



X ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Diálogo e Alteridade: a potência da horizontalidade entre
escola e universidade

Montes Claros – Minas Gerais
Outubro/novembro de 2024
COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/2003 POR MEIO DE UMA AÇÃO
PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA NA ETNOMODELAGEM:
Estudando os fractais

Lucas Junior Paixão¹

Milton Rosa²

RESUMO

Este artigo é um recorte da pesquisa, que está sendo desenvolvida com alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio e seu professor de Matemática de uma escola pública de Minas Gerais. O principal objetivo desta pesquisa é analisar as contribuições da ação pedagógica fundamentada na Etnomodelagem, por meio da Geometria Fractal, para a implementação da Lei nº 10.639/2003 em uma escola pública de Minas Gerais, por meio da incorporação da utilização de padrões fractais que podem estar presentes em culturas africanas e afrodescendentes brasileiras. Para fundamentar esta pesquisa, os aportes teóricos da Etnomodelagem, da Educação para as Relações Étnico-Raciais e da Geometria Fractal foram utilizados. A análise dos dados e a interpretação dos resultados está sendo realizada de acordo com uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados, por meio de codificações, que possibilitarão, a identificação de códigos preliminares e categorias conceituais, para responder a questão de investigação.

Palavras-chave: Etnomatemática. Etnomodelagem. Geometria Fractal. Lei nº 10.639/2003.

INTRODUÇÃO

A Matemática apresentada e aprendida nas escolas pode ser considerada como um campo de conhecimento eurocêntrico, que foi centrado no continente europeu, bem como em sua cultura, história e política. A principal consequência dessa visão eurocêntrica é que o pensamento matemático desenvolvido em outras regiões do mundo, especificamente, o continente africano, não são trabalhadas em salas de aula ou são contextualizadas superficialmente, mostrando, assim, a sua lacuna nos processos de ensino aprendizagem em Matemática (Rosa; Orey, 2017).

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEDMAT) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). lucas.jp@aluno.ufop.edu.br .

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEDMAT) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). milton.rosa@ufop.edu.br .

Ao se tratar do continente africano, diversos estudos apontam a África como o possível *berço* do desenvolvimento dos primeiros fatos e conhecimentos matemáticos (Santos, 2008; Forde, 2008) geométricos ao destacarem a geometria como uma área de estudo conhecida nas escolas, cuja origem africana é retratada nos livros didáticos, como se o início desse conhecimento tivesse sido desenvolvido somente no Egito. Por conseguinte, Rosa e Orey (2015) afirmam que esse destaque pode desenvolver nos alunos a percepção de que o conhecimento matemático produzido no continente africano é limitado e primitivista.

Em concordância com esse contexto, Rosa e Orey (2015) destacam que “um importante indício do conhecimento etnomatemático africano está relacionado com a construção do conhecimento geométrico na África, que não se limita somente ao desenvolvimento de noções da denominada geometria euclidiana” (p. 191), estando relacionado também com outras geometrias como os fractais.

Esse contexto possibilitou que o pesquisador desenvolvesse a seguinte questão de investigação que *suleará*³ a condução da pesquisa: *Como a ação pedagógica da Etnomodelagem pode possibilitar a implementação da Lei nº 10.639/2003 por meio da abordagem da Geometria Fractal?*

De acordo com essa questão de investigação, o objetivo geral desta pesquisa é analisar as contribuições da ação pedagógica fundamentada na Etnomodelagem, por meio da Geometria Fractal, para a implementação da Lei nº 10.639/2003 em uma escola pública de Minas Gerais, por meio da incorporação da utilização de padrões fractais que podem estar presentes em culturas africanas e afrodescendentes brasileiras. Por conseguinte, os objetivos específicos deste estudo são:

- a) Discutir a implementação da Lei nº 10.639/2003 em sala de aula por meio da proposição de uma ação pedagógica fundamentada na perspectiva cultural da Matemática;

³ Para Freire (1997), o termo *sulear* está associado, especificamente, à epistemologia do *saber/fazer* com a defesa e a valorização da identidade nacional dos membros de grupos culturais distintos no processo educacional e de leitura do mundo. Assim, *sulear* pensamentos e práticas é uma perspectiva que se anuncia no pensamento freiriano para fortalecer a construção de práticas educativas emancipatórias.

- b) Contextualizar historicamente os padrões fractais que podem ser utilizados na elaboração de etnomodelos na perspectiva da Etnomodelagem;
- c) Elaborar etnomodelos por meio da matematização de padrões fractais da Geometria Fractal que podem ser encontrados em culturas africanas e afrodescendentes brasileiras.

Finalizando esta parte introdutória, o restante do documento está estruturado em 04 (quatro) seções. A primeira seção apresenta uma breve fundamentação teórica referente às principais bases teóricas que fundamentam o desenvolvimento desta pesquisa. A segunda seção apresenta informações relacionadas à fundamentação metodológica do estudo. A terceira seção, apresenta uma exemplificação de como a análise dos dados está sendo desenvolvida. A quarta e última seção apresenta os resultados preliminares resultantes da análise dos dados e as considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta a fundamentação teórica utilizada neste estudo, cuja proposta para o seu desenvolvimento se relaciona com a Etnomodelagem, a Educação para as Relações Étnico-Raciais e a Geometria Fractal.

Etnomodelagem

Na perspectiva de Rosa e Orey (2017), é importante buscar uma abordagem metodológica alternativa, que tenha como objetivo registrar as ideias, procedimentos e práticas matemáticas desenvolvidas em diversos contextos culturais, nos quais os membros de culturas distintas estão inseridos. Essa abordagem é denominada de Etnomodelagem, que é considerada como uma aplicação prática da Etnomatemática, que incorpora uma perspectiva cultural aos conceitos da Modelagem Matemática.

Assim, enquanto a Etnomatemática destaca a relevância dos *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos por membros de grupos culturais distintos (êtnico/local), a Etnomodelagem procura conectar o conhecimento matemático

escolar ou acadêmico (ético/global) com a dinâmica do encontro entre diferentes conhecimentos e/ou culturas, que é desencadeada por meio de diálogos simétricos e com alteridade (Rosa; Orey, 2017).

No contexto da Etnomodelagem, existem duas abordagens investigativas que se relacionam ao estudo dos sistemas de conhecimentos matemáticos em relação aos contextos culturais dos membros de grupos culturais distintos: êmica (local) e ética (global), que estão diretamente vinculadas ao ponto de vista, à visão de mundo, ao paradigma e à cosmovisão dos pesquisadores, professores ou educadores, sejam eles de dentro (local/êmico/*insiders*) ou de fora (global/ético/*outsiders*) da cultura desses grupos culturais (Rosa; Orey, 2017).

Nesse direcionamento, a Etnomodelagem "utiliza as técnicas da modelagem para estabelecer relações entre as estruturas da matemática local e acadêmica, pois tem como objetivo a resolução de situações-problemas enfrentadas no cotidiano" (Rosa; Orey, 2017, p. 38). Então, a tradução nesses casos é utilizada, conforme Rosa e Orey (2010), para descrever o processo de modelagem que traduz os conhecimentos matemáticos locais (êmicos) em uma representação matemática global (ética) e vice-versa.

Educação para as Relações Étnico-Raciais e a Lei nº10.639/2003

O Movimento Negro, como um elemento político crucial na construção, sistematização e articulação de saberes e práticas emancipatórias produzidos pela população negra na história social, política, cultural e educacional brasileira, sempre destacou a educação como uma questão central em suas lutas e ações, reconhecendo seu papel fundamental na sociedade (Gomes, 2017).

Nesse contexto, uma das principais lutas do Movimento Negro, que reflete sua importância para o campo educacional brasileiro, foi a alteração da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996). Essa mudança ocorreu por meio da revisão do artigo 26 da LDB, culminando na promulgação da Lei nº 10.639 em 9 de janeiro de 2003. Essa nova lei incluiu a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira" no currículo oficial das Redes de Ensino, destacando as seguintes providências:

Art. 1º. A Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A e 79-B:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º. O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º. Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e Literatura e História Brasileiras (Brasil, 2003, p. 1).

Portanto, Rosa e Orey (2017) destacam que é necessário que as práticas pedagógicas estejam em consonância com os objetivos estabelecidos por essa lei, a fim de construir uma Educação Básica que contribua efetivamente para sua implementação nas escolas.

Geometria Fractal

É importante ressaltar que, no decorrer da história, o conceito de fractais teve diversas interpretações e compreensões, especialmente, até a formulação de uma definição formal para esse conceito. Considerando a complexidade das definições e conceituações apresentadas para os fractais, Barbosa (2005) traz essa discussão para o campo educacional sem se apegar ao formalismo acadêmico, destacando que essa complexidade “não deve ser obstáculo na Educação, à qual pode simplesmente convir com uma conceituação simples e de fácil entendimento. Bastará considerarmos a autossimilaridade” (p. 19).

Portanto, nesta pesquisa, o pesquisador adotou a definição acadêmica de fractal proposta por Carvalho (2005), que define o fractal como "uma figura geométrica em que uma parte se assemelha a toda figura, obtida através de um processo iterativo e que pode ter uma dimensão não inteira" (p. 18). No entanto, o pesquisador também adotou a definição cultural de Geometria Fractal proposta por Eglash (1998), que caracteriza os fractais pela repetição de padrões semelhantes em escalas cada vez menores.

Vale ressaltar que, de acordo com Eglash (1998), mesmo antes de compreenderem o significado dos fractais ou de terem conhecimento sobre os matemáticos que desenvolveram esse ramo da geometria não-euclidiana, membros de diferentes culturas africanas já utilizavam conceitos de Geometria Fractal em suas atividades cotidianas. Um exemplo desse conhecimento, é observado na estrutura da Vila Logone-Birni, em Camarões, que utiliza formas retangulares na construção de seus edifícios. A Figura 1 apresenta uma visão aérea dessa vila.

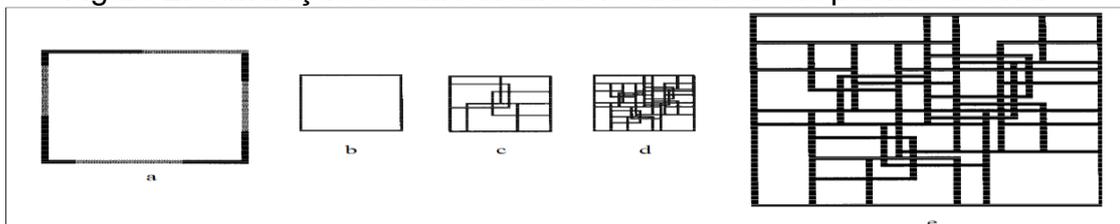
Figura 1: Vista aérea da Vila Logone-Birni



Fonte: Eglash (1998, p.22)

Então, por meio de uma análise detalhada dessa arquitetura e da elaboração de um *etnomodelo dialógico*⁴, observa-se que esses padrões podem ser descritos em termos de autossimilaridade, visto que um mesmo padrão é utilizado em diversas escalas. A Figura 2 mostra uma simulação desse etnomodelo.

Figura 2: Simulação de um etnomodelo elaborado do palácio do chefe



Fonte: Eglash (1998, p.22)

⁴ Os etnomodelos dialógicos (gloais) têm como principal objetivo a tradução de práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos para outros sistemas de conhecimentos, saberes e fazeres matemáticos (Rosa; Orey, 2017).

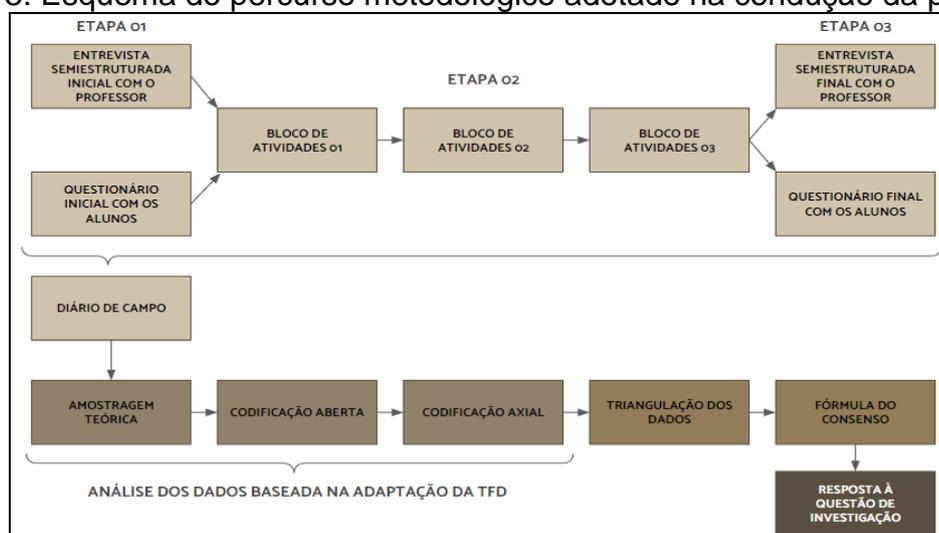
Neste etnomodelo, de acordo com Eglash (1998), a figura (a) representa o início do processo de matematização com a utilização de um retângulo inicial para a simulação fractal do palácio. O contorno dessa representação é composto por linhas ativas (cinza) e linhas passivas (preto). Durante esse processo, as linhas ativas são substituídas por uma réplica dessa representação retangular inicial. As figuras (c) e (d) mostram as primeiras duas iterações dessa simulação.

FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA E ANÁLISE INICIAL DOS DADOS

Considerando o seu objetivo, esta pesquisa adota uma abordagem de natureza qualitativa, que é orientada por uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), inicialmente proposta por Glaser e Strauss em 1967 como um método de pesquisa. O principal objetivo dessa abordagem é possibilitar que os pesquisadores compreendam a realidade a partir de experiências ou especulações (Almeida, 2016).

Nessa adaptação da TFD, é necessário que os pesquisadores coletem os dados para classificá-los e sintetizá-los por meio de codificações, cujo propósito é identificar códigos preliminares por meio da codificação aberta e organizá-los em categorias conceituais com a utilização da codificação axial (Gasque, 2007). A Figura 3 apresenta um esquema do percurso metodológico adotado na condução da investigação.

Figura 3: Esquema do percurso metodológico adotado na condução da pesquisa



Fonte: Arquivo próprio do pesquisador

Conforme apresentado no esquema acima, a fase de coleta de dados será dividida em 3 (três) etapas, cada uma utilizando determinados instrumentos de coleta de dados. Desse modo, os dados coletados compuseram a amostragem teórica da adaptação da TFD. Posteriormente, esses dados estão sendo codificados na etapa de Codificação Aberta, na qual os dados obtidos estão sendo minuciosamente analisados, palavra por palavra, linha por linha ou acontecimento por acontecimento, de modo a identificar unidades mínimas de significado conceituais, denominadas de códigos preliminares (Ladeira, 2015).

Em sequência, na Codificação Axial, os códigos preliminares estão sendo agrupados em categorias conceituais mais abrangentes. As categorizações são estabelecidas com base nas semelhanças de conceitos presentes nas informações presentes e analisadas nos dados (Strauss; Corbin, 1990).

Após a finalização dessa fase analítica, o pesquisador realizará a triangulação dos dados, cujo objetivo é identificar as convergências e divergências entre os instrumentos de coleta de dados, garantindo, assim, a sua validade. E, posteriormente, para garantir a confiabilidade desse processo metodológico, o pesquisador utilizará a fórmula do consenso proposta por Miles e Huberman (1994), que é dada por:

$$\text{Consenso} = \frac{\text{consenso (mesma codificação)}}{\text{codificação total (consenso + divergências)}} (\times 100)$$

De acordo com Miles e Huberman (1994), um resultado confiável deve ser igual ou superior a 90% para que haja consenso entre o pesquisador e o orientador.

É importante destacar que o trabalho de campo desta pesquisa está sendo desenvolvido em uma turma do 2º ano do Ensino Médio, de uma escola pública, da Região dos Inconfidentes, em Minas Gerais. Os participantes desta pesquisa são 19 alunos⁵ e 1 (um) professor que leciona Matemática para essa turma. Nesse direcionamento, neste artigo, o pesquisador e o seu orientador optaram por apresentar um recorte da análise do questionário inicial aplicado para os alunos participantes.

⁵ Para garantir anonimato e sigilo das informações, os alunos foram identificados com códigos seguindo o padrão: M para alunos do sexo masculino e F para alunas do sexo feminino, acompanhados por números em sequência crescente.

Assim, após o levantamento inicial dos dados coletados no questionário inicial, o pesquisador e seu orientador iniciaram o processo de codificação e categorização, que foram realizados de modo sistemático e simultâneo até que ocorreu a saturação teórica da codificação aberta. Isso significa que informações relevantes não foram identificadas, pois não houve a ocorrência da repetição de códigos preliminares (Gasque, 2007).

O Quadro 1 mostra um exemplo de codificação aberta que foi utilizada para determinação dos códigos preliminares com base nas respostas dadas pelos alunos participantes para a questão 9 do questionário inicial.

Quadro 1: Exemplo de códigos preliminares identificados na codificação aberta das respostas dadas para a questão 9

Dados Coletados	Codificação Aberta (Códigos Preliminares)
<p>9) Vocês já ouviram falar sobre fractais? a) Se sim, explique o que seria um fractal. <i>F2: Não (12). F3: Não (12). F5: Não (12). M3: Nunca ouvi (12). M5: Não (12). M6: Não (12). M7: Não estudei o conteúdo (10).</i></p> <p>b) Se não, explique a sua resposta. <i>F1: Não vimos esse assunto (10). F2: Não me lembro (14). F3: Nunca ouvi falar (12). F4: Não, nunca ouvir falar (12). F5: Porque nunca ouvi falar (12). F6: Não, ainda não estudei o assunto (10). F7: Não vimos esse assunto (10). F8: Não, nunca ouvi falar sobre (12). F9: Não vi esse conteúdo (10). F10: Não me lembro o que são fractais (14). M1: Não sei o que explicar (12). M2: Ainda não foi estudado (10). M4: Não, pois não me lembro de ter visto o assunto (14). M5: Nunca ouvi falar (12) ou estudei sobre (10). M6: Nunca ouvi falar (12). M7: Não estudei sobre o conteúdo (10). M8: Não estudei sobre esse conteúdo (10). M9: Não faço ideia (12).</i></p> <p>9.1) Explique o que vocês entendem por fractal. <i>F2: É um objeto geométrico (6). F4: Entendo nada (1), porque eu não sei o que é (12). F5: Nada (12). F6: Não entendo nada (1) pois nunca ouvi falar (12). F8: Nada (12). F9: São objetos geométricos (6) com estruturas autossimilares (17) em infinitas escalas (19). M1: Nada (12). M3: 'Fragmentos'? (13). M4: Não entendo sobre o assunto (12). M5: Fragmentos (13). M7: Não estudei sobre o conteúdo (10).</i></p>	<p>1) Nível de conhecimento em Geometria</p> <p>(6) Conhecimento geométrico</p> <p>(10) Conteúdo geométrico não estudado</p> <p>(12) Ausência de noções de geometria não euclidiana</p> <p>(14) Dúvidas com relação ao estudo da Geometria Fractal</p> <p>(15) Processo de iteração</p> <p>(17) Noção de semelhança</p> <p>(19) Noção de proporção</p>

Fonte: Arquivo próprio do pesquisador

Após determinar os códigos preliminares e continuando com o processo analítico deste estudo, o pesquisador iniciou a codificação axial com uma análise

detalhada dos códigos preliminares identificados na codificação aberta. Essa abordagem possibilitou o agrupamento e reagrupamento desses códigos em categorias conceituais por meio da identificação de características comuns.

RESULTADOS PRELIMINARES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da resposta dadas pelos participantes para as questões do questionário inicial, foram identificados por meio da codificação aberta 46 códigos preliminares, que foram agrupados em 3 (três) categorias conceituais:

- Contexto Global (Ético): geometrias em salas de aula;
- Contexto Local (Êmico): presença de *saberes e fazeres* matemáticos dos fractais no cotidiano;
- Contexto Glocal (Dialógico): uma ação pedagógica da Etnomodelagem para a Lei nº 10.639/2003.

Essas categorias serão interpretadas posteriormente, conforme os pressupostos da fundamentação teórica da pesquisa. Contudo, conforme utilização do procedimento de análise fundamentado na adaptação da TFD, do total de codificações determinadas para o questionário inicial, houve 520 codificações consensuadas e 45 divergências que foram encontradas na condução desse processo. Assim, para verificar a confiabilidade da análise dos dados e da interpretação dos resultados obtidos, temos por meio da fórmula do consenso um resultado igual a **92,1%**.

Para finalizar, os resultados iniciais indicam a necessidade da inclusão da geometria dos fractais na Educação Básica, especialmente, no Ensino Médio, pois pode possibilitar um entendimento mais aprofundado da Geometria Euclidiana, bem como da utilização de outras geometrias utilizadas pelos membros de grupos culturais distintos. Contudo é importante destacar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) inclui, implicitamente, o estudo de fractais como uma habilidade a ser desenvolvida no Ensino Médio, quando indica a utilização de transformações isométricas e homotéticas para construção de figuras e análise de elementos da natureza e diferentes produções humanas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de. **Polidocentes-com-mídias e o ensino de cálculo I**. 2016. 219 f. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, SP: UNESP. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/144988>
- BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrimo a Geometria Fractal para a sala de aula**. 3º Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2005.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDB**. 9394/1996. Brasília, DF: Casa Civil, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
- BRASIL. **Lei N° 10.639, de 09 de janeiro de 2003**. Altera a Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira. Brasília, DF: MEC/SEF, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.639.htm
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental e Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- CARVALHO, Hamilton Cunha de. **Geometria fractal: perspectivas e possibilidades no ensino de matemática**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Santarém, PA, 2005. Disponível em: <https://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/1857>
- EGLASH, Ron. Fractals in Africa settlement architecture. *Essays & Commentary. Complexity*, v. 4, n. 2, p. 21-29, 1998. DOI: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0526\(199811/12\)4:23.0.CO;2-F](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0526(199811/12)4:23.0.CO;2-F)
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1997.
- FORDE, Gustavo Henrique Araújo. **A presença africana no ensino de matemática: análises dialogadas entre história, etnocentrismo e educação**.

(Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil, 2008.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. Teoria fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória. In: MUELLER, S. P. M. (Org.). **Métodos para a pesquisa em ciência da informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2007. pp. 83-118.

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

LADEIRA, Vanessa Pinheiro. **O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem**. 2015. 256f. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG: UFOP, 2015.

MILES, Matthew Burdett; HUBERMAN, Michael. **Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods**. Beverly Hills, CA: Sage Publications; 1994.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Ethnomodeling: an ethnomathematical holistic tool. **Academic Exchange Quarterly**, v. 3, p. 14-23, 2010.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. A pedagogia culturalmente relevante: algumas reflexões sobre a relação entre a Lei 19.639/03 e as suas diretrizes para o ensino e aprendizagem em matemática por meio da etnomatemática. In: Gonçalves, C. R., Gomes, J. D.; Muniz, K. S. (Orgs.). **Pensado África e suas diásporas: aportes teóricos para a discussão negro-brasileira**. Belo Horizonte, MG: Nandyala, 2015, pp. 185-205.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2017.

SANTOS, Eliane Costa. **Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula**. (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2008. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11295>

STRAUSS, Anselm Leonard; CORBIN, Juliet. **Basics of qualitative research: grounded theory, procedures, and techniques**. Newbury Park, CA: SAGE, 1990.