



A PERSPECTIVA DA ETNOMODELAGEM COMO UMA ABORDAGEM DIALÓGICA PARA O ESTUDO DA POSSÍVEL EXISTÊNCIA DA PROPORÇÃO ÁUREA NOS CRISTOS DO MESTRE ALEIJADINHO NA CIDADE DE CONGONHAS, MINAS GERAIS

Kelly Cristina Santos Rocha¹

Resumo: O presente artigo é um recorte da dissertação do Mestrado Acadêmico da Universidade Federal de Ouro Preto que está em andamento, que se justifica pelo fato da proposição do estudo das proporções das esculturas dos Cristos de Aleijadinho localizadas nas Capelas dos Passos, em Congonhas, Minas Gerais, que pode proporcionar uma associação da Etnomatemática com a perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática por meio da Etnomodelagem. Essa abordagem poderá auxiliar os participantes deste estudo formado por um integrante de áreas específicas, sendo 1 (um) mediador do museu, 1 (um) guia turístico, 1 (um) escultor, 1 (um) artista, 1 (um) fotógrafo e 1 (um) professor de Matemática, para que possam compreender os ambientes natural, político, social, cultural e imaginário, objetivando explicar, conhecer, entender e lidar com os modos, estilos e técnicas utilizadas na resolução de situações-problema enfrentadas na vida diária. Assim, essa abordagem poderá auxiliar a prática profissional dos professores e educadores que requerem a utilização de novas metodologias e ações pedagógicas que estejam associadas aos contextos cultural, político, social e tecnológico para que esses profissionais possam desenvolver uma maneira diferenciada para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, visando motivar o interesse dos alunos na realização das atividades proposta em sala de aula.

Palavras-chave: Proporção Áurea. Cristos de Aleijadinho. Etnomatemática. Modelagem Matemática. Etnomodelagem.

INTRODUÇÃO

A Educação Matemática pode ser considerada como um processo dialógico, cujos conteúdos matemáticos disponibilizados em sua ação pedagógica em salas de aula também sejam provenientes do cotidiano dos alunos para que os professores e educadores possam se conscientizar sobre os *saberes e fazeres* matemáticos locais, valorizando-os e respeitando-os no ambiente escolar, possibilitando a identificação de novos conhecimentos através do diálogo entre conhecimentos distintos (ROSA, 2010). Desse modo, os alunos expõem as suas vivências e experiências por meio da ressignificação de conceitos matemáticos estabelecidos, possibilitando a compreensão da importância da aprendizagem que é desencadeada nas

¹ Pós graduada em Matemática Financeira e Estatística, UCAM; Licenciada em Matemática pela Universidade Presidente Antônio- UNIPAC e aluna Mestranda na Universidade Federal de Ouro Preto-UFOP; orientador: Daniel Clark Orey; e-mail: kellycrs179@gmail.com, ano: 2021.



atividades que realizam em sua vida diária (CORTES, 2017).

Nesse contexto, o estudo que será abordado neste artigo compõe um recorte da dissertação do Mestrado Acadêmico em Educação Matemática, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), que se encontra em desenvolvimento. A justificativa deste estudo se deve à valorização da cultura local, haja vista que as obras de Aleijadinho são conhecidas mundialmente, sendo que Minas Gerais possui o maior conjunto de peças arquitetônicas no Brasil, tendo uma riquíssima história sobre a arte barroca, que poderá contribuir de maneira contextualizada e interativa no processo de ensino de *ensino* e aprendizagem de conteúdos matemáticos em sala de aula.

Dessa maneira, esse estudo objetiva entender como a abordagem dialógica da Etnomodelagem pode contribuir para o estudo da proporção áurea, que pode estar presente na obras dos Cristos do mestre Aleijadinho, nas Capelas dos Passos, da cidade de Congonhas, em Minas Gerais, para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática. A figura 1, mostra as capelas dos Passos, onde se encontram os Cristos esculpidos por Aleijadinho.

Figura 01: Capelas dos Passos na cidade de Congonhas, Minas Gerais



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2021)

Assim, a fundamentação teórica deste projeto está relacionada em compreender as possibilidades de verificar a presença da proporção áurea nas esculturas dos Cristos de



Aleijadinho, procurando investigar sobre os ensinamentos que esse escultor obteve para a execução dessas esculturas que, de acordo com França (2015), um dos pontos envoltos em mistério da vida desse mestre está relacionado com a sua formação, pois esse artista foi considerado por muito tempo como um autodidata, representando, assim, um mito criado para conferir maior grandiosidade para o seu trabalho. Contudo, para Bretas (1858), Aleijadinho “sabia ler e escrever, não se sabe, no entanto, se frequentou uma outra escola além da primária, embora alguns julguem que tenha frequentado a turma de latim” (BRETAS, 1858 *apud* BAZIN, 1971, p. 93).

Desse modo, Bazin (1971) descreve que, de acordo com Bretas (1858), esse conhecimento do latim teria tornado Aleijadinho um *letrado*, pois há um texto escrito por esse artista que “encontra-se traçada sua assinatura, com o penacho barroco, a princípio firme e orgulhosa e que, nos últimos anos, torna se hesitante e trêmula” (p. 93). Assim, a fundamentação teórica está sendo desenvolvida por meio de pesquisas em livros, documentos arquivados no Museu, além de entrevistas com pesquisadores e artistas da cidade de Congonhas para entender como Aleijadinho esculpia as suas esculturas em relação aos conceitos matemáticos utilizados localmente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Para a fundamentação teórica desse estudo, é apresentada uma revisão da literatura relacionada com o Programa Etnomatemática, a Perspectiva Sociocultural da Modelagem Matemática, a Etnomodelagem e suas abordagens e uma breve História de Aleijadinho e de seus Cristos e, bem como um breve histórico da razão áurea.

A abordagem da pesquisa utilizada neste estudo é qualitativa, que propõe uma melhor compreensão da problemática com relação à análise dos dados coletados em diversos instrumentos metodológicos para buscar uma resposta para a questão de investigação, com a intenção de compreender por meio de estudos empíricos e teóricos como as imagens desses Cristos se enquadram na proporção áurea, razão áurea ou divina proporção, com a utilização de uma abordagem cultural da Matemática na perspectiva da Etnomodelagem e de seus etnomodelos.



Desse modo, a problemática proposta pela está relacionada com a possível existência da razão áurea nos Cristos de Aleijadinho, em Congonhas, haja vista que esse conceito está presente em obras como *Mona Lisa*, de Leonardo da Vinci e *O Sacramento da Última Ceia*, de Salvador Dalí, que retratam, por meio do retângulo áureo, a existência dessa proporcionalidade.

E para essa ação pedagógica, será utilizado alguns *softwares*, como, por exemplo, o *Adobe Lightroom*² e o *Golden Ratio Face*³, no local onde se localizam as Capelas dos Passos que possuem essas imagens para fotografá-las de vários ângulos e analisá-las com relação à proporção áurea.

Em seguida, haverá a realização de um grupo focal composto por 1 (um) mediador do museu, 1 (um) guia turístico, 1 (um) escultor, 1 (um) artista, 1 (um) fotógrafo e 1 (um) professor de Matemática, com o objetivo de, conforme Habowski e Conte (2020), estabelecer uma compreensão da situação presente com relação ao histórico e cultural, no sentido de motivá-los para a realização dessa pesquisa enquanto experiência articuladora entre os processos de atuação profissional e de formação cultural.

Posteriormente, na parte prática desta pesquisa, será fotografado as imagens dos Cristos em vários ângulos, com a utilização de uma máquina fotográfica e a câmera do celular e, em seguida, essas fotos serão impressas e entregues para os participantes para a realização das medições e cálculos sobre as proporções dessas esculturas.

Para uma aproximação da questão de investigação com a problemática deste estudo, a professora-pesquisadora e o seu orientador optaram pela utilização da abordagem qualitativa de pesquisa com o *design* metodológico adaptado da Teoria Fundamentada nos Dados, que para Gasque (2007), é uma metodologia de pesquisa de natureza exploratória e qualitativa que enfatiza a geração e o desenvolvimento de teorias que especificam o fenômeno estudado e as condições para a sua manifestação.

² O *Adobe Lightroom* é mais um dentre os diversos programas da Adobe. O seu principal objetivo é tratar imagens, corrigindo erros nas fotos ou modificando detalhes de acordo com a vontade do fotógrafo. Por fim, vale ressaltar que o *Adobe Lightroom* também é um instrumento que pode otimizar o tempo gasto com a edição. Nesse instrumento é possível adicionar centenas de fotos de uma só vez, o que melhora muito o seu fluxo de trabalho. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/adobe-lightroom/>. Acesso em: 26 de agosto de 2021.

³ O aplicativo *Golden Ratio Face* utiliza a simetria facial, estrutura facial e a proporção áurea para calcular a beleza de qualquer pessoa. Disponível em: <https://golden-ratio-face-app-beauty-analysis.br.aptoide.com/app>. Acesso em: 26 de agosto de 2021.



Dessa maneira, os dados desse estudo serão coletados por meio da utilização de questionários, diário de campo, grupo focal e entrevistas semiestruturadas. Posteriormente, essas informações serão interpretadas por meio da elaboração de categorias conceituais no processo de codificação proposto pela Teoria Fundamentada nos Dados. No entanto, ressalta-se que o *design* metodológico que será empregado nesse estudo é uma adaptação da *Teoria Fundamentada nos Dados*, pois não haverá a elaboração da categoria seletiva e nem a redação de uma teoria emergente, pois o principal objetivo desse estudo se relaciona com a compreensão de sua problemática para responder à questão de investigação proposta para esse estudo.

Os dados que serão coletados durante a condução do trabalho de campo deste estudo comporão a sua amostragem teórica, sendo que serão organizados e preparados para a sua análise e para a condução das codificações aberta e axial que são propostas pela Teoria Fundamentada nos Dados.

O principal é identificar os códigos preliminares enquanto os resultados obtidos serão interpretados por meio da elaboração das categorias conceituais, que serão identificadas na codificação axial possibilitarão a interpretação dos resultados obtidos nesse estudo que visam auxiliar na determinação de uma resposta para a seguinte questão de investigação:

Como a abordagem dialógica da Etnodelagem pode contribuir para o estudo da Proporção Áurea que pode estar presente nos Cristos do mestre Aleijadinho, nas capelas da cidade de Congonhas, em Minas Gerais?

Contudo, para a compreensão da problemática deste estudo é necessária a realização da triangulação dos dados obtidos nos procedimentos de coleta para auxiliar a professora-pesquisadora na validação dos resultados obtidos durante a condução deste projeto. Em seguida, haverá a utilização da fórmula do consenso para verificar a confiabilidade dos resultados obtidos nesta investigação. Destaca-se que as observações e informações verificadas durante a realização do trabalho de campo deste estudo serão registradas em seu diário de campo.

É importante ressaltar que a pesquisa se encontra na fase inicial, sendo que foi recentemente enviada para o *Comitê de Ética em Pesquisa* (CEP) da UFOP para análise, estando aguardando os devidos pareceres. Almeja-se que, ao investigar e entender a história de Aleijadinho, bem como com relação à aquisição de seus conhecimentos e os aspectos de



sua vida pessoal e profissional possa identificar a utilização da proporcionalidade na confecção das esculturas dos Cristos, na cidade de Congonhas, em Minas Gerais.

Dessa maneira, a realização desse estudo com a utilização dos instrumentos de dados elaborados para a condução desse estudo possibilitará a obtenção de informações que poderão ser utilizadas nas informações turísticas e auxiliar os professores em suas ações pedagógicas na explicação de conteúdos sobre proporções, enfatizando a razão áurea como parte de um processo de ensino e aprendizagem que é desencadeado por meio da elaboração de situações-problema diversas.

Espera-se também que o processo de desenvolvimento dessa ação pedagógica possa contribuir para o entendimento da abordagem dialógica da Etnomodelagem que possa contribuir para o estudo de proporções em determinadas esculturas por meio da elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos.

Assim, as informações que serão obtidas e as ações pedagógicas que serão realizadas poderão contribuir para auxiliar os participantes no entendimento sobre como a cultura local está associada aos *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos localmente, que podem ser explorados juntamente com os conhecimentos matemáticos dos membros de grupos culturais distintos.

REFERÊNCIAS

- BAZIN, G. O. **Aleijadinho e a escultura barroca no Brasil**. Trad. Mariza Murray. 2ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 1971.
- CORTES, D. P. O. **Re-significando os conceitos de função**: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da Etnomodelagem. 2017. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas- ICEB. Departamento de Educação Matemática- DEEMA. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, 2017.
- FRAGOSO, S; RECUERO, R.; AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2011.
- FRANÇA, F. **Arte e paixão**: Congonhas do Aleijadinho. Belo Horizonte, MG: C/Arte, 2015.
- GASQUE, K. C. G. D. Teoria fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória. In: MUELLER, M. S. P. (Org.). **Métodos para a pesquisa em ciência da informação**. Brasília,



Anais do I SIMPEM - Simpósio de Pesquisa em Educação Matemática
ISSN 2965-1603
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEDMAT)
21 e 22 de outubro de 2021
<https://ppgedmat.ufop.br/simpem>



DF: Thesaurus, 2007. pp. 83-118.

HABOWSKI, A. C.; CONTE, E. A técnica de pesquisa de grupo focal: contribuições à educação. **Revista Cocar**, v. 14, n. 28, p. 10-16, 2020.

ROSA, M. **A mixed-methods study to understand the perceptions of high-school leaders about ELL students**: the case of mathematics. College of Education. Sacramento, California State University, Sacramento (CSUS), 2010.