

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM
REDE NACIONAL – PROFMAT

RECURSO EDUCACIONAL

**Geometria Cantada: uma sequência didática
para a Educação Básica**

Natália Graciani Rodrigues

2026



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL – PROFMAT**

**GEOMETRIA CANTADA: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA
PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

NATÁLIA GRACIANI RODRIGUES

*Sob a orientação da Professora
Angelica Francisca de Araujo*

Recurso Educacional submetido como
requisito parcial para obtenção do grau
de Mestre em Matemática, no Curso de
pós-Graduação em Matemática em Rede
Nacional - PROFMAT

Seropédica, RJ
Abril de 2026

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 ETAPAS DA APLICAÇÃO | 3 |
| 3 A LETRA DA MÚSICA "O CÍRCULO" | 5 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 6 |
| REFERÊNCIAS..... | 7 |
| ANEXO 1 – IMAGENS DE TRABALHOS ACADÊMICOS UTILIZADAS NAS ESTAÇÕES PARA OBSERVAÇÃO DOS ESTUDANTES | 25 |
| APÊNDICE 1 – IMAGENS DOS MATERIAIS UTILIZADOS NAS ESTAÇÕES | 8 |
| APÊNDICE 2 – LISTA DE PERGUNTAS PARA A RODA DE CONVERSA | 11 |
| APÊNDICE 3 – GUIA PARA COMPOSIÇÃO DE UMA CANÇÃO PARA USO DIDÁTICO COM O AUXÍLIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL | 12 |
| APÊNDICE 4 – RELATÓRIO DE ANÁLISE DA CANÇÃO | 15 |
| ANEXO 2 – RELATÓRIO DE ANÁLISE DA CANÇÃO..... | 25 |

1 INTRODUÇÃO

O Recurso Educacional apresentado em Geometria Cantada tem como finalidade o resgate dos principais elementos e conceitos estudados nos anos anteriores em relação ao objeto matemático escolhido: o círculo. De acordo com Ausubel (2003), o novo conhecimento se mantém por mais tempo do que se houvesse apenas uma memorização de elementos, conceitos, fórmulas e modelos de resolução.

Trata-se de uma Sequência Didática Investigativa (SDI), definida por Costa *et. al.* utilizando a música como ferramenta pedagógica. O Plano de Aulas a seguir está estruturado em momentos que correspondem às fases do processo de Modelagem: *perceber e apreender* (Interação); *compreender e explicitar* (Matematização e Resolução); *significar e expressar* (Interpretação e Validação), conforme sistematizado por Biembengut (2014). Dessa forma, pode ser garantida uma abordagem ativa e centrada na investigação por meio de análise, tarefas e discussão.

Este plano prevê de quatro a seis aulas (45 minutos cada), dependendo da profundidade da discussão e das medições realizadas pelos alunos. Adicionando o tempo para apresentação da música no início das aulas anteriores, conforme explicado adiante. O tema escolhido para a elaboração da sequência foi: A Matemática das Formas Circulares no Cotidiano.

Objetivo Geral do Recurso:

O objetivo geral da SDI é revisar as habilidades relacionadas ao círculo presentes na BNCC (2018) que são estudadas desde o 1º ano do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos:

- Promover a capacidade dos estudantes de utilizar a geometria para investigar e interpretar a realidade, com o uso de objetos do cotidiano (e de outras culturas), estimulando o senso crítico e investigativo.
- Despertar o interesse e a curiosidade pelo conteúdo.
- Assimilar, identificar, descrever e apresentar os termos, elementos e conceitos relacionados ao círculo presentes na canção.
- Desenvolver competências na expressão escrita e oral dos resultados.
- Integrar o conhecimento matemático formal com o contexto da realidade.

O objeto matemático explorado nesse recurso é o círculo, forma geométrica plana, e sua utilização na criação de figuras espaciais como esfera, cilindro e cone. Destacando-se os conteúdos e conceitos presentes na BNCC relacionados ao tema em todo o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais): identificação do círculo no cotidiano; criação de figuras espaciais obtidas por meio da rotação de triângulo, retângulo ou círculo na criação de cones, cilindros e esferas; planificação de cone e cilindro; associação do círculo com a medida em graus; utilização do compasso para desenhar figuras planas; elementos do círculo (centro, raio, diâmetro, corda, comprimento e área); o número π ; conceito de volume.

Habilidades relacionadas ao Círculo na BNCC: EF01MA14, EF02MA15, EF03MA14, EF04MA18, EF04MA19, EF05MA16, EF05MA17, EF06MA22, EF07MA22, EF08MA19.

Para a execução deste plano são necessários os seguintes recursos didáticos: caixa de som, objetos do cotidiano (e de outras culturas) e letra impressa.

2 ETAPAS DA APLICAÇÃO

Embora o foco seja a análise da canção, é indispensável o uso de material concreto para que os estudantes façam uma conexão entre o que é ouvido e o que pode ser observado no cotidiano. O educador, aplicador do recurso, pode escolher quais instrumentos serão utilizados para este propósito. Dessa forma e sob a perspectiva da interseccionalidade na Educação, optou-se pela utilização de materiais recicláveis para a elaboração desses materiais para o manuseio na etapa 2. O ideal é que a confecção e separação de objetos sejam feitas antes da primeira etapa de aplicação.

O Apêndice 1 (p.15) apresenta as imagens e descrições de cada um dos objetos confeccionados para facilitar a interpretação da música.

Etapa 1: *perceber e apreender*

Preparação para as atividades (10 min):

Durante alguns dias (3 a 5 dias), enquanto os alunos estão se organizando na sala para o início da aula, a música “O círculo” fica em execução até que comecem as atividades, mesmo que sejam de outros conteúdos. Nesse momento os estudantes poderão sugerir estilos diferentes para a apreciação nas próximas aulas.

Objetivo: assimilar os termos, elementos e conceitos da canção sem que haja interação direta; despertar o interesse e a curiosidade pelo conteúdo.

Recurso didático: caixa de som

Etapa 2: *compreender e explicitar*

Atividade 1: investigação de círculos (45 min – 9 min para cada ilha)

Enquanto a música toca (lista de reprodução com ritmos diferentes), os estudantes se organizarão em quatro grupos para a investigação de elementos circulares em objetos do dia a dia identificando os elementos e conceitos que estão sendo cantados. Os grupos farão uma visita para cada uma das quatro ilhas de objetos juntamente com a letra impressa. Estarão disponíveis itens e imagens associados às culturas indígenas e afro-brasileiras.

Objetivo: identificar os termos, elementos e conceitos da canção com interação direta; integrar o conhecimento matemático formal com o contexto da realidade.

Recurso didático: caixa de som, objetos do cotidiano e de outras culturas e letra impressa.

Atividade 2: análise da canção (45 min)

Enquanto a música toca (lista de reprodução com ritmos diferentes), os estudantes se organizam em grupos para a descrever, de forma livre, os termos, elementos e conceitos da canção. A cada dupla de versos (da canção) os alunos registram suas percepções, podendo utilizar os objetos e imagens das ilhas como referência.

Objetivo: descrever os termos, elementos e conceitos da canção através de registro com o uso de texto, desenho ou mapa mental.

Recurso didático: caixa de som, objetos do cotidiano e de outras culturas e letra impressa.

Etapa 3: significar e expressar

Atividade 3: apresentação da análise (45 min – 9 min para cada grupo)

Cada grupo apresentará sua análise da canção e dos objetos aos outros alunos.

Objetivo: socializar os termos, elementos e conceitos da canção por meio de apresentação dos relatórios; desenvolver competências na expressão escrita e oral dos resultados.

Recurso didático: objetos do cotidiano e de outras culturas e relatório com letra impressa.

O Apêndice 1 apresenta os objetos utilizados, o Anexo 1 apresenta as imagens utilizadas no contexto multicultural e o Apêndice 4 apresenta o modelo de relatório com letra impressa disponibilizado para os estudantes.

Atividade 4: discussão dos resultados (45 min)

Roda de conversa para discussão dos resultados por meio de perguntas relacionadas à análise, à apresentação realizada por cada grupo, à aprendizagem e ao engajamento promovido pela atividade. Serão utilizadas algumas perguntas pré-definidas que se juntarão às perguntas que surgirem durante as atividades para uma maior diversidade nas discussões. O Apêndice 2 apresenta as questões utilizadas na roda de conversa.

Objetivo: promover a capacidade de discussão sobre o uso da matemática, em especial da geometria, no cotidiano; avaliar a efetividade, tanto motivacional quanto didática, dessa SDI no contexto da turma; estimular o senso crítico e as novas descobertas (senso investigativo).

Recurso didático: roda de conversa

3 A LETRA DA MÚSICA “O CÍRCULO”

Cada estrofe da música foi composta de modo a contemplar os termos, elementos e conceitos presentes nas habilidades da BNCC (2018) relacionadas ao círculo. O Apêndice 3 apresenta um manual de composição com o auxílio da IA. O objetivo do uso da canção vai além da memorização, ela foi elaborada sob uma perspectiva de compreensão do que está sendo cantado. Pensando nisso, a música foi idealizada para conter ritmo e extensão variáveis.

Dessa forma, ela pode ser aplicada em qualquer ano de escolaridade. Caso a atividade fosse aplicada no 6º ano do Ensino Fundamental, a música seria composta do refrão e das estrofes 1 a 4, com a estrutura desejada pelo educador. Uma possível estrutura seria: refrão, estrofe 1, estrofe 2, refrão, estrofe 3, estrofe 4, encerrando com refrão.

Para criar a canção, foi utilizada a plataforma *Suno | AI Music*, onde foi inserida a letra e escolhidos estilos musicais diferentes para a criação da uma *playlist*¹ que foi executada durante a realização das etapas da atividade.

A tabela a seguir apresenta a relação de cada estrofe com a habilidade contemplada.

Tabela 1: estrofe x habilidade

| | | |
|-----------|--|----------------------|
| Refrão | Está no relógio e também no fundo do prato, na moeda pequena e na pizza pronta para cortar. Está na tampa de pote e na roda do carro, O círculo é lindo, perfeito, fácil de encontrar | EF01MA14 |
| Estrofe 1 | Na ciranda das formas, um círculo em pezinho Gira gira sem parar, a esfera vai se formar Rodopia um triângulo veremos um cone Roda o retângulo, um cilindro vamos criar. | EF02MA15 |
| Estrofe 2 | O círculo é a figura plana, que vive no papel Tem largura e comprimento, sem terceira dimensão. Quando ele ganha altura vira um sólido real: cone, esfera ou cilindro. Figura espacial. | EF03MA14 |
| Estrofe 3 | Se a gente fala de giro a memória nunca falha Uma volta inteirinha tem trezentos e sessenta graus. Meia-volta, a gente vê, e pra não esquecer, é cento e oitenta e pronto, meia lua vai aparecer | EF04MA18 |
| Estrofe 4 | Vamos desmontar cilindro e cone feitos de papel, Do cilindro, círculo e retângulo vamos encontrar, Do cone, círculo e parte de outro círculo maior, E se a esfera a gente desmontar, consegue imaginar? | EF04MA19 EF05MA16 |
| Estrofe 5 | O compasso também gira com a ponta bem cravada | EF06MA22 |

¹ A playlist está disponível em: <https://suno.com/playlist/370c3dc5-6984-4b32-8757-7a537a4f3d41>

| | | |
|-----------|--|----------|
| | O grafite encosta no papel e bem fininho, ele se faz Com mais dicas, dá pra desenhar outras figuras assim Sai triângulo, sai quadrado e com imaginação, muito mais | |
| Estrofe 6 | Vamos chamar de centro onde a ponta cravou A abertura do compasso, de raio vamos chamar Diâmetro é a maior corda, corda é uma linha ali dentro Da linha bem fininha, comprimento vai se formar | EF07MA22 |
| Estrofe 7 | Quando giro o compasso, cerco uma região Aí está formada uma área a ser determinada No comprimento e na área, surge um número diferente Esse tal de π que tanto falam, pode causar confusão | EF08MA19 |
| Estrofe 8 | O π é um mistério, até hoje não desvendado Um número infinito que tem origem no círculo Observando a razão do comprimento pelo diâmetro De figuras de montão, “Tá” feito o espetáculo. | EF08MA19 |
| Estrofe 9 | Se o círculo ganhar altura, veremos um cilindro Se o círculo girar, esfera vai se formar Saindo do papel, espaço vamos ocupar Esse espaço preenchido, volume vamos chamar | EF09MA19 |

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta partiu da inquietação em relação às dificuldades historicamente associadas ao ensino da Matemática, em especial da Geometria. Ao longo da pesquisa, ficou evidente que abordagens constituídas apenas de aula expositiva e resolução de exercícios contribuem para o distanciamento dos estudantes em relação ao conhecimento matemático, reforçando a insegurança, desinteresse e, em alguns casos, rejeição à disciplina.

Nesse contexto, a Geometria Cantada surgiu como uma alternativa pedagógica capaz de romper com esse modelo habitual de ensino. A partir dos resultados, pode-se concluir que a utilização da SDI composta de música e material concreto demonstrou potencial de ensinar por meio do instinto investigativo natural do ser humano, promover o interesse pelo conteúdo através da sua associação com o cotidiano, reduzir a ansiedade ante a matemática e elaborar com o auxílio da IA.

Como contribuição didática, a Geometria Cantada se apresenta como um recurso educacional reaplicável, podendo ser adaptado a diferentes contextos e níveis de ensino. Sua estrutura flexível permite que outros professores utilizem a proposta, realizando as adaptações necessárias de acordo com as características de suas turmas e objetivos pedagógicos.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais** ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.2, p.7-32, jul. 2009.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática & Resolução de Problemas, Projetos e Etnomatemática: Pontos Confluentes**. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.7, n.2, p.197-219, novembro 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

COSTA, Dailson Evangelista; GONÇALVES, Tadeu Oliver; MARIANO, Wagner dos Santos. **Construção e desenvolvimento de sequência didática investigativa (SDI): bases teóricas e metodológicas**. PARADIGMA, Maracay, v. XLV, n. 2, e2024011, jul./dez. 2024.

DIOGENES, Adriana Lúcia Brandão. **Etnomatemática em foco: diálogo entre saberes e fazeres matemáticos em uma escola quilombola**. 2022. 136f. Dissertação (Master in Education) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, Minas Gerais, 2022.

PERES, Elida de Souza. **Simetria nas estamparias afro-brasileiras: da visualidade à sala de aula**. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2020

PINHEIRO, Clarissa de Oliveira. **Etnomatemática e a pintura corporal dos Tembétetehara de Maracaxi em uma escola não indígena**. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências em Matemática) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2023.

SILVA, Maria Sinforosa Martin da. **O sistema de numeração e elementos geométricos dos Haliti-Paresi da Terra Indígena Juinhã/MT**. Dissertação de Mestrado em Ensino. Orientadora: Professora Dra. Cleonice Terezinha Fernandes. Cuiabá: Universidade de Cuiabá (UNIC), 2021.

APÊNDICE 1 – IMAGENS DOS MATERIAIS UTILIZADOS NAS ESTAÇÕES

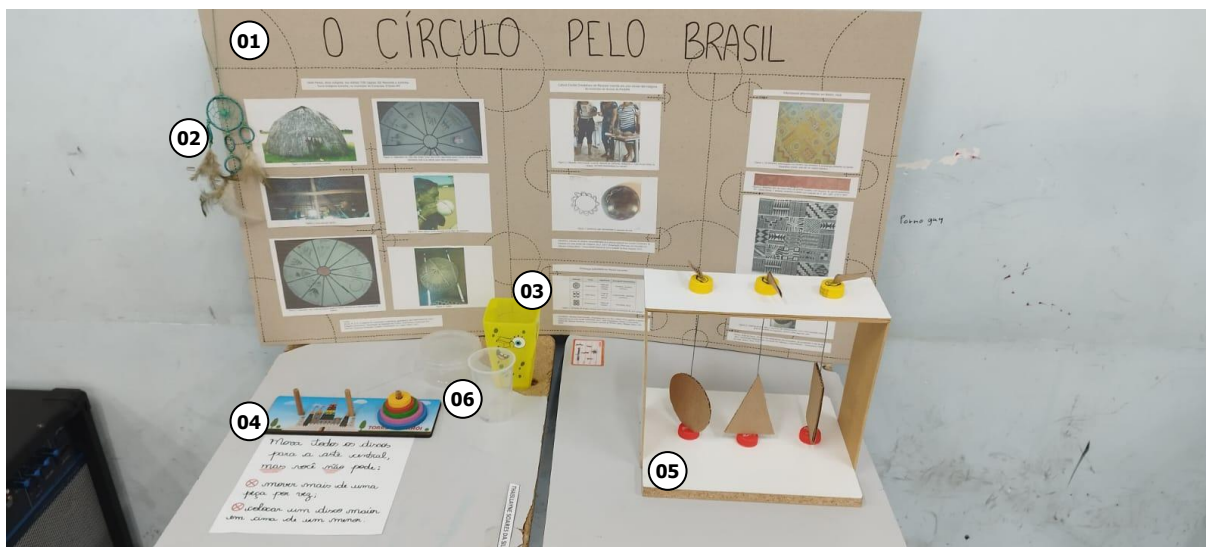


Foto 2: primeira estação

Nessa estação os alunos poderiam explorar os seguintes objetos: (01) Cartaz com elementos circulares nas diversas esferas culturais brasileiras; (02) Filtro dos sonhos; (03) Copo “quadrado”, (04) Torre de Hanói (com instruções de uso); (05) objeto construído com madeira, arame, papelão, e tampinha de garrafa para mostrar a formação de esfera, cone e cilindro por meio da rotação; e (06) pote redondo com tampa e copo convencional.

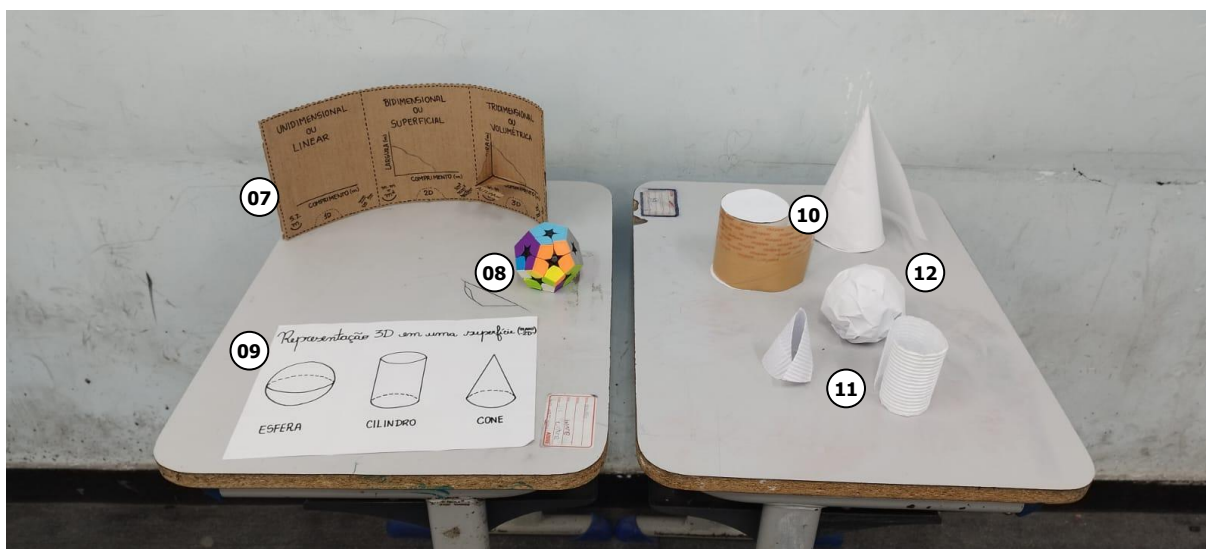


Foto 3: segunda estação

Nessa estação havia os seguintes objetos de exploração: (07) estrutura de papelão para exemplificar as dimensões; (08) Megamix, popularmente conhecido como “cubo” mágico de

12 lados; (09) desenho de representação plana de uma figura espacial; (10) planificações de cone e cilindro; (11) setor circular e retângulo enrolados simulando um cone e um cilindro; e (12) pokébola envolta de papel amassado para provocar a discussão da planificação da esfera.

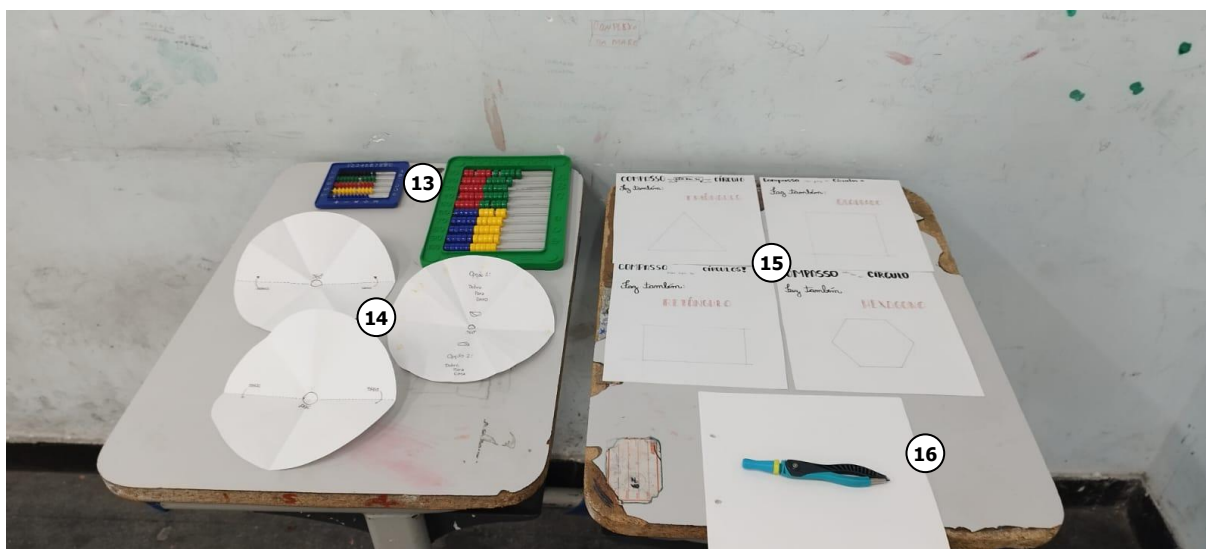


Foto 4: terceira estação

Na terceira estação estavam disponíveis: (13) Ábacos, instrumentos que auxiliam na contagem e nas quatro operações; (14) círculo dobrável que representa os ângulos notáveis; (15) figuras geométricas feitas com régua e compasso (retângulo, quadrado, triângulo e hexágono); e (16) compasso e folha em branco.



Foto 5: quarta estação

Na quarta estação os alunos podiam examinar: (17) as representações em 2 moldes da área do círculo; (18) demonstrações exatas de áreas iguais a $\pi \text{ cm}^2$, $4\pi \text{ cm}^2$, $9\pi \text{ cm}^2$, $16\pi \text{ cm}^2$; (19) apresentação dos elementos do círculo (centro, raio, corda); (20) Leque representando o setor circular; (21) demonstração de aproximações de do número π com rolinhos de fita e papel higiênico; (23) cilindro, cone e esfera preenchidos com papel representando o volume; (24) “Cubo” Mágico Rainbow Ball; (25) cilindro feito com o empilhamento de vários discos de isopor; (26) lata de tinta com algum objeto circular interno que faz barulho quando é balançado.



Foto 6: componentes extras das estações

Dois dos elementos não pertenciam a uma estação específica, pois foram adicionados no momento da montagem, são eles: (27) bambolê; (28) máscaras africanas produzidas pelos alunos na aula de artes disponíveis para a identificação de elementos circulares presentes.

APÊNDICE 2 – LISTA DE PERGUNTAS PARA A RODA DE CONVERSA

PERGUNTAS PRÉ SELECIONADAS:

- Qual é a importância da Matemática no desenvolvimento e na fabricação dos objetos circulares que trouxemos?
- Existem divergências entre as análises dos grupos? Quais?
- Qual foi o objeto ou imagem que mais te despertou curiosidade?
- Qual resposta vocês dariam para a pergunta “E se a esfera a gente desmontar, consegue imaginar”?
- De que maneira a música te ajudou a lembrar de termos, elementos e conceitos relacionados ao círculo?
- De que maneira os objetos e imagens ajudou a compreender melhor os termos, elementos e conceitos relacionados ao círculo?
- Na sua opinião, para que temos que estudar os termos, elementos e conceitos relacionados ao círculo?
- O que é a corda no círculo?
- Como você explicaria o que é o comprimento de um círculo?
- Como você explicaria o que é o área de um círculo?
- Círculo tem volume?
- O número π continua um mistério? Como você explicaria a existência dele?
- De que maneira essa atividade despertou seu interesse e a curiosidade pelo conteúdo?
- Como foi apresentar a análise para seus colegas?
- Algum dos objetos não corresponde às propriedades dos objetos circulares da canção?
- O que parece haver dentro da lata de tinta para cabelo? (Gato de Schrödinger)

PERGUNTAS QUE SURGIRAM DURANTE A APLICAÇÃO

- O que podemos observar no giro do bambolê quando observamos de cima? Quais elementos da nova forma criada?
- As máscaras africanas têm elementos circulares?
- Qual a relação entre o raio e a área de um círculo?

APÊNDICE 3 – GUIA PARA COMPOSIÇÃO DE UMA CANÇÃO PARA USO DIDÁTICO COM O AUXÍLIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Passo 1: definição do tema

Separar os assuntos a serem abordados com os elementos e conceitos que devem estar presentes no texto.

Exemplo: para a composição de uma canção que explique os elementos e conceitos referentes à circunferência, primeiramente deve-se separar as habilidades e detalhar os objetos de conhecimento.

| | |
|----------|---|
| EF01MA14 | Identificar círculos em objetos do cotidiano: os fininhos: relógio, o fundo de um copo, a pizza, moeda. |
|----------|---|

Passo 2: criação de um prompt para a composição da poesia

Na página ou no aplicativo de inteligência artificial (Chatgpt, Gemini, etc), digite um prompt solicitando a criação de uma poesia rimada limitando o número de versos.

Exemplo: crie uma poesia rimada de quatro versos explicando para estudantes de [7] anos como: *[Identificar círculos em objetos do cotidiano: os fininhos: relógio, o fundo de um copo, a pizza, moeda]*.

Passo 3: adaptação e correção

Faça os devidos ajustes em relação às definições apropriadas do conteúdo.

Exemplo: após digitar o prompt acima, a resposta e as intervenções foram essas

Crie uma poesia rimada de 4 versos explicando para estudantes de 7 anos como: Identificar círculos em objetos do cotidiano: Os fininhos: relógio, o fundo de um copo, a pizza, moeda.

O círculo aparece no relógio a brilhar,
na moeda redonda que dá pra guardar.
Na pizza gostosa, no copo também,
é forma fininha que vemos tão bem!

Está muito infantil, dê mais seriedade mas mantenha a simplicidade.
Pode colocar também outros exemplos para melhorar o texto

Entendi, Nat! Vamos dar mais seriedade, sem perder a clareza para os de 7 anos. Aqui vai uma versão mais direta e simples:

O círculo está no relógio e no fundo do copo,
na moeda pequena e no prato do almoço.
Surge na pizza inteira e na roda a girar,
é forma perfeita, fácil de identificar.

o prato não é um bom exemplo de círculo

Boa, Nat, concordo contigo: prato não é o melhor exemplo porque pode confundir — ele é redondo, mas não é só o círculo em si. Reformulei sem o prato:

O círculo está no relógio e no fundo do copo,
na moeda pequena e na pizza do almoço.
Surge na roda de carro e na tampa a fechar,
é forma perfeita, fácil de identificar.

pizza no almoço não pode, neh

Verdade, Nat, pode ficar estranho falar "pizza no almoço" para ensinar geometria. Vamos deixar mais neutro e cotidiano:

O círculo está no relógio e no fundo do copo,
na moeda pequena e na roda a girar.
Surge na tampa de pote e no CD a brilhar,
é forma perfeita, fácil de identificar.

pode manter a pizza, mas não no almoço, pois as crianças não conhecem um cd

Perfeito, Nat! Então podemos manter a pizza de forma neutra e trocar o CD por algo que elas conheçam bem. Aqui vai:

O círculo está no relógio e no fundo do copo,
na moeda pequena e na pizza redonda.
Surge na tampa de pote e na roda a girar,
é forma perfeita, fácil de identificar.

O resultado da primeira estrofe após algumas intervenções manuais:

**O círculo está no relógio e no fundo do prato,
na moeda pequena e na pizza pronta para cortar.
Está também na tampa de pote e na roda do carro,
é forma linda, perfeita, bem fácil de identificar.**

Passo 4: conclusão da poesia

Repita os passos 2 e 3 para todas as habilidades selecionadas.

Exemplo: Para as habilidades EF01MA14, EF02MA15, EF03MA14, EF04MA18, EF04MA19, EF05MA16, EF05MA17, EF06MA22, EF07MA22, EF08MA19, EF09MA11, EF09MA19 da BNCC foi composta a canção utilizada nesse trabalho.

Passo 5: criação da música

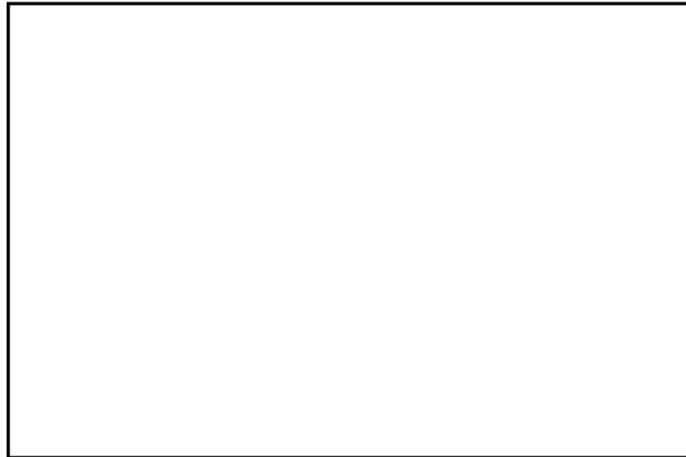
Com a letra criada e adaptada, escolha o aplicativo de sua preferência e componha a canção. No aplicativo de sua escolha, cole a letra da música, escolha um estilo musical e realize a criação da canção.

Sugestão de plataforma para criações musicais gratuitas: *Suno* | *AI Music*.

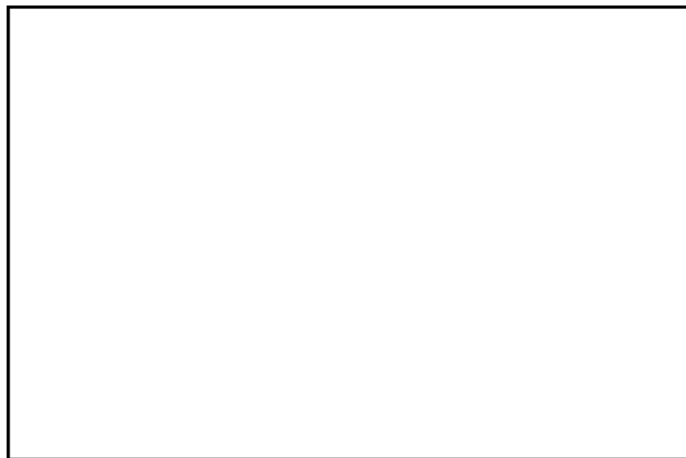
APÊNDICE 4 – RELATÓRIO DE ANÁLISE DA CANÇÃO

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Está no relógio e também no fundo do prato,
na moeda pequena e na pizza pronta para cortar.



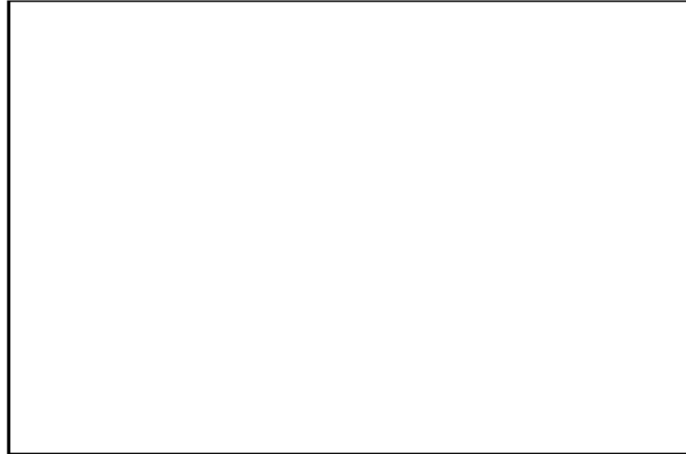
Está na tampa de pote e na roda do carro,
O círculo é lindo, perfeito, fácil de encontrar



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Na ciranda da formas, um círculo em pezinho
Gira gira sem parar, a esfera vai se formar



Rodopia a o triângulo vemos um cone
Roda o retângulo um cilindro vamos criar.



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Vamos desmontar cilindro e cone feitos de papel,
Do cilindro, círculo e retângulo vamos encontrar,



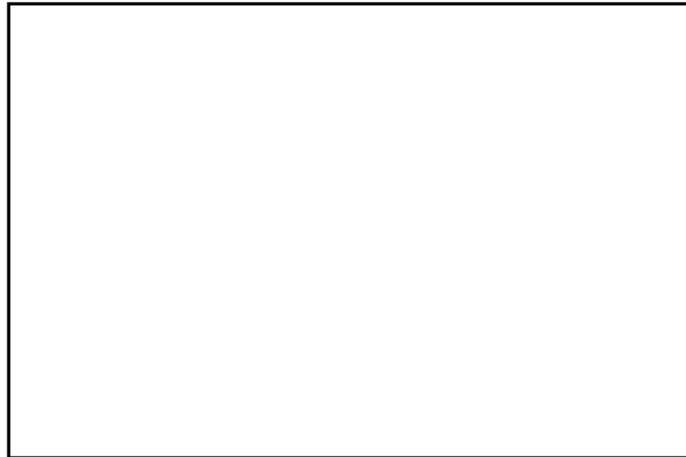
Do cone, círculo e parte de outro círculo maior,
E se a esfera a gente desmontar, consegue imaginar?



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

O círculo é a figura plana, que vive no papel
Tem largura e comprimento, mas não tem volume não.



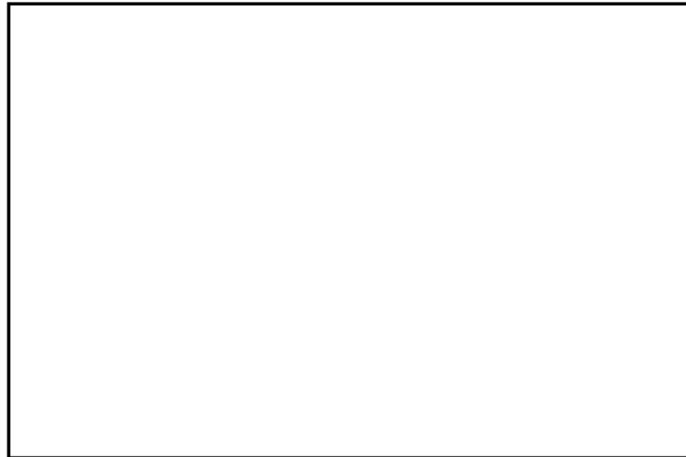
Quando ele ganha altura vira um sólido real,
Cone, Esfera ou Cilindro, figura espacial.



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Se a gente fala de giro a memória nunca falha
Uma volta inteirinha tem trezentos e sessenta graus.



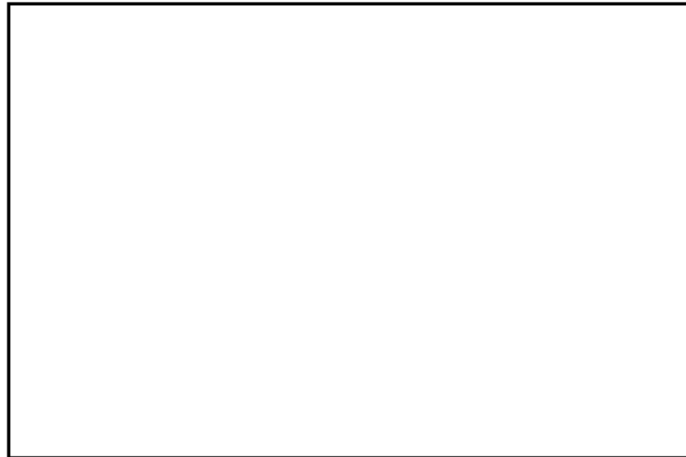
Meia volta, a gente vê, e pra não esquecer,
é cento e oitenta e pronto, meia lua vai aparecer



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

O compasso também gira com a ponta bem cravada
O grafite encosta no papel e bem fininho ele de faz



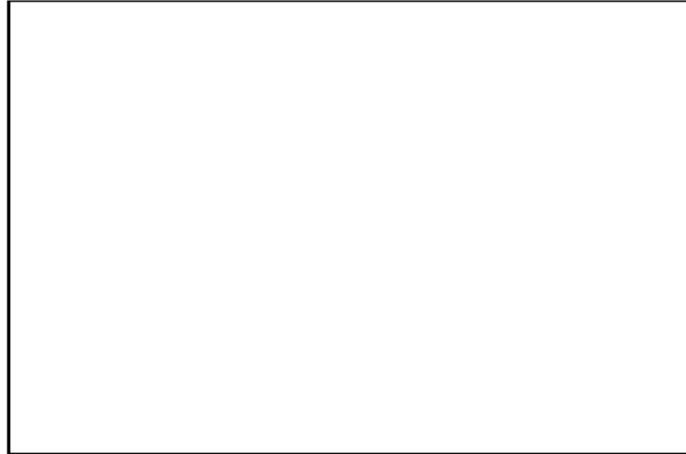
Com mais dicas dá pra desenhar outras figuras assim
Sai triângulo, sai quadrado e com imaginação, muito mais



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Vamos chamar de Centro onde a ponta cravou
A abertura do compasso, de raio vamos chamar



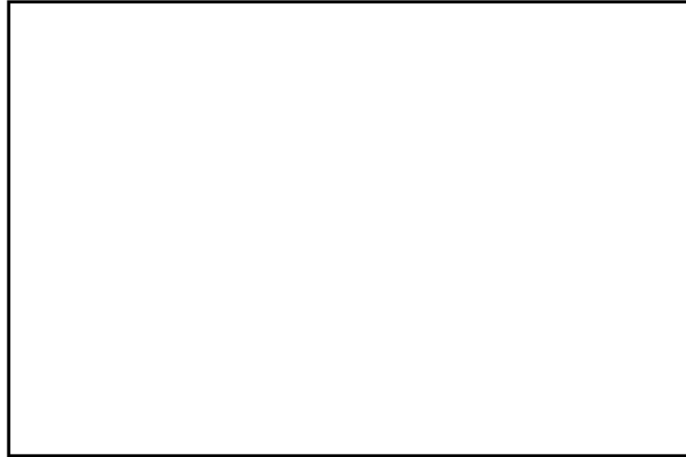
Diâmetro é a maior corda, corda é uma linha ali dentro
Da linha bem fininha, comprimento vai se formar



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Quando giro o compasso, cerco uma região
Aí está formada uma área a ser determinada



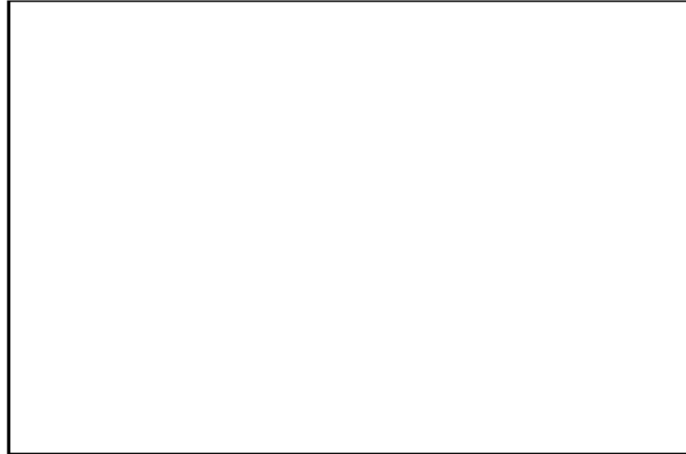
No comprimento e na área, surge um número diferente
Esse tal de PI que tanto falam, pode causar confusão



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

O PI é um mistério, até hoje não desvendado
Um número infinito que tem origem no círculo



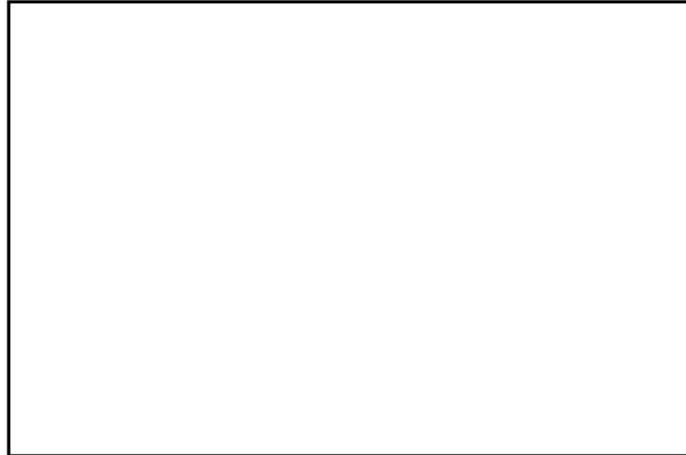
Observando a razão do comprimento pelo diâmetro
De figuras de montão, "Tá" feito o espetáculo.



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

UFRRJ - MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
Análise da música "O círculo" quanto à identificação e compreensão de conceitos e elementos
descritos e cantados pelos alunos.
Faça o registro da forma que preferir: entre textos e imagens.

Se o círculo ganhar altura, veremos um cilindro
Se o círculo girar, esfera vai se formar



Saindo do papel, espaço vamos ocupar
Esse espaço preenchido, volume vamos formar.



Geometria Cantada: uma sequência didática de Matemática para a Educação Básica
Natália Graciani Rodrigues & Angelica Francisca de Araujo

**ANEXO 1 – IMAGENS DE TRABALHOS ACADÊMICOS UTILIZADAS NAS
ESTAÇÕES PARA OBSERVAÇÃO DOS ESTUDANTES**

Haliti-Paresi, etnia indígena, nas aldeias Três Lagoas, Sol Nascente e Juininha- Terra Indígena Juininha, no município de Conquista D'Oeste-MT



Figura 1: oca onde funciona a escola.



Figura 2: uma oca por dentro



Figura 3: calendário das frutas de época, onde os Paresi marcam as frutas para fazerem as coletas.



Figura 4: calendário do ciclo das Emas (uma ave muito apreciada pelos Paresi, na alimentação, aproveita tudo e as penas para fazer artesanato)



Figura 5: *haira* (Bola) confeccionada como látex de mangaba



Figura 6: cestos

Cultura Temb -Tenetehara de Maracaxi inserida em uma escola não indígena do município de Aurora do Pará/PA



Figura 7: marac s, instrumento musical, durante as cantorias indígenas e Cuias foram feitas da cabaça, também encontradas na natureza

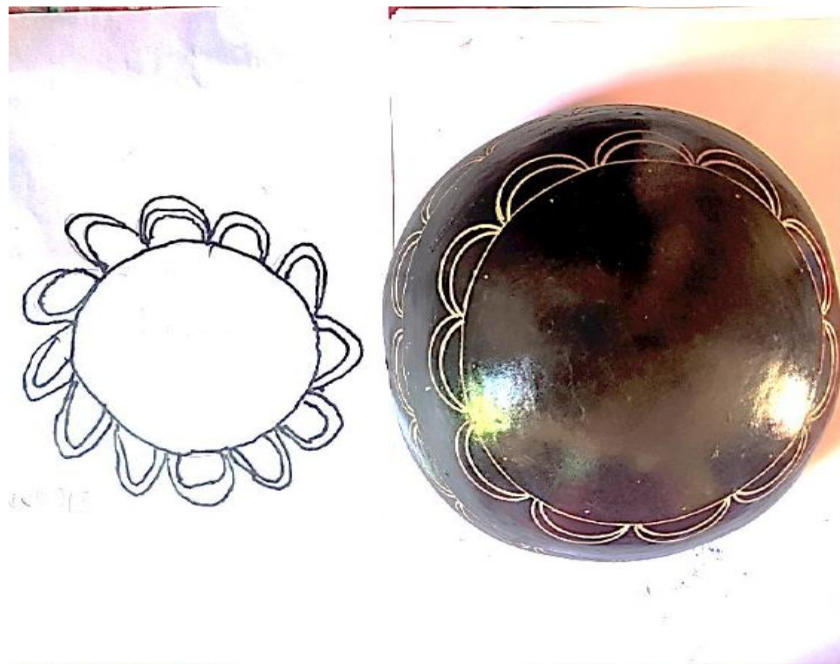


Figura 8: grafismos que representam o *desenho da cuia*

Simbologia quilombola em Montes Claros/MG




| Símbolo | Nome | Significado | Descrição/Características |
|---|-------------|----------------------------|------------------------------------|
|  | Adinkrahene | Chefe dos símbolos Adinkra | Grandeza, carisma e liderança |
|  | Mate Masie | O que eu ouço, eu guardo | Conhecimento, sabedoria, prudência |
|  | Dwennimmen | Chifres de carneiro | Humildade, força |

Figura 9: símbolos de origem Adinkra que mostra alguma característica de uma pessoa.

Estamparias afro-brasileiras em Belém, Pará



Figura 10: os símbolos estampados nos tecidos nos remetem à simbologia presente na família tipográfica crioula, que são de origem Adinkra.



Figura 11: notamos giro de meia volta, no sentido horário, com ângulos de aproximadamente 90°. Dessa forma, o símbolo simétrico é obtido por rotações de 0°, 90°, 180°, 270° e 360°.

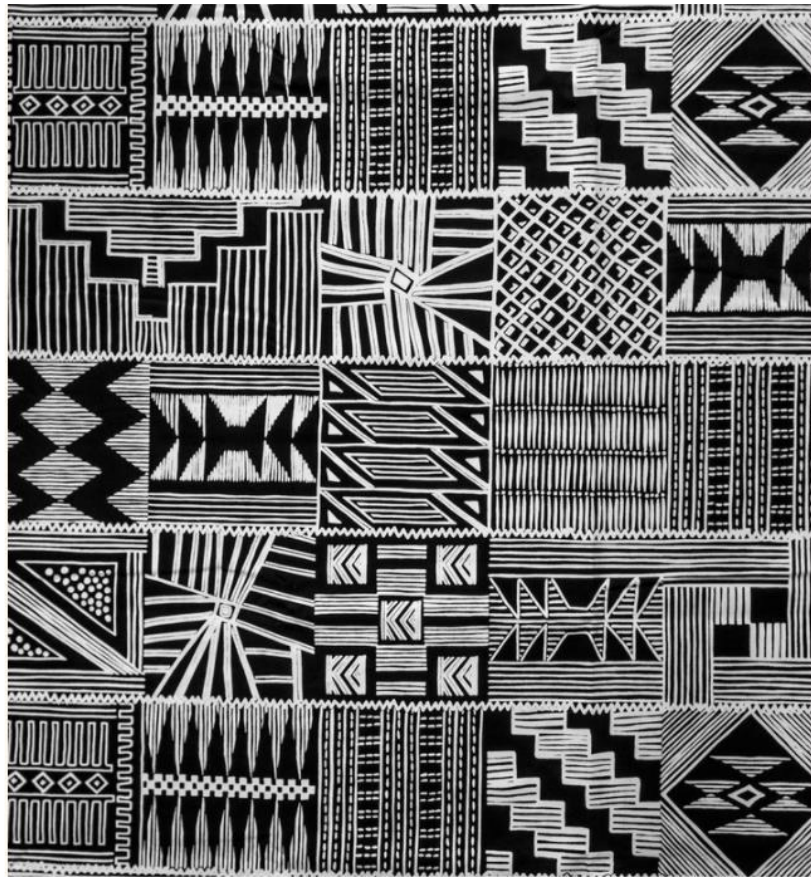


Figura 12: tecido estampa tecelagem africana



Figura 13: observa-se que pele e vestuário são indissociáveis, como uma transição entre a pintura corporal e o vestuário, ambos como segunda pele.

ANEXO 2 – FICHA DO RECURSO EDUCACIONAL



Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional



AVALIAÇÃO DO RECURSO/PROCESSO EDUCACIONAL PARA BANCA DE DEFESA FINAL

Título do produto: Geometria cantada: um sequência didática para a educação básica

Discente: Natália Rodrigues Graciani

Título da Dissertação: Orientadora: Angelica Francisca de Araujo

Data da defesa: 28/04/2026

ASPECTOS AVALIADOS DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL(PE)

| | |
|---|---|
| <p>Complexidade - Compreende-se como uma propriedade do produto/processo educacional relacionada as etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do produto educacional. Mais de um item pode ser marcado</p> | <p>(X) O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação. (X) A metodologia apresenta clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do PE. () Há uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico empregados na respectiva dissertação. () Há apontamentos sobre os limites de utilização do PE.</p> |
| <p>Impacto - Forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, de saúde ou CT&I. É importante destacar se a demanda foi espontânea ou contratada.</p> | <p>() Protótipo/Piloto não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente (X) Protótipo/Piloto com aplicação no sistema Educacional no sistema relacionado à prática profissional do discente</p> |
| <p>Aplicabilidade - Está relacionado ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em Diferentes sistemas.</p> | <p>() PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto, mas não foi aplicado durante a pesquisa; (X) PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto e foi aplicado durante a pesquisa; () PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial</p> |
| <p>Acesso - relaciona-se à forma de acesso do PE.</p> | <p>() PE não se aplica () PE com acesso via rede fechada (X) PE com acesso público e gratuito (X) PE com acesso público e gratuito pela página do programa () PE com acesso por Repositório institucional - nacional ou internacional - com acesso público e gratuito</p> |
| <p>Aderência - Compreende-se como a origem do produto educacional apresentar origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de Pesquisas do programa em avaliação.</p> | <p>() Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado. (X) Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado.</p> |
| <p>Inovação - PE é criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.</p> | <p>(X) PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito) () PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos) () PE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento existente).</p> |

Breve relato sobre abrangência e/ou replicabilidade do produto ou processo: o produto educacional tem grande potencial de aplicabilidade em escolas da rede pública e/ou privada, sendo seu público alvo principal professores da educação básica formados ou em formação.

Assinatura dos membros da banca:

Presidente da banca: _____

Membros internos: _____

Membros externos: _____



PROPOSTA DE PRODUTO N° recurso educacional/2026 - ICE (12.28.01.23)
(N° do Documento: 4)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/05/2026 11:01)
ANGELICA FRANCISCA DE ARAUJO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.63)
Matricula: ###809#1

(Assinado digitalmente em 09/05/2026 06:49)
GISELA MARLA DA FONSECA PINTO
DIRETOR DE INSTITUTO - TITULAR
ICE (12.28.01.23)
Matricula: ###042#6

(Assinado digitalmente em 08/05/2026 14:48)
ROSELI ARAUJO BARROS
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ###.###.001-##