM CÍCERA MARINHO DE ALMEIDA³⁶
ORIENTADORA PEDAGÓGICA DO CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ
DATA: 28/08/2019
LOCAL: CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ

1 - Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10639/03 na sala de aula?

Cícera: [...] Bom ... acredito que, efetivamente, ainda precisamos avançar, pois estamos em 2019 e lá se vão 16 anos do surgimento da lei. E o que ainda sentimos, é que, de fato, muita coisa ainda está no patamar da construção.

Ainda lidamos dentro das escolas com uma referência à história dos negros como um povo escravizado, quando na verdade, perdemos a oportunidade de irmos além, de trazeremos nossos alunos para conhecer a África de hoje, com suas mudanças políticas, com a força de grandes líderes negros e tantas transformações sociais vividas por esse povo. E... somente assim, poderíamos minimizar algumas questões de preconceito que surgem em sala de aula.

2 - Você acredita que a lei poderá abrandar a situação do preconceito étnico-racial?

Cícera: Sim. Mas se, de fato, fosse posta em prática, de forma a contemplar todas as disciplinas, não somente em vinte de novembro, que é o dia da consciência negra, mas durante todo o ano letivo. Não gosto e não acredito que em lei que trata, de algo tão importante, sendo vista como algo para ser trabalhado numa semana. Isso diz respeito a seres humanos, à valorização do outro e, principalmente, sobre o respeito.

3 - O que você entende sobre preconceito em sala de aula?

Cícera: O preconceito em sala de aula se dá de várias formas, mas acredito que, a forma mais destrutiva, é aquela fala velada, a observação infame sobre as dificuldades de um aluno, sem ao menos saber da história de vida daquele sujeito. Tem sido um desafio para os educadores, lidar com tantas demandas que nossos alunos trazem; mas, para mim, o desafio maior é pensar que antes de qualquer *pré-conceito* que façamos a respeito do nosso educando, busquemos conhecer um pouco da sua realidade social. Isso se aplica a todos, indígenas, nordestinos, negros, afinal, muitos só têm seu professor como referência para sua vida. Não que estejamos nos colocando no lugar de responsável por esses alunos, mas como educador, que é para além de ser professor, pois o educador vê esse aluno na sua totalidade.

4 - Você acredita que a questão do racismo pode influenciar na educação?

Cícera: Vai depender de que sujeito estamos falando, mas na sua grande maioria, afeta sim, pois seria necessário um grande amadurecimento emocional para lidar com a questão do racismo, coisa que poucos têm. Já tive alunos que diziam não se afetarem com essa questão, no entanto, são poucos não afetados, até porque, temos a “lei” contra o racismo.

Para mim, é estranho fazer uma leitura, uma vez que não sofro este tipo de violência. Mas, me conforta saber que caminhamos, mesmo que a passos lentos, para um entendimento de que vivemos em sociedade e para eu fazer parte desta sociedade, o mínimo que preciso, é ter o respeito por aquele que é diferente de mim, seja na religião, na política e, principalmente, na cor da sua pele.

³⁶ Entrevista transcrita de áudio.

ENTREVISTA COM ANDREIA MEIRELES SANTOS³⁷
PROFESSORA DE LÍNGUA PORTUGUESA DO CIEP MUNICIPALIZADO 455
MARINGÁ
DATA: 19/08/2019
LOCAL: CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ

1 - Onde foi o surgimento do CIEP 455?

Andreia: Bem... trabalhávamos em uma casa pequena, alugada pela Prefeitura Municipal de Macaé, de um pastor. Era a Escola Élcia Barreto Soares. Depois, 99% dos CIEPs do Estado do Rio de Janeiro foram municipalizados, e, como só havia uns 300 alunos neste CIEP, fomos convocados para trabalhar aqui.

2 - Qual foi o período de transição para o atual prédio, em qual gestão?

Andreia: O período de transição começou no 1º semestre de 1995, mais precisamente em maio. As pessoas que trabalhavam no setor administrativo da Élcia Barreto chegaram em maio, se revezando durante as semanas. Já os professores e alunos, só chegaram no 2º semestre, em agosto.

3 - Você acha que a transferência para o CIEP favoreceu à comunidade?

Andreia: Com certeza, sim. O CIEP era (e é) maior, com salas amplas e arejadas, biblioteca, ... havia atendimento médico e dentário no postinho e até a alimentação era melhor. Havia mais trabalhadores de apoio.

4 - O que você acha sobre o ensino através da Lei 10639/03 que fala sobre a história e cultura afro? Em sua opinião é benéfico para os alunos saberem sobre suas origens?

Andreia: Creio que é de grande importância, principalmente para os alunos da nossa comunidade, que é formada em sua grande maioria de afrodescendentes e negros, pois conhecerão a cultura e a história de seu povo e não só a visão histórica do branco colonizador. Os alunos necessitam de informações sobre África para formarem suas identidades e se valorizarem.

5 - Você acha que seria viável um projeto/aula para trabalhar com a africanidade?

Andreia: Sim. Os alunos gostam de projetos, e sobre africanidade, seria muito útil. Já temos, no CIEP, um projeto de dança afro, mas outros projetos sobre o tema, seriam muito bem-vindos para agregar outros conhecimentos.

³⁷ Entrevista transcrita de áudio.

ENTREVISTA COM GABRIELA FRANKLIN³⁸
PROFESSORA DE MATEMÁTICA DO CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ
DATA: 20/08/2019
LOCAL: CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ

1 - Qual é a sua opinião sobre a utilização da lei 10639/03 na sala de aula?

Gabriela: Bem... não deveria ser obrigatória, “né”? ter uma lei [...] ³⁹ obrigando a gente trabalhar a cultura africana, que é uma das que faz parte da cultura brasileira... é, na minha opinião, auxiliar de alguma forma, mas ainda não é a solução do problema em si para combater o racismo e as “mazelas” que têm e que rodeiam o racismo. É... por exemplo, uma coisa que acho que não resolve, é o fato de alguns professores se negarem em trabalhar com essa temática em sala de aula. Qual é a punição que se tem? Não existe punição. Então, a lei existe, mas ela não pune, é quase que, uma coisa sem substância. Você exige que uma pessoa faça, obriga que uma pessoa faça, mas não existe uma sanção para a escola ou para o professor. Que tenha um chamado do ministério público, acionando a secretária de educação, vendo a quantidade de trabalhos que se tem nesse segmento... mas isso [do jeito que é] ⁴⁰, não existe a obrigação em si.

Celso: Só para complementar, eu estava lendo um artigo sobre isso... falando sobre a pesquisa da cultura afro-brasileira, ... em relação as publicações, ... é que a quantidade de artigos é muito pequena se comparado com outras questões.

Gabriela: Sim, mas mesmo assim, aumentou muito de um tempo para cá; mas... mesmo assim, é pouco em relação a outros pontos de pesquisa.

2 - Você acredita que a lei poderá abrandar a situação do preconceito étnico-racial?

Gabriela: Até pode! Eu sempre acredito que pode, na medida em que a gente queira. Como eu disse anteriormente, “não é a lei que vai resolver nossos problemas”, a lei começou a ser implementada em 2003 e nem por isso nós estamos com os problemas resolvidos hoje. Dezesesseis anos, é um tempo bom para termos um problema resolvido. Ou pelo menos... olhando em médio prazo, deveríamos ver alguns problemas sanados, mas a gente vê que “num tá” [nada aconteceu]. Crianças que nem eram nascidas no ano em que a lei foi efetivada, se deparam com o racismo em sala de aula, ou seja, não é a lei em si que irá resolver a questão do preconceito étnico-racial na escola. Mas, sim! É a questão de cada um... e nisso, o movimento negro, não só atuou no passado ... mas tem atuado ... não só nas escolas, mas em outros lugares contra isso.

Celso: Eu li algo sobre o Movimento Negro, no livro *Mancala*, que também falava sobre isso!

Gabriela: Exatamente!

³⁸ Entrevista transcrita de áudio.

³⁹ Este e todos os outros como este [...] estão sinalizando palavra truncada ou partes inlegíveis no áudio desta entrevista.

⁴⁰ Acréscimo dado como contribuição à legibilidade. Acréscimos como este aparecem em diferentes pontos desta entrevista.

3 - O que você acha sobre o *pré-conceito* da cultura africana?

Gabriela: Eu acho que é mais falta de identidade, “né”, cara”? Você não se vê em uma coisa... você acaba não conhecendo... e o que você desconhece, tenta afastar. Aliás, alimenta até o medo. Você tem medo do que não conhece... e, com a cultura africana e afro-brasileira, não é diferente. Vemos, em muitos casos, a cultura africana sendo “demonizada”, por conta do medo e isso se dá, muito por conta das “igrejas”, que atuam com esse medo em relação à cultura africana. Eu não sei por qual motivo exatamente.

Celso: Até mesmo quando você fala: “a falta do conhecimento”... e também nós estamos acostumados com a questão eurocêntrica.

Gabriela: “Uhum”[Isso mesmo], onde valoriza mais...

Celso: A “parte de lá” [a cultura europeia], e abandona as “outras situações” [outros tipos de culturas].

4 - Além da sala de aula, você acha viável a criação de projetos que trabalhem com a história e cultura afro-brasileira?

Gabriela: Sim! Eu sou militante... desde 2003, que sou fruto de um pré-vestibular comunitário, e assim... os pré-vestibulares comunitários... eles surgem da ideia do Frei David... que é um trabalho meio que voluntário. Eu acho fantástica essa ideia! E... desde lá, eu sempre tive a intenção de atuar dentro ou fora da sala de aula. Atuando contra o racismo ou pela cultura em geral. O que aprendi ao longo da minha militância, é que tudo que a gente recebe... Não sou militante à toa, eu não tive o tipo de cultura que eu tenho hoje. Na minha infância eu tive nada. Eu era como a maioria de nossos alunos aqui na escola, e aí, eu recebi isso nesse pré-vestibular. E comecei ali a me identificar com a cultura africana e afro-brasileira. Tanto é que eu alisava o cabelo... fazia um monte de coisas que hoje não faço. Hoje eu consigo me reconhecer como uma descendente de africanos e, ao longo dessa caminhada, eu percebi que, tudo que a gente recebe, a gente tem que voltar para a comunidade, “doando de volta”[ideia de reciprocidade]. “Foi de graça”! Mas não é de graça! A gente tem que retornar... tem que ser um ciclo, senão acaba... não é que acabe não... [...], mas deveria ser uma rotina dos militantes, terem [= darem] essa contrapartida. Por exemplo, todo cotista deveria voltar para o lugar de onde veio para ser professor de pré-vestibular.

Celso: Qual foi o pré-vestibular que você frequentou?

Gabriela: Ele não existe mais, durou cerca de um ano e meio ou dois. Ele se chamava pré-vestibular Alternativo. Era uma parceira do Movimento Negro de Cabo Frio/Arraial do Cabo e... através de um projeto da Fundação Ford. Foi feito um projeto e enviado para a Fundação Ford, e foi aprovado e a mesma investiu neste trabalho por dois anos. Foi um projeto muito interessante. Em Cabo Frio, não existia nenhuma iniciativa neste sentido, e foi no ano de 2003. Eu fiquei “maravilhada” [feliz] na época, pois tinha muitos professores do Movimento Negro, então... eu nunca tinha visto em uma sala de aula, não... só professores negros, mas sim, tantos professores com tantas ideias para serem colocadas sobre a cultura. Enfim, lá foi o espaço que me descobri, e me achei.

Celso: E, em relação aos projetos que você participa, qual você acha que poderia ser destaque dentro ou fora da sala de aula?

Gabriela: Bem... eu participo de alguns projetos dentro e fora de sala de aula, e não tem um que-mais me satisfaz. Eu me sinto satisfeita em estar contribuindo. Mas... ultimamente, os jogos de Mancala têm me deixado bastante empolgada, porque tem tido atenção das pessoas. A escola tem nos chamando para dar curso de formação, e tem tido muito interesse, mesmo sem intervenção da Secretaria de Educação. E, tendo muito interesse, me deixa muito empolgada. Além disso, tenho o projeto de dança aqui na escola chamado Dança-Afro... que também tenho muito orgulho e muita satisfação em estar colaborando com as crianças que querem atuar no mundo da cultura e da dança. Apesar de eu não dançar, não fazer nada profissionalmente nessa área... mas só eu estar incentivando, ser parte deste incentivo, eu me sinto uma grande colaboradora. Eu sinto a necessidade de estar, sempre voltando à comunidade para “plantar o que eu colhi” [ideia de reciprocidade].

Celso: Em relação à Dança Afro, você vê os alunos se descobrindo?

Gabriela: Sim, o grande exemplo para mim é a aluna Emanuele. A Emanuele “era tipo eu”[parecia comigo] antigamente. Era toda vergonhosa, mas ela queria estar ali, ela queria dançar, queria fazer parte daquela atividade. E, como não era nada para competição ou por dinheiro, ... eu percebo que eles estão aqui porque querem, pura e simplesmente. Ela deslanchou... eu tenho vídeos de ensaios nossos, de quando começou em 2015 até hoje e, vejo que hoje, ela é a dançarina... e, com isso, se tornou monitora. Ela tem dezenove anos e começou com quinze ou dezesseis anos... e ela era a mais “velha na série dela”[distorção idade/ano escolar]. Hoje, ela desenvolve até melhor do que eu, que passei algumas coisas para ela. Além disso, tem o Jeferson, que também é monitor e estudou na escola... atuam, de forma voluntária, com as crianças, ensaiando com elas, do mesmo jeito que fazia com elas.

5 - Além da escola, qual outro local que você conheça, trabalha com as questões envolvendo a África Negra?

Gabriela: Então... eu, como militante aqui em Macaé... eu me achei na Associação de Capoeira Raízes de Aruanda. Ela é bem conhecida em Macaé, e tem como líder, o Mestre “Dengo”. Eu me achei lá, e neste ano completou 20 anos da criação da Associação que é de capoeira, mas que desenvolve todo tipo de arte da cultura negra, que as pessoas queiram, cedendo o espaço para tal. Ele [Mestre Dengo] quer participar de tudo. Ele incentiva as pessoas que estão ali, para desenvolver todo tipo de trabalho. E... quando cheguei lá, eu tinha um projeto de Sarau Periférico e mostrei para ele e, no mesmo instante, ele “abraçou” o projeto e disse: “Vamos fazer sim!”. Cheguei a fazer dois Saraus, em ambos, todo mundo tinha voz, a pessoa podia recitar, cantar, dançar, enfim, fazer o que quiser lá dentro, desde que tivesse influência na cultura africana. O Mestre Dengo é uma figura muito respeitada em Macaé, e um dos maiores seguidores e promotores da cultura Afro-brasileira, da região dos Lagos.



Figura 34: Encontro de capoeira para comemorar os 20 anos da Associação.
Fonte: ODebateon – 26/08/2019

ENTREVISTA COM OS ALUNO A E B⁴¹
DISCENTES DO CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ
DATA: 21/10/2019
LOCAL: CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ

1 - O que você entende sobre preconceito?

Aluno A: Bem, eu entendo como preconceito algo ruim que faz as pessoas se sentirem tristes e para baixo. Eu senti isso na pele uma vez que fui em uma loja comprar uma roupa com meu pai e a atendente nos olhou dos pés à cabeça, achando que não iríamos comprar nada e só estávamos ali para “alugar ela”[ficar enrolando a pessoa]⁴²!

Aluno B: Eu vejo que preconceito é quando as pessoas ficam zombando das outras por causa de algum “pobrema”[problema] que elas possuem.

2 - Você acredita que a questão do racismo pode influenciar na educação?

Aluno A: Sim, pois percebo que são poucos negros que assumem cargos de confiança em vários locais de trabalho. Geralmente, as pessoas de cor “mais clara”[pessoa de cor branca] mandam nas outras.

Aluno B: Bem, onde estudo, tem muitos alunos “moreninhos”[afrodescendentes], e vejo que eles mesmo se zoam por causa da cor da pele, onde moram e tal; mas isso, para mim, não influencia na escola.

3 - Você conhece algo sobre a história africana?

Aluno A: História Africana? Muito pouco! Só sei que temos que fazer algum trabalho quando é a semana da consciência negra!

Aluno B: Não, conheço mais sobre “coisas” [relacionando à História] do descobrimento do Brasil, dos escravos que vieram da África para trabalhar.

4 - Você acredita que a utilização de jogos pode ajudar no processo de aprendizagem em Matemática?

Aluno A: Sim, adoro jogar! E acho que poderia me ajudar em Matemática! Acredito que o jogo me ajuda a pensar melhor, criar estratégias e tal.

Aluno B: Acho que sim! Eu não gosto muito de Matemática, porque é sempre contas e mais contas, nada de diferente!

5 - Você joga algum jogo de tabuleiro? Se sim, qual?

⁴¹ Entrevistas transcritas de áudios.

⁴² O uso dos colchetes, nestas entrevistas é para sinalizar considerações do professor-autor deste trabalho ou para elucidar questões que possam, por ventura, despertar dúvidas ao entendimento.

Aluno A: Gosto de jogar Banco Imobiliário, Dominó, Uno... mas o que mais gosto é “a Damas”! Quase todos os alunos da sala jogam!

Aluno B: Gosto de jogar Baralho, Dominó e Damas!

APÊNDICE I

LISTA DE ATIVIDADES SOBRE A MATEMÁTICA (GEOMETRIA E MEDIDAS)

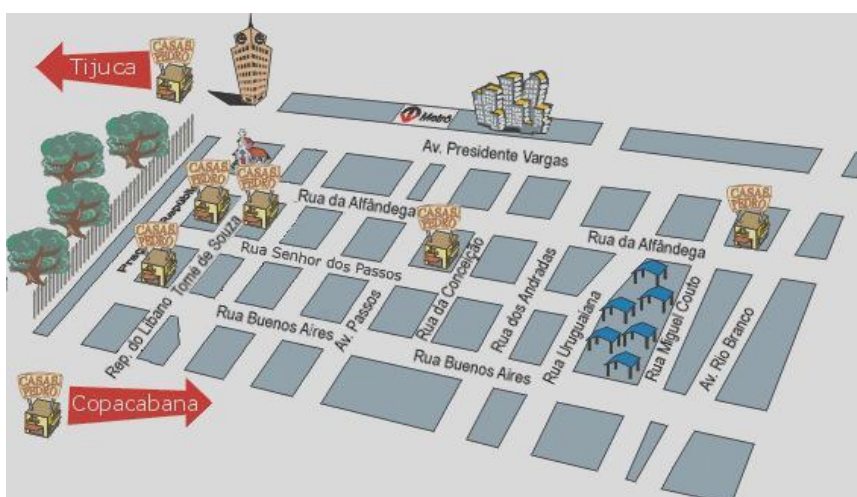
CIEP MUNICIPALIZADO 455 MARINGÁ

Público alvo para a intervenção pedagógica: Turma do 6º ano do Ensino Fundamental

Atividade diagnóstica para a percepção de habilidades matemáticas focada nos aspectos geométricos (ângulos, retas, vértices, polígonos, arestas), e no raciocínio lógico.

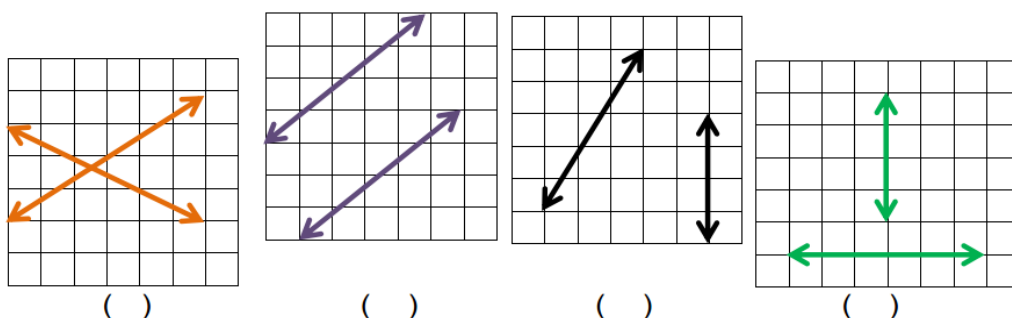
Aluno: _____

1 - De acordo com a figura abaixo, diga se é verdadeiro (V) ou falso (F) em cada situação:



- a) A rua Presidente Vargas é paralela à rua da Alfândega ()
- b) A rua da Conceição é perpendicular à rua Senhor dos Passos ()
- c) A rua Bueno Aires é paralela à rua da Alfândega ()
- d) A rua Miguel Couto não é perpendicular à Avenida Passos ()

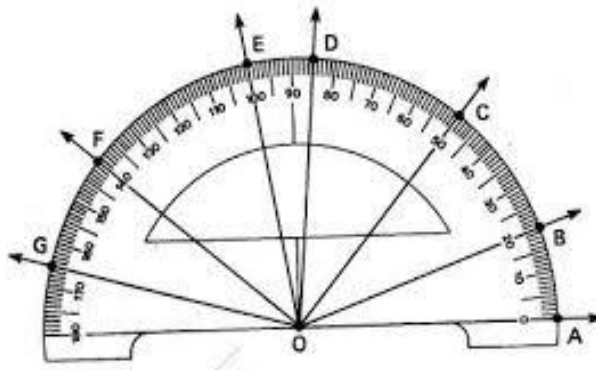
2 - De acordo com a posição das retas desenhadas na malha quadriculada, escreva **P** para paralelas e **C** para concorrentes.



3 - Um polígono de oito lados é denominado:

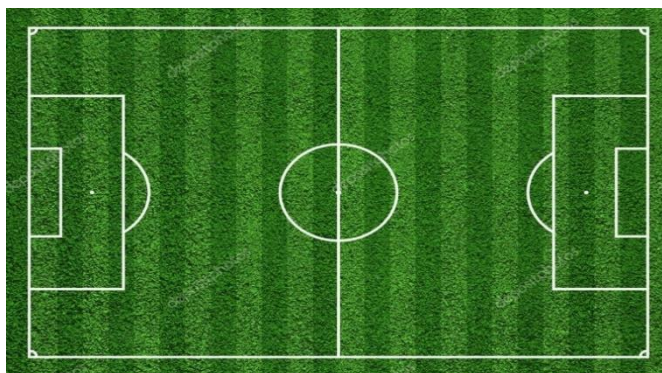
- a) Pentágono
- b) Octógono
- c) Eneágono
- d) Hexágono

4 - Em relação à figura abaixo, diga se os ângulos são agudos, obtusos ou retos:



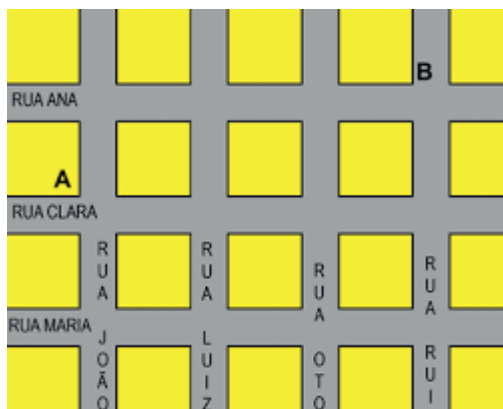
- a) $\widehat{AÔB}$: _____
- b) $\widehat{AÔF}$: _____
- c) $\widehat{BÔE}$: _____
- d) $\widehat{CÔF}$: _____

5 - Um campo de futebol tem o formato de uma figura com quatro lados, como podemos observar abaixo. Qual é o nome deste quadrilátero?



- a) Trapézio
- b) Quadrado
- c) Retângulo
- d) Losango

6 - Este é um mapa onde os bairros são quadrados com 150 m de lado:

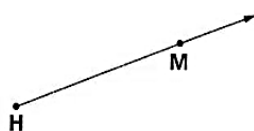


A alternativa incorreta é:

- a) A rua João é perpendicular à rua Ana
- b) A distância do ponto A até o ponto B é de 600m
- c) As ruas Rui e Oto não são paralelas
- d) A rua Ana é paralela à rua Clara

7 - Veja as figuras abaixo. Em cada uma, escreva o nome (reta, semirreta ou segmento de reta) e como é representada.







8 - Responda:

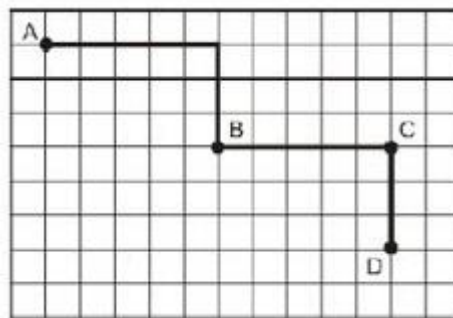
- a) O que é um ângulo agudo?

Resposta: _____

- b) O que é um ângulo reto?

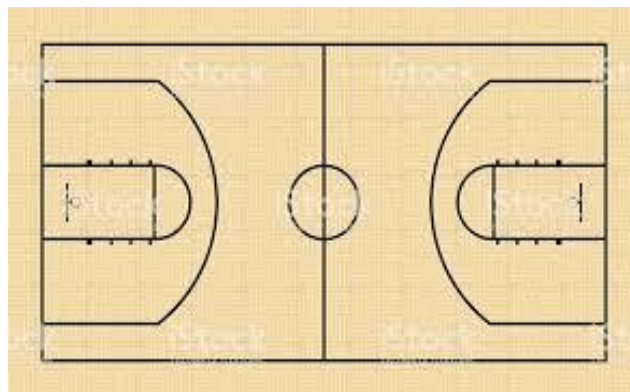
Resposta: _____

9 - Observe o esquema abaixo. Ele mostra o caminho que Daniel percorreu indo do ponto A até o ponto B. Como ele fez para chegar ao ponto C?



- a) Avançou 5, girou para a direita, avançou 3, girou para a esquerda, avançou 5
- b) Avançou 6, girou para a esquerda, avançou 4, girou para direita, avançou 6
- c) Avançou 5, girou para a esquerda, avançou 3, girou para a direita, avançou 5
- d) Avançou 6, girou para a direita, avançou 4, girou para a esquerda, avançou 6

10 - Observe a figura abaixo:



Se a quadra de Basquete possui 28m de comprimento e 15m de largura, a quantidade de tela, em metros, para poder cercar equivale a:

- a) 85m
- b) 86m
- c) 87m
- d) 88m

APÊNDICE II

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:

ESCRAVIDÃO

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:

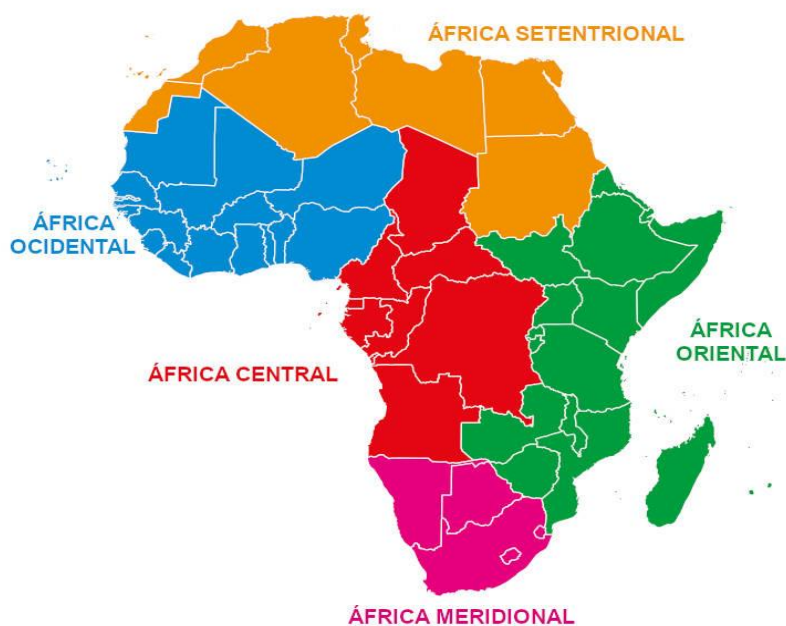
Em sua opinião, porque essa lei é importante para a sociedade afro-brasileira? Você acredita que o feriado do “Dia Nacional da Consciência Negra” pode ajudar na conscientização da igualdade entre as raças ou apenas é mais um “feriado”?

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



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.

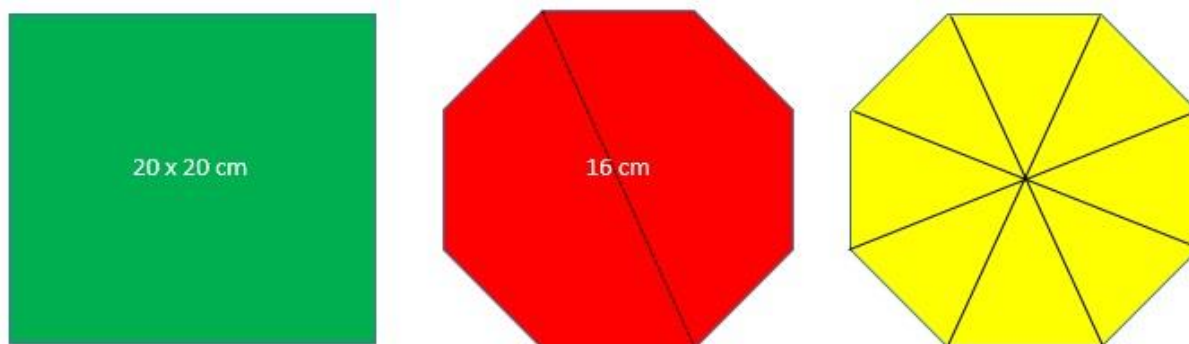


Figura 36: Fonte: Autor (2020)

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.

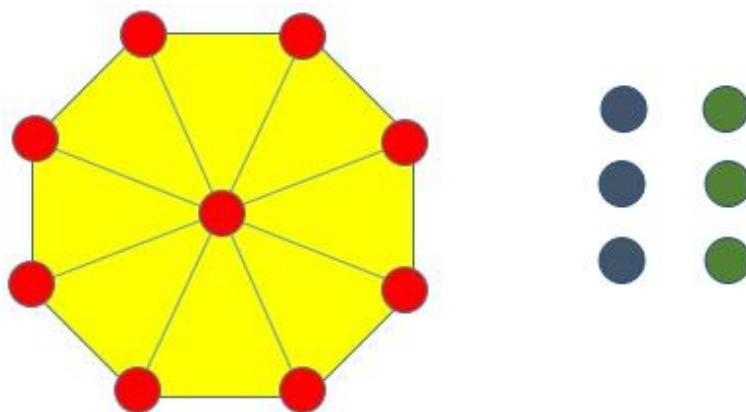


Figura 37: Tabuleiro e peças. Fonte: Autor (2020)

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>