

ELISANDRA CAMPOS SOUZA ELMÔR

**FRACTAIS AFRICANOS:**  
entrelaçando arte e cultura na educação

Rio de Janeiro

2025

ELISANDRA CAMPOS SOUZA ELMÔR

**FRACATAIS AFRICANOS:**  
entrelaçando arte e cultura na educação

Produto educacional da Especialização apresentado ao Programa de Especialização em Ensino de Artes Visuais, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Artes Visuais.

Orientador (a): Professor (a) Camila Nagem Marques Vieira, Dra. em Educação.

Rio de Janeiro  
2025

**COLÉGIO PEDRO II**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**

**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**

**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

E48 Elmôr, Elisandra Campos Souza  
Fractais africanos : entrelaçando arte e cultura na educação / Elisandra Campos Souza Elmôr. - Rio de Janeiro, 2025.

43 f.

Produto educacional de Especialização apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Artes Visuais – EAD) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Camila Nagem Marques Vieira.

1. Artes visuais – Estudo e ensino. 2. Fractais. 3. Cultura africana. I. Vieira, Camila Nagem Marques. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 707

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

ELISANDRA CAMPOS SOUZA ELMÔR

**FRACATAIS AFRICANOS:**  
entrelaçando arte e cultura na educação

Produto Educacional de Especialização apresentado ao Programa de Especialização em Artes Visuais, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Artes Visuais.

Aprovado em: 15/04/2025.

Banca Examinadora:

---

Dra. Camila Nagem Marques Vieira (Orientadora)  
Colégio Pedro II – EEAV  
Departamento de Artes Visuais (DAV)

---

Ms. Valquíria Cordeiro Fernandes  
Colégio Pedro II – EEAV  
Departamento de Artes Visuais (DAV)

---

Dr. Marcelino Eusébio Rodrigues  
Colégio Pedro II – ESF  
Departamento de Artes Visuais (DAV)

Rio de Janeiro  
2025

Dedicado a memória de todos os ancestrais africanos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu esposo pela paciência, companheirismo e incentivo nos meus estudos, minha filha por acreditar em mim, pela parceria de sempre e por sempre trazer palavras gentis de apoio em não me deixar desistir. A minha mãe por toda dedicação, amor e carinho. A professora e orientadora Camila por desde o início do curso acreditar e trazer palavras e sugestões de incentivo a proposta deste trabalho.

A África está no centro do mundo, assim como a ancestralidade está no centro de quem somos.

(Conceição Evaristo, 2017).

## RESUMO

Os fractais são padrões geométricos que se replicam e podem ser encontrados na natureza, na formação humana e presentes também na cultura africana, como vilarejos, tecidos e nas artes, seja corporal ou em objetos. Esses padrões de formas complexas que se repetem em diferentes escalas, demonstram um profundo conhecimento matemático, mas também podem ser expressos nas manifestações artísticas. No caso da cultura africana, os fractais africanos estão associados à modos de vida, organização social e práticas que revelam uma conexão significativa com a ancestralidade, os valores culturais e o respeito às formas naturais, ultrapassando somente os modos de ver estéticos que muitas vezes o ocidente nos impõe. Essas estruturas complexas, refletem também ciência e tradições africanas integradas desde o passado às práticas cotidianas da atualidade e podem ser ferramentas de atividades artísticas que pensam o afrofuturismo - movimento que mescla tecnologia ancestral africana e visões futuristas, a exemplo do filme Pantera Negra ou nas obras do artista Steve Randall Allen, com a presença de formas geométricas repetitivas inspiradas nos fractais criando um diálogo entre presente, passado e futuro. Este trabalho vem propor uma sequência didática de atividades educacionais que apresentam os fractais africanos como inspiração para que os professores possam vivenciar e explorar esses elementos nas aulas de artes visuais a partir de uma perspectiva de afrorreferenciada, como possibilidade de promover a criatividade e o aprendizado entre diálogos que considera as percepções africanas de ver, pensar e estar no mundo desconstruindo o que nos foi colocado de modo imposto por uma cultura única.

**Palavras-chaves:** fractais africanos, afrorreferenciada, artes.

## ABSTRACT

Fractals are geometric patterns that replicate and can be found in nature, in human formation and also present in African culture, such as villages, textiles and in the arts, whether bodily or in objects. These patterns of complex shapes that are repeated at different scales, demonstrate a deep mathematical knowledge, but can also be expressed in artistic manifestations. In the case of African culture, African fractals are associated with ways of life, social organization, and practices that reveal a significant connection with ancestry, cultural values, and respect for natural forms, surpassing only the aesthetic ways of seeing that the West often imposes on us. These complex structures also reflect African science and traditions integrated from the past to the daily practices of the present and can be tools for artistic activities that think about Afrofuturism - a movement that mixes ancestral African technology and futuristic visions, such as the film Black Panther or the works of the artist Steve Randall Allen, with the presence of repetitive geometric shapes inspired by fractals creating a dialogue between present, past and future. This work proposes a didactic sequence of educational activities that present African fractals as inspiration for teachers to experience and explore these elements in visual arts classes from an Afro-referenced perspective, as a possibility to promote creativity and learning between dialogues that considers African perceptions of seeing, to think and be in the world deconstructing what has been placed on us in a way imposed by a unique culture.

**Keywords:** african fractals, afroreferenced, arts.

## LISTA DE FIGURAS (ILUSTRAÇÕES)

Figura 1 - O conjunto de Cantor .....	12
Figura 2 - Fractal é demonstrado na Curva de Koch, de Hege Von Koch .....	12
Figura 3 - Demonstração de variações da Curva de Koch .....	13
Figura 4 - Simulando a geometria fractal na natureza .....	13
Figura 5 - Simulando padrões fractais vista aérea aldeia Logone Birni, Camarões .....	16
Figura 6 - Simulando padrões fractais vista aérea aldeia Bai-la, Zâmbia .....	17
Figura 7 - Simulando padrões fractais nas tranças, tecidos e cercas africanas .....	18
Figura 8 - Simulando padrões fractais em cruces processionais etíopes em três iterações e nos desenhos geométricos e monumentos no Marrocos. ....	19
Figura 9 - Primeiro desenvolvimento registrado de medição e cálculo na África .....	20
Figura 10 - Folder Exposição Afrofuturismo e Ancestralidade de Steve Randall Allen .....	22
Figura 11 - Padrões fractais em tecidos africanos .....	33
Figura 12 - Obras do artista Steve Randall Allen .....	34
Figura 13 - Exemplos de iterações baseada nos fractais africanos .....	34
Figura 14 - Exemplos de componentes essenciais da geometria fractal .....	35
Figura 15 - Obra do artista Steve Randall Allen.....	37
Figura 16 - Padrões fractais presentes na arquitetura africana .....	40

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO/ INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>DESVENDANDO OS FRACTAIS AFRICANOS.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>FRACTAIS AFRICANOS: PRÁTICAS PARA O ENSINO DE ARTES...</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>41</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>42</b>

## 1 APRESENTAÇÃO/ INTRODUÇÃO

Os fractais africanos são padrões geométricos complexos, existentes no continente africano, que de forma significativa são estudados nas áreas de etnomatemática, geometria sagrada, arquitetura e percebidos na área de design e moda, por vezes, representado nos desenhos dos tecidos africanos. Entretanto, no contexto das escolas brasileiras, permanecem relativamente poucos explorados no campo do ensino das artes visuais.

Entendemos que a temática de ensino das aulas de artes visuais precisa ser ponte para a promoção da cultura africana no Brasil, como possibilidade de obter uma compreensão mais profunda de sua influência cultural e não apenas como reprodução ou somente mera criação de uma estética africana, como a exemplo, do que é feito com as máscaras ou pinturas com padrões geométricos.

Logo, introduzir os fractais africanos nas aulas de artes visuais, pode ser uma oportunidade de integrar a riqueza cultural africana através da criatividade artística dos alunos, promovendo ainda uma educação decolonial com valorização das narrativas e conhecimentos que foram estereotipados e marginalizados ao longo da história ocidental.

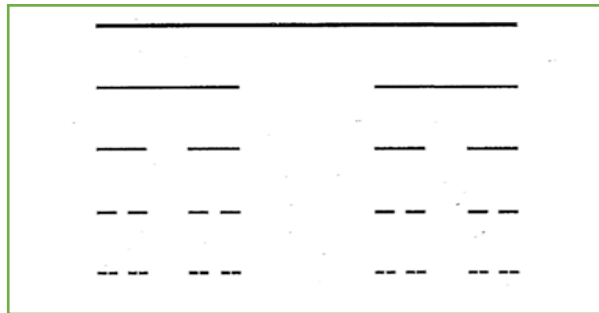
Em contrapartida, entendemos que para introduzir os fractais africanos nas artes visuais a partir de referências que dialoguem com autores africanos, precisamos realizar o movimento Sankofa em não partir do viés do colonizador, mas, pela perspectiva afrorreferenciada, possibilitar aos estudantes desvendarem que a arte e os padrões geométricos já estavam presentes nas culturas africanas e que de lá se estendem pelo restante do mundo.

Reconhecendo as lacunas existentes a partir do currículo ocidental, que valoriza ao extremo as referências culturais europeias em detrimentos de outras culturas, ao final da pesquisa, pretendemos desenvolver estratégias para a incorporação dos fractais africanos no currículo de Artes Visuais, na perspectiva de abordagem do currículo afrorreferenciado, identificando oportunidades para enriquecer a experiência educacionais que pensam inclusive o afrofuturismo na formação das escolas brasileiras.

## 2 DESVENDANDO OS FRACTAIS AFRICANOS

Aprendemos através da história ocidental que em 1877 Georg Cantor, um matemático alemão, criou um conceito revolucionário ao remover partes de uma linha, gerando infinitas divisões, o levando a descobrir a ideia de conjuntos maiores que o infinito. Essa técnica de loop é chamada de recursão, ou seja, continua para sempre. Assim Cantor foi capaz de definir um conjunto infinito, o que o perturbou mentalmente, chegando até ser hospitalizado. Após sua recuperação, Cantor acreditava que sua missão de vida era desenvolver a teoria dos conjuntos infinitos e por ser muito religioso, relacionou esta teoria com o divino. (Eglash, 2007).

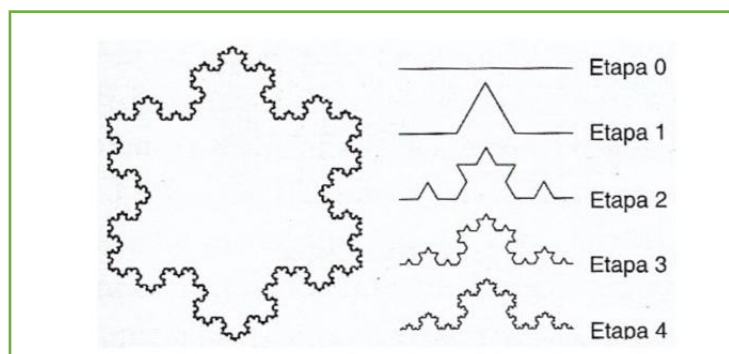
**Figura 1 – O conjunto de Cantor**



Fonte: Ron Eglash, 2007.

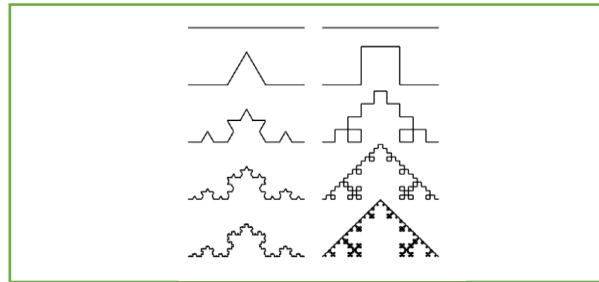
Outros matemáticos como Von Koch, seguiram explorando essas ideias, criando curvas e outras variações com propriedades de semelhança e conexão, onde partes menores se parecem com o todo e essa parte menor também vem refletir o todo, na figura 2 um exemplo relacionado ao floco de neve de Koch. Na figura 3, uma demonstração de variações da Curva de Koch, para um quadrado e um triângulo como padrão básico. Essas formas foram nomeadas como fractais por esses matemáticos ocidentais. (Eglash, 2007).

**Figura 2 – Fractal é demonstrado na Curva de Koch, de Hege Von Koch**



Fonte: matematicasimplificada.com, 2025.

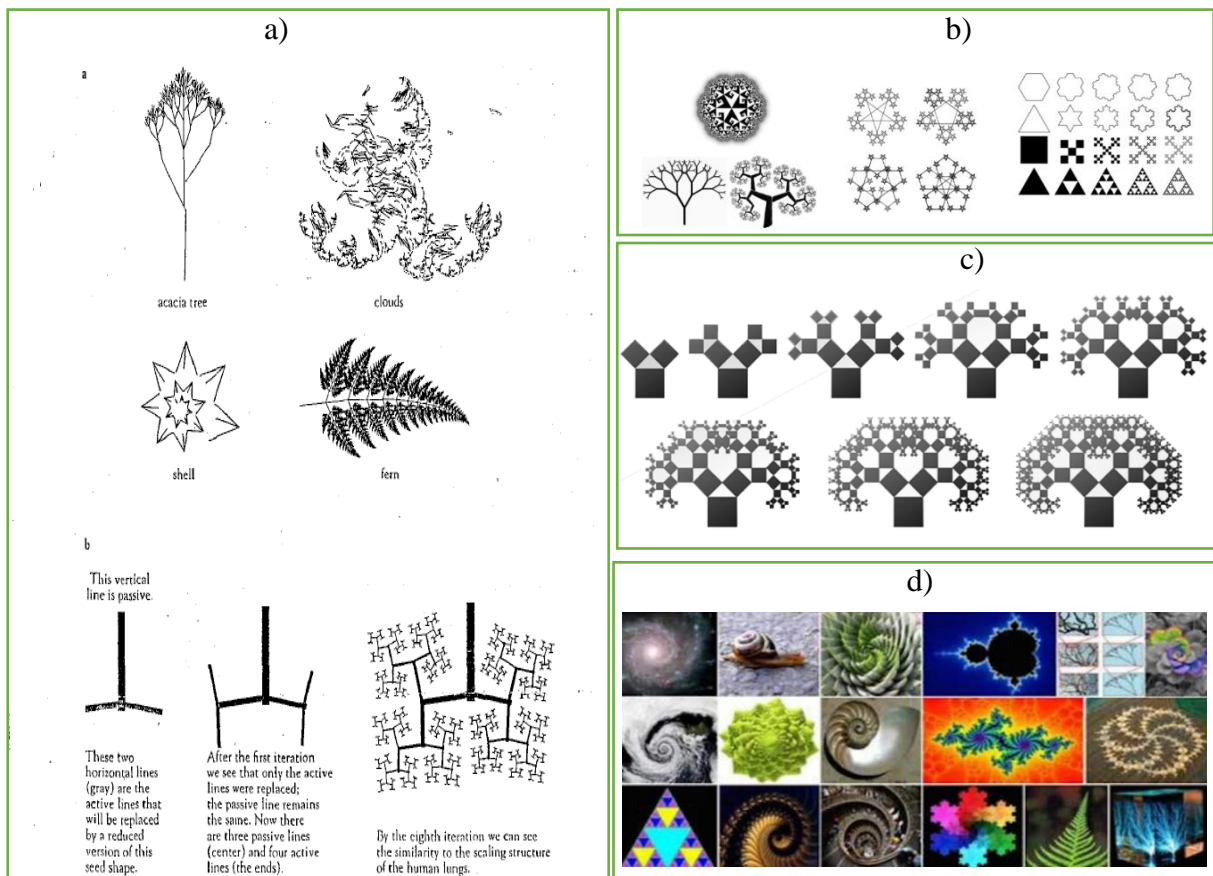
**Figura 3 – Demonstração de variações da Curva de Koch**



Fonte: pfs1224.blogspot.com, 2013.

Em 1977, Benoit Mandelbrot revelou que esses fractais estavam presentes no meio ambiente, com padrões semelhantes nas estruturas das árvores, folhas, rios, flocos de neve. Mas também eram similares na forma genética humana como nos pulmões, nas artérias sanguíneas. A semelhança e a recursão observadas nos fractais foram fundamentais para entender o mundo natural, mostrando que, essas formas podem descrever estruturas auto-organizadas. (Eglash, 2007).

**Figura 4 – Simulando a geometria fractal na natureza**



Fonte: a) Ron Eglash, 2007. – b) web.stanford.edu, 2022. – c) Teplov; Maykov, 2018. – d) Ulla Sarmiento, 2014.

Assim conforme explica (Paula; Souza, 2017) em um primeiro momento parecemos ver o mundo natural como aleatório, caótico, mas o conceito da geometria fractal nos auxilia a entender que existe um estudo para a complexidades de padrões e formas que se repetem em diferentes escalas, como exemplo, as ramificações de um galho de árvore, nas pétalas de uma flor, na sinuosidade dos rios e dos vasos sanguíneos. Mesmo nas aparentes irregularidades, existe uma ordem matemática, que se contrapõe as limitações da geometria clássica e que nos ajuda a ver a ordem no caos, mostrando que a natureza segue regras muito precisas.

De acordo com Mandelbrot (1998), citado no livro *Descobrendo a Geometria na Sala de Aula* (BARBOSA, 2005), os Fractais são objetos matemáticos, da mesma forma que uma circunferência, um quadrado ou um triângulo. Apesar disso os Fractais não são uma forma, mas sim um conceito. Eles não possuem existência concreta, mas muitos fenômenos ao nosso redor podem ser compreendidos e explicados a partir deles, de forma a conseguirmos prever os seus padrões, apreciar sua beleza e intuir sobre outros conceitos complexos da Matemática, como o infinito. Podemos encontrar a Geometria Fractal sendo aplicada nas áreas de Ciências, Tecnologia, Artes e Física dentre outras. Os Fractais estão presentes em cartões fractais tridimensionais, na teoria do caos, na tecnologia digital e de comunicação, nas artes e, principalmente, na natureza. (Rocha, 2023, p.67).

Para chegar à imagem final de um floco de neve, imagine cada um de seus traços como um braço e esse se divide em braços menores, que se dividem em braços ainda menores, e assim por diante. Essa repetição em diferentes escalas é um exemplo de fractal. Assim, podemos compreender como os organismos crescem até a criação de imagens mais realistas, sejam em computadores ou nos desenhos manuais de um tecido.

Suas aplicações estão relacionadas a outras ciências, como por exemplo, a biologia (lei de crescimento), ciência da computação (Meio-tom digital), entre outras. O termo Fractal, foi denominado pelo matemático Benoit Mandelbrot, que tem nacionalidade francesa, mas que nasceu na Polônia, um dos precursores nos estudos desses objetos, baseando-se no latim, do adjetivo *fractus*, cujo verbo sugere significa quebrar, criar fragmentos. Foi Mandelbrot que iniciou os estudos sobre esses objetos ao perceber que muitos fenômenos e formas encontradas na natureza não poderiam ser explicados nos moldes da Geometria Euclidiana, sendo assim necessária uma nova teoria que abrangesse essas diferentes formas geométricas. (Paula; Souza, 2017, p.136-137).

Ainda que o termo fractal ter sido cunhado por matemáticos ocidentais, Eglash (1999) pesquisando os padrões dos fractais, denominou 5 componentes essenciais para ser considerado um padrão de desenho de geometria fractal: recursão, escala, autossimilaridade, infinidade e dimensão fracional. Ele observou, a partir de fotos aéreas, que a disposição das vilas africanas reproduzia esse padrão, o que o levou a investigar o porquê dessas construções.

Na medida que examinava os designs e sistemas de conhecimentos africanos Eglash (1999) sinalizou que o primeiro passo foi encontrar as características descritivas principais para essas propriedades em designs africanos. Estes foram fundamentais para diferenciar como padrão africano, pois não existiam nos designs indígenas encontrados fora do continente africano, sendo:

- Recursão: existem 03 tipos diferentes de recursão, podemos entender como um loop ou processo circular no qual a saída de um estágio se torna a entrada para o próximo repetidamente;
- Escala: em um intervalo específico conseguimos ver formas com irregularidades semelhantes, muito presente em características naturais. Na Natureza podemos observar que existem padrões similares em diferentes escalas. A possibilidade de aumentar uma pequena seção produzirá um padrão que parece semelhante a imagem inteira e ao passo que diminuir o todo nos dará algo que parece uma pequena parte.

Assim, durante sua viagem de um ano pela África, visitou várias vilas e conversou com seus chefes, identificando que esses padrões geométricos, estavam incorporados às arquiteturas africanas, refletindo de forma integrada (e não isolada ou cartesiana como reproduzimos no ocidente) os conceitos sociais, filosóficos, espirituais e culturais próprios da cultura africana.

A estrutura fractal não é de forma alguma universal nos padrões materiais das sociedades indígenas. Nos designs nativos americanos, apenas os padrões do noroeste do Pacífico mostram uma forte característica fractal: formas euclidianas dominam a arte e a arquitetura. Exceto pelos designs espirais maoris, a geometria fractal também não parece ser um aspecto importante dos padrões indígenas do Pacífico Sul. Isso não quer dizer que os designs fractais não apareçam em lugar nenhum, mas a África-sul da Índia é cheia de fractais, e os designs de redemoinhos fluidos chineses e os padrões de nós celtas são quase certamente de origem independente. O ponto importante aqui é que os designs fractais da África não devem ser confundidos com um fenômeno universal ou pancultural; eles são culturalmente específicos. O próximo capítulo examinará a questão de sua especificidade matemática. (Eglash, 1999, p. 48 – tradução google tradutor).

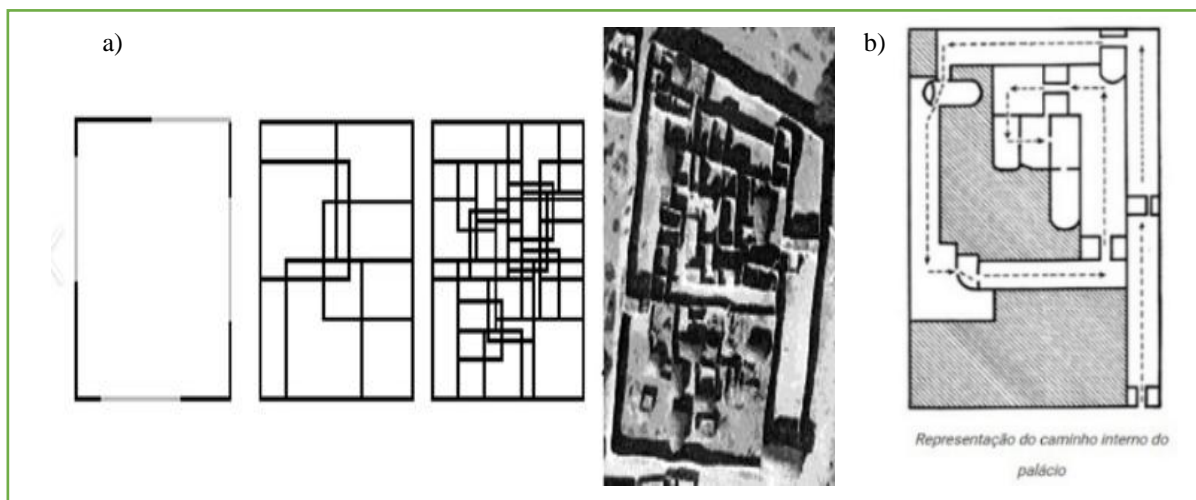
Não era somente o resultado de uma organização social não estatal, mas um tema proeminente na cultura africana. Como exemplo, ele descreve como o formato fractal de algumas vilas se conectava à organização social de aldeias, objetos do cotidiano, jogos e esses padrões refletiam a ordem social e tinham significados espirituais profundos.

Nas culturas africanas a religião, ciência e filosofia formam conjuntos de conhecimentos gerais e não aparecem de forma separada, divididos em disciplinas específicas, sendo que os pesquisadores ocidentais e os seus seguidores que fazemos as classificações separadas na atualidade. Os diversos

conhecimentos de matemática africana aparecem em registros variados. Como esculpido em pedras, colocados em pergaminhos, tábuas de madeira, inscrições em peles de animais, ou em tecidos e objetos de arte. As artes africanas da arquitetura, de máscaras e tecidos apresentam muitos elementos matemáticos da geometria e do desenho geométrico. (Cunha Júnior, 2017, p.109).

Eglash (1999) descreve que durante a visita conversou com várias pessoas do povo Kotoko que fundou a cidade há séculos em Camarões e eles explicaram a variação da escala da arquitetura em termos de expansão doméstica, onde as construções das casas eram construídas adicionando muros a casa do pai e a necessidade histórica de defesa contra a invasão de saqueadores, criando a tradição de formas retangulares autossimilares, como por exemplo, retângulo dentro de outro retângulo, como mostra a figura 5a, e na figura 5b mostra o caminho interno do palácio utiliza a forma espiralar. Além disso, é mapeado a escala social por meio da escala geométrica.

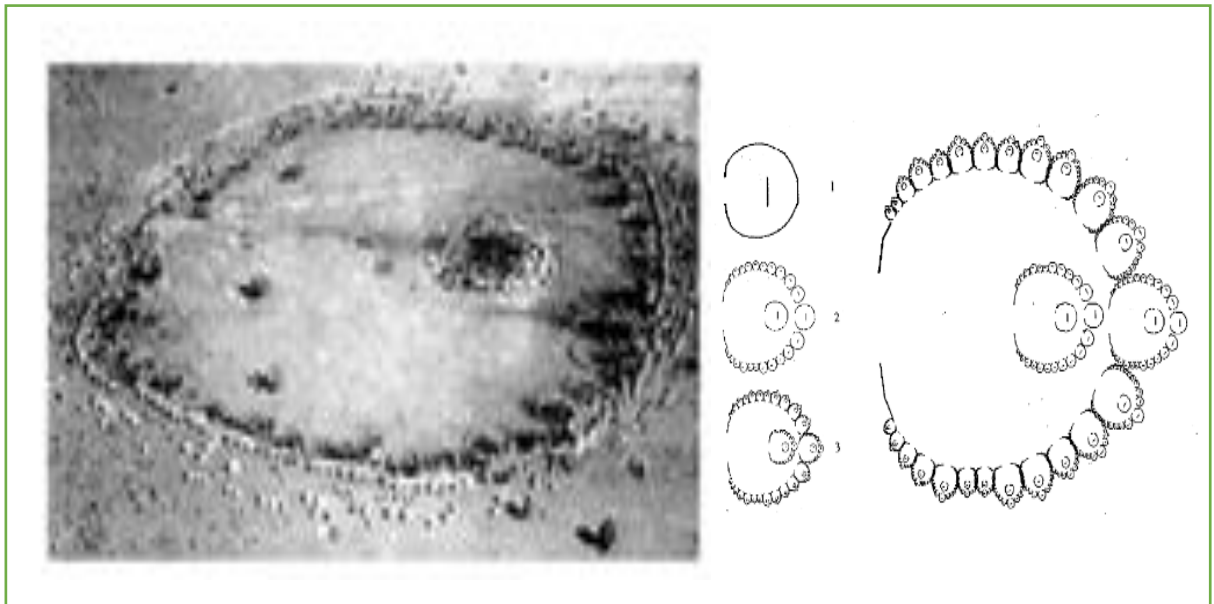
**Figura 5 – Simulando padrões fractais por Ron Eglash, vista aérea aldeia Logone Birni, Camarões**



Fonte: a) Ron Eglash, 2007. – b) ufjf.br, 2021.

Já na figura 6, em Zambia descreve uma estrutura de assentamento, caracterizado por uma forma de anel conectada com outros anéis. A organização da aldeia não é meramente funcional, mas também carrega significados quanto as crenças culturais e espirituais de uma comunidade. A linha ativa destacada dentro do anel é motivada revelando a centralidade da espiritualidade na vida cotidiana, descrevendo a localização do altar sagrado dentro da casa. Além disso o anel acomoda diversas áreas, incluindo: espaço para o curral do gado indicando a importância da pecuária na economia e no modo de vida local; recintos familiares onde as famílias residem, demonstrando a estrutura social da comunidade e o espaço para o chefe e sua família, destacando a hierarquia e o papel de liderança na comunidade.

**Figura 6 – Simulando padrões fractais por Ron Eglash, vista aérea aldeia Bai-la, Zâmbia**

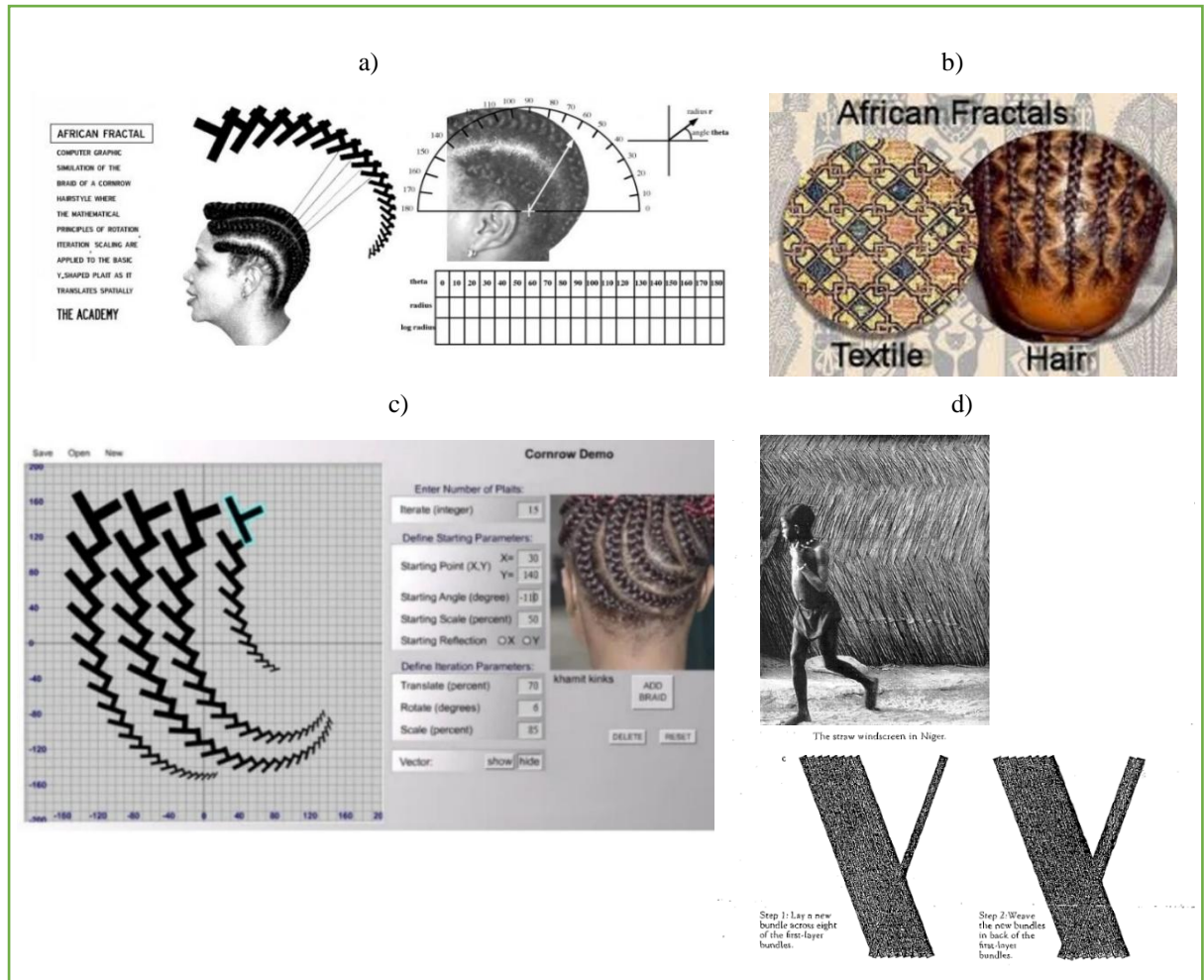


Fonte: Ron Eglash, 2007.

Eglash (1999) evidenciou ainda o uso dos fractais sendo transmitidos de forma oral e prática, passados de geração em geração, pelos modos que os povos africanos organizavam a vida cotidiana pelo uso de tradições matemáticas, como a adivinhação de areia, nos desenhos geométricos dos tecidos, nos penteados e até em artefatos como as cruzes na Etiópia como nos mostra as imagens a seguir.

A figura 7a mostra a estrutura de um fractal no penteado iorubá chamado "Ipako Elede", que significa a nuca de um javali, devido a escala não linear que lembram as cerdas do javali. O penteado faz notável semelhança com o design no tecido como mostra a figura 7b, que também apresentam padrões repetitivos em diferentes escalas. A estrutura do penteado pode ser melhor apreciada olhando para a captura de tela do software de modelagem geométrica como mostra a figura 7c, onde a autossimilaridade (o padrão repetitivo) é evidente com a escala utilizada nas cercas em Sahel, como mostra a figura 7d, que, considerando as condições climáticas da localização geográfica (ampla faixa de terra árida entre o deserto do Saara e o resto da África Subsaariana), como o vento e a poeira, é funcional utilizá-las como um parbrisas de palhas, formando colunas estreitas no topo, usando escalas não lineares.

Figura 7 – Simulando padrões fractais nas tranças, tecidos e cercas africanas



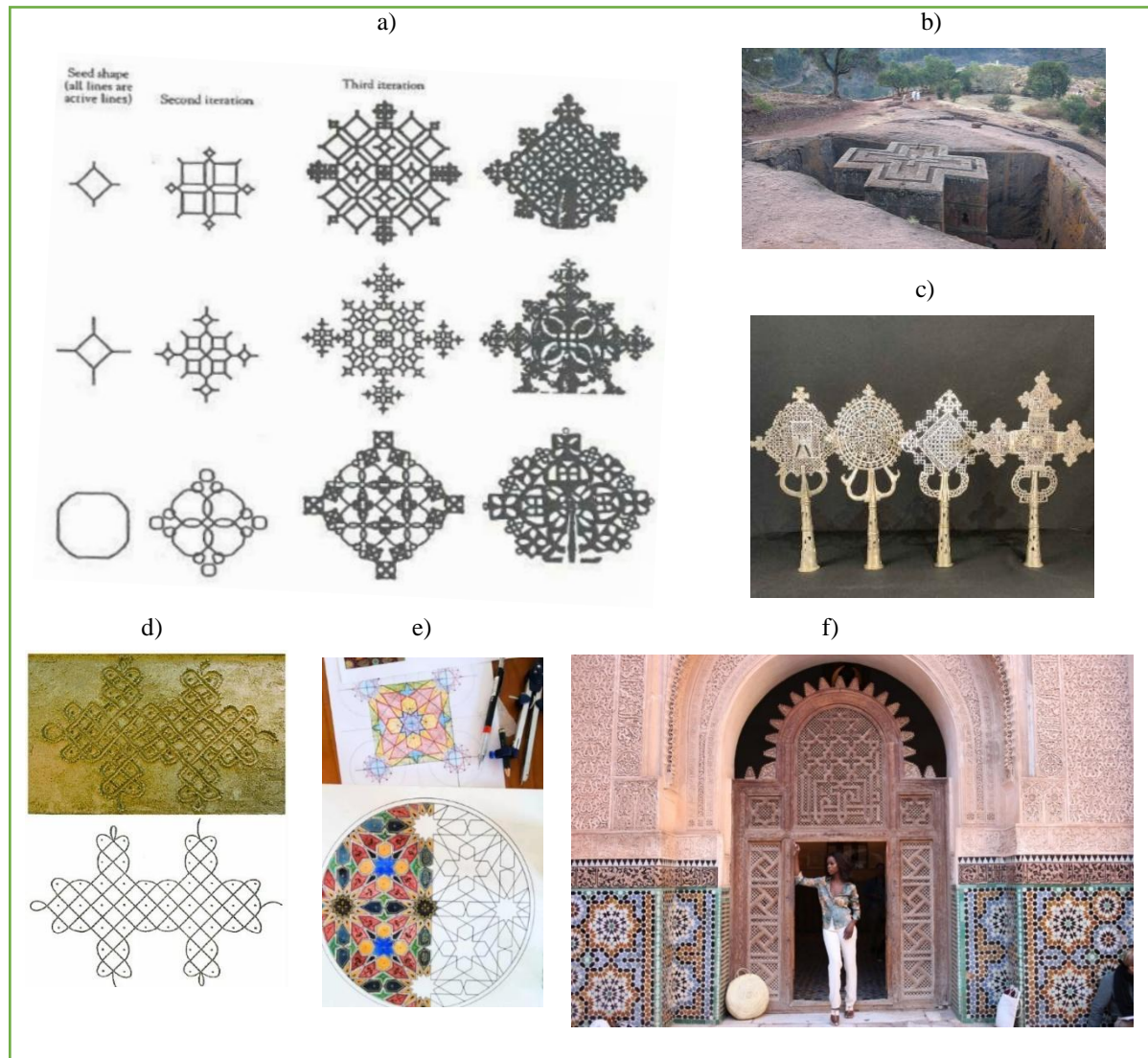
Fonte: a) kalamu.com, 2013. - b) e c) Abdul Rotimi Mohammed, 2023.

No exemplo da figura 8 podemos visualizar a semelhança marcante de padrões fractais na cultura africana, demonstrando como esses padrões se manifestam em diversas formas de expressão artística e cultural como na figura (8a e 8c) nos desenhos das cruzes etíopes, que se manifestam também na construção de uma das igrejas mais antigas escavadas, na rocha em Libela na Etiópia (8b). Ampliando um pouco mais o olhar vemos semelhanças de complexidade desses padrões de repetição nos desenhos geométricos chamados de Sona (8d), no singular lusona, que o povo Chokwe de Angola, tinha uma tradição de criar iterações sucessivas de linhas em diferentes escalas na areia e também nos desenhos conhecidos como Mandalas (8e), muito presente na arte e arquitetura das construções (8f) no Marrocos.

[...] as linhas lusona, ajudam-nos a ver que os fractais africanos não são apenas o resultado da intuição espontânea, em alguns casos em que são criados sob técnicas de regras equivalentes à matemática ocidental. E seu significado cultural deixa claro que toda atividade matemática – não importa em qual sociedade ela seja encontrada – é produzida por meio de uma interação entre a liberdade da invenção humana local e as

restrições universais que descobrimos no espaço e na lógica. (Eglash, 1999, p. 68 - 69 – tradução google tradutor).

**Figura 8 – Simulando padrões fractais em cruzes processionais etíopes em três iterações e nos desenhos geométricos e monumentos no Marrocos.**



Fonte: - a) Ron Eglash, 2007. - b) Laura Fielding, 2011. - c) laexotecablog.com, 2024. - d) sahistory.org.za, 2022. - e) mandalasonline.com.br, 2025. - f) bellanaijastyle.com, 2018.

Quando compreendemos África antes dos gregos nomearem o território de Egito, mas conforme (Mascarenhas, 2021), a partir da proposição diopiana, que coloca este continente mãe como origem da humanidade e reiterado por (Pinheiro, 2021) que Kemet (antigo Egito negro e africanamente cartografado) antecede em pelo menos 2 mil anos a origem da cultura grega, conseguimos inferir que tal conhecimento é passado de geração em geração, pois parte do antigo Egito e se expande para o restante do mundo. Não é por acaso que a história registra que os primeiros sistemas de contagem e medição matemática, desde a mais simples a avançada

surgiram no continente africano, vide figura 9, que mostra o Osso de Lelombo, o artefato matemático mais antigo globalmente, que demonstrou a contagem encontrado entre a África do Sul e a Suazilândia.

Finch III (2009), apresenta as oito principais teses que dão escopo ao pensamento diopiano sobre a África: - A humanidade começou na África e todos os subgrupos, variedades humanas, são ramificações da árvore genealógica africana. - O antigo Egito foi uma civilização Negro africana, desde o período pré-histórico até a conquista romana no ano 30 a.c. - A origem dos povos da África Ocidental remonta ao Vale do rio Nilo - O mundo semita é uma fusão de imigrantes caucasoides ou arianos com negros autóctones já estabelecidos na Ásia Ocidental - Houve dois berços do desenvolvimento humano nos tempos pré-históricos: o berço Sul e o berço Norte. - A ciência, a medicina, a filosofia, a arquitetura, a engenharia e a arte civilizada surgiram primeiro no Vale do Rio Nilo - Os reinos pré-coloniais da África Ocidental desenvolveram sistemas de governo e formas de organização social altamente sofisticados - Há uma unidade cultural entre toda a África Negra (FINCH III, 2009, p. 174 - 175). As pesquisas de Diop trouxeram à tona os elementos comuns do berço cultural africano e assim, possibilitaram um enorme avanço nos estudos de africanidade e no estabelecimento da perspectiva centrada na experiência africana. (Mascarenhas, 2021, p. 23).

**Figura 9 – Primeiro desenvolvimento registrado de medição e cálculo na África**



Fonte: [theafricanhistory.com](http://theafricanhistory.com), 2020.

Repensar a origem da civilização egípcia, desafiando a visão tradicional eurocêntrica e resgatando a perspectiva africana é um convite que se conecta com os fractais africanos, que também desafiam a geometria euclidiana e revelam a complexidade e a beleza dos padrões presentes na natureza e na cultura africana. Assim como a civilização egípcia muitas vezes é inserida como sendo algo separado de África, a existência dos fractais foi historicamente ocultada e desconhecida como parte da

cultura africana, mas sua importância e relevância estão sendo cada vez mais reconhecidas, contrariando as narrativas eurocêntricas que historicamente a inferiorizaram.

Egito foi o nome dado pelos gregos à civilização do Vale do Rio Nilo, porém Diop (2011) mostra também que o termo kemet ou kemit, são variações da palavra egípcia Kmt, proveniente do adjetivo km que significa preto ou negro. Dass (2020) em consonância com esta afirmação, coloca que os povos nativos chamavam aquela região de Kemet. Diop (2014) defendeu que a humanidade surgiu na África e que o Kemet foi uma civilização negro/africana em todos os aspectos essenciais, desde o período pré histórico até a conquista Romana no ano 30 a.C. O mundo semita, para ele, seria então uma fusão de imigrantes caucasoides ou arianos com negros autóctones já estabelecidos na Ásia ocidental desde 5000 a.C. (Mascarenhas, 2021, p. 23).

Em suma, pensando o campo da educação, os fractais que são padrões geométricos complexos são estudados nas aulas de etnomatemática, geometria, design, arquitetura. Apresentados na forma circular, triangular, retangular, se repetem em diferentes escalas e podem ser encontrados em toda a natureza, no corpo humano e refletidos em vários campos do conhecimento. Tem inclusive influenciado a tecnologia moderna, especialmente no campo da computação e do design, porém nas escolas em sua maioria que segue o padrão eurocêntrico, não são referenciados que estes padrões já são existentes no continente africano, o que pode limitar o conhecimento dos alunos. (Eglash, 2007).

No Brasil, apesar da obrigatoriedade das leis 10.639/2003 e 1.1645/2008 os temas curriculares das escolas ainda supervalorizam a história ocidental europeia. Nas aulas de artes, por exemplo, ainda vemos bem pouco sobre o pensar artístico a partir das vivências da cultura indígena, africana e afro-brasileira. Quando vemos ela está estereotipada, folclorizada ou atrelada em calendários específicos, portanto, o estudo de fractais africanos ainda não é comum nas aulas de artes.

A escola e, por sua vez, a professora e o professor precisam pautar a equidade racial em toda a sua estrutura: no corpo profissional, principalmente na ocupação dos espaços de poder escolares; na construção curricular, pautando os conhecimentos ancestrais africanos e indígenas fora de um lugar de estereotipagem e de rebaixamento; representar graficamente as pessoas negras e indígenas na estética da escola a partir de um lugar de positividade; fomentar a leitura de literatura negra e indígena nas proposições didáticas escolares; organizar na escola programas de formação de professores/as a partir da óptica do letramento racial; apresentar intelectuais e personalidades negras e indígenas aos/às estudantes, objetivando ressignificar a noção de humanidade e inteligência ainda hoje. (Pinheiro, 2023, p.104 -105).

Em visita ao Museu da História e da Cultura Afro-brasileira (MUHCAB), localizado na Gamboa no Rio de Janeiro/RJ, em meados de junho de 2023, uma exposição chamada

“Afrofuturismo e Ancestralidade” (figura 10), do artista plástico afro-americano Steve Randall Allen, chamou interesse para a presença dos fractais africanos para além do campo da matemática, mas como ponte de conexão de arte e cultura africana que amplia horizontes para repensar e resgatar a visão de mundo africana, que poderia ser apresentada nas aulas de artes para os alunos dos anos finais nas escolas brasileiras.

Trabalhar com arte significa favorecer a ampliação de um horizonte de perspectivas de olhar o mundo, seja este físico, social ou ficcional. Em consonância com estes estudos, Luckesi (2000) afirma que as atividades prazerosas e a arte aguçam o sentir, o pensar e o agir de modo integrado. No momento em que o sujeito cria uma imagem ou participa de um jogo teatral ou da construção de partituras corporais, ele está harmonicamente sentindo e captando as possibilidades disponíveis para a criação, reativando saberes já sedimentados e dando forma ao seu pensamento através de diversas linguagens: plástica, musical, literária, cênica ou corporal. (Canda; Batista, 2009, p.111).

**Figura 10 – Folder Exposição Afrofuturismo e Ancestralidade de Steve Randall**

### Allen

**AFRO FUTURISMO E ANCESTRALIDADE**  
por Steve R. Allen Processo criativo nas expressões artísticas negras  
AFRO FUTURISM AND ANCESTRY featuring Steve R. Allen  
Featuring Steve R. Allen Creative processes in the black artistic expressions

**13 de Maio até 24 de Junho**  
quarta-feira a domingo das 10h às 17h

Local **MUHCAB** Museu da História e da Cultura Afro-Brasileira  
Rua Pedro Ernesto, 89 Gamboa, Rio de Janeiro RJ Brasil

**ESTADOS UNIDOS BRASIL AFRICA** [steverallenfoundation.org](http://steverallenfoundation.org)

Rio de Janeiro CULTURA MUHCAB

Fractal Afrofuturism é uma exposição que examina as obras do artista autodidata Steve R. Allen. Ele é reconhecido internacionalmente e tem viajado globalmente por meio de seu trabalho. Esta exposição individual celebra a originalidade e contribui para o equilíbrio de cores, formas geométricas, motivos e padrões em composições fractais de engenhosidade. A antiga sabedoria dos fractais deriva da África, pois era uma tecnologia comumente usada por pessoas e civilizações ao longo da história. Reunindo uma gama de obras que variam nessa autossimilaridade de obras figurativas a imagens digitais – as ilustrações de Allen criam oportunidades para que a beleza das cenas mais extraordinárias atraia o espectador para novas paisagens. O conhecimento e a compreensão dos fractais e do afrofuturismo fornecem caminhos que abrem as portas para a administração bem-sucedida de seus projetos. A visão de Allen existe na combinação de história e fantasia para explorar experiências afro-americanas destinadas a conectar aqueles da diáspora negra com seus ancestrais africanos historicamente excluídos. Esta série revela a essência da intencionalidade destas peças. A arte de Steve R. Allen se alinha com sua missão de expor a variedade de contribuições visuais de artistas afro-americanos a estudantes, acadêmicos e colecionadores. Como os artistas afro-americanos estão mais visíveis agora do

Afrofuturism and Ancestry is an exhibition that examines the works of self-taught artist Steve R. Allen. He is internationally recognized and has traveled globally through his work. This solo exhibition celebrates originality and contributes to the balance of color, geometric shapes, motifs, and patterns into fractal compositions of ingenuity. The ancient wisdom of fractals derives from Africa as it was a commonly used technology by people and civilizations throughout history. Bringing together a range of works that vary in this self-similarity from figurative works to digital imagery – Allen's illustrations create opportunities for the beauty of the most extraordinary scenes to pull the viewer into new landscapes. The knowledge and understanding of fractals and Afrofuturism provide pathways that unlock the doors to successfully administering his designs. Allen's vision exists in combining history and fantasy to explore African American experiences aimed to connect those from the Black diaspora with their historically excluded African ancestry. This series reveals the essence of intentionality within these pieces. Steve R. Allen's art aligns with his mission to expose the variety of visual contributions of African American artists to students, scholars, and collectors. As African American artists are more visible now than ever, this exhibition will serve as an encouragement to both exhibit and acquire works from marginalized audiences. Therefore, advocating that future generations study a much broader, more inclusive, and richer art history.

Curators: Tamara Holmes-Brothers PhD, Mackenzie Phillips

Fonte: Elisandra Campos, 2023.

Esta seria uma oportunidade de enriquecer o currículo, oferecendo uma perspectiva mais ampla da arte e cultura africana, com destaque para os padrões fractais africanos, que são frequentemente ignorados nos contextos educacionais. No entanto, as atividades propostas precisam ser elaboradas não a partir do olhar colonizador, mas pensando o movimento Sankofa<sup>1</sup>, trazer referências dos estudos de Ron Eglash dialogando com autores negros que vivem a diáspora africana e criar projetos artísticos que permite pensar novos futuros possíveis, a exemplo do artista Steve Randall Allen, que idealizou em sua exposição de artes mescla de tecnologia ancestral africana dos fractais com visões futuristas, conceituando assim o movimento do afrofuturismo<sup>2</sup>.

O movimento Sankofa nos enraíza, fortalecendo nosso presente assentado em um passado que permite outros futuros, não podemos pensar o futuro sem estarmos enraizadas com nossos antepassados, é como o provérbio nos ensina: “quando não souberes para onde ir, olhas para trás e saibas de onde tu vens”. Sankofa é o movimento da ancestralidade, nos ensina de onde a gente vem, enraizando, para que possamos saber para onde irmos, para termos caminhos a seguir e não ficarmos perdidas, sem direção, e assim, sem sentidos. Sankofa enraíza. Enraizamento é ancestral. (Machado, 2021, p.401).

Com isso, problematizamos a questão: como podemos integrar os fractais africanos nas aulas de artes visuais, como possibilidade de obter uma compreensão mais profunda sobre a diversidade cultural africana a partir da perspectiva currículo afrorreferenciado?

A proposta da pesquisa é introduzir os fractais africanos no ensino de artes visuais por uma perspectiva afrorreferenciada, que se difere da prática antirracista. Segundo Pinheiro

---

<sup>1</sup> O princípio Sankofa significa conhecer o passado para melhorar o presente e construir o futuro. Faz parte de um conjunto ideográfico de símbolos chamados Adinkras, dos povos antigos milenares da África que têm sido agentes ativos do desenvolvimento da civilização humana em todo o mundo. Sua influência estendeu-se no mundo antigo à Ásia, à Europa e à América. Viveram apenas uma ínfima parte de seu tempo histórico amarrados aos grilhões da escravidão mercantil que os trouxe às Américas, e, no tempo do cativo e da colonização, continuaram criando cultura e conhecimento e remete à missão e ao momento de recuperar a dignidade humana desses povos. Espalhados pelo mundo, africanos e seus descendentes se reconhecem herdeiros de uma civilização que engendrou a escrita, a astronomia, a matemática, a engenharia, a medicina, a filosofia e o teatro. O conhecimento e o desenvolvimento permeiam a história da África, em sistemas de escrita, avanços tecnológicos, estados políticos organizados, tradições epistemológicas. (Nascimento; Gá, 2009).

<sup>2</sup> O movimento do afrofuturismo mistura arte, estética, sociedade e cultura, juntando elementos de ficção científica, história, fantasia e espiritualidade, sob uma perspectiva afrocêntrica. Embora o termo tenha sido criado em 1993 pelo Mark Dery, várias obras afrofuturistas já existiam desde os anos 1950 na arte. O movimento realmente ganhou mais força nos anos 1990, especialmente com as discussões da pesquisadora Alondra Nelson, que destacou a importância da ancestralidade africana, da diáspora e de críticas à colonialidade. Tudo isso acontecendo olhando para a negritude usando tecnologia e futurismo, que se mistura na cena artística e cultural. Um exemplo bem conhecido é o filme Pantera Negra, da Marvel de 2017, que apresenta Wakanda, um reino africano que possui tecnologias avançadas, mas que mesmo vivendo o mundo contemporâneo, consegue valorizar os valores e tradições ancestrais. É uma referência forte desse olhar futurista e também crítica da experiência negra, sendo considerado uma das primeiras obras que mostram super-heróis negros com uma perspectiva afrofuturista. (Agostinho; Silva, 2022).

(2023, p. 41), “o antirracismo é uma categoria ocidental, não é afrocentrada, uma vez que categorias afrocentradas são atravessadas em sua constituição pela agência africana, e a agência se relaciona com o modo de ser, estar, se relacionar, pensar e construir o mundo.” Como consequência, problematizar que os padrões geométricos já estavam presentes nas culturas africanas e que suas semelhanças é que se estendem pelo restante do mundo.

Esses padrões são universais para todas as arquiteturas indígenas? E essa era de fato minha hipótese original. Quando eu vi pela primeira vez os fractais africanos, Eu pensei, "Uau! Então qualquer povo indígena que não tem uma sociedade estatal, ou aquele tipo de hierarquia, deve ter um tipo de arquitetura de "baixo para cima." Mas isso não se mostrou verdadeiro. Eu comecei a coletar fotografias aéreas das arquiteturas dos Índios Norte-americanos e do Sul do Pacífico; Apenas as africanas eram fractais. E se você pensa nisso, todas essas diferentes sociedades têm padrões geométricos distintos que elas usam. (Eglash, 2007, 6:46 - 7:05).

Conforme Santos Junior (2010) a perspectiva da afrocentricidade<sup>3</sup>, centraliza a experiência e o conhecimento a partir da agência africana, com isso é preciso enfatizar, que para este trabalho não realizaremos a abordagem de afrocentricidade. No decorrer da pesquisa verificamos que, embora a perspectiva de afrocentricidade e afrorreferenciada, são termos que se relacionam, são perspectivas que possuem nuances distintas na forma como abordam a cultura e a história africanas na educação.

Dito isso, para este trabalho utilizaremos a perspectiva que considera o currículo afrorreferenciado<sup>4</sup>, trazendo referência dos fractais africanos a partir dos trabalhos realizados

---

<sup>3</sup> O conceito de afrocentricidade, proposto, principalmente, pelo educador e filósofo afro-americano Molefi Kente Asante, na década 80 contempla temas relacionados ao universo africano nos conteúdos de todas as disciplinas e não somente privilegiar, como tradicionalmente tem ocorrido, uma perspectiva eurocêntrica. Não se trata de uma religião, nem de uma versão negra do eurocentrismo. Não tem par com qualquer tipo de fundamentalismo, etnocentrismo ou visão fechada. O currículo afrocentrado se refere a localização dos conhecimentos africanos dentro de suas próprias referências históricas e culturais, sem desmerecimento às outras. Através da releitura de todos os atores e atrizes na produção de diversos saberes a população africana, afrobrasileira e indígenas atuam como agentes da produção de conhecimento e não somente coadjuvantes, evitando a marginalização e a invisibilização. (Santos Junior, 2010).

<sup>4</sup> A metodologia afrorreferenciada é tecida pela ancestralidade, pelo encantamento, pela escuta sensível, pela ética do cuidado, ensinando que todas as pessoas possuem algo para aprender e para ensinar, sempre. Não importa somente o conteúdo estético, mas o que esse conteúdo pode fazer, seu significado cultural, as transformações que traz para o cotidiano no qual estamos inseridas. Assim, na busca de bem viver, passamos por um processo de transição e desconstruímos o que nos foi colocado de modo imposto por uma cultura única, mono, que exclui outros saberes (cultura ocidental). Por isso, a natureza e os ancestrais são guias, sabedoria e diretrizes na(s) filosofia(s) africana(s) tradicionais e inspirada nas cosmopercepções africanas surge, no panorama das pedagogias afrorreferenciadas. O encantamento é, uma política de sentidos, implicação que leva a produções epistêmicas, ações inclusivas, currículos reflexivos, descolonizados e plurais, potencializando nosso pertencimento. A relação com a natureza supõe também um espaço comunitário. O ancestral é a natureza divinizada, é a referência cultural maior, é quem apreende a memória da comunidade, é o principal arquiteto na construção de uma vida comunitária saudável. (Machado, 2021).

por Ron Eglash, um cientista americano, que em seus estudos apresenta evidências da existência dos fractais no continente africano, valorizando as contribuições da cultura africana e da diáspora africana antes mesmo das influências ocidentais no contexto histórico dos fractais.

O conhecimento desde perspectivas afrorreferenciadas, desde cosmopercepções africanas, é tecido pelo conhecer/aprender/ensinar por meio das experiências, das vivências, pois o conhecimento real, que pode ser efêmero, tem origem em nós, em nosso lugar de pertencimento, nosso chão, nossas raízes, nossas culturas e saberes, nossas tradições, nossas intimidades, nossos corações. É preciso ouvir nossa intimidade, educar o olhar, os sentidos, educar para a sensibilidade, para perceber que somos parte do todo e o todo é parte de nós, promovendo exercícios de potencialização das nossas capacidades de sentir, de ter a emoção como base, como sustentáculo, pois “em formação é preciso entender que a emoção coloca o sujeito em movimento e impulsiona a ação” (MACEDO, 2010, p. 129). O enraizamento é movimento. MOVIMENTO. Nesse sentido, é necessário a reescrita de si, da nossa história, pois “a história é a memória dos povos, [...] esse retorno a si mesmo pode, aliás, revestir-se do valor de uma catarse libertadora” (KIZERBO, 2010, XXXIII). Desse modo, nossas raízes, nossa história, são adubadas pelas escritas de si, por nossas escrevivências, escritas como catarse libertadora, de emancipação e encantadas. (Machado, 2021, p.402).

Eglash (2007) argumenta que África possui uma diversidade cultural onde a geometria fractal é uma tecnologia amplamente compartilhada no continente e sua aplicação varia. Destaca que essa geometria não é apenas uma intuição estética, mas em muitos casos, envolve conhecimento matemático consciente, usado há séculos. Assim, o autor discute a importância de reconhecer essa herança matemática nas culturas africanas e seu potencial para a educação e inovação para os dias atuais, mencionando projetos em andamento que visam usar os conceitos fractais para desenvolver softwares educativos e até propostas de endereçamento para vilas com arquitetura fractal. Por conta disso, tal estudo torna-se importante porque pode promover no ensino de artes visuais das escolas brasileiras a diversidade cultural reconhecendo a importância da contribuição africana no conhecimento coletivo.

O contexto de história única na construção do Brasil a partir do pensamento colonial, contribui para que o ensino de artes no Brasil possa privilegiar a história e a valorização estética da arte ocidental, com isso, ainda não atingimos os campos do conhecimento e do saber africanos e indígenas em nossa formação. A ênfase dada nas salas de aula ainda é muito pautada nos movimentos artísticos europeus e norte-americanos, enquanto culturas não ocidentais, como as africanas e indígenas, são pouco representadas e quando aparecem estão de forma estereotipada ou marginalizada, como já mencionado.

O potencial pedagógico da arte tem sido muito discutido, porém sem o aprofundamento de uma reflexão apurada sobre esta questão e sem a

incorporação do discurso sobre uma “aprendizagem significativa” na prática docente, destinando a arte a um lugar voltado simplesmente para as ações de entretenimento, terapia, liberação emocional ou recreação. Sob este aspecto, Ana Mae Barbosa faz uma crítica à ênfase da emoção no ensino de arte, considerando que “se a arte não é tratada como conhecimento, mas somente como um “grito da alma”, não estaremos oferecendo uma educação nem no sentido cognitivo, nem no sentido emocional. Por ambas a escola deve se responsabilizar” (2003, p. 23). Assim, definir o papel da arte, bem como situar o campo de atuação desta na escola, é um dos caminhos importantes para tecermos uma reflexão sobre a necessidade de ampliação do acesso ao conhecimento, à participação e à apreciação artística no contexto formativo. (Canda; Batista, 2009, p.108).

Essa lacuna nos faz refletir que a abordagem eurocêntrica deixa um repertório limitado na formação cultural dos alunos, mais ainda para os alunos negros, uma vez que exclui importantes contribuições no campo do conhecimento das sociedades africanas para as ciências e história da humanidade. Com isso, ainda que os fractais africanos, através de seus desenhos geométricos, estejam em áreas de ensino como a matemática, design e moda, no currículo escolar de artes visuais permanecem poucos explorados.

Como forma de promover a diversidade cultural no ambiente escolar e fornecer aos alunos uma perspectiva mais global e inclusiva sobre a historicidade africana, podemos abordar os fractais africanos no ensino de artes visuais, entretanto, para não cair no contexto de apenas reproduzir um ciclo de violências de apagamento da história e cultura africana é necessário realizar a investigação dos fractais africanos à partir de uma perspectiva afrorreferenciada, desafiando a narrativa central do conhecimento científico-e-artístico como algo pertencente reservado ao Ocidente.

Um livro de História da Arte, por mais denso que seja, é insuficiente para dar conta de tudo. Aliás, nem existe esse desejo. Quem escreve, seleciona um conjunto de sujeitos, imagens, tempos e locais para integrar a sua narrativa, e deixa de fora tantos outros. As referências visuais, distantes de nossas realidades, não nos permitem nos ver representados. Nas publicações, vida e obra de homens brancos, europeus ou norte-americanos, em sua maioria ricos, enquanto nas salas de aula, a presença de mulheres, negros e pobres, os quais mais se diferem do que se assemelham ao modelo imposto. Diversas vezes fui a museus, tentei encontrar alguém parecido comigo, nas telas e nas galerias, mas não consegui. Uma obra que não traz cenas da escravidão, com as litografias do século XIX, ou da objetificação da mulher negra, com as pinturas do modernismo. Onde estão as representações positivas, que não afetam ainda mais a nossa autoestima, longe do estereótipo? Tal questão é um exercício simples que demanda observação e, posteriormente, contestação. (Fiúza, 2023, p.14-15).

Ao estudar os fractais africanos no campo da arte - educação a partir de uma abordagem afrorreferenciada, abrimos um canal que enriquece o processo de ensino e aprendizagem,

estimulando uma reflexão crítica sobre o currículo brasileiro e nossa postura enquanto professores para a promoção adequada das culturas africanas, ao mesmo tempo que oferecemos uma perspectiva mais justa sobre as contribuições africanas para o desenvolvimento da humanidade. A pertinência desse tema é fundamentada na necessidade do ensino de artes visuais mais equitativo e reconhecedor de outras narrativas culturais para além da visão ocidental.

Em seus estudos, a pesquisadora Barbara Carine e pesquisadores como Renato Noguera e Molefi Kente Asante compartilham a abordagem da afrocentricidade como possibilidade de atuar na promoção de uma educação que valoriza a cultura africana e afro-brasileira a partir da agência africana, problematizando os perigos do currículo único eurocêntrico que é predominante nas escolas brasileiras.

A autora Adilbênia Machado também nos ajuda a refletir a importância de resgatar e reconhecer o pensamento e as epistemologias africanas como parte essencial do fazer pedagógico do currículo afrorreferenciado no Brasil. Neste diálogo, mostrando o cerne sobre os fractais africanos, o autor Ron Eglash, contribui pontuando a presença desses elementos na arte, na arquitetura e no cotidiano das sociedades africanas.

A estética visual do filme *Pantera Negra* (Marvel, 2018) apresenta um futuro imaginário do continente africano, apresentando Wakanda — uma nação avançada tecnologicamente e que mantém nos dias atuais suas raízes culturais bem firmes nas tradições africanas. Assim a disposição dos espaços, a arquitetura e os estilos visuais de Wakanda fazem uma conexão direta com os estudos do Ron Eglash (1999), que mostram como estruturas fractais aparecem em várias manifestações culturais africanas, como na organização das vilas, nos tecidos, nas pinturas corporais, nas esculturas e até nos conhecimentos tradicionais que seguem sendo passados de geração em geração.

Ao propor análises sobre um país fictício da África (Wakanda), que não foi colonizado, *Pantera Negra* (Marvel Comics -1966) é considerada uma das primeiras obras sobre super-heróis negros que representa perspectivas afrofuturistas. T'challa (alterego do *Pantera Negra*) é o herdeiro da dinastia que tem governado o reino africano de Wakanda (cidade fictícia) por séculos e o líder do clã da *Pantera*. A popularidade do *Pantera Negra* estava garantida, aparentemente adorado pelos fãs independentemente de raça ou credo. No entanto, para muitas crianças afro-americanas, ele era mais do que apenas um super-herói — ele era uma inspiração. Aquela tinha sido a primeira experiência de ver um personagem negro em qualquer mídia que era igual, se não superior, a um personagem branco. (Ed Hammond, editor da Marvel, Panini UK. Entrevista publicada em *Pantera Negra*, Panini. 2015). Torna-se interessante salientar que sua primeira aparição ocorreu dois anos depois de os Estados Unidos terem aprovado a lei dos Direitos Civis, apresentando-se, assim, como

referência no mundo de super-heróis para todos os negros dos Estados Unidos e do mundo, sendo aclamado pelos fãs e recebendo elogios de celebridades, como Ice Cube e Ziggy Marley. (Agostinho; Silva, 2022, p.6).

Embora o filme não fale explicitamente sobre fractais africanos, após os estudos sobre estes padrões é possível perceber uma relação simbólica entre essa estética com inspiração afrofuturista e os princípios matemáticos e visuais analisados por Eglash (1999), que afirmou que os fractais não seriam somente um capricho estético e matemático, mas uma parte que contém valores significativos da cultura africana, utilizados insistentemente em atividades cotidianas como método de organização que vão da formação dos vilarejos até o trabalho em têxteis.

Bernard Tschumi na Universidade de Columbia terminou usando isso para o design de um museu de arte africana. David Hughes na Universidade de Ohio escreveu uma cartilha sobre arquitetura afrocêntrica na qual ele usou algumas dessas estruturas fractais. E, finalmente, eu queria apenas apontar que essa idéia de auto-organização, como nós ouvimos mais cedo, está no cérebro está no motor de busca do Google. De fato, a razão pela qual o Google foi um sucesso é porque eles foram os primeiros a obter vantagem das propriedades auto-organizativas da web. Está na sustentabilidade ecológica. Está no poder de desenvolvimento do empreendedorismo, na força ética da democracia. Está também em algumas coisas ruins. Auto-organização é o porque da AIDS espalhar-se tão rápido. E se vocês não pensam que capitalismo, o qual é auto-organizado, pode ter efeitos destrutivos, vocês não abriram seus olhos o suficiente. Então precisamos pensar, como foi falado antes, nos métodos africanos tradicionais de auto-organização. Estes são algoritmos robustos. Estes são modos de se realizar auto-organização - de se fazer empreendedorismo que não são agressivos, são igualitários. Então se queremos achar melhores maneiras de fazer este tipo de trabalho, não precisamos procurar mais longe que na África para achar esses robustos algoritmos de auto-organização. (Eglash, 2007, 15:26 - 16:35).

Assim a possibilidade de abordar os fractais africanos no ensino das artes visuais é uma alternativa para oferecer aos alunos uma base teórica que desafia as narrativas eurocêntricas que dominam o currículo das escolas brasileiras nos dias atuais e nos provoca a imaginar possibilidades de construir uma narrativa afrofuturista no ensino de artes visuais.

### 3 FRACTAIS AFRICANOS: PRÁTICAS PARA O ENSINO DE ARTES

Considerando o ensino de artes visuais (Fiúza, 2023), nos faz refletir que durante o Ensino Básico, especialmente entre o final dos anos 1990 e início dos anos 2000, era comum ouvir que "ninguém reprova em Educação Artística", refletindo a visão generalizada de que a disciplina era secundária ou dispensável. Enquanto matérias como Matemática, Biologia e História impunham desafios e exigiam atenção, o ensino de Artes Visuais eram tratadas como inofensivas, quase decorativas, apesar de constarem na grade curricular da época. A escassez de professores e a oferta irregular das aulas reforçavam essa desvalorização institucional. O fato de poucos reclamarem da ausência da disciplina revela um imaginário coletivo em que a arte não é considerada essencial para a formação dos estudantes, diferentemente das chamadas disciplinas “centrais”.

Essa visão equivocada sobre o ensino de Artes Visuais impacta diretamente a forma como a cultura e a sensibilidade estética são desenvolvidas na escola. Em um mundo cada vez mais visual, a ausência de uma formação crítica que permita a leitura das imagens e de suas narrativas amplia a vulnerabilidade diante de discursos prontos e estereotipados.

Quando alguém declara não haver reprovação em Educação Artística, não se trata de um elogio aos docentes, com métodos revolucionários, que obtêm resultados extraordinários, mas sim uma visão pejorativa, de que não precisa levar a disciplina a sério, que não demanda estudo ou esforço. Ao visitar meu Boletim Escolar do Ensino Fundamental I, período em que não tive nenhum professor de Artes, encontrei notas de 9 a 10. Mas se não houve aulas, como pode existir nota? O que se ensinou e o que se aprendeu? Quais foram as avaliações? Foram as capas das provas realizadas uma vez por bimestre? E os critérios? Pintar sem borrar, usar determinadas cores, bom uso dos materiais? Será que coleí errado os palitos de fósforo no desenho, fiz poucas bolinhas de papel crepom ou distribuí mal o algodão? É inquestionável as suas contribuições para a coordenação motora, entretanto, a prática manual desvinculada da história, da teoria e da fruição, está longe de ser uma formação artística. Assim como Matemática não se resume a saber os números, Artes não se resume a cores e formas. (Fiúza, 2023, p.14).

Neste sentido, defender o ensino de Artes Visuais é também defender a pluralidade cultural e o pensamento crítico na educação. Por isso o produto educacional em formato de sequência didática, está estruturado em um conjunto de três atividades que tem como público-alvo professores do ensino de artes dos anos finais do ensino fundamental. O material tem por objetivo dar pistas a estes professores de como integrar fractais africanos a partir de uma abordagem de afroreferenciado nas aulas de artes visuais, possibilitando para além da estética,

fomentar discussões que valorizem o significado cultural africana pensando o afrofuturismo educação.

A problematização para este trabalho se dá a partir da seguinte questão: Como aplicar o ensino dos fractais africanos nas aulas de artes visuais não pelo viés do pensamento colonial eurocentrado, mas a partir currículo afrorreferenciado?

Com isso, para além de imposição, esta sequência didática vem como sugestão, onde os professores deverão adaptar e ampliar a atividade ao nível de conhecimento e interesse de seus alunos, de modo a incentivar a pesquisa e a exploração com valorização da diversidade cultural africana e a originalidade nas criações artísticas, sempre promovendo um ambiente de colaboração e troca de ideias.

Para todas as atividades a avaliação será realizada considerando a participação nas discussões, no desenvolvimento do processo de criação dos projetos artísticos, na capacidade dos professores em identificar e analisar os padrões geométricos com compreensão dos fractais africanos na arte através da perspectiva afrorreferenciada.

Pensando a sala de aula é fundamental que nós, enquanto professores, possamos criar um ambiente de respeito e valorização da diversidade cultural brasileira, incentivando os alunos a abertura para novos conhecimentos para além do ocidente e fomentar a participação para que eles possam explorar suas próprias identidades e construir um olhar crítico sobre a arte e a cultura africana e também indígenas. Pensando nisso, o entendimento dos fractais africanos nos permite olhar para o filme Pantera Negra também como uma forma de dar voz visual às tradições e conhecimentos ancestrais africanos, que muitas vezes ficam invisíveis na narrativa ocidental, enquanto projeta essas ideias num futuro cheio de tecnologia e ciência.

## 4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

**Público-alvo:** professores do ensino de artes dos anos finais do ensino fundamental

### **ATIVIDADE 1: Apresentar os fractais africanos como expressão para aulas de artes visuais**

**Objetivo Geral:** Introduzir o conceito de fractais africanos a partir de uma perspectiva afrorreferenciada aos professores do 8º ou 9º ano do ensino fundamental, trazendo referências que possam inspirar possibilidades de inserção desses padrões como expressão artística e cultural africana para além da estética.

#### **Objetivos Específicos:**

- Compreender o conceito de fractais e sua presença na cultura africana;
- Identificar padrões geométricos autorreplicantes na natureza e na cultura africana;
- Propor atividades práticas que integrem fractais africanos nas aulas de artes visuais;
- Desenvolver a capacidade de os professores criarem projetos artísticos que valorizem a identidade cultural africana.

#### **Metodologia:**

1. Introdução teórica:
  - Introduzir a perspectiva afrorreferenciada no currículo;
  - Exibição vídeo: “Uma aula sobre filosofia africana e mulherismo”<sup>5</sup>;
  - Apresentação dos fractais: conceito, características e exemplos na natureza (folhas, nuvens etc.), corpo humano e na cultura africana (tecidos, esculturas, arquitetura);
  - Exibição vídeo: “A Geometria, Fractais e os padrões da Natureza”<sup>6</sup>;
  - Exibição do documentário de Ron Eglash sobre fractais africanos<sup>7</sup>;

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=H4MblJoecrU>

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-L-WXqitX1Q>

<sup>7</sup> Disponível em: <https://youtu.be/7n36qV4Lk94>.

- Exposição dos padrões geométricos autorreplicantes na natureza, nas de tranças, tecidos, esculturas e outras manifestações artísticas da cultura africana disponíveis neste trabalho e buscar outros se necessário.

2. Desenvolvimento:

- Análise de imagens de padrões geométricos autorreplicantes em tecidos africanos (figura 11) e nas obras do artista Steve Randall Allen. (figura 12);

- Discussão sobre a simbologia e o significado cultural desses padrões, reforçando que a visão de mundo tende a ultrapassar o olhar estético.

3. Atividade Prática:

- Proposta de criação de projetos artísticos individuais ou em grupo, utilizando diferentes técnicas e materiais com sugestões de temas:

1) Fractais africanos no palito: criar o esboço dos fractais africanos no papel A3 e colocam por cima o palito de churrasco, que é pintado. Ao remover o esboço de papel terá obras artísticas para as paredes (vide figura 13);

2) Considerando os componentes essenciais da geometria fractal (figura 14), desenvolver um padrão africano para o valor Kemético: “O meu coração está em seu coração, o que vibra em mim vibra em ti.”

- Apresentação dos trabalhos elaborados e discussão sobre o processo criativo.

Sugestões de atividades complementares para o professor realizar com os alunos em sala de aula:

- Visitas a museus de arte e cultura africana;
- Desenvolvimento de jogos digitais inspirados nos fractais africanos;
- Investigar história dos tecidos fractais africanos com padrões semelhantes de fractais.

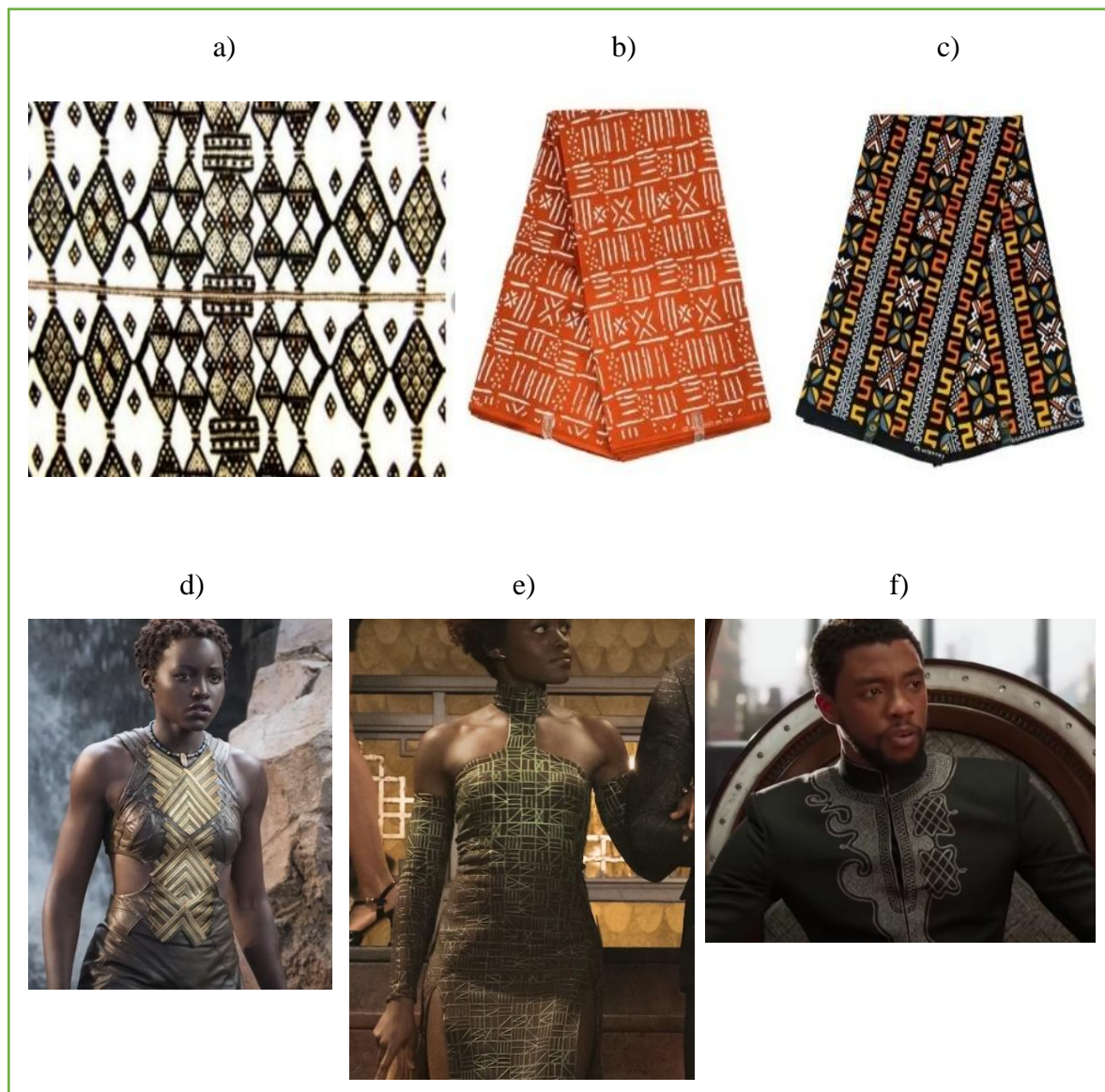
Recursos:

- Slides, imagens e vídeos: padrões fractais.
- Youtube: Uma aula sobre filosofia africana e mulherismo - Canal papo de pretas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=H4MblJoecrU>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- Youtube: A Geometria, Fractais e os padrões da Natureza de Luciano Araújo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-L-WXqitX1Q>. Acesso em: 27 fev. 2025.

- Youtube: Documentário sobre Fractais africanos de Ron Eglash. Disponível em: <https://youtu.be/7n36qV4Lk94>. Acesso em: 02 mai. 2024.
- Materiais para desenho geométricos, pintura, escultura e outras técnicas artísticas.

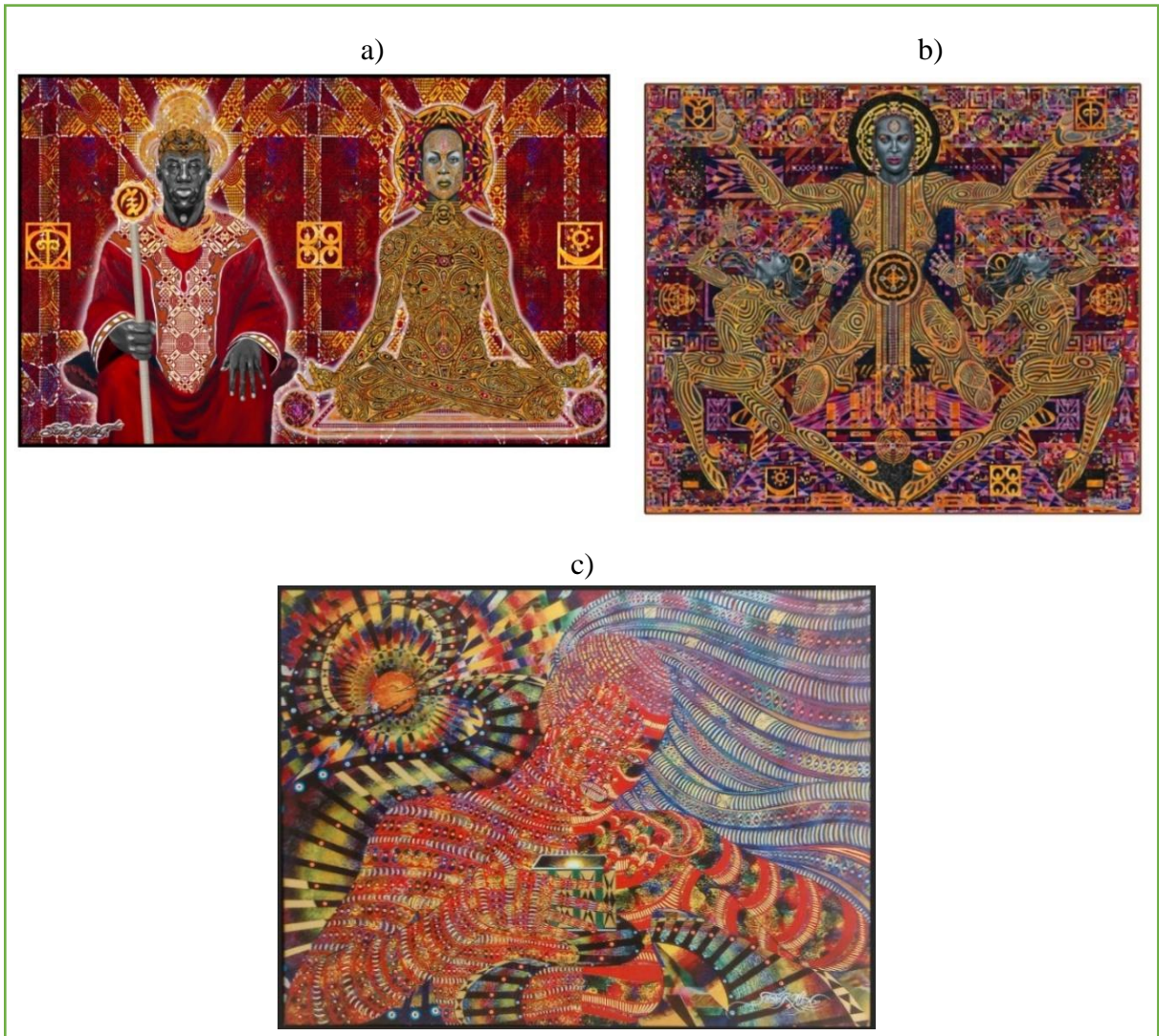
Computador com acesso à internet. Para construção de design digitais uma opção é a ferramenta online e gratuita Geogebra. Disponível em: <https://www.geogebra.org/geometry?lang=pt>. Acesso em: 27 fev. 2025.

**Figura 11 – Padrões fractais em tecidos africanos**



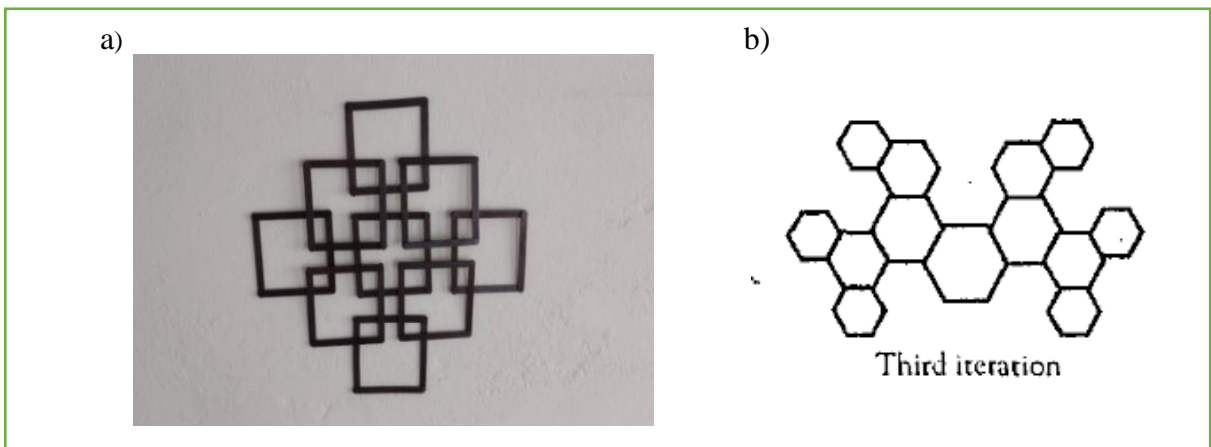
Fonte: a) Ron Eglash, 2007. – b) e c) casadaskapulanas.com.br, 2025. – d) - f) nytimes.com, 2025.

**Figura 12 – Obras do artista Steve Randall Allen**



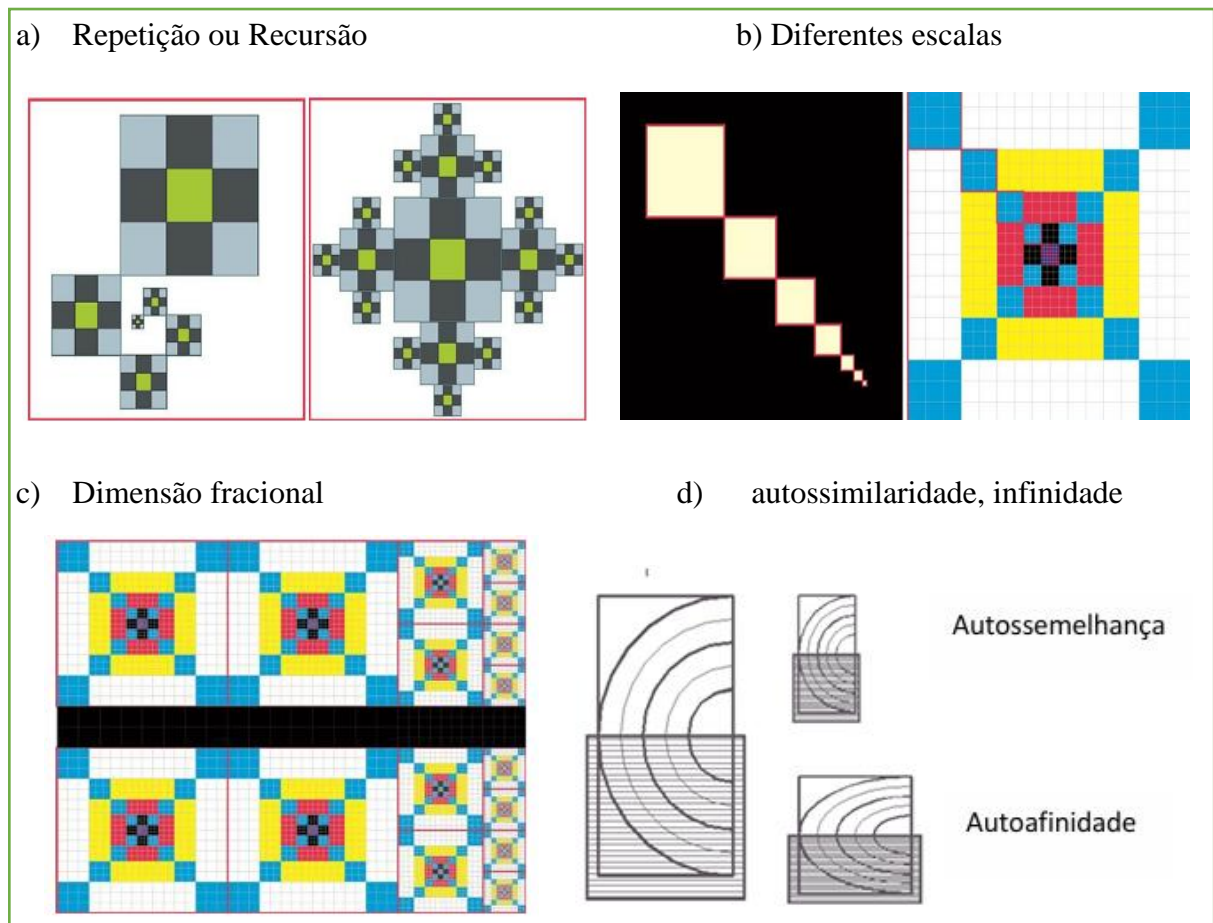
Fonte: a) e b) ankhentertainmentone.net, 2020. - c) theatlantavoice.com, 2024.

**Figura 13 – Exemplos de iterações baseada nos fractais africanos**



Fonte: a) Pinterest, 2025. – b) Ron Eglash, 2007.

**Figura 14 – Exemplos de componentes essenciais da geometria fractal**



Fonte: Edna Martins; Marizilda dos Santos Menezes, 2013.

## **ATIVIDADE 2: Passado, presente e futuro juntos em um só tempo**

**Objetivo Geral:** Explorar a conexão dos fractais africanos presente em algumas obras do artista afro-americano Steve Randall Allen durante a exposição “Ancestralidade e afrofuturismo”, como possibilidade de compreender como ele integra os elementos ancestrais africanos e a estética futurista e promover diálogos dos possíveis significados desses padrões na cultura africana que possam possibilitar aos nossos alunos atividades de valorização da cultura africana no ensino de artes visuais.

### **Objetivos específicos:**

- Explorar o conceito de afrofuturismo e sua relação com a arte e a tecnologia;
- Propor práticas que integrem fractais africanos e o afrofuturismo nas aulas de artes visuais;

- Incentivar a capacidade dos professores criarem projetos artísticos com fractais valorizando a identidade cultural africana.

### **Metodologia:**

1. Introdução teórica:
  - Introdução ao conceito e principais características do afrofuturismo identificando o movimento Sankofa.
2. Desenvolvimento:
  - Exibição vídeo TED: “O que é afrofuturismo?” de Fábio Kabral<sup>8</sup>;
  - Leitura de imagens das obras do artista Steve Randall Allen. (figura 12);
  - Exibição vídeo: “Afrofuturismo e protagonismo negro” da TV UFMG<sup>9</sup>;
  - Discussão sobre a simbologia e o significado cultural das obras padrões, reforçando a visão de mundo pelo pensar filosófico africano.
3. Atividade Prática:
  - Proposta de criação de projetos artísticos individuais ou em grupo, utilizando diferentes técnicas e materiais com sugestões de temas:
    - 1) Na folha de papel criar um desenho com personagens afrofuturistas com inspiração a figura 14;
    - 2) Confecção de arte nos tecidos com tintura natural utilizando os fractais africanos como referência.
  - Apresentação dos trabalhos elaborados e discussão sobre o processo criativo.

Sugestões de atividades complementares para o professor realizar com os alunos em sala de aula:

- Criação de um podcast sobre afrofuturismo;
- Desenvolvimento de jogos digitais inspirados nos fractais africanos e afrofuturismo;
- Conversas dialógicas sobre o texto: Qual a cor do samurai? narrativas afrofuturistas sobre presença e representação negra no Japão feudal. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/1451/1350>

<sup>8</sup> Disponível em: <https://tedxpetropolis.com.br/afrofuturismo-o-que-e-o-movimento-e-como-esta-representado/>

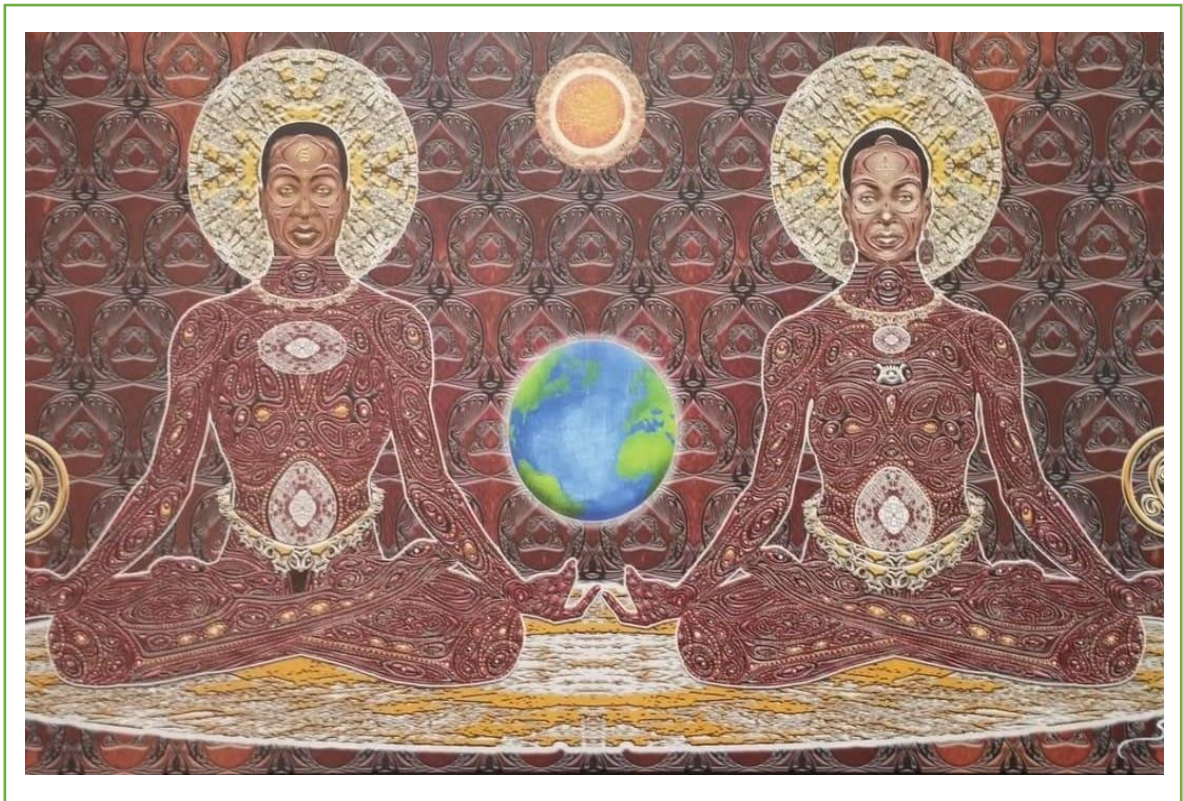
<sup>9</sup> Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=WIOY9\\_jxMcU](https://www.youtube.com/watch?v=WIOY9_jxMcU).

- Pesquisa sobre outros artistas que pensam o afrofuturismo em suas obras;
- Criação de um curta com a temática afrofuturista;
- Organização de um cinema para exibição dos trabalhos finais.

Recursos:

- Materiais para desenho, pintura, escultura com papel mache e outras técnicas artísticas;
- Computador e celular com acesso à internet;
- Slides, imagens e vídeos: padrões fractais, afrofuturismo;
- Youtube: TED O que é afrofuturismo? de Fábio Kabral. Disponível em: <https://tedxpetropolis.com.br/afrofuturismo-o-que-e-o-movimento-e-como-esta-representado/>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- Youtube: Afrofuturismo e protagonismo negro - TV UFMG - Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=WIOY9\\_jxMcU](https://www.youtube.com/watch?v=WIOY9_jxMcU). Acesso em: 27 fev. 2025.

**Figura 15 – Obra do artista Steve Randall Allen**



Fonte: Elisandra Campos, 2023

### **ATIVIDADE 3: A expressão da ancestralidade como um diálogo com o futuro**

**Objetivo Geral:** Promover junto os participantes reflexão entre tradição ancestral africana e inovação, utilizando trechos do filme “Pantera Negra” como possibilidade de compreender que as tecnologias ancestrais africanas dialogam com a estética futurista também no ensino de artes visuais.

#### **Objetivos específicos:**

- Explorar o conceito de afrofuturismo e sua relação com a arte e a tecnologia;
- Analisar o filme "Pantera Negra" como exemplo de afrofuturismo;
- Propor práticas que integrem fractais africanos e o afrofuturismo nas aulas de artes visuais;
- Incentivar os professores criarem projetos artísticos que valorizem a identidade cultural africana.

#### **Metodologia:**

1. Introdução teórica:
  - Trechos do filme Pantera Negra.
2. Desenvolvimento:
  - Exibição do Vídeo: “The Afrofuturistic Designs of Black Panther”<sup>10</sup> e “Arquitetura de Wakanda!”<sup>11</sup>, com análise de trechos do filme Pantera Negra destacando a correlação da cultura africana na construção de um futuro imaginado pelo afrofuturismo, com identificação do movimento ancestral Sankofa;
    - Exibição do Vídeo Canal alguém explica: “A força cultural de Pantera Negra”<sup>12</sup>, com discussão sobre a simbologia e o significado cultural desses padrões, reforçando a visão de mundo pelo pensar filosófico africano.
3. Atividade Prática:
  - Proposta de criação de projetos artísticos individuais ou em grupo, utilizando diferentes técnicas e materiais com sugestões de temas:
    - 1) Criação de artes inspiradas em padrões africanos utilizando folhas secas. Utilizar a figura 14 como inspiração;

<sup>10</sup> Disponível em: <https://nyti.ms/3cdCrho>

<sup>11</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IRffXqEaOfM>

<sup>12</sup> Disponível em: <https://youtu.be/i3NNBdNkBqk>

2) Criação de uma cidade afrofuturista com papel marche, inspirada nos fractais africanos. Utilizar a figura 16 como inspiração;

3) Criação de pintura corporal com desenhos inspirados nos fractais africanos.

- Apresentação dos trabalhos e discussão sobre o processo criativo.

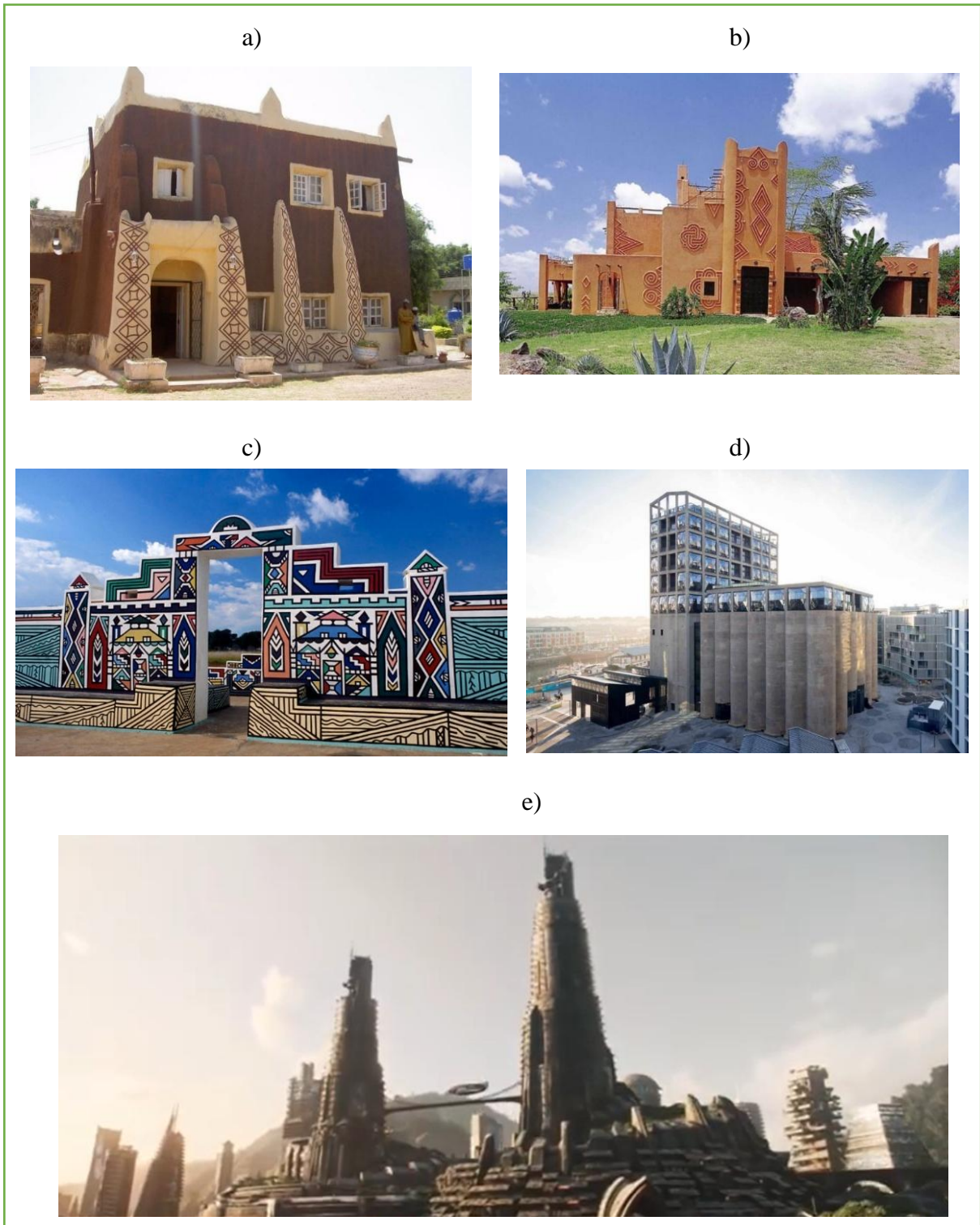
Sugestões de atividades complementares para o professor realizar com os alunos em sala de aula:

- Criação de um podcast sobre ancestralidade;
- Desenvolver de projetos artísticos que considerem a Natureza, a comunidade e ancestralidade;
- Pesquisa sobre outros artistas que pensam a os fractais africanos e ancestralidade em suas obras;
- Coleta de retratos fotográficos que remete a ancestralidade africana dos alunos;
- Organização de uma exposição para exibição dos trabalhos finais.

Recursos:

- Materiais diferentes materiais, como lápis de cor, canetas hidrográficas e elementos naturais para tingir os tecidos ou a pele e outras técnicas artísticas;
- Computador com acesso à internet;
- Slides, imagens e vídeos: padrões fractais, afrofuturismo e ancestralidade.
- Trechos do filme "Pantera Negra em Youtube: The Afrofuturistic Designs of Black Panther. Disponível em: <https://nyti.ms/3cdCrho>. Acesso em: 27 fev. 2025 e Canal alguém explica: A força cultural de Pantera Negra. Disponível em: <https://youtu.be/i3NNBdNkBqk> Acesso em: 27 fev. 2025

Figura 16 – Padrões fractais presentes na arquitetura africana



Fonte: - a), b), c), d) hypescience.com, 2025 - e) youtube.com, 2025.

## CONCLUSÃO

A proposta da pesquisa vem para contribuir na luta de descolonizar o currículo de artes visuais, ampliando o foco para além do pensamento e tradições artísticas europeias. Ao inserir os fractais africanos no ensino de artes, a partir de uma perspectiva afrorreferenciada, estamos auxiliando nossos alunos a entender a riqueza e a contribuição das culturas africanas para a arte e para a ciência, rompendo com a estreita visão que distorce o pensamento de que apenas no Ocidente produz conhecimento relevante.

O artista Steve Randall Allen ao inserir os fractais africanos em suas obras como apresentado na exposição Afrofuturismo e Ancestralidade consegue nos fazer retomar cenas do passado da identidade negra com possibilidades de imaginar e criar a ideia de futuro principalmente para a população negra, que compõe grande parte de estudantes do ensino público, que devido a realidade de violências e escassez que é submetida, muitas vezes não se dá conta de que esse futuro é possível.

Ao término desse trabalho, entendemos que as sugestões apresentadas pela sequência didática, nos mostra que é possível deixar nossas aulas mais dinâmicas, com aulas que não apenas celebra a diversidade cultural brasileira, mas que também desafia nossos modos de pensar e reconfigura as formas como o conhecimento africano é transmitido nas escolas brasileiras.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, Elbert de Oliveira; SILVA, Michele Delbon. Qual a cor do samurai? narrativas afrofuturistas sobre presença e representação negra no Japão feudal. *In: Revista da ABPN*, v. 14, out. 2022. ISSN 2177-2770. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/1451/1350>. Acesso em: 08 fev. 2025.
- ARBOLEYA, Valdinei José. Arte africana no currículo escolar: novos olhares e novas reflexões. *In: Revista África e Africanidades*, ano 2, n. 7, nov. 2009. ISSN 1983-2354. Disponível em: <http://www.africaeaficanidades.com.br/documentos/Arte-africana-no-curriculo-escolar.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.
- CANDA, Cilene Nascimento; BATISTA, Carla Meira Pires. Qual o lugar da arte no currículo escolar? *In: Revista Científica/FAP*, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 107–119, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistacientifica/article/view/1609>. Acesso em: 14 set. 2024.
- CUNHA JÚNIOR, Henrique. Afroetnomatemática: da filosofia africana ao ensino de matemática pela arte. *In: Revista da ABPN*, v. 9, n. 22, p. 107–122, mar./jun. 2017. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/400/354>. Acesso em: 14 fev. 2025.
- EGLASH, Ron. Ron Eglash sobre os fractais africanos. TED, duração: 16min51s, 07 dez. 2007. Disponível em: <https://youtu.be/7n36qV4Lk94>. Acesso em: 02 mai. 2024.
- EGLASH, Ron. **African fractals: modern computing and indigenous design**. 3. ed. New Brunswick: Rutgers University Press, 1999.
- FIÚZA, Agatha; SCHIAVONE, Silvia (Org.). **Arte decolonial para crianças: 35 atividades artísticas para fazer em casa ou na escola**. 1. ed. Duque de Caxias, RJ: Ed. dos Autores, 2023. Disponível em: <https://www.artedecolonialparacrianças.com/livro>. Acesso em: 03 set. 2024.
- MACHADO, Adilbênia Freire. Filosofia africana do encantamento tecida por mulheres negras: poéticas de reexistências para descolonização do conhecimento. *In: Revista de Filosofia Aurora*, v. 33, n. 59, jul. 2021. ISSN 0104-4443. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/aurora/article/view/27985>. Acesso em: 08 fev. 2025.
- MACHADO, Adilbênia Freire; PETIT, Sandra Haydée. Filosofia africana para afrorreferenciar o currículo e o pertencimento. *In: Revista Exitus*, v. 10, mar. 2022. ISSN 2237-9460. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-94602020000100251](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-94602020000100251). Acesso em: 08 fev. 2025.
- MASCARENHAS, Érica Larusa Oliveira. **Produção científica africana e afrocentricidade: beleza, saúde, cura e a natureza holística da ciência africana**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/34894>. Acesso em: 05 jun. 2023.
- NASCIMENTO, Elisa Larkin; GÁ, Luiz Carlos. **Adinkra: sabedoria em símbolos africanos**. Rio de Janeiro: Pallas, 2009.
- PAULA, Clayton Eugenio Santos de; SOUZA, Tatiana Miguel Rodrigues de. Uma abordagem da geometria fractal para o ensino médio. *In: Revista Eletrônica Paulista de*

**Matemática**, v. 10, dez. 2017. ISSN 2316-9664. Disponível em:  
<https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v10a10-uma-abordagem-da-geometria-fractal.pdf>. Acesso em: 13 set. 2024.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **História preta das coisas: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Como ser um educador antirracista**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2023.

ROCHA, Lucilene Candido. **A cultura africana e estudos de geometria fractal na formação de professores de matemática**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – ENCIMA) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, São Paulo. Disponível em:  
[https://novospo.spo.ifsp.edu.br/images/phocadownload/DOCUMENTOS\\_MENU\\_LATERAL\\_FIXO/POS\\_GRADUA%C3%87%C3%83O/MESTRADO/Ensino\\_de\\_Ci%C3%A4ncias\\_e\\_Matem%C3%A1tica/Dissertacoes/2023/Lucilene\\_Candido\\_Rocha\\_-\\_Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_-\\_2023.pdf](https://novospo.spo.ifsp.edu.br/images/phocadownload/DOCUMENTOS_MENU_LATERAL_FIXO/POS_GRADUA%C3%87%C3%83O/MESTRADO/Ensino_de_Ci%C3%A4ncias_e_Matem%C3%A1tica/Dissertacoes/2023/Lucilene_Candido_Rocha_-_Disserta%C3%A7%C3%A3o_-_2023.pdf). Acesso em: 13 fev. 2025.

SANTOS JÚNIOR, Renato Nogueira dos. Afrocentricidade e educação: os princípios gerais para um currículo afrocentrado. *In: Revista África e Africanidades*, ano 3, n. 11, nov. 2010. ISSN 1983-2354. Disponível em:  
[http://www.africaeaficanidades.com.br/documentos/01112010\\_02.pdf](http://www.africaeaficanidades.com.br/documentos/01112010_02.pdf). Acesso em: 13 set. 2024.