

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

NICKSON DEYVIS DA SILVA CORREIA

**MATERIAIS DIDÁTICOS PARA TRABALHAR MATEMÁTICA E
CULTURA AFRO-BRASILEIRA SOB UMA PERSPECTIVA
ETNOMATEMÁTICA**
(PRODUTO EDUCACIONAL)



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS



PPGECIM-UFAL

Maceió – AL
2023

NICKSON DEYVIS DA SILVA CORREIA

**MATERIAIS DIDÁTICOS PARA TRABALHAR MATEMÁTICA E
CULTURA AFRO-BRASILEIRA SOB UMA PERSPECTIVA
ETNOMATEMÁTICA**
(PRODUTO EDUCACIONAL)

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovado em 16 de outubro de 2023.

Linha de pesquisa: Saberes e Práticas Docentes.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane de Oliveira Santos

Maceió-AL
2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

C824e Correia, Nickson Deyvis da Silva.

A etnomatemática da cultura afro-brasileira : possíveis contribuições na aprendizagem de matemática e cultura afro-brasileira dos estudantes da educação básica / Nickson Deyvis da Silva Correia. – 2023.

320 f. : il. color.

Orientadora: Viviane de Oliveira Santos.

Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e da matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2023.
Inclui produto educacional.

Bibliografia: f. 297-313.

Apêndices: f. 311-318.

Anexos: f. 319-320.

1. Pesquisa interventiva. 2. Tranças (Penteados) - Afrodescendentes. 3. Moda Afro-brasileira. 4. Material didático. I. Título.

CDU: 372.851:39

NICKSON DEYVIS DA SILVA CORREIA

Materiais didáticos para trabalhar matemática e cultura afro-brasileira sob uma perspectiva etnomatemática

Produto Educacional apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovado em 16 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **VIVIANE DE OLIVEIRA SANTOS**
Data: 18/11/2023 00:00:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Viviane de Oliveira Santos
Orientadora
(IM/Ufal)

Documento assinado digitalmente
 **MONICA DE CASSIA SIQUEIRA**
Data: 17/10/2023 14:47:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Mônica de Cássia Siqueira
(UFTM)

Documento assinado digitalmente
 **CLAUDIA DE OLIVEIRA LOZADA**
Data: 17/11/2023 13:07:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Cláudia de Oliveira Lozada
(IM/Ufal)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	06
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	07
TRANÇAS AFROS E ALGUNS PADRÕES GEOMÉTRICOS.....	12
DESCREVENDO A ATIVIDADE “TRANÇAS AFROS E ALGUNS PADRÕES GEOMÉTRICOS.....	15
MODA AFRO-BRASILEIRA E A MATEMÁTICA EM SUAS ESTAMPAS.....	25
DESCREVENDO A ATIVIDADE “MODA AFRO-BRASILEIRA E A MATEMÁTICA EM SUAS ESTAMPAS.....	28
REFERÊNCIAS.....	41

APRESENTAÇÃO

Este material contém atividades que exploram a Matemática presente em elementos da Cultura Afro-brasileira, a saber:

Tranças afros e alguns padrões geométricos: atividade que evidencia as tranças afros (*nagô*, *box braids*, *twist*, entre outras), bem como os padrões geométricos presentes nelas.

Moda afro-brasileira e a Matemática em suas estampas: atividade que evidencia os tipos de estampas (localizadas e corridas) nas vestimentas afro-brasileiras e como a Matemática está presente nessas estampas.

Essas atividades foram desenvolvidas na pesquisa “A Etnomatemática da Cultura Afro-brasileira: possíveis contribuições na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica”, realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Alagoas (Ufal).

O intuito desse produto educacional é motivar professores e futuros professores olharem a Cultura Afro-brasileira com mais apreço, trabalhando-a com seus estudantes da Educação Básica, enfatizando que há costumes e tradições comumente realizados por eles que são oriundas do povo africano e, conseqüentemente, da Cultura Afro-brasileira.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa “A Etnomatemática da Cultura Afro-brasileira: possíveis contribuições na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica” partiu do problema norteador De que modo a inserção da Etnomatemática, oriunda de elementos presentes nas manifestações culturais afro-brasileiras, em aulas de Matemática, contribui na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica?, tendo como objetivos: 1) Compreender qual(is) concepção(ões) os estudantes da Educação Básica têm a respeito da Cultura Afro-brasileira e de que modo visualizam a Matemática exposta a eles; 2) Identificar possível Etnomatemática existente em elementos presentes nas manifestações culturais afro-brasileiras; e 3) Desenvolver materiais didáticos que possibilitem levar a Etnomatemática existente em elementos presentes nas manifestações culturais afro-brasileiras aos estudantes da Educação Básica.

Para atender a tais objetivos e responder ao problema norteador, esta pesquisa, do tipo qualitativa, de abordagem interventiva, teve como lócus uma escola da Rede Pública de Ensino do Estado de Alagoas, com a participação de estudantes da 1ª série do Ensino Médio e cidadãos praticantes da Cultura Afro-brasileira. Por ser uma pesquisa de abordagem interventiva foi composta por pré-teste, intervenção e pós-teste.

O pré-teste foi composto por um questionário inicial e uma roda de conversa aplicado aos estudantes participantes com o intuito de atingir o objetivo 1). Por meio dos resultados do pré-teste, foi realizada a coleta de dados, por entrevistas semiestruturadas, com os cidadãos praticantes da Cultura Afro-brasileira participantes da pesquisa com o intuito de atingir o objetivo 2).

Por meio dos resultados das entrevistas, foram desenvolvidos os materiais didáticos (atividades citadas anteriormente) que contemplam o objetivo 3) e foram aplicados aos estudantes participantes, sendo essa a parte da intervenção da pesquisa.

Apesar da Cultura Afro-brasileira estar presente em diversos segmentos do cotidiano brasileiro e, também, de ser garantida pela Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008, nem sempre é reconhecida e valorizada, pois ainda é comumente praticada discriminação relacionada à raça, à cor, ao sexo, ao credo religioso, entre outros.

A Lei nº 11.645/08 torna obrigatória a abordagem da Cultura Afro-brasileira em sala de aula, como apresentado a seguir:

“Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.” (BRASIL, 2008, n.p., on-line)

Com isso, é de suma importância a valorização por meio de instituições de ensino renomadas e comprometidas com a pesquisa, como a Ufal, e a participação de escolas de Educação Básica na desconstrução de preconceitos culturais e na valorização das manifestações culturais afro-brasileiras.

No que se refere à relevância dessa pesquisa para a Educação Básica, vale destacar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que os estudantes precisam “[...] conhecer e valorizar o patrimônio cultural, material e imaterial, de culturas diversas, em especial a brasileira, incluindo suas matrizes indígenas, africanas e europeias, de diferentes épocas [...]” (BRASIL, 2018, p. 203).

Dessa forma, é importante que os estudantes tenham um maior contato com manifestações culturais da sociedade em que vive, em especial as afro-brasileiras, sejam elas festas, danças, artesanato, culinária etc., favorecendo a construção de vocabulário e repertório relativos às diferentes linguagens artísticas.

D'Ambrosio (1998) defende que o professor deve seguir o papel de gerenciar e facilitar o processo de aprendizagem e não o papel de ser unicamente uma fonte e transmissor de conhecimento. Segundo Soares e Nunes (2014, p. 18), o uso da Etnomatemática na sala de aula:

[...] pode colaborar para tornar a matemática mais interessante e prazerosa aos olhos do alunado, pois é preciso que a educação matemática, com o objetivo de ser mais significativa, desenvolva atividades em salas de aula através da contextualização conforme o cotidiano do alunado. Para que isto ocorra, o professor deverá dizer não ao ensino tradicional, pois, na proposta etnomatemática, professor e aluno trocam conhecimentos, numa relação mais próxima e mais significativa para ambos.

Dessa forma, é imprescindível que o professor de Matemática conheça a realidade de seus estudantes, compreendendo os interesses, as necessidades e expectativas quanto à aprendizagem na escola e na vida. Ademais, é fundamental que utilize recursos pessoais e significativos dos estudantes como o passatempo preferido, o cotidiano, a cultura, entre outros, de modo a tornar a aprendizagem mais significativa, interessante e valiosa, sendo esse um ponto crucial no desenvolvimento do interesse e do engajamento dos estudantes da Educação Básica em aprender não só a Matemática, mas também a História, Geografia, Arte e Literatura.

Não considerar o conhecimento matemático acadêmico como o único conhecimento matemático a ser trabalhado nas escolas, torna a Etnomatemática uma reconhedora e valorizadora de diversas culturas que vêm desenvolvendo todos os dias técnicas e práticas das mais variadas realidades.

Ubiratan D'Ambrosio (1932 – 2021) define a Etnomatemática como:

[...] é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D'AMBROSIO, 2013, p. 10)

Além disso, para D'Ambrosio (2008, p. 8), a palavra Etnomatemática:

[...] é composta de três raízes: etno, e por etno entendo os diversos ambientes (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); matema significando explicar, entender, ensinar, lidar com; tica, que lembra a palavra grega *tecné*, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais. (D'AMBROSIO, 2008, p. 8)

Desse modo, podemos entender que a palavra Etnomatemática significa que há várias maneiras, técnicas, modos de explicar e de entender, de ligar e conviver com distintos contextos naturais da realidade.

Numa dimensão educacional, a Etnomatemática provoca uma aproximação da matemática com as Ciências Humanas, visto que possibilita estudo e discussões sobre arte, música, literatura, religião e diversos outros segmentos culturais (D'AMBROSIO, 2013). Para Monteiro, Orey e Domite (2004, p. 19), a educação numa perspectiva Etnomatemática exige transformações metodológicas, dado que a Etnomatemática “[...] direciona nosso olhar para questões socioculturais e exige, de nós professores, uma pedagogia de inclusão de espaços para a diversidade e para a valorização dos saberes presentes nos diferentes contextos.”

Segundo D'Ambrosio (2013), como educadores matemáticos, todos temos que estar em sintonia com a missão de educador, percebendo que há muito mais do que ensinar a fazer contas ou resolver equações e problemas artificiais. Abreu (2017) comenta que

a proposta educacional da Etnomatemática torna uma educação mais inclusiva, voltada a uma diversidade cultural e social, indicando caminhos e possibilidades diversos para a sala de aula de Matemática, garantindo uma aprendizagem mais relevante para os estudantes. Por fim, de acordo com D'Ambrosio (2008, p. 12), "É necessário identificar o conhecimento matemático das comunidades e, em seguida, sistematizar esse conhecimento."

Assim, partindo desses pontos de vistas, utilizar uma manifestação cultural afro-brasileira nas aulas de Matemática passa a ser uma possibilidade para uma transposição do conceito matemático inerente a diferentes contextos da sala de aula, bem como a valorização cultural. Utilizar a Etnomatemática numa dimensão educacional permite o professor trabalhar uma Matemática mais viva e presente no cotidiano dos estudantes. Atrelar esta Etnomatemática à Cultura Afro-brasileira destaca fatores e influências socioculturais acerca do ensino e aprendizagem em Matemática e contribuem para a ressignificação e valorização da história e Cultura Afro-brasileira.

Diante disso, apresentamos a seguir as atividades desenvolvidas na pesquisa para que demais professores que desejem contribuir para a disseminação e valorização da Cultura Afro-brasileira possam utilizar e replicar parte do estudo. Cada atividade é composta por um texto inicial explicativo seguido de desafios a serem cumpridos e itens e questionamentos a serem respondidos. As atividades podem ser impressas e entregues aos estudantes.

Para os professores, há um material no final do livro com dicas e orientações para que possam melhor aproveitar cada atividade.

Nomes: _____

Escola: _____

Série/Turma: _____ Data: __/__/__



TRANÇAS AFROS E ALGUNS PADRÕES GEOMÉTRICOS

A técnica de trançar cabelo prende, esconde ou camufla os fios em um padrão de entrelaçamento de dois ou mais montantes de fios que podem ou não expressar uma identidade.

É importante ressaltar que a técnica de trançar cabelos não é atributo estético apenas dos grupos africanos e negros. Segundo a história, podemos encontrar modos de trançar ou entrelaçar cabelos em várias sociedades e em várias culturas. Mas em relação ao negro, as tranças o acompanha desde a África.

Dentre os tipos de trança oriundos da África, citamos as tranças: nagôs, angolas, jejes e fulas. Essas tranças tinham um papel importante como condutoras de mensagens, pois era por meio delas que os escravizados identificavam qual etnia cada um deles pertencia e rotas de fuga. Algumas tranças serviam para identificar a posição social, a idade, o estado civil e a religião em reinos africanos.

Com o desembarque e a instalação de africanos escravizados em terras brasileiras, a técnica de trançar cabelo criou raízes nas populações negras do país no decorrer dos séculos.

Atualmente, além de ser uma prática cultural de cuidar do corpo, a trança no Brasil traz a missão romper os estereótipos do cabelo bagunçado e sujo trazidos durante anos pela sociedade racista e preconceituosa.

Das crianças aos adultos que usam tranças, notamos a variedade de tipos de tranças e o uso de adereços. Pessoas que produzem a técnica de trançar cabelo recebem o nome de trancista. Alguns tipos de tranças oriundas da África foram adaptadas ao longo dos anos, recebendo novas maneiras de confecção, originando novos tipos de tranças.

Dentre os tipos de tranças mais comuns no Brasil, destacamos a trança nagô, conhecida também como trança rasteira, trança raiz, trança agarradinha ou carreirinha. Essa trança é realizada bem junta à raiz do cabelo, iniciando com três montantes de fios de cabelo, podendo segui-la em carreirinhas ou até mesmo fazer desenhos com curvas, zigue-zague, linhas retas, círculos, flores, corações etc.

Outros tipos de trança a serem destacados é a trança *box braids* (trança solta que pode ter diversas espessuras, feita com três montantes de fios de cabelo) e a trança *twist* ou tornado (trança solta feita apenas com dois montantes de fios de cabelo). Ambos tipos podem ter diversas espessuras e cores e possibilitam vários penteados, como coque, rabo de cavalo, entre outros, renovando sempre o visual.



Trança nagô



Trança box braids



Trança twist

Independentemente do tipo, tamanho ou cor, as tranças estão presentes no cotidiano da população afro-brasileira, além de ocupar espaços físicos como salões de beleza e de militância política negra.

Mas qual a relação da matemática com as tranças?

Podemos visualizar noções geométricas tais como: transformações, escalas, coordenadas cartesianas, frações, fractais, formas, entre outros.

Em tranças nagô podemos visualizar translação, rotação, reflexão e dilatação de desenhos como mostrado abaixo.



Fonte: Imagens retiradas do *Cornrow Curves*



Na trança *box braids*, a matemática pode ser visualizada no decorrer de cada trança. Para uma melhor visualização, considere que cada montante tem uma respectiva cor que ao serem entrelaçados, o padrão será repetido várias vezes até o fim da trança. Observem a Figura ao lado.

Além disso, podemos visualizar várias figuras geométricas nas divisões do cabelo, como mostrado abaixo.



Fonte: Arquivos da pesquisa

Agora chegou a hora de colocarem a mão na massa nos desafios a seguir.

DESAFIO 1: Determinar o padrão de repetição da trança abaixo.

- Para isso, escolham três cores diferentes e pinte cada montante com uma respectiva cor.
- Em seguida, observem em quais momentos o padrão reinicia, traçando uma linha horizontal.



DESAFIO 2: Realizar uma trança *box braids*, seguindo os passos descritos abaixo.

Passo 1 – Dividam o suporte de lã em três montantes.

Passo 2 – Passem o montante da direita por cima do montante do meio.

Passo 3 – Passem o montante da esquerda por cima do atual montante do meio.

Passo 4 – Continuem entrelaçando os montantes, seguindo a mesma ordem dos Passo 2 e Passo 3, considerando sempre a atual configuração dos montantes, até chegarem no final do suporte.

Passo 5 – Ao terminarem a trança, juntem todas as pontas dos fios e prendam com um barbante.

Passo 6 – Coloquem o nome do grupo na trança.

DESAFIO 3: Construir uma nova trança diferente da trança do desafio anterior.

Passo 1 – Determinem quantos montantes a trança terá.

Passo 2 – Para cada montante, escolham uma cor diferente.

Passo 3 – Recortem os fios no tamanho e na quantidade que desejarem.

Passo 4 – Entrelacem os montantes.

Lembrem-se: a técnica de trançar prende, esconde ou camufla os fios em um padrão de entrelaçamento de dois ou mais montantes.

PARA RESPONDER

• Vocês já sabiam fazer a trança do **Desafio 2**? Se sim, com quem aprenderam? _____

• Por que vocês consideram a construção do **Desafio 3** como uma trança? _____

• Como vocês nomeiam a construção do **Desafio 3**? Por quê? _____

• Quantos montantes a construção do **Desafio 3** contém? _____

• Como vocês realizaram a divisão dos montantes da construção do **Desafio 3**? _____

• Descrevam o processo de confecção da construção do **Desafio 3**, destacando e explicando também o padrão seguido por vocês. _____

• Comentem o que acharam da atividade (se gostaram, se tiveram dificuldade, o que mais acharam de interessante, entre outros). _____

DESCREVENDO A ATIVIDADE



A atividade “Tranças afros e alguns padrões geométricos” tem como objetivo apresentar aos estudantes alguns aspectos e conhecimentos sobre as tranças afros, enaltecendo que algumas técnicas que pairam sobre as tranças são Etnomatemática e parte da Matemática.

A atividade é composta por um texto, três desafios e alguns itens/questionamentos para serem preenchidos. O texto é escrito numa linguagem leve para que os estudantes possam sentir interesse em ler. Apresenta: a definição de trançar; breves aspectos históricos das tranças; alguns tipos de tranças; e algumas relações com a Matemática exposta na sala de aula.

Em relação à definição de trançar, tendo como base Santos (2013) e a trancista entrevistada na pesquisa “A Etnomatemática da Cultura Afro-brasileira: possíveis contribuições na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica”, apresenta que a técnica de trançar cabelo prende, esconde ou camufla os fios em um padrão de entrelaçamento de dois ou mais montantes de fios que podem ou não expressar uma identidade.

Em relação aos aspectos históricos, tendo como base em Ferreira (2021), Gomes (2002; 2006; 2017), Santos (2013), Santos, V. (2019), Souza (2009) e na trancista entrevistada na pesquisa “A Etnomatemática da Cultura Afro-brasileira: possíveis contribuições na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica”, apresenta a origem e o significado das tranças, os motivos em que eram usadas, as mensagens que transmitiam, a apropriação cultural e a disseminação e utilização nos tempos atuais.

Sobre os tipos de tranças, é comentado sobre a *nagô*, *box braids* e a *twist*. Em relação aos conteúdos matemáticos evidenciados no texto, é encontrado sobre a presença de noções geométricas (transformações, escalas, coordenadas cartesianas, frações, fractais, figuras, entre outros) nas tranças *nagô*. Além disso, o texto destaca sobre as figuras geométricas presentes no padrão do couro cabeludo, após a realização de uma trança *box braid*.

Por falar nas tranças *box braids*, a atividade ainda apresenta um padrão de repetição formado pelos movimentos repetitivos de uma trança *box braid*.

No Desafio 1, é solicitado que os estudantes determinem o padrão de repetição no desenho de uma trança. Para isso, eles deverão escolher três cores diferentes e colorir cada montante com uma respectiva cor. Em seguida, deverão observar em quais momentos o padrão de repetição reinicia, traçando uma linha vertical. Ressaltamos que em Matemática, entendemos “padrão” quando encontramos uma ordem ou estrutura com regularidade. Essas regularidades podem apresentar como repetição, simetria, sequências, entre outros (FROBISHER *et al.*, 2007).

No que se refere à BNCC (BRASIL, 2018), este desafio possibilita aos estudantes participantes da pesquisa trabalharem parte da habilidade de:

(EM13MAT105) Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras) (BRASIL, 2018, p. 533).

Afirmamos isso, pois ao observarem a trança para determinar o padrão de repetição, os estudantes trabalharão a transformação isométrica de translação de um trecho durante toda a figura.

Por essa atividade ter sido elaborada para o público do estado de Alagoas, foi utilizado o Referencial Curricular de Alagoas (ReCAL) para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021). Assim, em relação a esta habilidade da BNCC (BRASIL, 2018), o ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021) apresenta um Desdobramento Didático Pedagógico (DesDP) elencando alguns objetivos a serem atingidos por atividades. Dentre esses objetivos, o ReCAL propõe que os estudantes devem realizar atividades que os possibilitem a “Classificar padrões de repetição étnicos (indígenas, da cultura afro, árabe etc.) de acordo com as isometrias no plano (reflexão, translação e rotação).” (ALAGOAS, 2021, p. 208), como proposto neste desafio.

Propor este desafio possibilita aos estudantes participantes da pesquisa aprimorarem o conhecimento adquirido ao longo do Ensino

Fundamental – Anos iniciais e aprofundam no Ensino Fundamental – Anos finais a familiarização com padrões de sequências recursivas ou não que englobam números, letras, figuras, entre outros elementos e regularidades.

O Desafio 2 propõe aos estudantes a realizarem uma trança *box braid*, seguindo seis passos:

- Passo 1 – Dividam o suporte de lã em três montantes;
- Passo 2 – Passem o montante da direita por cima do montante do meio;
- Passo 3 – Passem o montante da esquerda por cima do atual montante do meio;
- Passo 4 – Continuem entrelaçando os montantes, seguindo a mesma ordem dos Passo 2 e Passo 3, considerando sempre a atual configuração dos montantes, até chegarem no final do suporte;
- Passo 5 – Ao terminarem a trança, juntem todas as pontas dos fios e prendam com um barbante;
- Passo 6 – Coloquem o nome do grupo na trança.

Para este desafio, deve ser entregue a cada grupo um suporte (ver Figura 1) confeccionado com lã colorida. Este suporte deve ser composto por nove fios, divididos em três fios de cada cor. Esta configuração foi pensada visando facilitar para os estudantes participantes dividir os fios em três montantes. Atenção professor(a)! Em momento algum deve ser comentado que cada montante deverá ser apenas de uma cor ou que os três montantes deveriam ter a mesma quantidade de fios. A escolha/divisão ficará a cargo de cada grupo.

Figura 1: Suporte de lã utilizado no Desafio 2 da atividade “Tranças afros e alguns padrões geométricos”.



Fonte: Arquivos da pesquisa (2022).

Para fazer este suporte, separe 09 fios de lã com aproximadamente 20cm de comprimento, onde são três fios de cada cor. Prendam os 09 fios com um nó.

No que se refere à BNCC (BRASIL, 2018), este desafio também possibilita aos estudantes participantes da pesquisa trabalharem a habilidade EM13MAT105, uma vez que ao realizarem os seis passos descritos, os estudantes colocarão em prática algumas transformações isométricas acerca da produção humana de trançar cabelo.

No DesDP descrito pelo ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021), em relação à habilidade EM13MAT105 proposta pela BNCC (BRASIL, 2018), um dos objetivos a ser atingido por atividades aplicadas aos estudantes é que eles possam “Usar composições de transformações geométricas (reflexão, translação e/ou rotação) para reproduzir padrões artísticos, mosaicos ou aqueles presentes na natureza.” (ALAGOAS, 2021, p. 208), como proposto no Desafio 2.

O mesmo ocorre no terceiro e último desafio proposto. Este solicita aos estudantes que construam uma nova trança, mas diferente da trança do Desafio 2. Neste desafio, é lembrado que a técnica de trançar prende, esconde ou camufla os fios em um padrão de entrelaçamento de dois ou mais montantes. Para isso, os estudantes participantes deveriam seguir os seguintes passos:

- Passo 1 – Determinem quantos montantes a trança terá;
- Passo 2 – Para cada montante, escolham uma cor diferente;
- Passo 3 – Recortem os fios no tamanho e na quantidade que desejarem;
- Passo 4 – Entrelacem os montantes;
- Passo 5 – Coloquem o nome do grupo na trança.

Segundo Ferreira (1997), um dos princípios fundamentais da Etnomatemática é fazer com que a Matemática tenha significado para o estudante, trazendo para a sala de aula o seu conhecimento social. Sendo assim, este desafio é uma oportunidade para os estudantes participantes apresentarem suas Etnomatemáticas.

A palavra Etnomatemática significa que há várias maneiras, técnicas, habilidades de explicar, entender, ligar e conviver com distintos contextos naturais da realidade. Esse significado, de distintas formas de conhecer, é a essência do Programa Etnomatemática. (D’AMBROSIO, 2013)

Para realizarem o Desafio 3, deverão ser disponibilizados rolos de lã de diversas cores, tesouras sem ponta e réguas, para que os estudantes tenham livre escolha de quantidade, tamanho e cores dos fios para realizarem a trança.

Após os três desafios, os estudantes terão alguns itens e questionamentos para preencherem, são eles: “Vocês já sabiam fazer a trança do Desafio 2? Se sim, com quem aprenderam?”; “Por que vocês consideram a construção do Desafio 3 como uma trança?”; “Como vocês nomeiam a construção do Desafio 3? Por quê?”; “Quantos montantes a construção do Desafio 3 contém?”; “Como vocês realizaram a divisão dos montantes da construção do Desafio 3?”; “Descrevam o processo de confecção da construção do Desafio 3, destacando e explicando também o padrão seguido por vocês.”; e “Comentem o que acharam da atividade (se gostaram, se tiveram dificuldade, o que mais acharam de interessante, entre outros).”.

Diante do exposto sobre os três desafios, podemos ver que a habilidade matemática EM13MAT105 (BRASIL, 2018) é contemplada pela atividade, visto que: os estudantes utilizam noções de transformação isométrica de translação no Desafio 1, colorindo e identificando o trecho que está se deslocando por toda a trança; utilizam noções de transformação isométrica de translação no Desafio 2 para construir uma produção humana (trança *box braid*), deslocando um trecho por toda a trança; e por fim, utilizam as noções de transformação isométrica de translação e noções de transformações homotéticas para construir uma produção humana (tranças diversas), deslocando um trecho por toda a trança, ampliando ou reduzindo-a conforme desejado.

Assim, percebemos que esta atividade, além de apresentar aos estudantes a Etnomatemática dos penteados das tranças afros, de modo geral, possibilita trabalhar a Competência Específica de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio:

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral (BRASIL, 2018, p. 531).

O ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021) destaca, em relação a esta Competência Específica de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio, que os estudantes devem:

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos, bem como a articulação de um conjunto de saberes específicos, como reconhecer no fato ocorrido as noções e os conceitos matemáticos relevantes, usar os conhecimentos matemáticos associados a seu favor e analisar, entre as estratégias, aquela mais adequada ao contexto (ALAGOAS, 2021, p. 193).

Como também devem trabalhar a capacidade de: “[...] distinguir, classificar, comparar, relacionar e levantar hipóteses e evidências sobre um fenômeno, fato ou situação.” (ALAGOAS, 2021, p. 193), ambas colocações possibilitadas pela atividade aqui descrita, já que: no Desafio 1, os estudantes utilizarão seus conhecimentos sobre os conteúdos matemáticos de transformações isométricas para reconhecer na trança a translação de um trecho durante toda a trança e comparar tais trechos para determinar se é ou não um padrão de repetição; no Desafio 2, utilizarão procedimentos de um saber específico (trança box braid) e poderão comparar se de fato realizaram corretamente; e no Desafio 3, traçarão estratégias e procedimentos que resultarão em uma trança diferente da trança do Desafio 2, comparando e verificando se tal estratégia foi a mais adequada, levantarão hipóteses sobre o padrão de repetição, validando ou não.

Se tratando dos passos descritos no Desafio 2 e no item a ser preenchido pelos estudantes “Descrevam o processo de confecção da construção do Desafio 3, destacando e explicando também o padrão seguido por vocês.”, ressaltamos que os estudantes estão fazendo uso de um algoritmo (sequência de passos para realizar uma tarefa), o que vai ao encontro da BNCC (BRASIL, 2018, p. 537) ao destacar que os estudantes devem adquirir a habilidade matemática de “(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.”

Embora a atividade tenha sido desenvolvida para ser aplicada aos estudantes do Ensino Médio, ressaltamos que ela pode ser aplicada aos estudantes do Ensino Fundamental – Anos finais, possibilitando trabalhar as Competências Específicas de Matemática e

suas Tecnologias para o Ensino Fundamental:

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

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 2018, p. 267)

Tais competências são possíveis de serem trabalhadas uma vez que é uma oportunidade de eles conversarem com seus colegas, perceberem que a Matemática está presente nas tranças que trazem uma história embasada de significados e técnicas de trançar desde antes do período de escravidão, extraírem os conhecimentos que por ventura algum tenha, realizarem descobertas de novas tranças, construírem tranças comumente conhecidas, entre outros, e trabalharem as habilidades matemáticas de: “(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.); “(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.”, ambas propostas pela BNCC (BRASIL, 2018, p. 303, p. 313).

O ReCAL para o Ensino Fundamental (ALAGOAS, 2019) não traz um DesDP para a habilidade matemática EF06MA23 proposta pela BNCC (Brasil, 2018), mas para a habilidade EF08MA10 (BRASIL, 2018) propõe que sejam feitas atividades “[...] usando uma sequência de letras de string ou palíndromo, para trabalhar recursividade e não recursividade.” (ALAGOAS, 2019, p. 537). Assim vemos que abordar a atividade “Tranças afros e alguns padrões geométricos” no Ensino Fun-

damental – Anos finais passa a ser mais uma forma de abordar sequências para trabalhar recursividade e construção de algoritmo para resolver situações, já que: no Desafio 1, os estudantes identificarão a regularidade de uma sequência figural (a repetição de um trecho da trança ao longo de toda a trança); e no item “Descrevam o processo de confecção da construção do Desafio 3, destacando e explicando também o padrão seguido por vocês.”, estarão construindo um algoritmo que descreva a sequência de passos utilizados para realizar o Desafio 3.

DICAS E ORIENTAÇÕES PARA A APLICAÇÃO

“Tranças afros e alguns padrões geométricos”

➤ **Competência Específica de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio e habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) contempladas:**

Competência específica 1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

Habilidade EM13MAT105. Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).

Habilidade EM13MAT315. Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.
(BRASIL, 2018, p. 531, p. 533, p. 541)

➤ **Competências Específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Fundamental e habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) contempladas:**

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

Competência específica 8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Habilidade EF06MA23. Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).

Habilidade EF08MA10. Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.

(BRASIL, 2018, p. 267, p. 303, p. 313).

- **Público-alvo:** Ensino Fundamental – Anos Finais e Ensino Médio.
- **Aplicação:** em dupla
- **Duração:** de 60 a 80 minutos.
- **Materiais necessários:** lã de várias cores, tesouras sem ponta, fita crepe, atividades impressas.

Observação: a atividade está dividida em três páginas. Sugerimos imprimir a primeira e segunda páginas lado a lado na orientação paisagem.

➤ **Roteiro:**

- Aborde a temática das tranças afros como bem desejar, instigando a participação dos estudantes, de modo a coletar concepções prévias sobre o que conhecem e como conhecem aspectos das tranças afros.
- Apresente a atividade “Tranças afros e alguns padrões geométricos”, entregando a cada dupla uma atividade impressa.
- Deixe em um local reservado, lãs de várias cores, juntamente com tesouras sem ponta, para que os estudantes possam pegar a quantidade e o tamanho das lãs que desejarem, assim como nas cores que preferirem.
- Use a fita crepe para prender as tranças confeccionadas na atividade impressa ou para escrever os nomes dos autores das tranças, para uma possível correção/verificação do resultado.
- No final, finalize o momento com uma conversa sobre a experiência que tiveram (se gostaram, se sentiram dificuldades, o que aprenderam de novo, entre outros).
- Por ser uma atividade na abordagem Etnomatemática, é importante que realize ressalvas sobre a presença da Matemática nesses penteados, para que os estudantes vejam que a Matemática vai além dos livros e lousas, podendo ser leve, dinâmica e criativa.
- Após a aplicação da atividade, realize uma sistematização dos conteúdos matemáticos abordados.
- Ressaltamos que você professor(a) não esqueça de verificar o referencial curricular do seu estado para enriquecer ainda mais a aplicação da atividade.

Nomes: _____

Escola: _____

Série/Turma: _____ Data: __/__/__

MODA AFRO-BRASILEIRA *e a matemática em suas estampas*

Atualmente, a moda afro-brasileira vem sendo estudada como uma moda contemporânea que ressignifica conceitos, tradições, comportamentos, modos de fazer e de vestir. A moda afro-brasileira está nas ruas, nos eventos e nas manifestações de resistência de maneira que muitas pessoas se apropriam desse conjunto de elementos estéticos como uma forma de expressar a identidade negra.

As construções das roupas e dos acessórios que compõem a moda afro-brasileira recebem forte influência da cultura brasileira e da cultura africana, que podem ser observadas por meio dos diferentes elementos aplicados ao vestuário, como o grafismo marcante, cores fortes, aspectos religiosos e culturais.

Neste momento, vocês podem estar se perguntando qual a relação da moda afro-brasileira e a matemática, não é mesmo?

Na moda geral, a matemática está presente desde a criação das peças até o destino final (o consumidor). Esse processo envolve medidas, proporções, simetrias, pontos, linhas, ângulos, curvas e círculos nas modelagens e esboços que são ricos em formas geométricas.

Além disso, a matemática também é vista no cálculo do valor a ser gasto com materiais e produtos necessários na produção que influenciará no valor final de venda.

Em relação à moda afro-brasileira, a matemática também está presente na mais marcante característica: as peças de roupa estampadas.

As estampas são classificadas em estampas localizadas ou estampas corridas. As localizadas são aquelas que possuem desenhos bem definidos e localizados em uma parte específica da peça (frente, atrás, nas mangas, nas golas, entre outros), conforme a Figura I.

Figura I: Roupas com estampas localizadas



Fonte: Arquivos cedidos à pesquisa “A Etnomatemática da cultura afro-brasileira”

As estampas corridas são aquelas em que o desenho está presente em um todo, podendo ser desenhos que se repetem ao longo do tecido ou desenhos que se complementam, vejam a Figura II.

Figura II: Roupas com estampas localizadas



Fonte: Arquivos cedidos à pesquisa “A Etnomatemática da cultura afro-brasileira”

Observem que as estampas apresentadas são ricas em desenhos geométricos. Ou seja, é comum encontrarmos figuras geométricas no decorrer dos tecidos. Vejam mais exemplos de estampas na Figura III.

Figura III: Mais estampas afro-brasileiras



Fonte: Arquivos cedidos à pesquisa “A Etnomatemática da cultura afro-brasileira”

Agora que vocês puderam observar que alguns tecidos estampados da moda afro-brasileira são ricos em matemática (figuras geométricas), que tal colocarem em prática os conhecimentos apresentados até agora e cumprirem os desafios propostos a seguir? Leiam atentamente os comandos e usem e abusem da criatividade e conhecimentos matemáticos.

DESAFIO 1: Preencher a peça de roupa em branco abaixo com uma estampa localizada.



• Qual a inspiração na criação da estampa localizada? _____

• Que matemática está contida na estampa criada? Faça uma breve explicação. _____

DESAFIO 2: Preencher a peça de roupa em branco abaixo com uma estampa corrida.



• Qual a inspiração na criação da estampa corrida? _____

• Que matemática está contida na estampa criada? Faça uma breve explicação. _____

A moda afro-brasileira aparece como uma estratégia de visibilidade ao manifestar e reivindicar o lugar da Cultura Afro-brasileira na sociedade. Um dos elementos mais marcantes nesse aspecto de manifestação é o turbante. Além de lembrar e reforçar os aspectos culturais afro-brasileiros, o seu uso no Brasil ajuda na luta contra o racismo e o preconceito.

Os turbantes também podem ser incorporados a religiões de matrizes africanas como o Candomblé, vinda da África e implantada no Brasil pelos negros que foram escravizados e trazidos para cá. O turbante é um acessório unissex e muitos que usam o tratam como uma “coroa”, símbolo de poder e empoderamento. Geralmente, o turbante é utilizado como forma de compor o visual, em que muitas das vezes seguem a mesma estampa das demais peças vestidas, conforme indicado na Figura IV.

Figura IV: Turbantes afro-brasileiros



Fonte: Arquivos cedidos à pesquisa “A Etnomatemática da cultura afro-brasileira”

Muitas vezes, para se fazer um turbante, necessita-se apenas de uma faixa retangular do tecido que ao ser amarrado da maneira correta na cabeça resultará diversos formatos lindos e autênticos.

DESAFIO 3: Confeccionar uma tira retangular de tecido para turbante que componha o look de umas das peças de roupa estampada feitas no DESAFIO 1 ou DESAFIO 2.

- Para este desafio, vocês deverão estudar bem as estampas criadas nos desafios anteriores e escolher uma.
- Como o tecido tem uma dimensão de medidas maior que o desenhado neste papel, vocês deverão realizar um levantamento de materiais necessários para reproduzir a estampa no tecido em um tamanho maior.

A estampa escolhida para esse desafio foi:

() DESAFIO 1 () DESAFIO 2

- Quais os materiais utilizados para reproduzir a estampa do desafio escolhido no tecido? Descrevam detalhadamente. _____

- Descrevam o processo de confecção da tira retangular de tecido para turbante.

- Vocês tiveram dificuldades no processo de confecção da tira de tecido? Por quê? Justifiquem. _____

DESCREVENDO A ATIVIDADE



A atividade “Moda afro-brasileira e a Matemática em suas estampas” tem como objetivos: apresentar aos estudantes alguns aspectos e conhecimentos sobre a moda afro-brasileira; e propor aos estudantes que utilizem a criatividade, conhecimentos e técnicas próprias para produzirem algumas estampas, evidenciando que essas técnicas e conhecimentos são Etnomatemática e parte da Matemática.

A atividade é composta por dois textos, três desafios e alguns itens/questionamentos para serem preenchidos. Assim como na atividade das tranças afros, os textos dessa atividade são escritos numa linguagem leve e objetiva para que os estudantes possam sentir interesse em ler e compreender todo o conteúdo.

O primeiro texto apresenta a concepção da moda afro-brasileira, tipos de roupas e acessórios, a classificação quanto à aplicação localizada ou corrida das estampas e a relação da moda afro-brasileira com a Matemática com base nas falas do modista entrevistado na pesquisa “A Etnomatemática da Cultura Afro-brasileira: possíveis contribuições na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica” e em Lima, Silva e Cezar (2017), Harger (2016), Harger e Araújo (2015) e Harger e Berton (2013).

Em relação à concepção da moda afro-brasileira e aos tipos de roupas, é apresentado que a moda afro-brasileira faz parte da moda brasileira, que ressignifica conceitos, tradições, comportamentos, modos de fazer e de vestir, estando presente nas ruas, nos eventos e nas manifestações de resistência como um modo de expressar a identidade negra, e que as roupas e acessórios recebem forte influência da Cultura Brasileira e da Cultura Africana com grafismos marcantes, cores fortes, aspectos religiosos e culturais.

No que concerne à relação da moda afro-brasileira com a Matemática, o texto aborda que na moda geral, a Matemática está presente desde a criação das peças até o destino que é o consumidor. Todo o processo envolve medidas, proporções, simetrias, pontos, linhas, ângulos, curvas e círculos nas modelagens e esboços que são ricos em formas geométricas, podendo ser vista também a Matemática no cálcu-

lo do valor a ser gasto com materiais e produtos necessários na produção que influenciará no valor final de venda. Mas o texto ressalta que essa não é a única Matemática trabalhada na moda afro-brasileira, esta relação está presente na mais marcante característica da moda afro-brasileira: as peças de roupa estampadas.

Assim, é apresentada a classificação das peças estampadas como: peças de estampa localizada (aquelas que possuem desenhos bem definidos e localizados em uma parte específica da peça, podendo ser na frente, atrás, nas mangas, nas golas, entre outros); e peças de estampa corrida (aquelas em que o desenho está presente no todo da peça, podendo ser desenhos que se repetem ao longo do tecido ou mais de um desenho que se complementam).

Logo após, é comentado sobre a presença da Matemática nas estampas utilizadas, ressaltando que são ricas em desenhos geométricos, como figuras planas, retas, fractais, mosaicos, entre outros aspectos.

Durante a entrevista com o modista realizada na pesquisa “A Etnomatemática da Cultura Afro-brasileira: possíveis contribuições na aprendizagem de Matemática e Cultura Afro-brasileira dos estudantes da Educação Básica”, uma de suas falas citou sobre ele estudar a melhor forma de aplicar uma estampa numa peça de roupa, sendo isso uma decisão do modista sobre como posicionar/aplicar a estampa.

Considerando isso uma Etnomatemática, visto que é o conhecimento e a técnica que ele tem e aplica durante a confecção das peças, tomamos como base deixar a criação a livre escolha dos estudantes durante a atividade “Moda afro-brasileira e a Matemática em suas estampas”. Sendo assim, são propostos os dois primeiros desafios: “Desafio 1 - Preencher a peça de roupa em branco ao lado com uma estampa localizada.” e “Desafio 2 - Preencher a peça de roupa em branco ao lado com uma estampa corrida.”.

No que se refere à BNCC (BRASIL, 2018), estes desafios possibilitam aos estudantes participantes da pesquisa trabalharem a habilidade de:

(EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados. (BRASIL, 2018, p. 541)

Entendemos como ladrilhamento de um plano, quando você utiliza figuras para preencher uma região plana, assim, os estudantes poderão se inspirar nas estampas apresentadas com referências geométricas e preencherem as peças de roupa em branco com figuras geométricas, retas, pontos, entre outros, seguindo um padrão ou não, conjecturando ideias e explicações que se fizeram presente no ladrilhamento.

Por essa atividade também ter sido elaborada para o público do estado de Alagoas, foi utilizado o ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021). Em relação à habilidade EM13MAT505 da BNCC (BRASIL, 2018), o ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021) apresenta um DesDP, elencando alguns objetivos a serem atingidos por atividades. Dentre esses objetivos, o ReCAL propõe que os estudantes realizem atividades que os possibilitem “Apresentar situações-problema, como revestimento de piso, preenchimento de gramado de um campo, entre outras, buscando envolver o cotidiano e as diferentes composições.” e os possibilitem “Produzir painel com desenhos de formas geométricas a partir de coleta de mosaicos nas casas, igrejas, museus e espaços públicos de Alagoas.” (ALAGOAS, 2021, p. 230).

Ambos os objetivos do DesDP do ReCAL (ALAGOAS, 2021) são alcançados em partes, uma vez que os desafios propõem um preenchimento parcial e total no plano representado por peças de roupas em branco, deixando em aberto o uso da criatividade dos estudantes. Assim, os participantes poderão tomar como referências elementos presentes no cotidiano deles, como um esporte, um time, uma cor favorita, uma brincadeira, entre outros, para solucionar o problema que é o revestimento de uma peça de roupa.

Após realizarem o Desafio 1, os estudantes terão os seguintes itens e questionamentos para preencherem: “Qual a inspiração na criação da estampa localizada?”; “Que Matemática está contida na estampa criada? Faça uma breve explicação.”. Após realizarem o Desafio 2, os estudantes terão os seguintes itens/questionamentos: “Qual a inspiração na criação da estampa corrida?”; “Que Matemática está contida na estampa criada? Faça uma breve explicação.”.

Questionar sobre a inspiração na criação das estampas e perguntar que Matemática está contida na estampa, nos permite compreender as estampas desenvolvidas, bem como compreender o modo como estes desafios aguçaram a visualização, utilização e associa-

ção da Matemática a uma estampa afro-brasileira criada por eles. Como já ressaltamos, um dos princípios fundamentais da Etnomatemática, segundo Ferreira (1997), é fazer com que a Matemática tenha significado para o estudante, trazendo para a sala de aula o seu conhecimento social. Além disso, como aponta Peres (2020, p. 138), é por meio de atividades como essas, que aguçam os estudantes a criarem, que:

[...] temos a possibilidade de despertar novas práticas de ensino, em conexão como a moda afro-brasileira que é composta de desenhos e símbolos geométricos, presente em nosso cotidiano, e que podem ser trabalhadas para além das aulas de matemática.

Assim, obtêm-se caminhos para incluir outras discussões como as temáticas das inspirações, a moda afro-brasileira, os costumes, entre outros.

Logo após esses itens e questionamentos, é apresentado o segundo texto com base em Santos e Vicentini (2020), M. Santos (2019), Pereira (2017) e Souza (2007), e na entrevista com o modista. Nesse, é relatado que a moda afro-brasileira aparece como uma estratégia de visibilidade ao manifestar e reivindicar o lugar da Cultura Afro-brasileira na sociedade, tendo o turbante como um dos elementos mais marcantes nesse aspecto de manifestação, ajudando na luta contra o racismo e o preconceito.

É enfatizado que: o turbante é um acessório unissex e muitos que usam o tratam como uma “coroa”, símbolo de poder e empoderamento; é utilizado como forma de compor o visual, em que muitas das vezes seguem a mesma estampa das demais peças vestidas; para se fazer um turbante, necessita-se apenas de uma faixa retangular do tecido que ao ser amarrado da maneira correta na cabeça resultará diversos formatos lindos e autênticos.

Sendo assim, é proposto o último desafio: “Desafio 3: Confeccionar uma tira retangular de tecido para turbante que componha o look de umas das peças de roupa estampada feitas no Desafio 1 ou Desafio 2.”.

Para o Desafio 3, os estudantes devem estudar bem as estampas criadas nos desafios anteriores e escolher uma delas. Pelo fato do tecido ter uma dimensão de medidas maior que o desenhado no papel da atividade, os estudantes deverão traçar estratégias para reproduzir a estampa em uma escala maior no tecido. Para realizarem esse desafio devem ser disponibilizados tintas de diversas cores, materiais de pintura como pincéis e buchas, canetas, lápis, instrumentos de desenhos geométricos (régua, compasso, esquadros) e tiras de tecidos de 1m x 0,35m. Além disso, os estudantes poderão utilizar outros objetos que achem interessantes e cruciais para realizar o desafio.

Este desafio também possibilita trabalhar a habilidade EM13MAT505 descrita pela BNCC (BRASIL, 2018) e se enquadra no objetivo proposto no DesDP do ReCAL dessa habilidade, sobre produzirem painéis com desenhos de formas geométricas. Acreditamos que o Desafio 3 é uma oportunidade de trazer as técnicas que os estudantes adquirem fora da sala de aula, bem como aprimorar seus conhecimentos escolares.

Para Gerdes (2010), a Etnomatemática traz condições para que a escola contribua para o potencial humano, incorporando e consolidando conhecimentos matemáticos estudados fora da escola. Nesse sentido, entendemos que esta integração proporcionada pela Etnomatemática é essencial para a compreensão dos saberes e saberes culturais da sociedade a que o indivíduo pertence.

Após realizarem o Desafio 3, os estudantes terão mais três itens e questionamentos para preencherem, são eles: “Quais os materiais utilizados para reproduzir a estampa do desafio escolhido no tecido? Descrevam detalhadamente.”; “Descrevam o processo de confecção da tira retangular de tecido para turbante.”; e “Vocês tiveram dificuldades no processo de confecção da tira de tecido? Por quê? Justifiquem.”.

Diante do exposto, vemos que esta atividade, além de apresentar aos estudantes a Etnomatemática da moda afro-brasileira, de modo geral, possibilita trabalhar a Competência Específica de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio:

5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade

ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas. (BRASIL, 2018, p. 540)

Na medida que os estudantes estabelecem que aquela estampa ali realizada é uma estampa localizada ou estampa corrida, eles estão estabelecendo uma conjectura na qual empregaram estratégias, como observação de padrões ou experimentações quando estão criando as estampas. Isso possibilita eles validarem formalmente o porquê tais estampas são corridas ou localizadas. Ou seja, explicando o motivo de considerarem a criação como uma estampa localizada ou estampa corrida.

O ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021, p. 201) destaca, em relação a esta Competência Específica de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio, que os professores devem “[...] pensar nas juventudes considerando que são diversas e de realidades distintas e desiguais, principalmente em função da renda, raça, gênero e território.”. Nesse pensamento, o ReCAL para o Ensino Médio (ALAGOAS, 2021) também destaca a necessidade de ensinar Matemática com atividades que possibilitem os estudantes colocarem a mão na massa, oportunizando um momento lúdico para a aprendizagem, como é possível por meio da atividade “Moda afro-brasileira e a Matemática em suas estampas”.

Se tratando do item a ser preenchido pelos estudantes “Descrevam o processo de confecção da tira retangular de tecido para turbante.”, ressaltamos que os estudantes estão fazendo uso de um algoritmo (sequência de passos para realizar uma tarefa), o que vai ao encontro da BNCC (BRASIL, 2018, p. 537) ao destacar que os estudantes devem adquirir a habilidade matemática de “(EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.”.

Assim como a atividade “Tranças afros e alguns padrões geométricos”, ressaltamos que a atividade “Moda afro-brasileira e a Matemática em suas estampas” embora tenha sido desenvolvida para ser aplicada aos estudantes do Ensino Médio, também pode ser aplicada aos estudantes do Ensino Fundamental – Anos finais, possibilitando trabalhar as Competências Específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Fundamental:

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

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 2018, p. 267)

Essas competências são contempladas porque é uma oportunidade de eles conversarem com seus colegas, perceberem que a Matemática está presente na moda afro-brasileira que traz uma história embasada de significados e saberes e técnicas de construir as peças de roupas, extraírem os conhecimentos que por ventura algum tenha, criarem estampas com base na vivência e criatividade coletiva, e traçarem estratégias para recriar as estampas em um tamanho maior, no tecido.

Os estudantes do Ensino Fundamental – Anos finais poderão também trabalhar as habilidades matemáticas:

(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).

(EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.

(EF07MA22) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.

(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica. (BRASIL, 2018, p. 303, p. 309, p. 315)

O ReCAL para o Ensino Fundamental (ALAGOAS, 2019) não traz um DesDP para a habilidade EF06MA23 (BRASIL, 2018), no entanto aponta um para as demais habilidades. Em relação à habilidade EF06MA22 (BRASIL, 2018), propõe que sejam feitas atividades que abordem problemas utilizando a construção das figuras geométricas. Em relação à EF07MA21 (BRASIL, 2018), propõe que sejam realizados debates que abordem as simetrias de reflexão, translação e rotação e que associem elas com a simetria de polígonos. Para a EF07MA22 (BRASIL, 2018), evidencia que é necessário revisar os conceitos de centro e raio para iniciar a compreensão do que é a circunferência. Por fim, em relação à EF08MA18 (BRASIL, 2018), propõe:

Realizar oficinas que façam conexões entre a Matemática e as artes, utilizando, gravuras e mosaicos e ainda a construção de figuras e a manipulação de objetos, possibilitando com a variedade de propostas a sistematização dos conceitos e facilitando assim com a assimilação dos conteúdos, abstração das imagens e reflexão a respeito das características conceituais. (ALAGOAS, 2019, p. 538)

Assim, vemos que abordar a atividade “Moda afro-brasileira e a Matemática em suas estampas” no Ensino Fundamental – Anos finais passa a ser mais uma forma de abordar noções geométricas, na medida que ao realizarem os desafios, os estudantes poderão: utilizar instrumentos de desenhos como régua e compasso para traçar e construir retas, triângulos, quadriláteros, circunferências, círculos; utilizar as simetrias de translação, rotação e translação para compor a estampa; e poderão construir um algoritmo que descreva a sequência de passos utilizados para realizar o Desafio 3.

Para Santos (2008, p. 114), abordar a Etnomatemática na sala de aula por meio da moda afro-brasileira “[...] não só contribui para enriquecer a cultura de muitos dos alunos, como enriquece a aula por inter-relacionar Matemática, cultura africana e arte.”

Embora tenhamos elencado os DesDP indicados pelo ReCAL para o Ensino Fundamental (ALAGOAS, 2019), nós fazemos um alerta: ao segui-los sem cuidados devidos, a atividade que traz uma abordagem etnomatemática, pode recair na exploração da Matemática que já abordada em sala de aula, ao invés de explorar a Etnomatemática dos estudantes, visto que trabalhar problemas utilizando a construção das figuras geométricas e realizar conversas sobre as simetrias sem planejamento, recairá na utilização da temática moda afro-brasileira para abordar a Matemática já exposta em sala.

DICAS E ORIENTAÇÕES PARA A APLICAÇÃO

“Moda afro-brasileira e a Matemática nas estampas”

➤ **Competência Específica de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio e habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) contempladas:**

Competência específica 5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Habilidade EM13MAT505. Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.

Habilidade EM13MAT315. Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema. (BRASIL, 2018, p. 537, p. 540, p. 541)

➤ **Competências Específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio e habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) contempladas:**

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

Competência específica 8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Habilidade EF06MA22. Utilizar instrumentos, como régua e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

Habilidade EF06MA23. Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).

Habilidade EF07MA21. Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.

Habilidade EF07MA22. Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.

Habilidade EF08MA18. Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.

(BRASIL, 2018, p. 267, p. 303, p. 309, p. 315)

- **Público-alvo:** Ensino Fundamental – Anos Finais e Ensino Médio.
- **Aplicação:** em trio
- **Duração:** 1º dia (50 minutos); 2º dia (de 60 a 80 minutos).
- **Materiais necessários:** réguas, tesouras sem ponta, fita crepe, tiras de branco ($0,3m \times 1,5m$), compassos, lápis para colorir, pincéis, bucha de prato, atividades impressas e objetos diversos.

Observação: a atividade está dividida em três páginas. Sugerimos imprimir a primeira e segunda páginas lado a lado na orientação paisagem.

➤ **Roteiro:**

- Aborde a temática da moda afro-brasileira como bem desejar, instigando a participação dos estudantes, de modo a coletar concepções prévias sobre o que conhecem e como conhecem aspectos das vestimentas, bem como as estampas.
- Apresente a atividade “Moda afro-brasileira e a Matemática nas estampas”, entregando a cada trio uma atividade impressa.
- No primeiro dia, os estudantes deverão realizar o desafio 1 e o desafio 2. Isto é, realizar o desenho de uma estampa localizada e uma estampa corrida, bem como responder aos questionamentos sobre os respectivos desafios.

- No final do primeiro dia, peça que os estudantes leiam o texto que antecede o desafio 3, sobre os turbantes, e que leiam o desafio 3, escolhendo qual das estampas (desafio 1 e desafio 2) eles irão escolher para realizar o desafio 3.
- Recolha o material e solicite aos estudantes que pensem em como irão recriar a estampa em uma escala maior (no tecido), podendo eles levarem objetos e materiais diversos como auxílio. Com calma, verifique as estampas escolhidas, bem como as cores utilizadas.
- No segundo dia, entregue a cada trio uma tira de tecido branco. Deixe em um local reservado, as tintas com as cores utilizadas nas estampas escolhidas, bem como materiais de desenho e pintura. Lembrem que os estudantes poderão utilizar materiais diversos. Deixe que eles improvisem e/ou utilizem a melhor estratégia para recriar as estampas em escala maior no tecido.
- No final, finalize o momento com uma conversa sobre a experiência que tiveram (se gostaram, se sentiram dificuldades, o que aprenderam de novo, entre outros).
- Por ser uma atividade na abordagem Etnomatemática, é importante que realize ressalvas sobre a presença da Matemática na moda afro-brasileira, em especial, nas estampas, para que os estudantes vejam que a Matemática vai além dos livros e lousas, podendo ser leve, dinâmica e criativa.
- Esta atividade apresenta aos estudantes que a moda afro-brasileira é uma manifestação cultural afro-brasileira que contempla todos os gêneros. É importante que este aspecto seja evidenciado durante toda a aplicação.
- Após a aplicação da atividade, realize uma sistematização dos conteúdos matemáticos abordados.
- Ressaltamos que você professor(a) não esqueça de verificar o referencial curricular do seu estado para enriquecer ainda mais a aplicação da atividade.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. G. **Uma história oral da Etnomatemática**: caminhos para a dimensão educacional. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16102017-122220/pt-br.php>. Acesso em: 16 mar. de 2022.

ALAGOAS. **Referencial Curricular de Alagoas**: Ensino Médio. Maceió: SEDUC, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio/pdfs/RCSEEAL.pdf>. Acesso em 10 jul. 2023.

ALAGOAS. **Referencial Curricular de Alagoas**: Ensino Fundamental. Maceió: SEDUC, 2019. Disponível em: <https://escolaweb.educacao.al.gov.br/pagina/recal-do-ensino-fundamental>. Acesso em 10 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: a educação é a base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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 Indígena”. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm. Acesso em: 22 mar. 2020.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, p. 7 – 16, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/viewFile/74/66>. Acesso em: 29 jun. 2023.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. 4. ed. São Paulo: Ática, 1998.

FERREIRA, E. S. **O que é Etnomatemática**. Campinas: Unicamp, 1997.
Disponível em:
https://www.ime.unicamp.br/sites/default/files/inline/1137/etno_sebastiani.pdf. Acesso em: 10 maio de 2021.

FERREIRA, L. R. **Tranças afro: identidade feminina negra e cultura visual no ensino fundamental**. 2021. 29 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal de Uberlândia: Uberlândia, 2021.
Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33895>.
Acesso em: 10 jun. 2023.

FROBISHER, L.; FROBISHER, A.; ORTON, A.; ORTON, J. **Learning to teach shape and space**. Cheltenham: Nelson Thornes, 2007.

GERDES, P. **Geometria dos Trançados Bora na Amazônia Peruana**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

GOMES, N. L. **Sem perder a raiz: corpo e cabelo como símbolo da identidade negra**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

GOMES, N. L. Diversidade étnico-racial e educação no contexto brasileiro: algumas reflexões. In: GOMES, N. L. **Um olhar além das fronteiras: educação e relações raciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 97-109.

GOMES, N. L. **Corpo e cabelo como símbolos da identidade negra**. FAED: 2006, p. 1-14. Disponível em:
http://titosena.faed.udesc.br/Arquivos/Artigos_textos_sociologia/Negra.pdf. Acesso em: 10 jun. 2023.

GOMES, N. L. Trajetórias escolares, corpo negro e cabelo crespo: reprodução de estereótipos ou resignificação cultural? **Rev. Bras. Educ**, v. 21, p. 40-51, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000300004>. Acesso em: 08 jun. 2023.

HARGER, P. H. C. O segmento de moda afro-brasileira: Conceitos, Estruturas e Narrativas Moda. **Palavra e-periódico**, n. 18, p. 95-120, 2016. Disponível em:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=514054175007>. Acesso em: 26 jul. 2023.

HARGER, P. H. C.; ARAÚJO, M. C. de. Estilistas da moda afro-brasileira: a identidade que se traduz em roupa. In: Anais do VII CIH. **Anais...** Maringá, 2015, p. 1979-1990. Disponível em: <http://www.cih.uem.br/anais/2015/trabalhos/1228.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2023.

HARGER, P. H. C.; BERTON, T. J. B. Moda afro-brasileira: as abordagens da inspiração africana refletida na moda Brasileira. In: Anais do VI CIH. **Anais...** Polo *on-line*: 2013, p. 1-14. Disponível em: <http://www.cih.uem.br/anais/2013/index.php>. Acesso em: 26 jul. 2023.

LIMA, K. C. C.; SILVA, S. A. R. da. CEZAR, V. A. A vestimenta como símbolo de identidade cultural afro-brasileira. **Revista Coletivo SECONBA**, v. 1, n. 1, 2017, p. 21-32. Disponível em: <https://homologacao.revistas.uneb.br/index.php/seconba/article/view/4149>. Acesso em: 28 jul. 2023.

MONTEIRO, A.; OREY, D.; DOMITE, M. S. Etnomatemática: papel, valor e significado. IN: RIBEIRO, J. P.; DOMITE, M. S.; FERREIRA, R. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. São Paulo: Zouk, 2004, p. 13-37.

PEREIRA, H. N. de O. **O axé nas roupas: indumentária e memórias negras no candomblé angola do Redandá**. 2017. 133f. Dissertação (Mestrado em Ciência da religião) - PUC: São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20817>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SANTOS, E. C. **Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula**. 2008. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/11295>. Acesso em: 02 ago. 2023.

SANTOS, L. B. dos. Processos educativos no contexto dos salões de beleza afro: investigações etnomatemáticas sobre o fazer/saber de trançadeiras negras. In: Anais do X Seminário Internacional As Redes Educativas e as Tecnologias. **Anais...** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/338234377>. Acesso em: 05 jul. 2023.

SANTOS, L. B. dos. **Para além da estética**: uma abordagem etnomatemática para a cultura de trançar cabelos nos grupos afro-brasileiros. 2013. 105f. Dissertação (Mestrado em Relações Etnicorraciais - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2013. https://dippg.cefet-rj.br/pprer/attachments/article/81/8_Luane%20Bento%20dos%20Santos.pdf. Acesso em: 10 jun. 2023.

SANTOS, M. do C. P. dos. **Moda Afro-Brasileira, design de resistência**: o vestir como ação política. 2019. 158f. Dissertação (Mestrado em Têxtil e Moda) - Universidade de São Paulo: São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-06122019-182505/en.php>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SANTOS, M. do C. P. dos; VICENTINI, C. R. G. Moda afro-brasileira: o vestir como ação política. **dObra[s]**, v. 15, n. 30, p. 15–38, 2020. Disponível em: <https://dobras.emnuvens.com.br/dobras/article/view/1233>. Acesso em: 30 jul. 2023.

SANTOS, V. A. A. **Caracterização de resíduos de cabelos crespos do tipo 4C com tranças sintéticas tipo Kanekalon e manipulação de shampoo para cabelos com tranças**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2019. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25032>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SOARES, R. M. P.; NUNES, J. A. C. **Etnomatemática**. Maiêutica – Curso de Matemática. v. 2, n. 1, p. 15-18, 2014.

SOUZA, M. L. e. **Heranças africanas no Brasil**. Rio de Janeiro: CEAP, 2009.

SOUZA, P. R. de. **Axós e Ilequês**: rito, mito e a estética do candomblé. 2007. 182f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo: São Paulo, 2007. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001607872>. Acesso em: 28 jul. 2023.

