

**CULTURA AFRICANA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: APRENDENDO  
CONCEITOS MATEMÁTICOS E COMBATENDO O RACISMO**

***AFRICAN CULTURE IN MATHEMATICS CLASSES: LEARNING  
MATHEMATICAL CONCEPTS AND COMBATING RACISM***

***LA CULTURE AFRICAINE DANS LES CLASSES DE MATHÉMATIQUES:  
L'APPRENTISSAGE DES CONCEPTS EN MATHÉMATIQUE LE COMBAT  
AU RACISME***

*Carla Gleice da Silva Mota*  
carla\_gleicem@hotmail.com  
Licencianda em Matemática  
Universidade do Estado da Bahia - Campus II

*Vitor da Silva Santos*  
vitinhosilva513@gmail.com  
Licenciando em Matemática  
Universidade do Estado da Bahia - Campus II

*Daniela Batista Santos*  
dansantossd@yahoo.com.br  
Mestra em Gestão e Tecnologia Aplicada à Educação  
Universidade do Estado da Bahia - Campus II

**RESUMO**

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) é um programa que possibilita aos licenciandos vivenciarem o cotidiano escolar, integrando teoria e prática. Sendo assim, atuamos no PIBID de uma Universidade do Estado da Bahia desenvolvendo diversas práticas que buscaram trabalhar o ensino de Matemática em um panorama lúdico, contextualizado, dinâmico e crítico. Neste artigo objetivamos analisar as contribuições do jogo *Ntxuva* e da Geometria Sona para aprendizagem de conceitos matemáticos, bem como refletir sobre o racismo e a importância do respeito a Cultura Africana. Para tanto, em turmas do nono ano de uma escola do interior da Bahia foi desenvolvido durante um projeto em comemoração ao

390

dia da Consciência Negra duas oficinas, nas quais abordamos adição, simetria axial, raciocínio lógico, desenvolvimento de estratégias, significado do dia vinte de Novembro, reflexão sobre o racismo e a importância do respeito ao próximo independente da cor da pele, cultura ou origem social. Essas atividades se mostraram bastante proveitosas e demonstraram potencialidades pedagógicas para aprendizagem de conceitos matemáticos e compreensão histórica sobre cultura africana, principalmente a discussão sobre o valor histórico e cultural do “Dia da Consciência Negra”. Entretanto, há necessidade de não ter práticas comemorativas apenas pontuais, sobretudo, o combate a discriminação e ao racismo deve ser diário. Nesse sentido, houve empenho e dedicação dos alunos no desenvolvimento das atividades, ficando empolgados com o recurso, bem como a utilização dos mesmos, oferecendo um trabalho coletivo de apoio mútuo e socialização de conhecimento entre os educandos. Recomenda-se, portanto a importância de programas como o PIBID para a formação de licenciandos e para a Educação Básica, pois, permite a integração da Universidade e escola, desenvolvendo práticas educativas promissoras e frutíferas, principalmente em projetos supracitado.

**Palavras-chaves:** PIBID. Geometria Sona. Jogos Africanos. Jogos matemáticos.

### ABSTRACT

The Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) is a program that allows undergraduate students to experience their school life, integrating theory and practice. Therefore, we work in the PIBID of a University of the State of Bahia developing several practices that sought to work the teaching of Mathematics in a playful, contextualized, dynamic and critical panorama. In this article we aim to analyze the contributions of the Ntxuva game and Sona Geometry to learning mathematical concepts, as well as reflecting on racism and the importance of respecting African Culture. To this end, in workshops for the ninth year of a school in the interior of Bahia, two workshops were developed during a project commemorating Black Conscience Day, in which we approach addition, axial symmetry, logical reasoning, strategy development, meaning of the twentieth day. November, reflection on racism and the importance of respect for others regardless of skin color, culture or social origin. These activities proved to be very useful and demonstrated pedagogical potential for learning mathematical concepts and historical understanding of African culture, especially the discussion on the historical and cultural value of “Black Awareness Day”. However, there is a need to not only commemorate commemorative practices, above all, the fight against discrimination and racism must be daily. In this sense,

391

there was commitment and dedication of students in the development of activities, getting excited about the resource, as well as the use of them, offering a collective work of mutual support and socialization of knowledge among the students. It is recommended, therefore, the importance of programs such as PIBID for the training of undergraduate students and for Basic Education, since it allows the integration of the University and school, developing promising and fruitful educational practices, especially in the aforementioned projects.

**Keywords:** PIBID. Sona geometry. African Games. Mathematical games.

## RESUMÉ

Le programme de bourses d'initiation à l'enseignement institutionnel (PIBID) est un programme qui permet aux étudiants de premier cycle de faire l'expérience de leur vie scolaire, en intégrant la théorie et la pratique. Ainsi, nous travaillons au PIBID d'une université de l'Etat de Bahia développant plusieurs pratiques qui cherchaient à travailler l'enseignement des mathématiques dans un panorama ludique, contextualisé, dynamique et critique. Dans cet article, nous visons à analyser les contributions du jeu Ntxuva et de la géométrie Sona à l'apprentissage des concepts mathématiques, ainsi qu'à réfléchir sur le racisme et l'importance du respect de la culture africaine. A cet effet, dans des ateliers de la neuvième année d'une école de l'intérieur de Bahia, deux ateliers ont été développés lors d'un projet commémorant le Black Conciencia Day, dans lequel on aborde l'addition, la symétrie axiale, le raisonnement logique, l'élaboration de stratégies, sens du 20 Novembre, réflexion sur le racisme et l'importance du respect d'autrui indépendamment de la couleur de la peau, de la culture ou de l'origine sociale. Ces activités se sont révélées très utiles et ont démontré un potentiel pédagogique pour l'apprentissage des concepts mathématiques et la compréhension historique de la culture africaine, en particulier la discussion sur la valeur historique et culturelle de la «Journée de sensibilisation des Noirs». Cependant, il est nécessaire non seulement de commémorer les pratiques commémoratives, mais avant tout, la lutte contre la discrimination et le racisme doit être quotidienne. En ce sens, il y avait un engagement et un dévouement des étudiants dans le développement des activités, se passionnant pour la ressource, ainsi que leur utilisation, offrant un travail collectif d'entraide et de socialisation des connaissances parmi les étudiants. Il est recommandé, par conséquent, l'importance de programmes tels que le PIBID pour la formation des étudiants de premier cycle et pour l'éducation de base, car il permet l'intégration de l'Université et de l'école, en développant des pratiques éducatives prometteuses et fructueuses, en particulier dans les projets susmentionnés.

**Mots clefs:** PIBID. Géométrie Sonne. Jeux Africains. Jeux mathématiques.

## INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa do Governo Federal para aproximar a Universidade da escola e corroborar com a formação de futuros professores, pois, possibilita aos licenciandos a vivência da prática que em geral nos cursos de Licenciatura só acontecem nos Estágios Supervisionados.

A experiência com o PIBID oferece diversas possibilidades de formação e de construção para uma prática em diversas metodologias, vivenciar o cotidiano escolar participando de seus múltiplos espaços, a saber: as aulas, os projetos, Atividade Complementar (AC) e reuniões.

Nesse sentido, o subprojeto do PIBID intitulado; “PIBID Ressignificando o Ensino de Matemática: Uma Possibilidade Lúdica, Dinâmica e Contextualizada”, buscou unir teoria e prática, por tanto, trabalhamos com metodologias pautadas no arcabouço teórico da Educação Matemática que valoriza a compreensão dos conceitos, na leitura, interpretação e no uso da história da matemática, jogos, etnomatemática, tecnologias, entre outros.

Assim, socializou-se duas experiências desenvolvidas no PIBID que foram aplicadas em uma escola estadual de um município do Interior da Bahia. As referidas atividades integraram o projeto de comemoração do dia da Consciência Negra, 20 de Novembro, para tanto, estas foram pautadas na matemática e na cultura africana.

É sabido por todos que o continente africano contribuiu significativamente

393

para a construção da matemática em todo o mundo, contudo, ainda é pouco difundido no meio acadêmico e na Educação Básica, por isso acredita-se que é fundamental trabalhar ainda mais a história da matemática, em especial, a matemática desenvolvida na África.

O continente africano por razões históricas e políticas, até os dias atuais, sofre bastante discriminação, seja social, racial, cultural, entre outros MENESES (2016). No ramo das ciências, em especial a Matemática, não é diferente. Por essas razões, na escola, na qual, atuamos como pibidianos foi desenvolvido um projeto em comemoração ao dia da Consciência Negra, entretanto, todas as disciplinas deveriam desenvolver atividades que promovam não somente a aprendizagem de conteúdos específicos, mas, principalmente a importância do respeito a cultura e a história da África, bem como sobre o combate ao racismo.

Vale salientar que “racismo é uma imoralidade e também um crime, que exige que aqueles que o praticam sejam devidamente responsabilizados” (ALMEIDA, 2019, p. 25). O autor deixa claro ao afirmar o caráter imoral e criminal do racismo fazendo-nos refletir sobre a necessidade de práticas que proporcionem discutir e instruir as pessoas sobre tal temática, principalmente, ações que lutem e combatam toda e qualquer prática de racismo.

Segundo uma pesquisa feita pelo *Institute for Cultural Diplomacy* em 2007, com sede em Berlim, o Brasil é o país com mais concentração negra fora do continente africano (CULTURALDIPLOMACY, 2007), isso é resultado de todo o processo derivado da diáspora africana, entre elas, a cultura escravista adotada pelos europeus até o Século XIX, o que demonstra ainda mais a necessidade de trabalhar as questões étnico-raciais nas escolas.

Nesse ínterim, buscou-se integrar Cultura Africana nas aulas de

Matemática e foram aplicadas duas oficinas nas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental II, em que foram trabalhados conceitos de adição, simetria axial, raciocínio lógico e desenvolvimento de estratégia, bem como reflexões sobre a Cultura Africana, respeito ao próximo e racismo. Dessa forma, teve-se o objetivo de analisar as contribuições do jogo *Ntxuva* e da Geometria Sona para aprendizagem de conceitos matemáticos, bem como refletir sobre o racismo e a importância do respeito à Cultura Africana.

As atividades foram muito proveitosas, houve participação dos alunos e conseguimos trabalhar com os conceitos matemáticos, principalmente, sobre a história da Cultura Africana e a importância de combater todo e qualquer tipo de discriminação cotidianamente.

Salienta-se que projetos como o desenvolvido em comemoração ao dia 20 de Novembro, são importantes pela necessidade de elucidar a data que é uma vitória histórica do movimento negro, contudo, é necessário que a valorização cultural e o combate ao racismo seja algo permanente.

## **MATEMÁTICA E O DIA DA CONSCIÊNCIA NEGRA**

O ensino da história e cultura afro-brasileira e africana no Brasil sempre esteve interligado as aulas de História com a temática da escravidão. No entanto, Brasil (2003), no dia 9 de janeiro de 2003, pela Lei: 10.639 ficou registrada a obrigatoriedade do ensino da história, cultura afro-brasileira e africana em todas as escolas públicas e privadas do Ensino Fundamental até o Ensino Médio.

Corroborando com a valorização e resgate da cultura negra, foi instituída a data de 20 de Novembro escolhida para celebrar o Dia da Consciência Negra,

pois foi neste dia, no ano de 1695, que morreu Zumbi, líder do Quilombo dos Palmares. Revelando a riqueza da cultura africana, a Lei: 10.639/03 permite ressaltar em sala de aula a cultura afro-brasileira como constituinte e formadora da sociedade brasileira, na qual, os negros são considerados como sujeitos históricos, valorizando-se, portanto, o pensamento e as ideias de importantes intelectuais negros brasileiros, a cultura (música, culinária, dança) e as religiões de matrizes africanas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) um de seus objetivos para o Ensino Fundamental destaca a importância dos aspectos socioculturais e sobre a necessidade de se combater a discriminação, dizendo que:

Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais (BRASIL, 1997, p. 6).

Esse objetivo entra em consonância com Brasil (2003) quando sanciona a Lei:10.639 para que haja um maior respeito aos aspectos socioculturais no contexto escolar, bem como promover a reflexão e ações de combate a todo e qualquer tipo de discriminação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) defende a importância de se trabalhar a Matemática para a construção da cidadania, salientando a necessidade da formação para o mundo do trabalho, bem como das relações sociais e da cultura na sociedade brasileira, destacando que “a pluralidade de etnias existentes no Brasil, que dá origem a diferentes modos de vida, valores, crenças e conhecimentos, apresenta-se para a educação matemática como um desafio interessante” (BRASIL, 1997, p. 21).

Nesse contexto, é necessário que o ensino de Matemática valorize os conhecimentos prévios do educando e as diferentes formas de saberes dos grupos socioculturais. Contudo, enfatiza-se sobre a necessidade de se utilizar diferentes recursos didáticos na práxis, em especial, os jogos e materiais didáticos da cultura Africana que são ricos e vigorosos, para a aprendizagem de conceitos matemáticos, bem como para estimular o raciocínio e o desenvolvimento de estratégia.

Salienta-se portanto, que trabalhar nessa perspectiva a Matemática tem aporte teórico da Etnomatemática, compreendendo que:

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedade indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBRÓSIO, 2013, p.9).

O autor chama atenção para a necessidade de percebermos que existem diferentes matemáticas e que todas devem ser respeitadas e trabalhadas de modo que haja compreensão da linguagem e de seus conceitos, pois, em geral a escola valoriza somente a Matemática ocidental.

A Etnomatemática é um construto teórico criado por D'Ambrósio na década de 1970. D'Ambrósio (2005) salienta que criou a palavra Etnomatemática “para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos)” (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 113-114).

Em conformidade com D'Ambrósio (2005), cada grupo cultural tem sua própria maneira de matematizar as coisas e cabe ao professor apoderar-se disso para melhorar a aprendizagem em sala de aula.

Nesse sentido, recomenda-se que o professor de Matemática conheça a Etnomatemática e busque integrar na sua práxis os princípios defendidos por essa teoria, que em analogia com D'Ambrósio (2013) é considerada uma subárea da história da Matemática e da Educação da mesma.

## **O JOGO E SEU LUGAR NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

É incontestável que precisamos da matemática para realizar muitas tarefas na sociedade. Seja para fazer compras em um supermercado ou até mesmo olhar o relógio e verificar que horas são, a matemática é essencial para a vivência humana.

Contudo, em consonância com Santaba (2018), muitos alunos, em sua maioria, tendem a negar tal importância que essa disciplina tem na sociedade e costuma rotular a matemática como “a pior disciplina” entre as demais e a tratam como um “bicho papão”. Esse sentimento de rejeição pela disciplina é como um vírus, disseminada através no ensino mecânico da matemática, ao infectar o estudante vai se propagando durante toda a vida escolar do aluno. Santana (2018) também salienta que uma forma de tentar amenizar ou extinguir tal sentimento é a utilização de metodologias diversificadas em sala de aula, como por exemplo: resolução de problemas, história da matemática, modelagem matemática, ludicidade, entre outras. Dentre essas, destacam-se a ludicidade como uma possibilidade essencial para mostrar uma matemática dinâmica, divertida e interessante para os alunos.

Diversos autores, tais como: Grando (2004), Kamii (1990), Alves (2001),

Lara (2011), dentre outros, enxergam a importância de se trabalhar a Matemática de forma lúdica, ou seja, por meio de jogos e brincadeiras. Sobre o jogo, Brasil (1997) deixa claro que o jogo deve ser trabalhado de forma natural, sem imposição e que a prática com jogos permite o desenvolvimento de conceitos específicos de Matemática, processos psicológicos e sociais. Nessa perspectiva, desenvolver atividades matemáticas em sala de aula por meio de jogos pode desenvolver, segundo Lara (2011), além das habilidades matemáticas, a concentração, o coleguismo, a consciência de grupo, a autoestima, entre outras.

[...] a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os 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 matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p. 9)

Portanto, a introdução dos jogos em sala de aula se faz necessária, pois além de ser um recurso motivacional é um importante meio metodológico, por se tratar de uma atividade com um potencial lúdico, os jogos podem diminuir a insatisfação que os alunos possuem para com a matemática, possibilitando assim uma aprendizagem mais prazerosa e significativa.

Concorda-se com Lara (2011) que a utilização dos jogos não podem ser vista apenas como passatempo ou uma brincadeira em sala de aula. Sua utilização em sala deve ser uma estratégia de ensino que deve ter um objetivo a ser alcançado.

Diante do exposto, acredita-se que a utilização dos jogos em sala de aula não deve ser rejeitado, mas, ser visto por todos da comunidade acadêmica como uma possibilidade de mostrar para os alunos uma forma diferente de perceber

a matemática, transformando conceitos matemáticos complexos em conhecimentos acessíveis para os mesmos.

## **DESENVOLVIMENTO**

Apresentamos aqui as atividades desenvolvidas nas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II. Assim, será socializado a experiência vivenciada com o jogo *Ntxuva* e com a Geometria Sona, com duração de duas horas/aulas.

## **TRABALHANDO NTXUVA: XADREZ AFRICANO**

A atividade iniciou-se trabalhando um pouco do contexto histórico do jogo. Nesse sentido, foi destacado que o *Ntxuva* é um jogo milenar Africano com origem mais provável no Egito. É considerado por muitos uma variante do *mancala* que possui características marcantes de jogos de tabuleiro com várias concavidades e com os mesmos princípios gerais de distribuição e conexão de peças.

De acordo com Paiva (2020) o *Ntxuva* está presente no dia a dia dos moçambicanos. Comumente uma cena se repete em Moçambique e nas regiões ao redor, homens com olhares atentos e corpos debruçados sobre uma espécie de tabuleiro repleto de concavidades, com mão ágil e movimentos que se repetem, onde passam pedrinhas de um lado para o outro atentamente. Em busca de resgate cultural o *Ntxuva* faz parte das modalidades do Festival Nacional dos Jogos, tradicionais em Moçambique, o que torna isso peça

importante para a valorização da Cultura e enriquecimento das tradições.

Entre as habilidades cognitivas que o *Ntxuva* desperta estão a orientação espacial, cálculo aritmético e construção de estratégias. Segundo Paiva (2020) o jogo possibilita que sejam criadas diferentes estratégias para encontrar a saída e eliminar as peças do adversário e assim consiga vencer o mesmo.

O *Ntxuva* pode contribuir para desmistificar a maneira como o continente africano é abordado nas escolas e nesta perspectiva que a oficina foi trabalhada, resgatar a cultura e trazer um olhar atencioso as preciosidades matemáticas da África.

Figura 1 – Tabuleiro do Ntxuva



Fonte: dos autores

A figura acima demonstra o tabuleiro e os marcadores que foram  
401

utilizados durante a oficina. Usou-se material reaproveitável, pois é um recurso que todos podem ter acesso, dessa forma utilizamos placas de ovos e sementes de feijão.

Esta atividade foi desenvolvida em sala de aula e para sua realização foram necessários tabuleiros que consistem de 4 fileiras e de 6 colunas de casas. A cada jogador pertencem duas fileiras e suas respectivas colunas. As fileiras internas são denominadas de ataque. As fileiras externas são denominadas de defesa. As jogadas no Tabuleiro Ntxuva são feitas obrigatoriamente no sentido anti-horário (contra o sentido dos ponteiros do relógio). Os tabuleiros foram divididos para cada dois alunos. Após formarem as duplas de adversários, apresentamos aos alunos o objetivo e as regras do jogo.

O jogo possui duas fases. Na primeira fase só é permitido iniciar a jogada a partir de casas com mais de uma peça (duas, três ou mais); na segunda fase, as casas ficam com apenas uma peça, dessa forma, poderá movimentar uma peça por vez, sendo proibido juntar estas peças. O objetivo do Ntxuva é de que a última peça em mãos caia em uma casa vazia da fileira interna do tabuleiro (ataque) eliminando as peças do adversário. Este objetivo é conseguido por meio de cálculos aritméticos simples e pela criação de estratégias.

De acordo com Paiva (2020) as regras do jogo são as seguintes:

- 1 - Preenche-se o tabuleiro com apenas duas peças em cada casa.
- 2 - Pegam-se todas as peças de uma casa e distribui-se pelas casas imediatamente à esquerda, deixando-se apenas uma peça em cada casa. A casa inicial fica vazia.
- 3 - Caso a última peça em suas mãos caia em uma casa com alguma (s) peça (s), recolhem-se todas as peças dessa casa e continua-se a distribuição

até que a última peça caia em uma casa vazia.

4 - Duas situações podem acontecer quando a última peça cair em uma casa vazia:

4.1 - Se a referida casa estiver na fileira externa (defesa), a jogada termina e é a vez do adversário jogar;

4.2 - Se a casa vazia estiver na fileira interna (ataque), e:

4.2.1 – Se houver, pelo menos, uma ou mais peças na casa da fileira interna (ataque) ou nas duas casas na coluna correspondente do adversário, eliminam-se essas peças retirando-as para fora do tabuleiro.

4.2.2 - Se as duas casas da coluna do adversário estiverem vazias ou a casa interna estiver vazia, mesmo que a casa da fileira externa contenha peças, a jogada termina e é a vez do adversário jogar.

5 - O jogo continua com cada jogador definindo alvos, fazendo cálculos e criando estratégias para tentar eliminar as peças do adversário, sempre obedecendo ao item 4.2;

6 - No Ntxuva não há jogadas obrigatórias e é permitida a "fuga" sempre que tivermos as peças ameaçadas pela jogada seguinte do adversário.

7 - Depois de seguidas eliminações e retiradas de peças do tabuleiro, chega-se na 2ª Fase onde as casas ficam com apenas uma peça. Nesta fase as peças são movimentadas individualmente, de casa em casa, eliminando as peças das casas /colunas do adversário que estiverem na sua trajetória.

8 - O jogo termina quando um dos jogadores consegue eliminar todas as peças do adversário. Fase Avançada: No início do jogo é possível estabelecer uma regra entre os jogadores para que em cada ataque vitorioso, o jogador tem

direito a uma retirada adicional, isto é, o jogador escolhe uma e apenas uma casa e retira as peças nela contidas. Esta retirada funciona como quebra de estratégia do adversário.

## TRABALHANDO COM A GEOMETRIA SONA

A geometria Sona, segundo Gerdes (1993), nasce de uma tradição conhecida como sona que pertence a cultura dos Cokwe e de povos relacionados como os Luchazi e Ngangela que vivem no Leste da Angola e em zonas vizinhas do Noroente Zâmbia e do Congo (Zaire).

Os Sonas são desenhos feitos em areia que buscam representar algo, como: provérbios, jogos, animais, fábulas, etc. Segundo Fontinha (1983) os Sonas desempenham um papel importante na transmissão do conhecimento e da sabedoria, de uma geração para a seguinte.

Figura 2 – Exemplo de desenho com a geometria Sona



Fonte: <https://www.matematicaefacil.com.br/2016/08/matematica-continente-africano-sona-desenhos-matematicos-areia.html>

A geometria Sona por sua vez busca estudar as características mais comuns presentes nesses desenhos, as particularidades de cada classe Sona e os algoritmos que envolvem a construção e suas classes.

Nesse contexto, foi realizada uma oficina trabalhando com a geometria Sona, com o intuito de apresentar essa “nova” geometria para os alunos. O conteúdo matemático abordado nessa oficina foi a simetria reflexiva, conteúdo esse que está presente nos desenhos.

Conforme Alves (2005) a simetria reflexiva ou axial é a mais presente em nosso cotidiano. Nela, as figuras ficam espelhadas a partir de um eixo, ficando com orientação invertida em relação a figura original.

Essa oficina teve um caráter expositivo, dinâmico e contextualizado, foi desenvolvida pelo pibidiano responsável pela turma. Inicialmente foi apresentado um pouco da história dos Sonas e da geometria Sona conforme supracitado, durante esse processo foram entregues aos alunos algumas imagens impressas de alguns desenhos feitos em areia. Como por exemplo, representado na figura 2.

Posteriormente foi mostrado aos alunos como acontece o processo de como desenhar um Sona, seus padrões e linhas. É importante destacar que, segundo Gerdes (1993), para se desenhar um Sona primeiramente devem-se marcar pontos no local onde irá ser feito o desenho, formando assim uma “rede” de pontos. Tais pontos, segundo a tradição Sona, são feitos com os dedos indicadores e médios, fazendo alusão a um compasso. Posteriormente desenham-se nesta “rede” os Sonas, tais desenhos podem ser monolineares, quando é constituído por uma única linha, ou polineares quando é composto por

mais de uma linha.

Dando prosseguimento a oficina, foi explicado resumidamente sobre simetria reflexiva e como este conteúdo está presente nos Sonas. Após ser explicado um pouco sobre simetria, foram entregues algumas folhas de papel sulfite e nessas folhas, constava um padrão de pontos para que os alunos pudessem construir seus desenhos.

Foi pedido que os alunos realizassem três Sonas: o primeiro não possuindo simetria e que seja monolinear (constituído por uma única linha), o segundo que possuísse um eixo de simetria e o terceiro com dois eixos de simetria.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Apresentam-se aqui separadamente os resultados e reflexões alcançados durante o processo de construção e aplicação das oficinas.

### **Refletindo sobre o trabalho com o Ntxuva**

Durante as oficinas percebeu-se que os alunos, professores e corpo administrativo gostaram bastante, pois, conheceram aspectos e peculiaridades da cultura e das raízes afrodescendentes. Notou-se que os discentes gostaram bastante do contexto histórico do Jogo Ntxuva, pois se tornou muito envolvente, logo se tornou um convite para todos se aproximarem melhor do tabuleiro

Ntxuva. Observou-se também que os discentes ficaram admirados e impressionados, de como um simples e singelo jogo pode trazer e proporcionar tantas lições, aprendizagens e conhecimentos.

Quando cada dupla iniciou a partida, muitos alunos consideraram o jogo difícil e conflitaram as regras, porém, no decorrer de seu desenvolvimento todos os participantes puderam sanar as dúvidas existentes. Em geral, o jogo desenvolveu-se de maneira muito satisfatória. Pode-se afirmar que esta atividade propiciou aos alunos uma análise do seu próprio raciocínio. O interesse em ganhar dos adversários, garantiu-lhes o dinamismo e o envolvimento com a atividade, contribuindo assim para o seu desenvolvimento intelectual.

Os alunos elogiaram bastante as ações dos bolsistas de proporcionarem um resgate cultural e por celebrar de forma lúdica o dia 20 de Novembro. Com esta iniciativa, o PIBID ajudou a criar um momento único e prazeroso na vida desses alunos e professores, possibilitou as trocas de conhecimentos entre as pessoas e conseqüentemente favoreceu um ensino da cultura afro-brasileira de uma forma mais dinâmica e inovadora, que até pouco tempo era negligenciado nas escolas públicas, o que entra em consonância com a perspectiva de autores como D'Ambrósio (2005 e 2013), Almeida (2019), Lara (2011), Grandó (2004), dentre outros.

## **Geometria Sona**

No começo da oficina os alunos se mostraram inquietos e indispostos, contudo, ao longo do processo os alunos se mostraram interessados em conhecer uma “nova” geometria e suas características.

[...] o educando deve ser desafiado, mobilizado, sensibilizado; deve perceber alguma relação entre o conteúdo e a sua vida cotidiana, suas necessidades, problemas e interesses. Torna-se necessário criar um clima de predisposição favorável à aprendizagem (GASPARIN, 2005, p. 15).

Concordando-se com a afirmação de Gasparin (2005), o clima desenvolvido em sala de aula foi bastante favorável para a realização da oficina. Um dos fatores fundamentais para tal realização foi a afetividade presente em sala, entre o pibidiano e os alunos. Segundo Wallon (1968), uma convivência pautada no respeito, cumplicidade e afetividade, um convívio positivo entre professor/aluno contribui no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno.

No início da oficina foi abordado sobre história dos Sonas, em conformidade com Fontinha (1983) e Gerdes (1993), enfatizando que os sonas são desenhos feitos em areia e que os mesmos representam uma das tradições do povo Cokwe. Os alunos ficaram surpresos por saberem que essa matemática seria advinda do continente africano. Para muitos dos presentes na oficina a África consistia de um país, e não em um continente. Assim, refletiu-se um pouco sobre a importância da África e sua cultura, bem como sobre a importância de combater o racismo e todos os tipos de discriminação.

Os estudantes, em sua maioria, não tinham conhecimento do conteúdo de simetria reflexiva, utilizou-se do que Ausubel (1968) intitula de organizadores prévios, que são meios pelos quais possibilitam a atribuição de significados a conhecimentos novos. A simetria reflexiva foi apresentada de uma forma ampla aos alunos, a partir disso pude-se notar que, grande parte, dos alunos conseguiram assimilar, pelo menos, o conceito do conteúdo.

A parte prática da oficina ocorreu de maneira tranquila. Os alunos teriam

que desenhar três Sonas: o primeiro não possuindo simetria e que seja monolinear (constituído por uma única linha), o segundo que possua um eixo de simetria e o terceiro com dois eixos de simetria. O primeiro foi bem fácil para eles desenharem, todos os alunos conseguiram desenvolver o seu Sona, no segundo surgiu um pouco de dificuldade, mas o terceiro desenho, praticamente nenhum dos alunos conseguiram fazer.

Para efeito didático, foram entregues algumas folhas com pontos já marcados a fim de ter uma dinâmica melhor durante a oficina, houve maior êxito com desenhos que não exigia eixo de simetria e aqueles com apenas um eixo de simetria. Conforme será ilustrado uma produção dos alunos na figura 4, um Sona possuindo um eixo de simetria.

Figura 3 – Alunos construindo



Fonte: Dos autores

Figura 4- Sona construído por um dos alunos na oficina



Fonte: Dos autores

A figura 3 ilustra os alunos desenhando seus próprios Sonas. Esse momento foi muito interessante e significativo, os alunos foram aplicando os conceitos de simetria e desenvolvendo a atividade solicitada. A figura 4 ilustra

um exemplo das produções dos mesmos durante o desenvolvimento da atividade, foi possível observar que o aluno no seu desenho buscou estabelecer uma simetria axial na construção e na relação com as cores utilizadas para colorir a figura.

Vale salientar que essa iniciativa em pintar o sona foi voluntária e o resultado foi satisfatório, pois, além de demonstrar que o aluno se interessou pela atividade o mesmo sentiu vontade de deixar o sona contruído mais bonito, houve um jogo com as cores e ainda que não tenha sido intencional por parte do estudante, percebeu-se que manteve uma simetria no colorido da figura.

Ao término da oficina o semblante dos alunos demonstrava satisfação por ter participado da oficina e fizeram comentários como: “nem sabia que podia ter matemática nisso”, fazendo relação aos desenhos Sonas. Foi notado também que os alunos conseguiram assimilar a respeito do conteúdo matemático presente nos Sonas, com isso pode-se afirmar que a oficina foi exitosa e teve resultados satisfatórios.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, está inserido em uma Universidade, no curso de Licenciatura de Matemática e teve como objetivo desenvolver ações articulando teoria e prática para uma aprendizagem em Matemática diferenciada, pautada numa perspectiva crítica que favoreça o ensino lúdico, dinâmico e contextualizado. Pode-se afirmar que este contribuiu significativamente na formação dos licenciandos.

Nesta pesquisa foi relatada a experiência no PIBID nas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública de um município do interior da Bahia, parceira do programa, por meio de duas atividades Matemática pertencente a Cultura Africana.

Esse projeto foi um importante aliado para a construção do conhecimento, nele foi tratado a importância de se trabalhar com atividades diferenciadas, que por meio das mesmas os alunos são estimulados a pensar logicamente e por ter um caráter lúdico todos os alunos se envolveram, desmitificando a crença que a matemática é muito complicada.

Destacam-se as contribuições do projeto para com a aprendizagem em Matemática dos alunos da Educação Básica e para os discentes bolsistas de iniciação à docência (ID) do PIBID de Matemática, designa-se que a partir das vivências oferecidas no projeto, nas reuniões semanais na Universidade e nas atividades desenvolvidas na escola, pode-se afirmar que houve crescimento, amadurecimento acadêmico, profissional e pessoal dos referidos bolsistas do projeto, bem como aprofundamento teórico dos conceitos matemáticos e da área de educação construído no processo de formação.

Evidencia-se que a integração permitida do Ntxuva e a Geometria Sona, com a temática africana nos contemplam com o reconhecimento de um legado cultural que trazemos e que foi construído por nossos antepassados, principalmente trabalhar com os conceitos étnico-raciais e a importância de se combater o racismo e todos os processos de discriminação.

Neste sentido, pode-se concluir que o objetivo proposto foi alcançado, o PIBID e as atividades apresentadas tiveram êxitos e foram satisfatórias para a aprendizagem de conceitos matemáticos e da Cultura Africana.

## Referências

- ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. 2019. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1154/o/Racismo\\_estrutural\\_%28Feminismo\\_s\\_\\_-\\_Silvio\\_Luiz\\_de\\_Almeida.pdf?1599239696](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1154/o/Racismo_estrutural_%28Feminismo_s__-_Silvio_Luiz_de_Almeida.pdf?1599239696). Acesso em: 08 out. 2020.
- AUSUBEL, D.P. **Educational psychology: a cognitive view**. (1º ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.
- ALVES, Dayse Socorro. **Simetria axial : uma seqüência didática para alunos da 6ª série com o uso de software de geometria dinâmica**. 2005. Disponível em: [https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/4686/1/arquivo5751\\_1.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/4686/1/arquivo5751_1.pdf)
- ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2001
- BORIN, Júlia. **Jogos e Resolução de Problemas: Uma estratégia para as aulas de Matemática**. 2ª ed. São Paulo: IME-SP, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura/ Secretaria de Educação Fundamenta I. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997
- BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. **Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 9 jan. 2003. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm) >. Acessado em 20 de set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. SEB. **Parâmetros Curriculares Nacionais 1ª a 4ª Séries**. Vols. 01 e 03. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> > Acesso em: 20 de set. de 2020.
- CULTURALDIPLOMACY. **Introduction to the African Diaspora across the world**. 2007. Disponível em: [http://www.culturaldiplomacy.org/index.php?en\\_programs\\_diaspora](http://www.culturaldiplomacy.org/index.php?en_programs_diaspora). Acesso em: 21 jan. 2020.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: um programa a educação matemática**. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 5- 11, 1993.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. 112 p.

FONTINHA, Mário. **Desenhos na areia dos Quiocos do Nordeste de Angola**, Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, (1983). 304 p.

GASPARIN, João Luiz. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas: Autores Associados, 2005.

GERDES, Paulus. **Geometria Sona: Reflexões sobre uma Tradição de Desenho em Povos da África ao Sul do Equador** Projecto de Investigação Etnomatemática, Universidade Pedagógica, Maputo, 1993, 200 p.

GRANDO, C. R. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. 7. ed. São Paulo: Paulus, 2004.

KAMII, Constance. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 11ed. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a matemática na educação infantil e séries iniciais**. - 1. ed. - Catanduva, SP: Editora Rêspel; São Paulo: Associação Religiosa Imprensa de Fé, 2011.

MENESES, Maria Paula. **A questão negra entre continentes: possibilidades de tradução intercultural a partir das práticas de luta?** 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/soc/v18n43/1517-4522-soc-18-43-00176.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2020.

PAIVA, Thais. **Ntxuva, o xadrez africano, ensina matemática de forma lúdica**. 2018. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/reportagens/ntxuva-o-xadrez-africano-ensina-matematica-de-forma-ludica/>. Acesso em: 08 out. 2020.

SANTANA, Joalisson Bahia. **O uso de metodologia diversificada no ensino de Álgebra no 8º ano do Ensino Fundamental II**. 2018. 86 f. TCC (Graduação) - Curso de Matemática, Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado da Bahia, Alagoinhas, 2018.

WALLON, Henri. (1968). **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Edições 70.